

Ekonomika, management a inovace v chemickém a potravinářském průmyslu



Sborník mezinárodní vědecké konference



Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
Ústav ekonomiky a managementu

2018



VŠCHT PRAHA

Sborník mezinárodní vědecké konference

Ekonomika, management a inovace
v chemickém a potravinářském průmyslu

Praha, 9. - 10. 11. 2017

Děkujeme za podporu našim partnerům:





VYSOKÁ ŠKOLA
CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ
V PRAZE

Sborník mezinárodní vědecké konference

Ekonomika, management a inovace
v chemickém a potravinářském průmyslu

Editoři Marek Botek a Petra Zemanová

9. - 10. 11. 2017

Konferenční centrum VŠCHT Praha

2018

Programový výbor:

Předseda: Baran Dušan, prof. Ing., Ph.D., VŠCHT Praha, ČR

Členové:

Bartoš Vojtěch, doc. Ing., Ph.D., VUT Brno, ČR

Bělohav Zdeněk, prof. Ing., CSc. VŠCHT Praha, ČR

Čambál Miloš, prof. Ing., CSc., STU Bratislava, SR

Didenko Konstantin, prof. Dr. habil., Riga Technical University, Lotyšsko

Freiberg František, prof. Ing., CSc., ČVUT Praha, ČR

Gaile-Sarkane Elīna, prof. Dr. oec., Riga Technical University, Lotyšsko

Gros Ivan, prof. Ing., CSc., VŠCHT Praha, ČR

Grosová Stanislava, doc. Ing., CSc., VŠCHT Praha, ČR

Jahoda Milan, doc. Dr. Ing., VŠCHT Praha, ČR

Kajanová Jana, doc. Ing., PhD., UK Bratislava, SR

Kislingerová Eva, prof. Ing., CSc., VŠE Praha, ČR

Kocmanová Alena, prof. Ing., Ph.D., VUT Brno, ČR

Lace Natalia, prof. Dr. habil., Riga Technical University, Lotyšsko

Lošťáková Hana, prof. Ing., CSc., Univerzita Pardubice, ČR

Mačerinskienė Irena, prof. Dr. habil., University of Mikolas Romeris, Vilnius, Litva

Mačerinskas Jogalia, assoc. prof., CSc., University of Mikolas Romeris, Vilnius, Litva

Polayeva Tatiana, prof. Dr. habil., Tallin University of Technology, Estonsko

Šimanavičienė Žaneta, prof. Dr. habil., University of Technology Kaunas, Litva

Šimberová Iveta, doc. PhDr., Ph.D., VUT Brno, ČR

Šúbertová Elena, doc. Ing., PhD., EU Bratislava, SR

Taneva Neviana, assoc. prof., Dr., Technical University - Sofia, Bulharsko

Urbanová Marie, prof. RNDr., CSc., VŠCHT Praha, ČR

Velev Mladen, prof. Dr.Sc., Technical University - Sofia, Bulharsko

Organizační výbor:

Předseda: Botek Marek, Ing., Mgr., Ph.D.

Členové:

Kutnohorská Olga, Ing., Ph.D.

Strachotová Dana, Ing., Ph.D.

Zemanová Petra, Ing., Ph.D.

Všechny příspěvky prošly recenzním řízením.

Příspěvky jsou řazené v abecedním pořadí dle příjmení hlavních autorů

© **Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2018**

ISBN: 978-80-7592-014-0

Obsah

ZAHÁJENÍ KONFERENCE A PŘEDSTAVENÍ HISTORIE A SOUČASNOSTI POŘÁDAJÍCÍHO PRACOVIŠTĚ

Baran Dušan, předseda programového výboru, vedoucí ústavu ekonomiky a managementu, Balatka Sláva.....	7
--	---

Konferenční příspěvky

ZÁKLADNÍ PŘEHLED VYUŽÍVÁNÍ FINANČNÍ A EKONOMICKÉ ANALÝZY V PODNICÍCH Z ODVĚTVY KOVOVÝROBA, HUTNICTVÍ A STROJÍRENSTVÍ OPERUJÍCÍCH VE SLOVENSKÉ REPUBLICE

Baran Dušan, Pastýr Andrej.....	10
---------------------------------	----

KONTINUITA ZNALOSTÍ NA ÚSTAVU EKONOMIKY A MANAGEMENTU

Botek Marek, Zemanová Petra.....	19
----------------------------------	----

STANOVENÍ PARAMETRŮ SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOB SPECIÁLNÍCH BARVIV POMOCÍ SIMULACE POHYBŮ SKLADOVÉ ZÁSOBY

Dyntar Jakub.....	24
-------------------	----

DETERMINANTY OVLIVŇUJÍCÍ SPOTŘEBNÍ CHOVÁNÍ NA TRHU PIVA S VYUŽITÍM TEORIE SPOTŘEBNÍCH HODNOT

Grosová Stanislava, Kutnohorská Olga.....	32
---	----

VÝZVY A MOŽNOSTI CHEMICKÉHO PRIEMYSLU NA SLOVENSKU

Kajanová Jana	41
---------------------	----

DOPADY MALOOBCHODNÍCH ZNAČEK NA EKONOMIKU VÝROBCŮ – VYBRANÁ TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Klečka Jiří	49
-------------------	----

ŘÍZENÍ VZTAHŮ SE ZÁKAZNÍKY – VÝSLEDKY ANALÝZY NÁKUPNÍHO CHOVÁNÍ NA TRHU S NÁBYTKEM

Kubeš Vladimír, Rančák Jan	54
----------------------------------	----

RIZIKA VÝPOČTU NÁVRATNOSTI VÝROBY BIOPALIV 1. A 2. GENERACE

Kubů Martin, Souček Ivan	62
--------------------------------	----

ČESKÝ TRH S NEALKOHOLICKÝM PIVEM

Kutnohorská Olga, Grosová Stanislava.....	74
---	----

ECONOMIC EVALUATION AND DESIGN OF CONTROL MECHANISMS TO DETERMINE THE CONCENTRATION OF JUICES

Macák Tomáš, Hron Jan	82
-----------------------------	----

METODA MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING (MFCA) JAKO INOVATIVNÍ NÁSTROJ ŘÍZENÍ VÝROBNÍCH PROCESŮ

Palásek Jiří, Hyršlová Jaroslava.....	91
---------------------------------------	----

VYUŽITÍ 3D ORGANIZAČNÍ STRUKTURY A PODNIKATELSKÝCH JEDNOTEK PŘI ŘÍZENÍ SKUPINY
MASOZPRACUJÍCÍCH PODNIKŮ

Ptáček Petr 99

VÝVOJ ČESKÉHO CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V LETECH 1992-2015

Souček Ivan, Rosák Jakub 109

METODICKÉ ASPEKTY HODNOCENÍ NÁKLADOVÉ EFEKTIVITY ZDRAVOTNÍ PÉČE

Strachotová Dana 117

PODNIKANIE V SLOVENSKOM AGROPOTRAVINARSTVE

Šúbertová Elena..... 129

ZAHÁJENÍ KONFERENCE A PŘEDSTAVENÍ HISTORIE A SOUČASNOSTI POŘÁDAJÍCÍHO PRACOVÍŠTĚ

Úvodní projev pronesl předseda programového výboru konference, vedoucí ústavu ekonomiky a managementu VŠCHT Praha prof. Ing. Dušan Baran, Ph.D., kterého doplnil doc. Ing. Sláva Balatka, CSc., který přítomné obeznámil s historií pracoviště.

Vážené dámy, vážení pánové,

dovolte mi, abych Vás přivítal na „Mezinárodní vědecké konferenci Ekonomika, management a inovace v chemickém a potravinářském průmyslu“, uspořádané u příležitosti 65. výročí založení Katedry ekonomiky a řízení chemického a potravinářského průmyslu VŠCHT Praha.

Zároveň bych chtěl přivítat zahraniční hosty, kteří se zúčastní naší konference. Jsou to:

- prof. Dr. hab. Vytauskas Vengraskas z Univerzity of Vilnius, z Litevské republiky,
- prof. Dr. hab. Jogalia Mačerinskas, CSc. z Univerzity of Mikolas Romeris Vilnius, z Litevské republiky,
- ze Slovenské republiky: doc. Ing. Eleny Šúbertovou, PhD. z FPM Ekonomické univerzity Bratislava a
- doc. Ing. Janu Kajanovou, PhD. z FM Univerzity Komenského Bratislava.

Je nám ctí, že můžeme na naší konferenci přivítat také prof. Ing. Evu Kislingerovou, CSc., náměstkyni primátorky hl. města Praha.

Dovolte, abych také přivítal představitele vedení VŠCHT Praha:

- Ing. Jiřího Michala, místopředsedu správní rady VŠCHT Praha,
- prof. Ing. Zdeňka Bělohlava, CSc. prorektora pro pedagogiku a
- prof. RNDr. Marii Urbanovou, CSc., děkanku FCHI.

Zároveň bych chtěl přivítat naše absolventy a všechny hosty, kteří přijali pozvání na naši vědeckou konferenci.

Nyní předávám slovo panu prorektorovi prof. Ing. Zdeňku Bělohlavovi, CSc., aby oficiálně ve jménu rektora VŠCHT Praha (prof. Ing. Karla Melzocha, CSc.), zahájil naši konferenci a řekl několik slov.

Děkuji panu prorektorovi za slavnostní zahájení konference a prosím jednoho z pamětníků naší katedry doc. Ing. Slávu Balatku, CSc., aby nás seznámil s historií Katedry ekonomiky a řízení chemického a potravinářského průmyslu.

Vážené dámy a pánové, (doc. Balatka)

chci zde přednést několik slov o vzniku a historii Katedry/Ústavu ekonomiky a řízení na VŠCHT Praha v období 1952- 2001.

V roce 1952 vznikla Fakulta ekonomicko-inženýrská (FEI) na ČVUT Praha. Tato fakulta měla 5 směrů, a to strojírenský, elektrotechnický, stavební, dopravní a chemický. Fakulta ekonomicko-inženýrská měla zajistit výchovu studentů, kteří by měli mít vyvážené vysoké vzdělání jak v oblasti technické, tak i ekonomické. Po absolvování by tito absolventi měli zaujímat významné posty na podnikové úrovni a také na úrovni výrobně-hospodářských jednotek a ministerstev. Děkanem této fakulty byl jmenován prof. Fukátko. Pro výuku byli vybráni vyučující na vysoké úrovni jako prof. Kadlec (národohospodářské plánování), prof. Janáček (financování), JUDr. Štafl (právo),

doc. Ter-Manuelianc (matematika), doc. Bašta (matematika), prof. Krupka (fyzika), prof. Egermayer (statistika). Vedoucími všech směrů (kateder) byli též vynikající odborníci.

Vedoucím chemického směru (Katedry organizace a plánování chemického průmyslu) byl jmenován prof. Dr. Ing. Vilém Šáda, který do doby jmenování vedoucím chemického směru byl od 1. 3. 1948 prvním děkanem Vysoké školy hospodářských věd a ředitelem na PZO Chemapol. Profesor Šáda vytvořil kolektiv katedry, který byl schopen plně zajistit stanovený cíl fakulty. Z nově vzniklého kolektivu katedry lze vyzvednout zejména prof. Slunečka, který se zasloužil o zabudování progresivních nových metod v plánování (statistické metody, metody matematického programování a další). Dalšími významnými členy katedry byli prof. Dohnal (procesy a aparáty), doc. Novák (procesy a aparáty), doc. Vulterin (anorganická a analytická chemie), Dr. Rak (fyzikální chemie), doc. Vepřek (systémová analýza), Dr. Zástěra (ekonomika), Ing. Nejman (ekonomika), prof. Škola (anorganická technologie), Ing. Markovec (chemická technologie), Ing. Čížek (chemická technologie) a externí pracovník Ing. Starý (organická technologie). Později přišli absolventi oboru prof. Stehlík a doc. Velímský.

Významným rysem chemického směru bylo úzké propojení s praxí v chemických podnicích. Během studia byly 2 povinné měsíční praxe v podnicích chemického průmyslu vždy spojené s odevzdáním technologického projektu po 3. ročníku a ekonomického projektu po 4. ročníku. Studium končilo diplomovou prací, kdy na základě měsíční předdiplomní praxe v chemickém podniku byl řešen konkrétní úkol.

Katedra od svého vzniku úzce spolupracovala se sesterskou katedrou v Bratislavě při Slovenské vysoké škole technické, která rovněž vznikla v roce 1952. Další významná spolupráce byla s Výzkumným ústavem technicko-ekonomickým chemického průmyslu (VÚTCHP) při Ministerstvu chemického průmyslu.

V roce 1960 byla FEI zrušena. Směry strojní, elektrotechnický a stavební přešly na ČVUT, dopravní směr na Vysokou školu dopravní v Žilině a chemický směr na VŠCHT Praha. Údajným cílem reorganizace bylo posílení ekonomické výuky v technických oborech. Dosavadní katedra byla přejmenována na Katedru organizace a plánování chemického a potravinářského průmyslu. Novými pracovníky se stali: prof. Stýblo (posuzování efektivnosti investic), prof. Lom (ekonomika potravinářského průmyslu), doc. David (ekonomika potravinářského průmyslu). Novými mladými členy katedry se postupně stali prof. Šmatláš, prof. Gros, doc. Balatka, doc. Záveský, Ing. Černý, Ing. Mahdal a Ing. Rančák. Byla zavedena výuka ekonomiky chemického průmyslu a ekonomiky potravinářského průmyslu pro všechny obory VŠCHT Praha.

Prof. Šáda byl vedoucím katedry do roku 1974, pak byl vedoucím katedry jmenován prof. Ing. Musil Jaromír, CSc. z Katedry politické ekonomie. Významné bylo i po diplomní studium ekonomiky a řízení pro inženýry chemického a potravinářského průmyslu z podnikové oblasti. Otcem tohoto studia byl prof. Stýblo. Proběhlo 14 běhů tohoto studia. Neméně úspěšné bylo i doktorské studium.

V roce 1991 byl název pracoviště změněn na Ústav ekonomiky a řízení chemického a potravinářského průmyslu a v roce 2007 na Ústav ekonomiky a managementu chemického a potravinářského průmyslu. Vedoucími tohoto ústavu byli postupně doc. Ing. Rančák Jan, CSc., doc. Ing. Velímský Vladimír, CSc., doc. Ing. Balatka Sláva, CSc., prof. Ing. Gros Ivan, CSc., doc. Ing. Grosová Stanislava, CSc. a Ing. Mgr. et Mgr. Sudzina František, Ph.D. Od roku 2016 je vedoucím Ústavu ekonomiky a managementu prof. Ing. Baran Dušan, Ph.D.

Cíl stanovený při vzniku katedry (později ústavu) byl úspěšně naplněn. Absolventi se uplatnili jako vedoucí v technických i ekonomických funkcích, a to jak do roku 1989, tak i v nových podmínkách změny politického a hospodářského mechanismu v našem státě. Někteří absolventi se stali i významnými a velmi úspěšnými podnikateli, jako například Ing. Jiří Michal (Zentiva), Ing. Tomáš Němec (Mitas) a desítky dalších našich absolventů.

Děkuji panu doc. Balatkovi za zevrubný exkurz do historie Katedry ekonomiky a řízení chemického a potravinářského průmyslu.

Chtěl bych volně navázat na prezentaci doc. Balatky a zmínit ta další období, které následovalo v procesu vývoje ÚEM, tedy období od 2002 - 2012, kdy ve vedení ústavu byl prof. Ing. Ivan Gros, CSc. a paní doc. Ing. Stanislava Grosová, CSc. Toto období můžeme pokládat za úspěšné pokračování předchozích let. Ústav disponoval personálním obsazením 19 zaměstnanců, včetně denních doktorandů, zabezpečoval více výzkumných projektů, kvalitní pedagogické výstupy a rozsáhlou spolupráci s podnikovou sférou. Zájem studentů o náš studijní program, resp. studijní obor byl v průběhu celého tohoto období vysoký a kariérní uplatnění našich absolventů nadstandardní.

Za problematické období můžeme hodnotit období let 2013-2015, na které bychom raději zapomněli. Ústav se dostal pod velký tlak v rámci pokusu o kvantifikaci výkonů, výstupů z vědy a výzkumu a publikační činnosti bez respektování osobitosti tohoto pracoviště a nesrovnatelnost s pracovišti chemií, procesů apod. Výsledkem bylo podfinancování Ústavu, nárůst fluktuace a celková stagnace pracoviště. Přerušování tohoto období a snahu o revitalizaci pracoviště započala začátkem roku 2015 děkanka FCHI prof. RNDr. Marie Urbanová, CSc. Poté byl ústav zařazen mezi celouniverzitní pracoviště, která podléhají prorektorovi prof. Ing. Zdeňkovi Bělohlovovi, CSc., který pokračoval s novým vedením Ústavu ekonomiky a managementu v restrukturalizačním procesu pracoviště.

Současnost a budoucnost

Koncem roku 2015 a začátkem roku 2016 akceleroval revitalizační proces ústavu především personálním doplněním, později zvýšením publikační aktivity pracoviště a materiálním vybavením pracoviště. Zároveň jsme začali připravovat pětiletý studijní program s pracovním názvem Chemie, procesy a ekonomika a řízení. Tento program jsme představili na některých fórech, např. na 68. sjezdu chemiků pořádaném v srpnu 2016 v Praze, na poradě děkanů chemických VŠ České a Slovenské republiky ve Velkých Karlovicích začátkem roku 2017 a také na konferenci ICCT Mikulov v dubnu 2017. Na všech uváděných fórech zaznamenal připravovaný pětiletý studijní plán pozitivní ohlas. Jednoznačně pozitivní ohlas přišel z podnikatelského prostředí chemického a potravinářského průmyslu v ČR a SR. V současnosti, po připomínce NAÚ, aktualizujeme tento studijní plán na I. a II. stupeň a připravujeme také III. stupeň - doktorandské studium. Příprava I. a II. stupně nového SP se uskutečňuje v rámci projektu OP VVV/ESF. V roce 2019 plánujeme podat žádost o akreditaci všech tří stupňů studijních programů. Po akreditaci nových studijních programů budou vytvořeny předpoklady pro další úspěšnou činnost Ústavu ekonomiky a managementu v příštím období.

Za období roků 1952-2017 absolvovalo Ing. resp. Mgr. studium 1340 studentů a 115 absolventů dosáhlo vědecké hodnosti CSc., resp. Ph.D.

Na budoucnost se díváme optimisticky, především z důvodu přetrvávajícího velkého zájmu studentů o naše studijní programy a poptávce chemického a potravinářského průmyslu po technicko-ekonomicko-manažersky vzdělaných absolventů. Zároveň ÚEM je v současnosti obsazen dvěma profesory, dvěma docenty a devíti Ph.D. pracovníky, z nichž tři se připravují na habilitační řízení.

ZÁKLADNÍ PŘEHLED VYUŽÍVÁNÍ FINANČNÍ A EKONOMICKÉ ANALÝZY V PODNICÍCH Z ODVĚTVÍ KOVOVÝROBA, HUTNICTVÍ A STROJÍRENSTVÍ OPERUJÍCÍCH VE SLOVENSKÉ REPUBLICE

Baran D.¹, Pastýr A.²

¹Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6, dusan.baran@vscht.cz

² Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, Ulica Jána Bottu č. 2781/25, 917 24, Trnava, andrej.pastyr@stuba.sk

ABSTRAKT

Finanční analýza je nedílnou součástí řízení každého podniku. Z časového hlediska můžeme finanční analýzu rozdělit na ex post a ex ante. Retrospektivní (ex post) analýza hodnotí dosažené výsledky podniku a určuje jeho stav na základě minulosti. Predikční (ex ante) finanční analýza hodnotí na základě minulých výsledků jeho budoucí stav, resp. bonitu. Dotazníkový průzkum vypovídá o využití dané analýzy v praxi, o jejích nedostacích, možnostech rozvoje a o zájmu o vypracování analýzy do budoucna. Daným dotazníkem byly osloveny podniky z odvětví kovovýroba, hutnictví a strojírenství působící v Slovenské republice.

Klíčová slova: retrospektivní finanční analýza, predikční finanční analýza, dotazníkový průzkum, predikční modely, poměrové ukazatele

JEL Classification: G10

ÚVOD

Podniky lze přirovnat k živému organismu. Každý člověk má během svého života běžná, jakož i různá závažnější onemocnění. Existují různé preventivní a léčebné prostředky a způsoby, jak lidský organismus uzdravit a zvýšit jeho obranyschopnost vůči nemoci. Pokud máme náznak onemocnění, tak se snažíme, aby se to nezměnilo na vážnější chorobu. Podobně to je také s vývojem podniku. Management musí sledovat finančně-ekonomickou situaci, vyhýbat se krizi, musí přijímat preventivní i nápravná opatření pro udržení a následné dosahování očekávaných výsledků. Finanční zdraví podniku i živého organismu je potřebné udržovat i prostřednictvím vzdělávání. Manažer bez kvalitního poznání podniku a bez přehledu o nejnovějších znalostech a trendech nebude konkurenceschopný. Rozhodnutí manažerů musí být monitorována, analyzována a promyšlena. Na podkladě těchto analýz musí manažeři přijmout rozhodnutí a opatření ke zvýšení ekonomické efektivity podniku a ke zvýšení hodnoty podniku.

1 INFORMAČNÍ ZDROJE A METODY

Cílem dotazníkového průzkumu bylo nabytí znalostí a přehledu a využití retrospektivní a prediktivní finančně-ekonomické analýzy v průmyslových podnicích kovovýroby, hutnictví a strojírenství operujících ve Slovenské republice.

Dotazník se skládá ze tří částí: identifikace podniku, využití retrospektivní finanční analýzy a využití predikční finanční analýzy. Snahou dotazníkového průzkumu bylo na základě pohledu od respondentů získat nové poznatky a informace, díky kterým bude možné utvořit si lepší pohled na využívání finanční analýzy v podnikové praxi. Otázky v dotazníku byly formulovány takovým způsobem, aby respondenti v podnicích dokázali jednoznačně a s pochopením určit vhodnou a objektivní odpověď. Průběh realizace dotazníkového průzkumu z časového hlediska byl následující:

- **sestavení daných dotazů** probíhalo se zaměřením na cíl vědeckého článku v rámci vědeckého výzkumu autorů,
- **sestavení dotazníkového souboru** probíhalo v aplikaci Google Docs, jejímž cílem je co nejjednodušší a nejpraktičtější oslovení respondentů,
- **vytváření databáze s kontakty** vznikalo na základě filtrované databáze podniků na finančním portálu finstat.sk a následné získání každého kontaktu jednotlivě přes oficiální stránky podniků,
- **rozesílání dotazníku**, resp. jeho internetového odkazu, na e-mail probíhalo pro každý podnik jednotlivě,
- **zpracování dat od respondentů** bylo realizováno prostřednictvím grafů pro lepší vypovídací schopnost.

Informace získané z dotazníkového průzkumu jsou v daném článku zpracovány statistickou a grafickou metodou. Vybrané podniky tvořily reprezentativní vzorek pro odvětví kovovýroba, hutnictví a strojírenství. Jako základní soubor bylo osloveno přibližně 680 podniků z daných odvětví. Návratnost dotazníku byla přibližně 8,5 %, což je 60 odpovědí. Jako výstup sloužila tabulka v MS Excel.

2 VÝSLEDKY A DISKUSE

Můžeme konstatovat, že úspěšně řídit podnik, přijímat správná rozhodnutí, která vedou k efektivní činnosti, vyžaduje dokonale znát situaci v podniku a permanentně hodnotit výsledky podnikatelských aktivit. Úspěšnost nebo neúspěšnost podnikání se odráží ve finanční situaci podniku (Vlachynský, 2006).

V odborných literárních zdrojích i v podnikové praxi se můžeme setkat s různými definicemi finanční analýzy. Podle Gurčíka (2004) finanční analýza poskytuje syntetický obraz o finanční výkonnosti podniku. Její podstata v užším pojetí spočívá v hodnocení stavu a vývoje finanční situace podniku na základě rozboru účetních výkazů. Jejím úkolem je objasnit, jak „dešifrovat“ číselné údaje získané z účetní závěrky a pro různé zájemce tak poskytnout základní charakteristiku efektivnosti finančního řízení podniku, tj. určit, zda je podnik spravován podle zásad zdravého a racionálního podnikání (Gurčík, 2004, s. 52).

Cílem finanční analýzy je zhodnotit finanční situaci (finanční zdraví podniku) a příčiny, které ji ovlivnily. Snahou je určit všechny činitele, které determinovaly finanční zdraví podniku (Bobáková, 2006, s. 321).

Podle časové orientace finanční analýzy rozlišujeme historickou finanční analýzu a predikční finanční analýzu (Baran, 2008).

Historická finanční analýza usiluje vysvětlit současnou finančně-ekonomickou situaci podniku pohledem do již proběhlé minulosti, retrospektivy, kde hledá příčiny odchylek od plánovaného stavu. Identifikace těchto příčin umožňuje pochopit současnost a formulovat různá opatření pro ovlivňování budoucího období. Musíme konstatovat, že na dosažených výsledcích už nic nelze měnit, jsou již realizovány.

Predikční finanční analýza má za úkol vývoj podnikových financí předpovídat, prognózovat budoucí finanční způsobilost podniku, samozřejmě s přesností lišící se podle časového odstupu od současnosti do cílové budoucnosti (Baran, 2015).

Možnost prognózovat vývoj finanční situace podniku, jeho budoucí prosperitu (solventnost, resp. likviditu) či negativní zkušenost (prvotní nebo druhotnou platební neschopnost), je založena na analýze, hodnocení a interpretaci výsledků dosažených v současnosti. Na hodnocení a interpretaci výsledků jsou založeny symptomy dalšího vývoje podniku. Tyto informace mají podobu rozdílné úrovně a dynamiky uplatněných finančních ukazatelů zprostředkujících obraz o finančním stavu

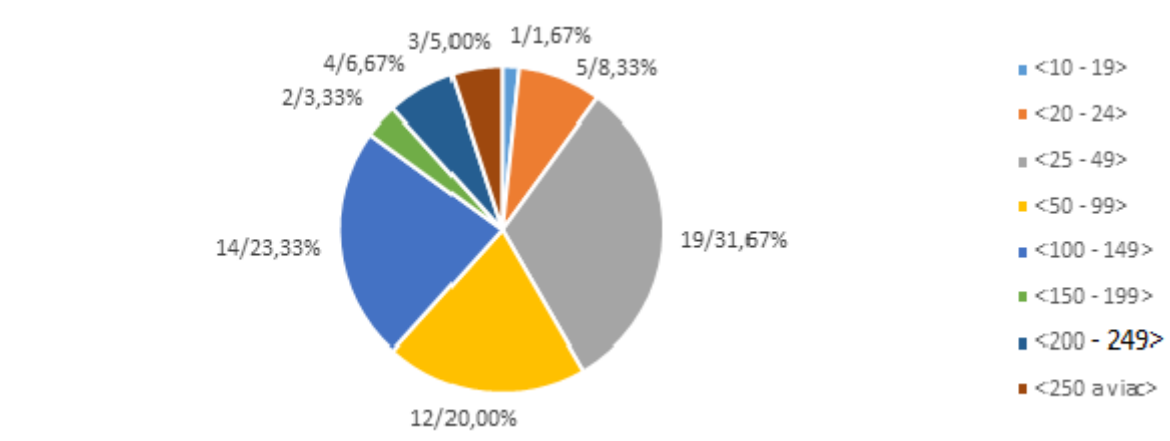
podniku. Modely finanční analýzy ex ante, běžně označované jako predikční modely, zkoumají vývoj podniků vybranými poměrovými ukazateli. Charakteristiky těchto poměrových ukazatelů se používají při určování pravděpodobnosti budoucí finanční tísně (Subramanyam, 2008). Teoretici a praktici se snažili „vypátrat“ klíčové ukazatele pro hodnocení výkonnosti a pravděpodobnosti bankrotu firem a na základě toho konstatovat agregovanou charakteristiku finanční situace firmy (Neumaierová, Neumaier, 2002, s. 92).

Existují desítky teoretických modelů, které formulují funkce obsahující optimální kombinace ukazatelů včetně jejich vah pro celkové vyhodnocení výkonnosti podniku. Výsledkem jsou tzv. bonitní a bankrotní indikátory, které slouží pro rychlou orientaci investorů a věřitelů, resp. pro roztřídění firem podle jejich kvality, tj. výkonnosti a důvěryhodnosti. Bonitní indikátory odrážejí míru kvality firmy podle jejich výkonnosti, jsou orientovány na investory a vlastníky, kteří nemají k dispozici údaje pro výpočet čisté současné hodnoty firmy. Bankrotní indikátory jsou určeny především věřitelům, které zajímá schopnost podniku plnit své závazky (Neumaierová, Neumaier, 2002, s. 92).

Ve svém výzkumu se následně budeme zabývat analýzou a rozbořem otázek z dotazníkového průzkumu.

2.1 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU

Otázka 1: Počet zaměstnanců ve vašem podniku

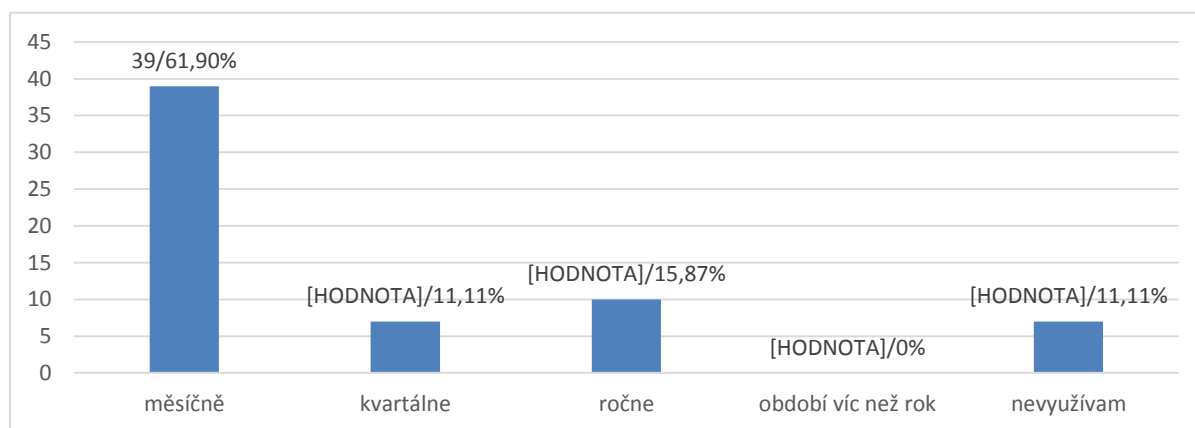


Graf 1. Počet zaměstnanců

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Z grafu můžeme vidět, že největší počet respondentů byl v podnicích s počtem zaměstnanců v intervalu <25; 49>, kde bylo 19 respondentů, tj. 31,67 %, a potom s počtem zaměstnanců v intervalu <100; 149>. Tuto skupinu reprezentuje 14 podniků s procentuálním zastoupením 23,33 %. Naopak nejméně odpověděly podniky s počtem zaměstnanců v intervalu <10; 19>, což odpovídá faktu, že jednotlivé ukazatele a modely finanční analýzy jsou určeny a svůj smysl nabývají u podniků, které mají vyšší počet zaměstnanců i celkový obrat.

Otázka 2: Jak často využíváte v podniku finančně-ekonomickou analýzu?

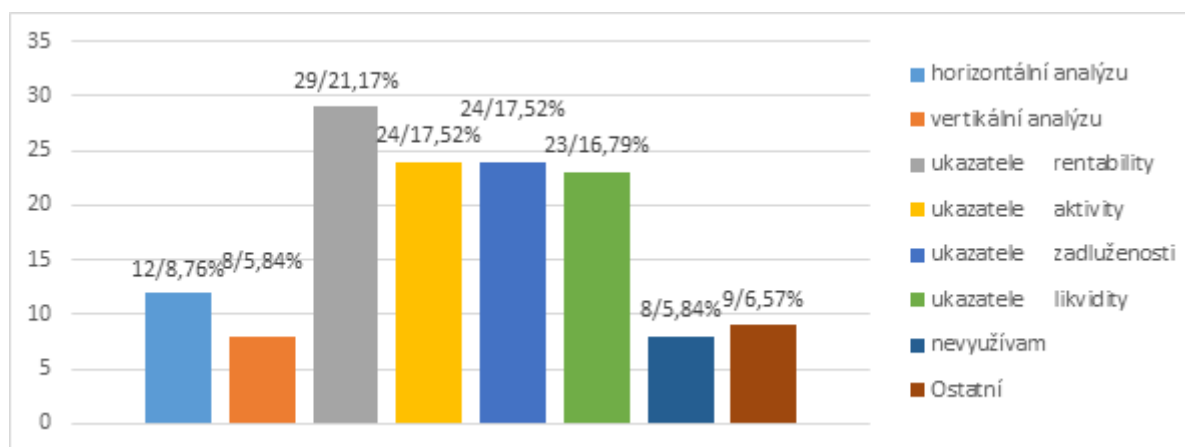


Graf 2. Využití finanční analýzy

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Jak jsme předpokládali, z časového hlediska je vypracování finanční analýzy nejčastěji na měsíční bázi, s čímž koresponduje odpověď 39 podniků, tj. 61,9 %. Měsíční analýzy jsou důležité převážně pro podniky s vyšším počtem zaměstnanců. Tyto podniky mají zájem sledovat vývoj daných položek měsíčně, a to meziměsíční růst nebo pokles, jakož i zajistit si pravidelnou kontrolu a koordinaci finanční situace. Jen 7 podniků, tj. 11,1 %, se vyjádřilo, že finanční analýzu vůbec nepoužívá. Podrobněji se využití finanční analýzy budeme věnovat v následujícím grafu.

Otázka 3: Využíváte v podniku retrospektivní (ex post) finančně-ekonomickou analýzu?

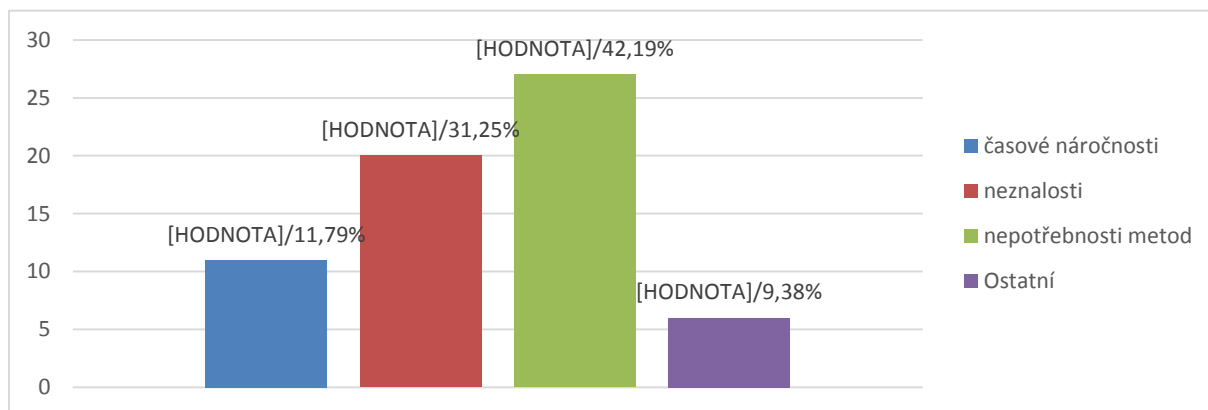


Graf 3. Využití retrospektivní finanční analýzy

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

V grafu č. 3 můžeme vidět, kterou metodu finanční analýzy podniky nejčastěji preferují, resp. provádějí. Obecně na základě odborné literatury lze konstatovat, že základem každé finanční analýzy je horizontální a vertikální analýza jednotlivých finančních položek v čase a struktuře, jakož i výpočet skupin poměrových ukazatelů. Největší zastoupení měly poměrové ukazatele rentability s 21,17 %, což je pochopitelné, nakoľik každý podnik od malého až po velký má v první řadě zájem sledovat ziskovost své podnikatelské činnosti. Další dvě nejpoužívanější skupiny jsou ukazatele zadluženosti a ukazatele aktivity podniku, které mají 17,52 %. Na posledních příčkách je horizontální (19 %) a vertikální analýza (13,8 %). V kategorii „ostatní“ byly zaznamenány odpovědi, jako podnik má vlastní systém finanční analýzy, případně záleží na požadavcích majitele, případně podle preferencí daného manažera.

Otázka 4: Pokud nevyužíváte celkově retrospektivní finanční analýzu nebo jen její určitou metodu, je to z důvodu: ...

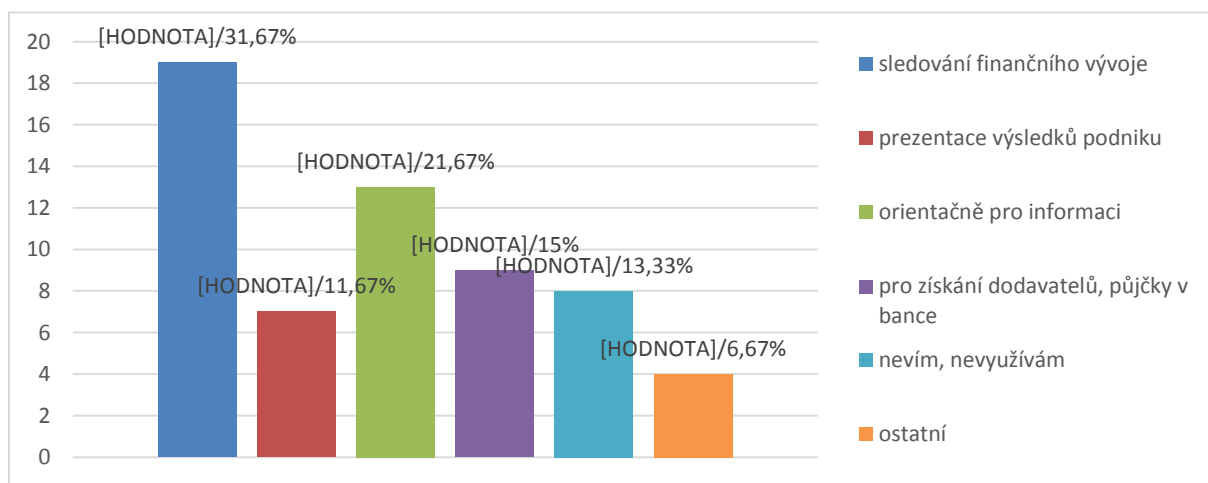


Graf 4. Důvody nevyužití metod retrospektivní analýzy

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Při této důležité otázce měly podniky za úkol odpovědět, v čem vidí největší problém retrospektivní finanční analýzy, resp. proč nepoužívají jednotlivé ukazatele analýzy. Z grafu č. 4 je vidět, že největší zastoupení odpovědí má možnost třetí, a to nepotřebnost metod s 42,19 %, tedy s 27 odpověďmi, druhou příčinou byla neznalost daných metod s 31,25 % a s 20 odpověďmi. Třetí odpovědí byla vysoká časová náročnost se 17,19 % a 11 odpověďmi.

Otázka 5: Z jakého důvodu využíváte predikční modely?

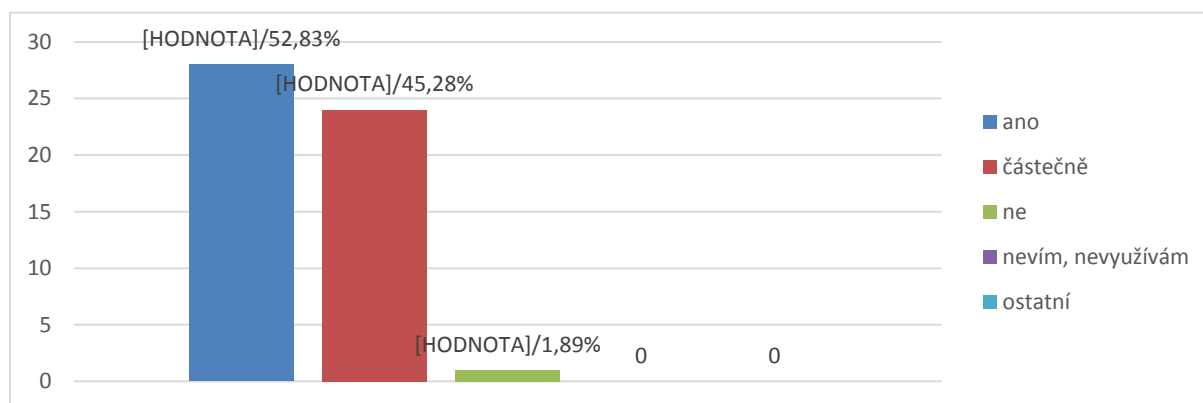


Graf 5. Důvod využití predikční finanční analýzy

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Podniky při této otázce jednoznačně odpověděly, že danou finanční analýzu provádějí hlavně za účelem sledování finančního vývoje; takto hlasovalo 19 podniků, což je 31,67 %. 13 podniků potřebuje retrospektivní finanční analýzu pouze orientačně pro informaci.

Otázka 6: Realizujete nápravná opatření při zjištění nepříznivých výsledků retrospektivní finančně-ekonomické analýzy?

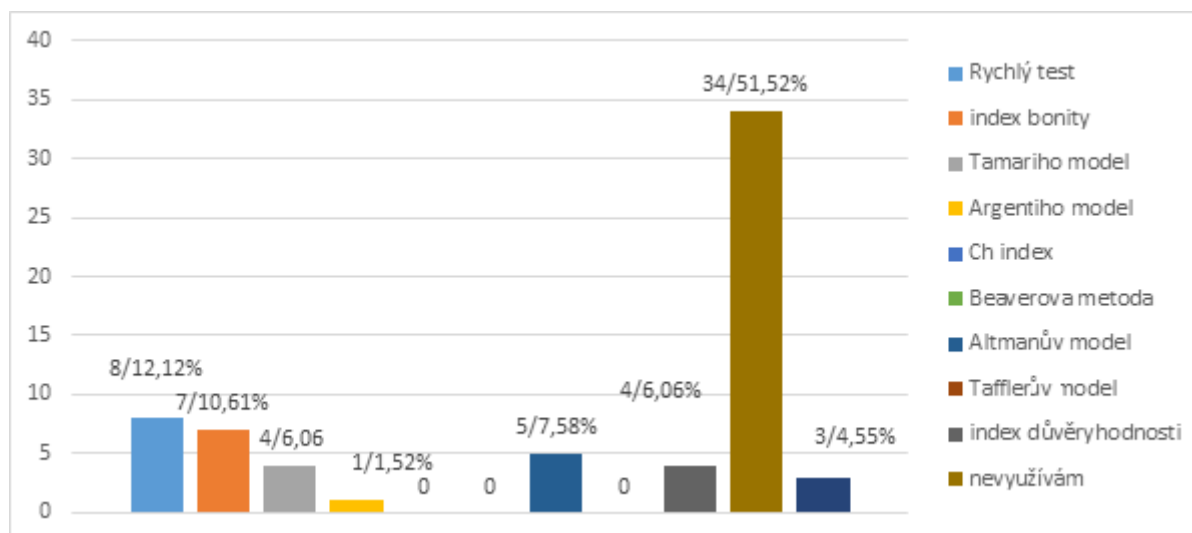


Graf 6. Realizace nápravných opatření

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Jak lze vidět na grafu č. 6, tak 28 podniků, tj. 52,83 %, po zjištění nepříznivých výsledků realizuje nápravná opatření. O 4 podniky méně, a to 45,28 %, řeší nápravná opatření jen částečně.

Otázka 7: Který z predikčních (ex ante) modelů finančně-ekonomické analýzy využíváte v podniku?

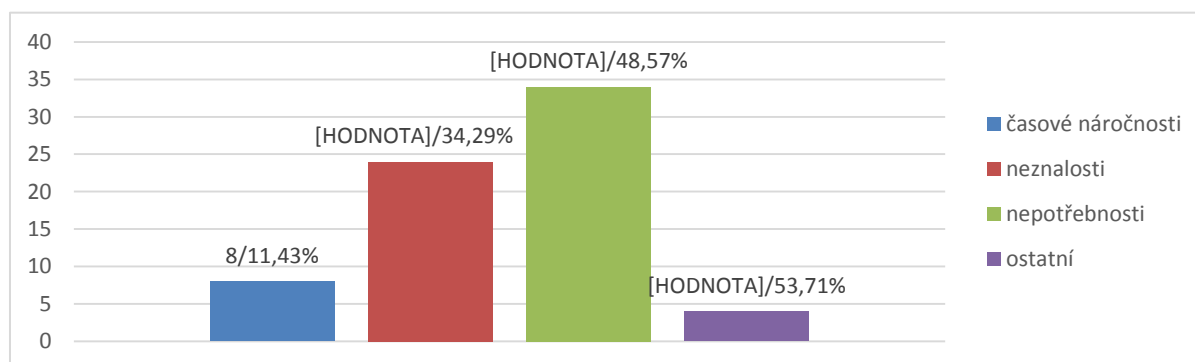


Graf 7. Využití modelů predikční finanční analýzy

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Jak jsme předpokládali a jak je to vyjádřeno v grafu č. 7, můžeme konstatovat, že predikční finanční analýza není v podnicích tak využívána jako retrospektivní analýza. Celých 51,52 % odpovědí bylo, že podnik predikční finanční analýzu nevyužívá, zatímco při retrospektivní to bylo méně než 5,54 %. Mezi nejpoužívanější predikční modely, které podniky využívají, patří: Rychlý (tj. Kralickův) test 12,1 %, Index bonity 12,7 %, Altmanův a Tamariho model měly zastoupení jen 6,06 a 7,58 %. V kategorii „ostatní“ (4,55 %) byly vyjádřeny odpovědi jako vlastní metodika, vlastní přepočty a vlastní model.

Otázka 8: Pokud nevyužíváte celkově predikční metody finanční analýzy nebo jen její určitou metodu, je to z důvodu: ...

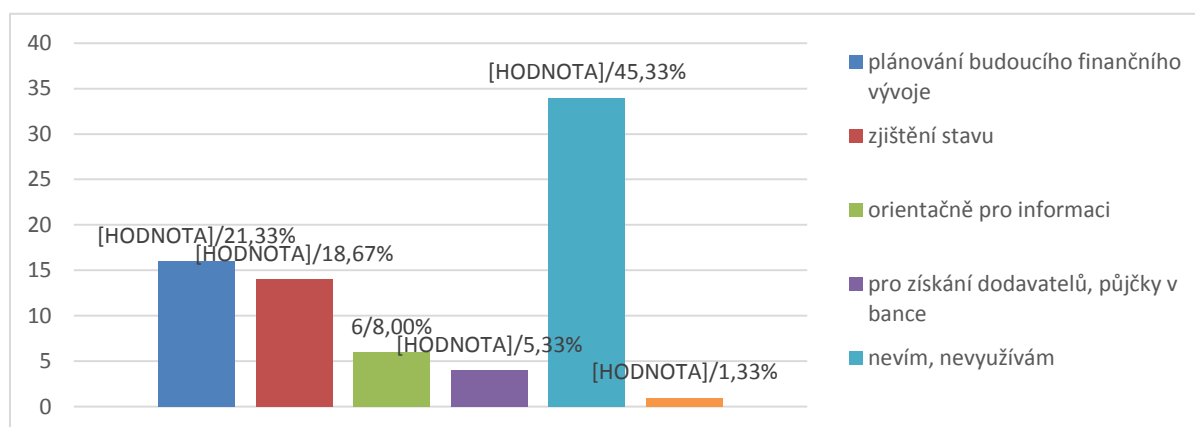


Graf 8: Důvod nevyužívání predikční finanční analýzy

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Tato i zbylé následující otázky jsou zaměřené na predikční analýzu a jsou obdobné jako otázky zaměřené na využití retrospektivní finanční analýzy. Otázkou č. 8 jsme chtěli zjistit, proč podniky nevyužívají predikční finanční analýzu. Nejčastější odpovědí byla nepotřebnost těchto metod. Pro ni hlasovalo 34 z 60 podniků. 24 podniků hlasovalo, že nemají o daných metodách znalosti a pro 8 podniků jde o vysoce časově náročné metody.

Otázka 9: Z jakého důvodu využíváte predikční modely?

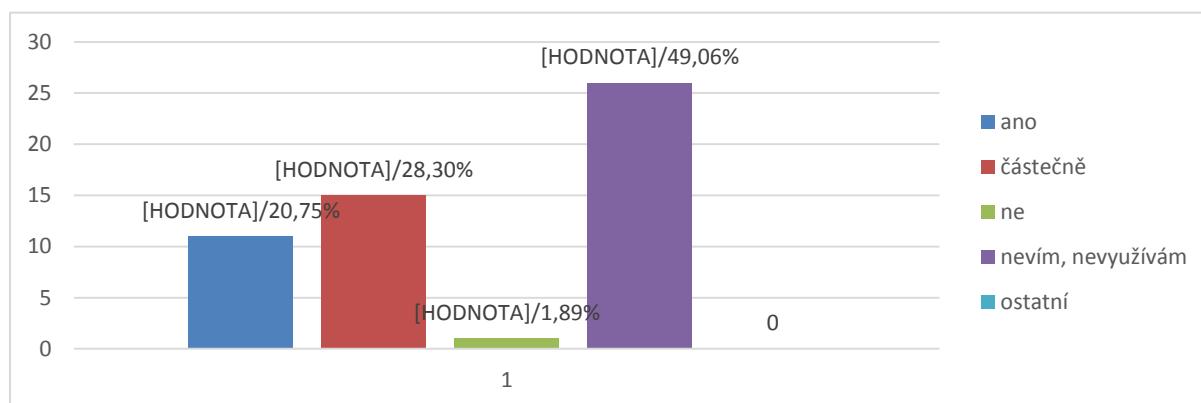


Graf 9. Důvod využívání predikčních metod

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Z grafu č. 9 je zřejmé, kvůli čemu podniky využívají predikční modely finanční analýzy. 16 respondentů zvolilo odpověď „plánování budoucího vývoje“, což je 21,33 %. 14 podniků, tj. 18,67 %, se přiklání k odpovědi, že predikční modely jim pomáhají ke zjištění jejich finanční situace. Volbu „orientačně“ označilo 6 respondentů a u důvodu „pro získání dodavatelů nebo půjčky v bance“ jsme zaznamenali 4 hlasy (tyto dva posledně uvedené důvody tedy uvedlo dohromady 13,33 %). Nejvíce hlasů získala odpověď nevím, nevyužívám.

Otázka 10: Realizujete nápravná opatření při zjištění nepříznivých výsledků predikční finančně-ekonomické analýzy?



Graf 10. Realizace nápravných opatření

Zdroj: Vlastní analýza a zpracování

Na základě výsledků znázorněných v grafu č. 10 lze konstatovat, že 11 z 27 podniků využívajících predikční finanční analýzu realizuje nápravná opatření. 15 podniků realizuje nápravná opatření jen částečně a 26 podniků predikční finanční analýzu vůbec nevyužívá.

ZÁVĚR

Z našeho dotazníkového průzkumu a v rámci následného výzkumu jsme zjistili následující významná fakta. Finanční analýzu vypracovávají podniky převážně na měsíční a potom též na kvartální bázi. Nejpočetnější používané ukazatele v retrospektivní analýze jsou ukazatele rentability a za nimi následují v těsném zástupu ukazatele zadluženosti, likvidity a aktivity. Jako nejvíce frekventovaný důvod, proč zkoumané podniky nepoužívají finanční analýzu nebo jen určité její modely, je důvod nepotřebnosti, případně důvod neznalosti jednotlivých metod. Více než polovina podniků vidí přínos ve vypracovávání dané analýzy a o něco méně podniků vidí jen částečný přínos. Na tuto otázku navazuje i další otázka, která odpovídá podobně, kde více než polovina podniků realizuje nápravná opatření po vypočtení nepříznivých výsledků. Danou otázkou se uzavírá průzkum o retrospektivní finanční analýze.

Predikční analýza je podle průzkumu méně používaná. Predikční modely využívá méně než polovina dotazovaných podniků. Mezi nejvyužívanější modely patří Rychlý (Kralický) index, Index bonity a Ch index. Důvodem nevyužití predikčních modelů byla převážně jejich neznalost, jakož i nepotřebnost pro podniky. Přínos z pravidelného zpracování analýzy vidí více než polovina podniků. Nejčastějším důvodem jejího využití je plánování budoucího finančního vývoje a zjištění finanční situace. Polovina podniků vypracovává nápravná opatření při zjištění nepříznivého stavu a většině podniků přinesly informace jen částečně očekávané výsledky. Mezi největší nedostatky modelů můžeme zařadit časovou náročnost, nepřesnost a obtížnost. Nejvíce podniků připomínkuje u predikčních modelů reálnost výsledků, resp. vypovídací schopnost těchto modelů.

PROHLÁŠENÍ

Příspěvek byl napsán v rámci výzkumného projektu VEGA 1/0218/16 „Model implementace controllingu jako řídicího nástroje u středních podniků ve strojírenském a elektronickém průmyslu“.

LITERATURA

Baran, D. *Controlling*. Bratislava: ES STU Bratislava, 2015.

Baran, D. a kol. *Finanční analýza podniku I*. Kunovice: EPI Kunovice, 2011.

- Baran, D. a kol. *Finančno-ekonomická analýza podniku v praxi*, ES STU Bratislava, 2008.
- Bobáková, V. Finančné rozhodovanie v podniku. *Ekonom* **2006**, p. 335.
- Gurčík, Ľ. *Podnikateľská analýza a kontroling*. Nitra: SPU, 2004.
- Neumaierová, I.; Neumaier, I. *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. Praha: Grada Publishing a. s., 2002.
- Subramanyam, K. R.; Wild, J. J. *Financial Statement Analysis*. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2008.
- Vlachynský, K. a kol. *Podnikové finance*. Bratislava: Alfa, 1993.

KONTINUITA ZNALOSTÍ NA ÚSTAVU EKONOMIKY A MANAGEMENTU

Botek M.¹, Zemanová P.¹

¹ Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6.

marek.botek@vscht.cz;

petra.zemanova@vscht.cz

ABSTRAKT

Příspěvek pojednává o kontinuitě znalostí na konkrétním vysokoškolském pracovišti. Kontinuita znalostí je součástí kontinuity činnosti (Business Continuity) a pro vysokoškolská pracoviště je klíčová. Přesto se obvykle cíleně neřídí. Zatímco kontinuita znalostí ve vědecké oblasti bývá dobře udržována i bez cíleného působení pracovišť, pedagogická kontinuita a kontinuita znalostí v oblasti organizační by měly být sledovány a řízeny. Na sledovaném pracovišti byla analyzována kontinuita v pedagogických činnostech a byly nalezené rizikové oblasti. Hlavním problémem je malá vzájemná zastupitelnost pedagogů a nedostatek podrobných sdílených materiálů při současném dobrém pokrytí podpůrnými materiály pro výuku. Navrženým řešením je užší propojení pedagogů při společné vědecko-výzkumné práci. Díky tomu by bylo možné vytvořit či nalézt nové překrývající se oblasti i mezi vyučovanými předměty.

Klíčová slova: kontinuita znalostí, zastupitelnost, vysokoškolská výuka

JEL Classification: A22, I21, M54

ÚVOD

Obor ekonomika a management se na VŠCHT Praha vyučuje téměř od vzniku této školy. Jednalo se, a snad stále jedná, o významný obor, který na školu přitahuje mnohé zájemce a jehož absolventi se velmi dobře uplatňují v praxi. Přesto počet členů katedry zůstával po celou dobu relativně malý. I tak však svým zaměřením pokrývali stěžejní oblasti ekonomiky a managementu a rovněž reagovali na nové trendy v oboru. Jejich vzájemná zastupitelnost však byla malá. V současnosti na katedře působí třináct členů, kteří garantují a vyučují celkem 38 bakalářských, magisterských a doktorských předmětů.

Široké rozpětí nabídky je žádoucí a vítané studenty, avšak zatěžující pro pedagogy. Nemají kolegy, s kterými by mohli do hloubky probírat specifické problémy ve své oblasti, mohou podléhat tzv. provozní slepotě, nemusí včas zareagovat na trendy v oboru apod. Nebezpečím může být i dlouhodobější nemoc či pracovní cesta, pokud za sebe nemají adekvátní náhradu.

Problematika zastupitelnosti se řeší i v podnikové praxi. Při řízení rizik je vhodné počítat i s rizikem odchodu klíčového zaměstnance a zajistit kontinuitu znalostí. A právě kontinuita znalostí je věc, která by měla být zajišťována v každém vědeckém a pedagogickém ústavu. Na udržení kontinuity znalostí, možná rizika a způsoby jejich minimalizace či minimalizace jejich následků je zaměřen i tento příspěvek.

1 KONTINUITA ZNALOSTÍ

Kontinuita znalostí je součástí kontinuity činností organizace (Business Continuity), která se zabývá zabezpečováním fungování organizace v případě předvídatelných i nepředvídatelných narušení (ČSN BS 25999-1). Collison a Parcel (2005) rozlišují implicitní, nekodifikovatelné znalosti a znalosti

explicitní, Truneček (2004) rozlišuje znalosti explicitní a tacitní, přičemž tu část tacitních znalostí, které jde formalizovat, nazývá implicitní. Smith, Beer a Mason (2015) rovněž dále specifikují kategorii tacitních znalostí, a sice na znalosti vědět co (know-what) a vědět jak, resp. proč (know-how). Mnohé články (Crane a Bontis, 2014; McQueen a Janson, 2016; Rannucci a Souder, 2015) se věnují tvorbě a sdílení znalostí, avšak problematika udržitelnosti znalostí je zkoumána zřídka.

V případě, že znalosti konkrétního jedince nejsou dostatečně sdílené, může při jeho odchodu z organizace dojít k významné ztrátě. V případě vysokoškolského ústavu, jehož aktivity jsou mnohdy postavené na specifických znalostech pedagogů, může jít o ztrátu fatální. Akademičtí pracovníci se v podstatě věnují zejména vědecké a pedagogické činnosti (Macák, Kučírková a Houska, 2011). Část z nich pak i činnostem v oblasti organizačního působení. Udržet kontinuitu znalostí napomáhá týmová práce a zejména pravidla vědeckého zkoumání, avšak pedagogické znalosti mohou být kolegy sdílené méně.

Na trvalou ztrátu zaměstnance z důvodu odchodu z pracoviště je obvykle možné se připravit, například zaškolit nástupce, pokud vztahy odcházejícího a organizace zůstávají pozitivní. Krátkodobé plánované opuštění pracoviště (služební cesta, dovolená apod.) lze vyřešit změnou harmonogramu či náhradou zameškaného později. Problematická však mohou být nečekaná opuštění pracoviště (akutní onemocnění či zranění) a ztráty pracovníků, za které není možné v disponibilním čase získat adekvátní náhradu.

Tento příspěvek se zaměřuje na posouzení rizik v oblasti kontinuity pedagogických znalostí v rámci akademického pracoviště a porovnává vývoj situace mezi lety 2014 a 2017.

2 METODIKA

V souladu s pojetím metodiky výzkumu dle Saunders et al. (2009) byl jako filozofie použit pragmatismus. Přístup ke zkoumání byl deduktivní a zvolenou strategií byl průzkum. Pro sběr dat byly zvolené dvě metody a z hlediska časového horizontu šlo o Cross-sectional průzkum.

První šetření bylo realizováno v období říjen-listopad 2014 na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze a zaměřilo se na ústav ekonomiky a managementu. Jedná se o malý ústav s pěti zaměstnanci na plný pracovní poměr, dvěma zaměstnanci s úvazkem 0,5, třemi s úvazkem 0,2, jedním externím spolupracovníkem (pracujícím na dohodu o provedení práce) a sekretářkou zaměstnanou na poloviční úvazek.

Druhé šetření proběhlo v září a říjnu 2017, tamtéž. Ústav měl v této době 9 zaměstnanců na plný úvazek, dva na poloviční a dva na pětinový úvazek a sekretářku, zaměstnanou na plný úvazek.

Pro posouzení rizika ztráty kontinuity pedagogických znalostí byla použita analýza dokumentů, indukce k pochopení podstaty sdílených a potenciálně sdílených znalostí a rovněž analýza a syntéza, poskytující základ pro navržení doporučení. Použito bylo i pozorování, a to pro záznam případné nepřítomnosti pedagogů na výuce.

3 VÝSLEDKY

V roce 2014 garantoval ústav výuku 50 předmětů vyučovaných v češtině a 4 předměty vyučované v angličtině. V roce 2017 se počet garantovaných předmětů snížil o jeden bakalářský předmět (ve skutečnosti byly zrušené dva volitelné předměty a zaveden jeden nový volitelný předmět) a o 11 doktorských předmětů, protože ústav ztratil pro doktorské studium akreditaci. Poslední doktorský předmět bude zrušený ke konci zkouškového období zimního semestru 2017/2018. Přehled počtu vyučovaných předmětů obsahuje tab. 1.

Tab. 1: Počty předmětů garantovaných ústavem

	2014	2017
počet předmětů vyučovaných v češtině	50	38
z toho doktorských	12	1
počet předmětů vyučovaných v angličtině	4	4

Zdroj: Vlastní průzkum

Pro rychlou a relativně podrobnou informaci o předmětu v případě, že je nutné rychle nahradit jeho původního lektora, mohou sloužit prezentace přednášek. V analyzovaném období v roce 2014 byly sdílené prezentace pro výuku u 20 předmětů a pro jeden předmět existovala sdílená elektronická skripta, rozdělená na kapitoly dle jednotlivých lekcí. Pro dva předměty (Semestrální projekt a Odborná praxe) nejsou studijní materiály potřebné. V analyzovaném období v roce 2017 byly sdílené prezentace pro všechny přednášky u 8 předmětů a u 4 dalších je sdílená část prezentací (pravděpodobně zatím použité prezentace). U dalších 5 předmětů je informace, že prezentace budou k dispozici na vnitřním sdíleném disku, kde však nebyly nalezené. Jelikož se tento sdílený disk pravidelně po každém semestru kompletně maže, je pravděpodobné, že slíbené podklady nebyly garantem předmětu opětovně nahrané. Tři z těchto předmětů se budou učit až v příštím, letním semestru a na jeden z nich, vyučovaný v zimním semestru, se nepřihlásil žádný student. Pro jeden předmět je pak k dispozici místo prezentací elektronický učební text a jeden předmět nabízí studentům jak prezentace, tak i e-learningovou formu výuky (viz tab. 2).

Tab. 2: Přehled dostupných podkladů pro výuku

	2014	2017
sdílené prezentace	20	8+4 částečně
sdílené elektronická skripta/e-learning	1/0	1/1
bez potřeby materiálů	2	2

Zdroj: Vlastní průzkum

V roce 2014 tedy pro 17 předmětů existovaly podklady pro výuku pouze u jejich vyučujících. Z těchto 17 předmětů je přitom 10 ve skupině s minimální zastupitelností, po třech ve skupině se zastupitelností pro 3 až 7 lekcí a skupině se zastupitelností pro 13 až 14 lekcí. Zbýlý jeden je zastupitelný v 8-12 lekcích.

V roce 2017 nesdílejí garanti předmětů ani základní podklady u 24 předmětů, přičemž u dalších čtyř jsou sdílené pouze částečné informace. V případě, že by došlo k nečekané potřebě zásoku, by si tedy pravděpodobně musel suplující učitel připravit vlastní podklady pro 28 předmětů. Naštěstí je v roce 2017 na ústavu větší počet pedagogů a mnozí mají kompetence pro více předmětů, resp. na více předmětech participují dva či dokonce tři pedagogové. Došlo také k přesunům předmětů na nové zaměstnance ústavu, takže v některých případech by mohl vypomoci kolega, který dříve předmět vyučoval a použít vlastní, dříve připravené a dosud nesmazané podklady. Přehled vzájemné zastupitelnosti pedagogů je v tab. 3. Je zřejmé, že v tomto případě se situace zlepšila.

Tab. 3: Vzájemná zastupitelnost při výuce bakalářských a magisterských předmětů

	2014	2017
Pro 1-2 lekce	14	9
Pro 3-7 lekcí	10	10
Pro 8-12 lekcí	6	4
Pro 13-14 lekcí	8	14

Pozn.: Mezi plně zastupitelné jsou zařazené i dva předměty, které se nevyučují standardním způsobem, a sice Semestrální projekt a Odborná praxe.

Zdroj: Vlastní průzkum

V průběhu pozorování v roce 2014 došlo celkem pětkrát k situaci, kdy se pedagog nemohl dostavit na výuku. Dvakrát to bylo zapříčiněno plánovanou služební cestou a vyřešeno výměnou hodin s kolegou. Ten vyučuje stejnou skupinu studentů a rozsah výuky je téměř stejný (3, resp. 4, vyučovací hodiny). Dvakrát šlo o vyžádanou přednášku pedagoga na jiné vysoké škole a vyřešeno to bylo tak, že jednou výuka odpadla a jednou v ní byla plánovaná čtvrtletní písemka, kterou administroval jiný pedagog. Poslední nepřítomnost pedagoga při výuce byla zapříčiněna nemocí a výuka bez náhrady odpadla.

V průběhu pozorování v roce 2017 byla situace podobná. Dva pedagogové čerpali týdenní dovolenou na zotavenou, což ovlivnilo výuku tří předmětů. Jeden odpadl bez náhrady, druhý odučil suplující kolega a na třetím participují dva pedagogové, takže výuka byla plnohodnotně zajištěna. Jednou v průběhu sledovaného období došlo u pedagoga k nutnosti řešit jiné pracovní záležitosti, a proto byl na výuce zastoupen kolegou. Další dva mimořádné zásahy si vyžádaly zdravotní důvody. Pro plánované lékařské vyšetření byla výuka v jednom předmětu zkrácena a doplněna samostudiem. Aktuální zdravotní indispozice pak byla důvodem pro zkrácení výuky a její doplnění samostudiem u dalšího předmětu. Ve sledovaném období rovněž docházelo k plánované výměně hodin mezi kolegy tak, aby dva předměty byly vyučovány blokovou formou.

Jak již bylo uvedeno výše, pro výuku používají pedagogové ve velké míře prezentace. Mnozí však mají také další podpůrné materiály, jako např. výpočetní modely, případové studie, cvičení, testy, doplňkovou literaturu s ilustračními příklady a jiné. Tento aspekt nebyl v roce 2014 zkoumán, ale v roce 2017 bylo zjištěno, že doplňkové materiály jsou využívány ve více než polovině předmětů. Vzhledem k tomu, že použití těchto materiálů, resp. interpretace jejich výsledků vyžadují specifické znalosti, je jejich zapůjčování kolegům v případě nutnosti sehnat za sebe náhradu dost problematické.

4 DISKUZE

Významné navýšení počtu pedagogů ústavu mezi lety 2014 a 2017 s sebou zdánlivě přineslo jejich horší zastupitelnost a objektivní snížení počtu sdílených výukových prezentací. Ve skutečnosti však došlo ke zlepšení situace u zachování pedagogické kontinuity znalostí. V mezidobí byl zaveden pouze jeden nový předmět a je tudíž zřejmé, že na ústavu je nyní více pedagogů s potřebnými kompetencemi a v případě potřeby se mohou snadněji zastoupit, i když formálně předmět nevyučují. Problémem není ani malá sdílenost materiálů, protože u značného počtu předmětů mají výukové prezentace ve svých složkách původní lektori z roku 2014.

Na druhou stranu je v průběhu let stále těžší zaměnit v případě nutnosti jeden předmět za jiný. 22 vyučovaných předmětů je volitelných, pouze sedm předmětů v prvním ročníku magisterského studia a tři v druhém ročníku magisterského studia jsou povinné, avšak s různým počtem hodin výuky i různými požadavky na učebny. U naprosté většiny předmětů jsou vyučovány různé skupiny studentů, nehledě na to, že ani pedagogové nemusí mít volno právě v době, kterou by mohli za svůj „poskytnutý předmět z důvodu nepřítomnosti“ získat.

Řešením by bylo dále propojovat jednotlivé pedagogy ve společných projektech. Společnou výzkumnou činností by pravděpodobně byly nalezeny průniky také v jimi vyučovaných předmětech, resp. kolegové by získali alespoň částečně kompetence i pro výuku dalších předmětů, a byli tak lépe zastupitelní. Výhody participace dvou či tří pedagogů na výuce jednoho předmětu z hlediska jejich lepší zastupitelnosti v případě krize se ukazují již nyní. V ZS 2017/18 se na výuce společného předmětu podílejí dva pedagogové v 5 případech, v LS 2017/18 je takováto společná výuka plánována u 5 předmětů. V ZS 2017/18 je navíc jeden předmět zajišťován třemi vyučujícími. Na druhou stranu přináší sdílená výuka problémy při zkoušení, kdy se spolupracující pedagogové musí pečlivě domluvit na rozsahu odučeného a požadavcích ohledně klasifikace. Pro objektivní hodnocení studentů je optimální, pokud je zkoušejícím pouze jeden z pedagogů.

ZÁVĚR

Předložený příspěvek se zabýval problematikou uchování pedagogické kontinuity, zejména v případech nutnosti nečekaného zástupu kolegy při výuce. Rizika ve vědecké kontinuitě znalostí pravděpodobně nejsou příliš vysoká a za vysoké není považováno ani riziko nutnosti plánovaně nahradit pedagoga.

Riziko poskytnutí adekvátní náhrady za nečekaně nepřítomného kolegu při výuce se v roce 2017 oproti roku 2014 výrazně snížilo. Přesto však dosud přetrvává. Jako řešení by bylo vhodné více mezi spolupracovníky (a se studenty) sdílet výukové materiály a také prohloubit společnou vědeckou činnost na ústavu. Naopak participace dvou či více pedagogů na výuce stejného předmětu se jeví riziková a bylo by vhodné prozkoumat spokojenost studentů s touto formou výuky a zejména pak s atestací takto vyučovaných předmětů.

Limitou prezentovaného příspěvku je jeho menší možnost zobecnění, která je dána specifičností zkoumaného ústavu, ve kterém malý počet pedagogů zajišťuje široké spektrum značně rozdílných předmětů. Lze si představit, že např. situace na ústavu matematiky či fyzikální chemie bude s ohledem na zastupitelnost mnohem lepší.

LITERATURA

Crane, L.; Bontis, N. Trouble with tacit: Developing a new perspective and approach. *Journal of Knowledge Management* **2014**, 18 (6), 1127-1140.

ČSN BS 25999-1 (010370) Management kontinuity činností organizace - Část 1: Soubor zásad, Úřad pro technickou normalizaci metrologii a státní zkušebnictví: Praha, 2009.

Macák, T.; Kučírková, L.; Houska, M. Interplay of Teaching and Scientific Activities. In *Efficiency and Responsibility in Education*, Praha, červen 9-10, 2011; Česká zemědělská univerzita v Praze, 2011, 187-193.

McQueen, R. J.; Janson, A. Accelerating tacit knowledge building of client-facing consultants. *The Learning Organization* **2016**, 23 (4), 202-217.

Ranucci, R. A.; Souder, D. Facilitating tacit knowledge transfer: Routine compatibility, trustworthiness, and integration in M&As. *Journal of Knowledge Management* **2015**, 19 (2), 257-276.

Saunders, M.; Lewis, P.; Thornhill, A. *Research Methods for Business Students*. 5th ed. Prentice Hall, 2009.

Smith, C.; Beer, M. D.; Mason, R. B. Tacit knowledge sharing behavior, within a relational social capital framework, in a South african university of technology. *Journal of Applied Business Research* **2015**, 31 (6), 2091.

STANOVENÍ PARAMETRŮ SYSTÉMU ŘÍZENÍ ZÁSOB SPECIÁLNÍCH BARVIV POMOCÍ SIMULACE POHYBŮ SKLADOVÉ ZÁSoby

Dyntar J.

¹Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6, dyntarj@vscht.cz

ABSTRAKT

V tomto příspěvku je popsána aplikace simulace pohybů skladové zásoby při řízení zásob speciálních barviv. Tato simulace poskytuje odpovědi na základní otázky spojené s efektivním řízením zásob, kterými jsou stanovení signálního stavu a výběr způsobu jejího doplňování, který udává jak často a v jakých dodávkách zásobu obnovovat. Výstupy simulace v podobě kombinace řídicích parametrů (signální stav zásob + velikost doplňující objednávky/horní objednávací mez), které charakterizují dva nejčastěji používané systémy tzv. hladinového řízení zásob (Q-systém a PQ-systém) zajišťují ekonomicky optimální obnovování zásoby při respektování požadavků na úroveň služeb.

Klíčová slova: logistika, dynamická simulace, operační výzkum, řízení zásob

JEL Classification: C63

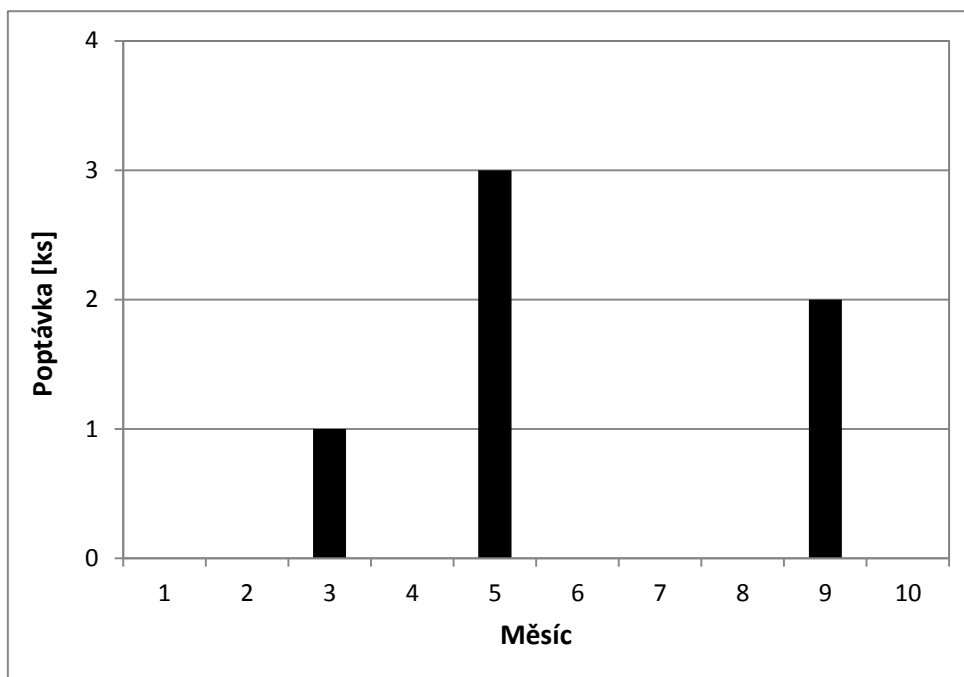
ÚVOD

V tomto příspěvku je popsána aplikace simulace pohybů skladové zásoby při řízení zásob speciálních barviv. Výstupy simulace v podobě kombinace řídicích parametrů (signální stav zásob + velikost doplňující objednávky/horní objednávací mez), které charakterizují dva nejčastěji používané systémy tzv. hladinového řízení zásob (Q-systém a PQ-systém), zajišťují ekonomicky optimální obnovování zásoby při respektování požadavků na úroveň služeb. Navržené řešení využívá dva různé způsoby stanovení kombinace řídicích parametrů pro Q-systém a PQ-systém. První způsob využívá ke stanovení signálního stavu předpovědní metody, jako jsou jednoduché exponenciální vyrovnání (SES), Crostonova metoda (CR), modifikace Crostonovy metody navržená Syntetosem a Boylanem (SB) či modifikace Crostonovy metody navržená Levénem a Segerstedtem (LS). Crostonova metoda a její modifikace byly vytvořeny pro sporadickou poptávku a odstraňují některé nedostatky jednoduchého exponenciálního vyrovnání. Druhým způsobem stanovení signálního stavu v simulaci je pak řešení úlohy kombinatorické optimalizace pomocí totální enumerace.

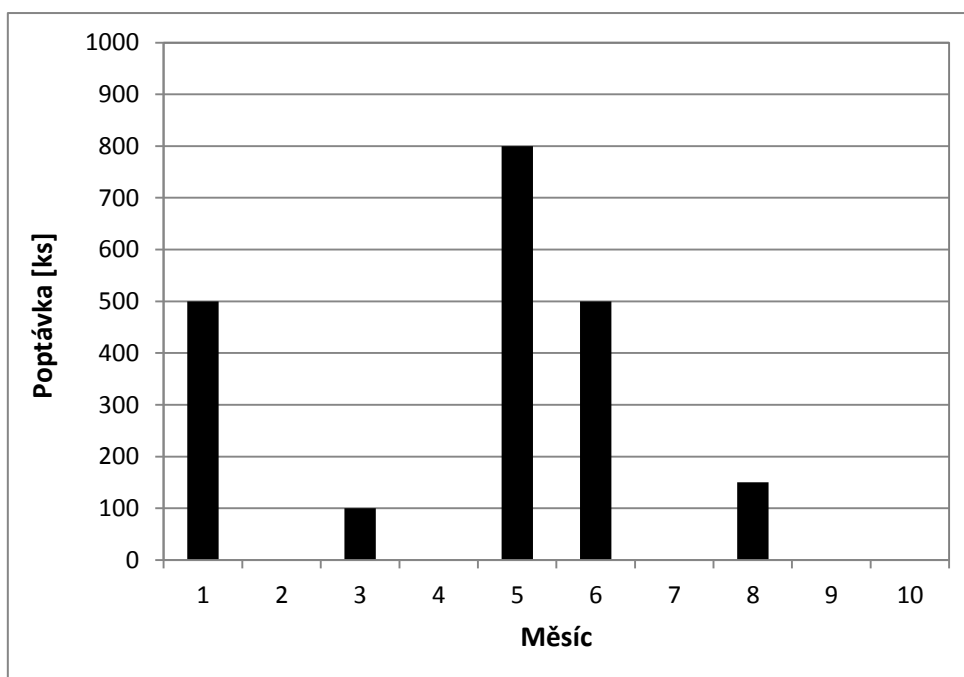
Signální stav zásob hraje klíčovou roli v hladinových systémech řízení zásob. Jde totiž o takovou zásobu, která s určitou pravděpodobností pokryje poptávku během termínu vyřízení objednávky, a tudíž přímo ovlivňuje úroveň služeb poskytovanou zákazníkům. Signální stav zásob sám o sobě ovšem nijak neřeší jakým způsobem doplňovat zásobu tak, aby byla zajištěna ekonomická efektivnost celého procesu zásobování. Proto stejnou váhu jako výpočet signálního stavu má i výběr odpovídajícího systému řízení zásob, který determinuje způsob jejího doplňování a velikost objednávek. Simulace pohybů skladové zásoby je aplikována na portfolio obsahující 2 584 skladových položek charakterizovaných časovými řadami poptávek v období 40 po sobě jdoucích měsíců. Pro každou položku je pomocí simulace pohybů skladové zásoby zjištěna kombinace řídicích parametrů charakteristických pro PQ-systém (tj. signální stav zásob a horní objednávací mez) a jsou diskutovány možnosti nastavení úrovně služeb pomocí ABC analýzy zaměřené na potenciální tržby získané uspokojením poptávky po položkách přímo ze skladové zásoby.

1 LITERATURA NA SPORADICKOU POPTÁVKU

Typická pro sporadickou poptávku je nepravidelnost. Jedná-li se o nepravidelnost v podobě mnoha období, kdy se poptávka nevyskytuje vůbec a jsou-li poptávaná množství relativně malá, je často tato poptávka označována jako „Intermittent“ (viz Obrázek 1). V případě, že poptávka se vyskytuje pouze zřídka a poptávaná množství jsou velká a s velkým rozptylem, setkáme se v literatuře s označením „Lumpy“ (viz Obrázek 2).



Obrázek 1. Poptávka typu „Intermittent“ Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 2. Poptávka typu „Lumpy“ Zdroj: vlastní zpracování

Croston (1972) poukázal na skutečnost, že jednoduché exponenciální vyrovnání jako univerzální metoda předpovědi poptávky není vhodná pro řízení zásob výrobků se sporadickou poptávkou

a navrhl její modifikaci. Princip této modifikace spočívá v doplnění vztahu pro odhad průměrné výše poptávaného množství z'_t o odhad průměrné délky období mezi dvěma nenulovými poptávkami p'_t :

$$z'_t = \alpha \cdot z_t + (1-\alpha) \cdot z'_{t-1}, \quad (1)$$

$$p'_t = \alpha \cdot p_t + (1-\alpha) \cdot p'_{t-1}, \quad (2)$$

kde p_t je čas mezi dvěma nenulovými poptávkami, z_t výše poptávaného množství a α je koeficient předpovědi. Odhady v podobě rovnic (1) a (2) jsou ovšem upravovány jen v obdobích s nenulovou poptávkou. Crostonův odhad průměrné výše poptávky v jednom období y'_t je pak možné získat pomocí následující rovnice:

$$y'_t = z'_t / p'_t, \quad (3)$$

přičemž průměrná výše poptávky v jednom období se používá v mnoha vztazích pro výpočet signálního stavu zásob r_t například v podobě rovnice (4):

$$r_t = y'_t + k \cdot m_t, \quad (4)$$

kde m_t průměrná odchylka chyb předpovědi a k je bezpečnostní faktor závislý na typu rozdělení poptávky. Nevýhodou Crostonovy metody je, že je kladně vychýlená, což ve své práci dokázali Syntetos a Boylan (2001). Tito autoři modifikovali Crostonův odhad průměrné poptávky v jednom období y'_t do podoby rovnice (5):

$$y'_t = (1-\alpha/2) \cdot z'_t / p'_t, \quad (5)$$

Zlepšení výkonnosti metody prokázali například Syntetos a Boylan (2005) či Syntetos, Boylan a Croston (2005).

Teunter a Sani (2009) dokázali, že modifikace Crostonovy metody vytvořená Syntetosem a Boylanem kompenzuje kladnou výchylku až příliš a může v některých případech vést až k zápornému vychýlení. Tito autoři také dokázali, že Crostonova metoda funguje lépe v případě, že období s nulovou poptávkou je relativně málo, zatímco modifikace Crostonovy metody vytvořená Syntetosem a Boylanem pracuje lépe v případě vysoce sporadické poptávky.

Levén a Segerstedt (2004) se pokusili vytvořit univerzální metodu jak pro sporadickou, tak pro pravidelnou poptávku, a modifikovali Crostonovu metodu do podoby rovnice (6):

$$y'_t = \alpha \cdot z'_t / p'_t + (1-\alpha) \cdot y'_{t-1}. \quad (6)$$

Teunter a Sani (2009) ovšem dokázali, že jejich modifikace vede k ještě vyššímu kladnému vychýlení než Crostonova metoda.

Problémem stanovení výkonnosti předpovědních metod vytvořených pro sporadickou poptávku je používání různých způsobů měření jako jsou například měření pomocí chyby MAD^1 či $RMSE^2$. Eaves a Kingsman (2004) ve své studii dokázali, že používání různých způsobů měření výkonnosti předpovědních metod vede k výsledkům, které nedovolují jednoznačně určit nejvhodnější metodu pro daný typ poptávky. Výzkum těchto autorů dokonce potvrzuje, že metody určené pro pravidelnou poptávku jako je například jednoduché exponenciální vyrovnaní, mohou dosáhnout lepších výsledků v případě sporadické poptávky a naopak.

Motivován závěry Eaves a Kingsmana vytvořil Dyntar (2009) simulační model pohybů skladové zásoby s cílem získat univerzální metodu vhodnou pro řízení zásob výrobků jak s pravidelnou, tak sporadickou poptávkou. Uvedené řešení převádí problematiku řízení zásob na úkol kombinatorické optimalizace. Jako kritérium optima jsou uvažovány náklady spojené s pořízením a udržováním zásoby, omezující podmínku představuje požadovaná úroveň služeb. Dyntar ve své práci dokázal, že metoda totální enumerace využitá k výpočtu signálního stavu dosahuje lepších výsledků

¹ MAD – Mean Absolute Deviation

² RMSE – Root Mean Square Error

v podobě nižší hodnoty nákladů spojených s obnovou zásoby a jejím udržováním než předpovědní metody vytvořené pro sporadickou poptávku a také než metoda jednoduchého exponenciálního vyrovnání. Lepší výkonnost navrženého řešení je ovšem vykoupena příliš vysokou spotřebou výpočetního času, a tudíž ji nelze v této podobě použít jako univerzální metodu.

2 SIMULACE POHYBŮ SKLADOVÉ ZÁSoby

Simulace pohybů skladové zásoby je založena na rekapitulaci růstu a poklesu zásoby kontrolovaných vybraným systémem řízení. Vstupy do simulace představují termín vyřízení objednávky (*LeadTime*), počáteční zásoba skladované položky (*StartingStock*) a časová řada poptávek po položce (*Demand_t*). Poptávka je sledována v $t = 1, 2, \dots, T$ obdobích (například měsících). V každém t -tém období jsou pohyby zásoby reprezentované jednak uspokojením poptávky zákazníků (pokles zásoby) a také příjmem doplňujících objednávek (růst zásoby). Pro zjednodušení uvažujme systém s jednou skladovanou položkou. Nechť simulace začne pracovat v období $t = 1$ a nechť je počáteční stav tohoto období (IS_1) reprezentovaný počátečním stavem zásoby položky (*StartingStock*). Nejprve je položena disponibilní zásoba (*CurrentStock*) rovna počátečnímu stavu období (tj. pro $t = 1 \rightarrow CurrentStock = IS_1 = StartingStock$). Poté je disponibilní skladová zásoba zvýšena o příchozí doplňující objednávky (AO_t ; tj. pro $t = 1 \rightarrow CurrentStock = CurrentStock + AO_1$). Jelikož v daný okamžik může být na cestě více než jedna objednávka, což nastává v případě, že termín vyřízení objednávky je delší než doba mezi dvěma po sobě jdoucími objednávkami, je třeba snížit celkové objednané množství položky (*TOA*) okamžitě po příchodu dodávky (tj. pro $t = 1 \rightarrow TOA = TOA - AO_1$). Poté je disponibilní zásoba snížena o poptávané množství (tj. pro $t = 1 \rightarrow CurrentStock = CurrentStock - Demand_1$). V případě, že disponibilní zásoba je menší než poptávané množství, je uvedená poptávka uspokojena alespoň částečně, dále je zaznamenáno chybějící množství (MQ_t) jako rozdíl poptávaného množství a disponibilní zásoby stock (tj. pro $t = 1 \rightarrow MQ_1 = Demand_1 - CurrentStock$) a disponibilní zásoba klesne na nulu ($CurrentStock = 0$). Navržená simulace nepracuje s tzv. zpětným objednávkám, což znamená, že v případě nedostatku skladové zásoby dochází k nevratné ztrátě prodeje. V dalším kroku simulace je zjišťováno, zda je nutné doplnit zásobu a jakou výši doplňující objednávky zvolit. Objedávka je umístěna v případě, že disponibilní skladová zásoba zvýšená o celkové objednané množství je menší nebo rovna signálnímu stavu zásob (r). Období, ve kterém je realizován příchod objednávky je stanoven jako $t + LeadTime + 1$, což znamená, že objednané množství je k dispozici právě na začátku uvedeného období. Velikost doplňující objednávky závisí na volbě systému řízení zásob. Naše simulace pracuje se dvěma základními systémy. V případě, že je použit Q-systém, je velikost dodávky konstantní (Q). V případě využití PQ-systému je velikost dodávky proměnlivá a její výše je dána jako rozdíl horní objednávací meze (x_n) disponibilní skladové zásoby a celkového objednaného množství. Po umístění objednávky je zvýšeno celkové objednané množství (tj. pro $t = 1 \rightarrow TOA = TOA + AO_1 + LeadTime + 1$) a je nastaven konečný stav období (FS_t) roven disponibilní skladové zásobě ($FS_1 = CurrentStock$). Simulace dále pokračuje rekapitulací pohybů skladové zásoby v obdobích $t = 2, 3, \dots, T$, přičemž počáteční stavy těchto období ($IS_{t>1}$) se vždy rovnají konečným stavům předchozího období (FS_{t-1}).

Výhodou simulace v uvedené struktuře je možnost velice snadno ohodnotit jak ekonomickou efektivitu objednávání a skladování, tak schopnost uspokojit poptávku přímo ze skladové zásoby. Ekonomická efektivita je v naší simulaci stanovena pomocí nákladů na objednávání a skladování. Celkové skladovací náklady (H) jsou funkcí průměrné zásoby (x_{avg}) a lze je vyjádřit jako (viz Winston, 1994):

$$H = h \cdot x_{avg} \cdot p \cdot T, \quad (7)$$

kde h reprezentuje skladovací náklady vyjádřené jako % z průměrné zásoby v CZK za simulované období, p je cena skladované položky a T je počet simulovaných období. Průměrnou zásobu lze získat z konečných stavů simulovaných období jako:

$$x_{avg} = \frac{\sum_{t=1}^T FS_t}{T} \quad (8)$$

Celkové náklady na objednávání (O) lze vyjádřit jako (viz Gros, 2003):

$$O = o \cdot \text{Number of Orders}, \quad (9)$$

kde o reprezentuje náklady na jednu objednávku a *Number of Orders* je počet umístěných objednávek v průběhu simulace. Celkové náklady spojené s pořízením a skladováním zásoby (TC) jsou pak:

$$TC = H + O. \quad (10)$$

Schopnost uspokojit poptávku přímo ze skladové zásoby je v simulaci vyjádřena pomocí ukazatele „fill rate“ (FL) v následující podobě (Dyntar, 2009):

$$FL = 1 - \frac{\sum_{t=1}^T MQ_t}{\sum_{t=1}^T Demand_t} \quad (11)$$

Pomocí tohoto ukazatele lze efektivně nastavit požadovanou úroveň služeb pro každou skladovanou položku vzhledem k její důležitosti například z pohledu generování tržeb. V tomto případě je k nastavení požadované úrovně služeb nejčastěji využívána ABC analýza. Aby pro každou položku byla dosažena požadovaná úroveň služeb, musí být běh simulace realizován pod kontrolou vybraného systému řízení zásob, který je charakterizován správnou dvojicí řídicích parametrů. Bude-li například požadovaná úroveň služeb pro skladovanou položku ve formě ukazatele „fill rate“ 98%, celkové poptávané množství v T obdobích 100 kusů a bude-li simulace probíhat pod kontrolou Q-systému, pak správná dvojice řídicích parametrů (tj. r a Q) musí zajistit, že celkové chybějící množství v T obdobích nepřekročí 2 kusy. Stejně tvrzení platí také pro PQ-systém a kombinaci řídicích parametrů (r a x_h). Je zřejmé, že pro vybraný systém řízení zásob zajistí splnění požadované úrovně služeb více kombinací řídicích parametrů. Otázkou tedy je, která z kombinací je ta nejlepší. Je to taková, která zajistí minimální celkové náklady spojené s pořízením a skladováním zásoby.

V simulaci pohybů skladové zásoby jsou ke zjištění kombinace řídicích parametrů, které zajistí minimální celkové náklady spojené s pořízením a skladováním zásoby při splnění požadované úrovně služeb, používány 2 základní způsoby. První způsob využívá některou z metod předpovědi poptávky jako (SES, CR, SB nebo LS) ke stanovení signálního stavu (viz Kapitola 2). Druhý řídicí parametr (tj. Q pro Q-systém či x_h pro PQ-systém) je pak stanoven totální enumerací. To znamená, že simulace běží pro každou kombinaci řídicích parametrů zvlášť a zaznamenává kombinaci s nejnižšími celkovými náklady spojenými s pořízením a skladováním zásoby při splnění požadované úrovně služeb. Zatímco signální stav zásob je konstanta, druhý řídicí parametr je celé číslo z intervalu $\langle 1; \sum_{t=1}^T Demand_t \rangle$.

Druhý způsob využívá totální enumeraci ke zjištění obou řídicích parametrů, přičemž signální stav zásob je celé číslo z intervalu $\langle 0; \sum_{t=1}^T Demand_t \rangle$ a velikost doplňující objednávky respektive horní

objednací mez celé číslo z intervalu $\langle 1; \sum_{t=1}^T Demand_t \rangle$. Simulace pohybů skladové zásoby pak opět

běží pro každou kombinaci řídicích parametrů a zaznamenává kombinaci s nejnižšími celkovými náklady spojenými s pořízením a skladováním zásoby při splnění požadované úrovně služeb. Oba výše uvedené způsoby mají své výhody a nevýhody. První způsob je velice efektivní z pohledu minimální spotřeby výpočetního času potřebného k nalezení optimální kombinace řídicích parametrů. Tato vlastnost je velice užitečná zejména při řízení širokého portfolia položek či v případě, že poptávané množství jsou vysoká. Nevýhodou ovšem představuje fakt, že nalezené řešení není globálním optimumem

z pohledu minimální hodnoty celkových nákladů spojených s pořízením a skladováním zásoby, přičemž v některých případech jsou odchylky od tohoto optima velmi významné a znamenají přímou ztrátu peněžních prostředků. Druhý způsob naproti tomu vede k dosažení globálního optima z pohledu minimalizace celkových nákladů spojených s pořízením a skladováním zásoby, nicméně tato vlastnost navrženého řešení je vykoupena příliš velkou spotřebou výpočetního času. V praxi to znamená, že využití totální enumerace ke stanovení obou řídicích parametrů vybraného systému řízení zásob je omezeno pouze na menší portfolia skladovaných položek, přičemž poptávaná množství musí být relativně nízká.

3 APLIKACE SIMULACE POHYBŮ SKLADOVÉ ZÁSoby PŘI ŘÍZENÍ ZÁSob SPECIÁLNÍCH BARVIV

Simulace pohybů skladové zásoby byla aplikována při řízení zásob speciálních barviv. Jedná se o 2 584 skladových položek charakterizovaných časovými řadami poptávek v období 40 měsíců. Hodnoty poptávaných množství v obdobích s nenulovou poptávkou se pohybují v rozmezí 1 až 48 324 balení a celková poptávaná množství ve 40 obdobích se pohybují v intervalu 1 až 248 001 balení. Každá z položek je dále charakterizovaná cenou, která se pohybuje v intervalu 0,15 až 74 688 Kč/balení a termínem vyřízení objednávky v rozmezí 1 až 5 měsíců. Náklady na 1 objednávku jsou uvažovány ve výši 750 Kč a skladovací náklady ve výši 25 % z průměrné zásoby v Kč za rok. Vzhledem k relativně vysokým poptávaným množstvím bylo při spouštění simulace využito následujícího postupu, který vede k výraznému snížení spotřeby výpočetního času nutného pro nalezení optimální kombinace řídicích parametrů. Jako systém řízení zásob byl zvolen PQ-systém, přičemž počáteční zásoba byla stanovena pro každou prověřovanou kombinaci řídicích parametrů jako horní objednávací mez. Nejprve byl pro každou skladovanou položku vypočten signální stav zásob pomocí předpovědních metod SES, CR, SB a LS. Pro nastavení počátečních hodnot těchto metod byla využita data o poptávaných množstvích v prvních 24 měsících. Koeficient předpovědi byl uvažován 0,1 a bezpečnostní faktor 3 dle doporučení v literatuře (viz například Ward (1963) či Syntetos, Boylan, Croston (2005)). Na každou položku s vypočtenými signálními stavy zásob pomocí uvedených předpovědních metod byla následně aplikována simulace pohybů skladové zásoby s cílem nalézt horní objednávací mez tak, aby pro každou kombinaci signálního stavu a horní objednávací meze bylo dosaženo minimálních celkových nákladů spojených s pořízením a skladováním zásoby při respektování požadované úrovně služeb ve formě „fill rate“. Úroveň služeb byla v první fázi nastavena pro všechny položky 100%. Po dokončení simulace byly pro každou položku získány 4 kombinace signálního stavu zásob a horní objednávací meze ohodnocené minimálními celkovými náklady spojenými se skladováním a pořízením zásoby. Vzhledem k tomu, že signální stavy zásob získané pomocí předpovědních metod se v rámci uvažované skladované položky liší, liší se i hodnoty minimálních celkových nákladů spojených s pořízením a skladováním zásoby. V dalším kroku byla ze čtyř kombinací řídicích parametrů pro každou položku vybrána kombinace ohodnocená minimálními náklady. Signální stav této kombinace slouží jako počáteční řešení, ze kterého byly v dalším kroku generovány sousední signální stavy, které byly následně prověřeny simulací pohybů skladové zásoby s cílem dohledat horní objednávací mez tak, aby celkové náklady spojené se skladováním a pořízením zásoby byly minimální s přihlédnutím ke splnění požadované úrovně služeb. Generování sousedních řešení bylo realizováno střídavým odčítáním a přičítáním celého kladného čísla k hodnotě signálního stavu počátečního řešení po dobu zvolenou uživatelem, což umožňuje možnost zastavit běh simulace po uplynutí přesně definovaného času. Uvedená struktura řešení tak dovoluje uživateli volbu celkového trvání výpočtu řídicích parametrů algoritmem pohybů skladové zásoby, přičemž spotřeba výpočetního času pro jednotlivou položku je dána celkovým poptávaným množstvím v simulovaném období. Platí, že čím delší dobu algoritmus pracuje, tím více se nalezené řešení blíží globálnímu optimu. Pro náš problém řízení zásob speciálních barviv bylo zvoleno celkové trvání simulace 24 hodin. Zatímco simulace pohybů skladové zásoby byla pro získání počátečního řešení realizována pro zvolenou úroveň služeb shodnou pro všechny položky, následné generování signálních stavů a jejich prověření simulací pohybů skladové zásoby bylo realizováno s přihlédnutím k důležitosti jednotlivých položek

z hlediska ekonomického přínosu. Jako kritérium pro posouzení této důležitosti byly zvoleny tržby za posledních 12 měsíců, na základě, kterých byly prověřované položky rozděleny do 3 skupin pomocí ABC analýzy. Každé skupině byla následně přidělena požadovaná úroveň služeb ve formě ukazatele „fill rate“ (viz Obrázek 3).

Kategorie	Počet položek	Požadovaná Fill Rate
A	188	95%
B	358	70%
C	2038	30%

Obrázek 3. Rozdělení položek do skupin pomocí ABC analýzy Zdroj: vlastní zpracování

4 VÝSTUPY SIMULACE POHYBŮ SKLADOVÉ ZÁSObY

Po dokončení simulace pohybů skladové zásoby s podporou procedury pro generování sousedních signálních stavů z počátečního řešení byla získána pro každou uvažovanou položku dvojice řídicích parametrů PQ-systému ohodnocená výší celkových nákladů spojených s pořízením a skladováním zásoby, výše průměrné zásoby v Kč a také dosažená hodnota úrovně služeb (viz Obrázek 4).

Kategorie	Počet položek	Dosažená Fill Rate	Průměrná zásoba [Kč]
A	188	96%	39 612 326
B	358	71%	11 173 303
C	2038	53%	24 673 138
Celkem [Kč]			75 458 767

Obrázek 4. Dosažená výše průměrné zásoby Zdroj: vlastní zpracování

Podotýkám, že dosažené náklady nemusí být globálním optimem, ale jejich výše je menší nebo rovna nejnižším nákladům dosaženým pomocí předpovědních metod, tj. jde o kvalitní sub optimální řešení. V případě, že by poptávka po zkoumaných položkách neobsahovala příliš velké nepravidelnosti v poptávaném množství a zároveň by se jednalo o pravidelnou poptávku, bylo by možné výsledky získané simulací pohybů skladové zásoby bez problémů aplikovat v běžné praxi. Pro zkoumané portfolio obsahující 2 854 položek by byl pro ty položky, jejichž disponibilní zásoba by byla vyšší než horní objednávací mez, vydán zákaz nákupu, či by bylo přebytné množství zlikvidováno. U položek s disponibilní zásobou nižší než signální stav by byla provedena doplňující objednávka. V pravidelných intervalech by pak byla opakována simulace pohybů skladové zásoby (např. 1x za 6 měsíců) s cílem validace řídicích parametrů hladinového řízení zásob. Problémy ovšem představují položky s relativně velkými výkyvy v poptávaných množstvích či položky s příliš sporadickým výskytem poptávky. V kombinaci s dlouhým termínem vyřízení objednávky nebo v případě, že daná položka je drahá, může při aplikaci hladinového řízení zásob docházet k chybným rozhodnutím vedoucím obvykle k příliš vysoké vázanosti kapitálu. Z tohoto důvodu doporučuji po provedení simulace pohybů skladové zásoby využít analýzy rizikovosti skladování zkoumaných položek s cílem zjistit, jaká rizika mohou nastat při udržování zásoby dané položky.

ZÁVĚR

Simulace pohybů skladové zásoby v kombinaci s ABC analýzou představuje vynikající nástroj pro hladinové řízení zásob. Výhodou tohoto přístupu je jeho univerzálnost a také robustnost. Z hlediska nároků na speciální programátorské znalosti se navíc jedná o nenáročné řešení. Možnosti aplikace simulace pohybů skladové zásoby se neomezují pouze na efektivní řízení zásob při distribuci, ale je možné ji využít například v systémech údržby při plánování potřeby náhradních dílů či při navrhování struktury distribučních systémů, kde může být využita k plánování velikosti a počtu skladů. Ve zmíněných případech je ovšem nutné kombinovat algoritmus pohybů skladové zásoby s dalšími programovými procedurami, jako jsou například algoritmus pro posouzení kritičnosti

náhradních dílů, lokalizační algoritmus pro stanovení správného počtu skladů a jejich umístění či úsporný algoritmus Clarka a Wrighta.

LITERATURA

Croston, J.D., (1972). Forecasting and stock control for intermittent demands, *Operational Research Quarterly* **23**, 289–303.

Dyntar, J., (2009). Řízení materiálových toků výrobků se sporadickou poptávkou pomocí dynamické simulace, Disertační práce, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.

Eaves, H.C., Kingsman, B.G., (2004). Forecasting for the ordering and stock-holding of spare parts, *Journal of the Operational Research Society* **55**, 431–437.

Gros, I., (2003). *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*, Grada Publishing.

Leván, E., Segerstedt, A., (2004). Inventory control with a modified Croston procedure and Erlang distribution, *International Journal of Production Economics* **90**, 361–367.

Syntetos, A.A., Boylan, J.E., (2001). On the bias of intermittent demand estimates, *International Journal of Production Economics* **71**, 457–466.

Syntetos, A.A., Boylan, J.E., (2005). The accuracy of intermittent demand estimates, *International Journal of Forecasting* **21**, 303–314.

Syntetos, A.A., Boylan, J.E., Croston, J.D., (2005). On the categorisation of demand patterns, *Journal of the Operational Research Society* **56**, 495–503.

Teunter, R., Sani, B., (2009). On the bias of Croston's forecasting method, *European Journal of Operational Research* **194**, 177–183.

Ward, D., H., (1963). Comparison of different systems of exponentially weighted prediction, *The Statistician* **13**, 173.

Williams, T., M., (1984). Stock control with sporadic and slow-moving demand, *Journal of the Operational Research Society* **35/10**, 939–948.

Winston, W., L., (1994): *Operations research: applications and algorithms*, ITP.

DETERMINANTY OVLIVŇUJÍCÍ SPOTŘEBNÍ CHOVÁNÍ NA TRHU PIVA S VYUŽITÍM TEORIE SPOTŘEBNÍCH HODNOT

Grosová S.¹, Kutnohorská O.¹

¹ Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6,
grosovas@vscht.cz
kutnohoo@vscht.cz

ABSTRAKT

Stat' využívá teorii spotřebních hodnot k identifikaci faktorů ovlivňujících rozhodování o pití či nepití piva na českém trhu mladých spotřebitelů. Podle informací CVVM (Vinopal, 2009) plynule klesá mezi nejmladšími muži ve věku 18 -30 let podíl těch, kteří pijí pivo z 92 % v r. 2004 na 84 % v r. 2009 a současně vykazuje tato věková skupina nižší spotřebu piva než je spotřeba průměrná u těch, kteří pivo pijí. Je otázka, jaké motivy mohou vést k takovému chování. Byl realizovaný projekt, který hledal vysvětlení pomocí „Theory of Market Choice Behavior“. Výzkum, který byl realizovaný na souboru celkem 266 respondentů, vedl k identifikaci faktorů spotřebních hodnot, které vyjadřují vnímané motivy ovlivňující rozhodnutí o pití a nepití piva.

Klíčová slova: pivo, spotřební jednání, nákupní jednání, spotřebitelská hodnota

JEL Classification: M31

ÚVOD

Česká republika drží světové prvenství v ukazateli spotřeby piva na obyvatele, v roce 2014 činila spotřeba na obyvatele 142,6 litrů. Spotřeba piva v České republice má dlouholetou tradici a pivo je nejkonsumovanějším alkoholickým nápojem. Podle informací CVVM (Vinopal, 2009) plynule klesá mezi nejmladšími muži ve věku 18-30 let podíl těch, kteří pijí pivo z 92 % v r. 2004 na 84 % v r. 2009 a současně vykazuje tato věková skupina nižší spotřebu piva než je spotřeba průměrná u těch, kteří pivo pijí.

Pro pochopení příčin tohoto vývoje je důležité porozumět determinantům, které ovlivňují jejich rozhodování na trhu. V dostupných literárních zdrojích jsou za hlavní faktory výběru piva považovány jeho chuť, cena, reklama, značka, zvyk kupovat pivo, případně region výroby piva (Vinopal, 2014), přičemž důležitost uvedených faktorů se u žen a mužů liší. Právě o pivu totiž největší část Čechů a Češek soudí, že je součástí české kultury a tradic, že pití piva k nám jakožto obyvatelům českých zemí patří a že na něj můžeme být pyšní. V České republice je spotřeba piva silně vnímána v kontextu fenoménu české hospody a národních tradic (Vinopal, 2006). Ekonomickým faktorům jako determinantům poptávky věnovali pozornost Castiglione et al. (2011), kteří studovali spotřebu piva na českém trhu a za hlavní faktory ovlivňující poptávku po pivě považují cenu, příjmy a zvyk. Janda et al. (2010) považují za hlavní faktory ovlivňující úroveň spotřeby piva cenu, ceny substitučních výrobků a příjmy spotřebitelů. Grosová et al. (2017) se zabývali ekonomickými faktory ovlivňujícími úroveň spotřeby piva on- a off- trade, za klíčové byly identifikovány ceny piva on- a off- trade, cena substitučního výrobku – minerální vody a zvyk. Jen velmi omezená pozornost byla dosud věnovaná osobním faktorům, jako jsou spotřebitelské hodnoty motivující spotřebu. Cílem tohoto článku je identifikace souboru spotřebitelských hodnot, které motivují ke konzumaci či nekonzumaci piva na českém trhu.

Článek se skládá ze dvou částí. První obsahuje přehled teoretických poznatků vztahujících se k spotřebním hodnotám. Druhá část je věnovaná primárnímu výzkumu, který byl realizován pro identifikaci spotřebních hodnot na trhu piva.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Klasické modely vysvětlující rozhodování o výběru na spotřebním trhu se soustředily na výrobové atributy jako hlavní kritéria výběru produktu či značky. V rámci tohoto uvažování spotřebitel volí produkt, který nabízí a poskytuje soubor atributů, který se nejlépe odpovídá osobním preferencím a potřebám zákazníka. Každý produkt je na trhu vnímán specificky a pro každý tržní segment nebo skupinu spotřebitelů lze určit relativní důležitost, kterou členové segmentu přisuzují produktu, jeho variantě či značce.

Podle autorů Sheth, Newman, Gross (1991) je výběr spotřebitele na trhu ovlivňovaný souborem spotřebních hodnot spíše než souborem atributů produktu. Teorie spotřebitelských hodnot (Theory of Market Choice Behavior) hovoří o tom, že individuální kupní rozhodnutí je funkcí souboru hodnot a každý typ hodnoty různým způsobem ovlivňuje danou rozhodovací situaci. Autoři identifikovali pět skupin spotřebních hodnot, funkční, sociální, emocionální, epistemické a situační hodnoty. Jejich charakteristiky jsou stručně popsány v následující části. Rozhodování spotřebitele o výběru může být ovlivněno všemi nebo jen vybranými hodnotami či jednou hodnotou z uvedeného souboru.

Funkční hodnoty jsou tradičně považovány za klíčový faktor při výběru spotřebitele a představují soubor funkčních, užitných či funkčních atributů. Lze je měřit na souboru atributů, podle kterých spotřebitel realizuje svoji volbu produktu nebo značky.

Sociální hodnoty získává určitý produkt prostřednictvím toho, že jeho užívání je spojováno pozitivně nebo negativně s jednou nebo několika sociálními skupinami. Často jde o produkty, jejichž užití a spotřeba je sdílená a může být sledovaná ostatními spotřebiteli.

Emocionální hodnota vzniká spojováním specifických pocitů nebo vznikem určitého emočního stavu v souvislosti se spotřebou daného produktu. V posledních letech jsou emoce považovány za klíčový faktor ovlivňující výběr spotřebitele. Vysekalová et al. (2011) zdůrazňuje růst vlivu emocí v rámci rozhodování zákazníka o nákupu.

Epistemická hodnota vzniká ve spojitosti s potenciálem produktu vyvolat zvědavost, pocit novosti nebo uspokojením touhy po získání nových znalostí. Produkt může být také vybrán kvůli tomu, že spotřebitel chce vyzkoušet něco jiného nebo ho původní alternativa už neuspokojuje či nudí. Moderní spotřebitel vytrvale hledá na trhu novinky, které mají potenciál lepšího uspokojení potřeb.

Situační hodnotu může produkt získat svým spojením s určitou situací anebo souborem specifických podmínek. Rozhodování spotřebitele ovlivňuje situační prostředí (Koudelka, 2006).

Pět skupin spotřebních hodnot identifikovaných v této teorii ovlivňuje různým způsobem výběr spotřebitele v konkrétních spotřebních situacích. Vždy závisí na konkrétním produktu, produktové kategorii, značce, které z popsaných hodnot budou více či méně ovlivňovat výběr spotřebitele. Podle autorů byla metoda aplikovaná na víc než 200 různých rozhodovacích situacích o užití či nákupu různých produktů či služeb, produktových kategorií nebo značek. Podrobně byly ilustrovány aplikace na příkladu kouření či „ne“kouření, výběru kategorie cigaret a konkrétní značky cigaret, užití městské hromadné dopravy, užití marketingového výzkumu malými firmami (Sheth et al., 1991).

1.1 POUŽITÉ METODY

Při aplikaci teorie byl použitý postup doporučovaný jejími autory, kteří vytvořili standardizovanou podobu dotazníku, který bylo třeba adaptovat na české prostředí a pro podmínky rozhodování o pití či nepití piva. Pro získání výroků reprezentujících jednotlivé spotřební hodnoty byly použity metody kvalitativního dotazování, a to metoda Focus Groups a metoda individuálního dotazování. Metoda

Focus Groups (Aaker, 2003; Příbová, 1996) představuje známou metodu získávání informací od malé skupiny účastníků, kterou vede zkušený moderátor, jehož úkolem je povzbuzovat účastníky k volné diskusi v oblastech zájmu. Obvykle se tak hledají motivy spotřebního a kupního jednání, formulují nápady na nové výrobky nebo se testují koncepce nových produktů (Aaker et al., 2003). Doporučovaný soubor otázek (Sheth et al., 1991) byl adaptovaný pro použití v českém jazyce, pro rozhodování o pití či nepití piva a pro uživatele a neuživatele piva. Soubor otázek je uvedený v tab. 1.

Tab. 1: Otázky pro Focus Groups a individuální rozhovory

Respondenti, kteří pijí pivo	Respondenti, kteří nepijí pivo
Funkční hodnoty	
Jaké přínosy a problémy jsou podle vašeho názoru spojené s konzumací piva?	Jaké problémy či přínosy jsou podle vašeho názoru spojené s konzumací piva?
Jaké přínosy a problémy si podle vašeho názoru spojujíte ti, kteří pivo nepijí?	Které problémy a přínosy si spojujíte s konzumací piva ti, kteří ho pijí?
Sociální	
Které skupiny lidí, podle vašeho názoru, pijí pivo nejčastěji? A nejméně (často)?	Které skupiny lidí, podle vašeho názoru, pijí pivo nejčastěji? A nejméně (často)?
A které skupiny lidí si podle vašeho názoru spojujíte nejčastěji s pitím piva ti, kteří ho nepijí? A nejméně často?	A které skupiny lidí si podle vašeho názoru spojujíte nejčastěji s pitím piva ti, kteří ho pijí? A nejméně často si spojujíte s pitím piva koho?
Emocionální	
Jaké pocity si spojujete s rozhodnutím napít se piva?	Jaké pocity si vy spojujete s rozhodnutím nepít se pivo?
A jaké pocity si podle vás spojujíte s rozhodnutím napít se piva ti, kteří ho nepijí?	A jaké pocity si podle vás spojujíte s rozhodnutím (na)pít (se) pivo spojujíte ti, kteří ho pijí?
Epistemické	
Co vás přiměje k tomu, abyste si dal pivo jinak nebo jiné než obvykle?	Co vás přimělo k tomu nepít pivo?
Co podle vás přiměje neuživatele piva k vyzkoušení piva?	Co podle vás přiměje uživatele piva k vyzkoušení jiného piva?
Vnější okolnosti	
Jaké okolnosti vás přimějí k tomu nepít (nedat si) pivo?	Existují nějaké okolnosti, které vás přimějí k tomu dát si pivo?
A jaké okolnosti přimějí podle vás ke konzumaci piva ty, kteří pivo nepijí?	Jaké okolnosti podle vás přimějí k omezení (ukončení) konzumace piva ty, kteří pivo pijí?

Zdroj: Vlastní zpracování

Otázky byly prezentovány dvěma skupinám respondentů z řad studentů VŠCHT, první skupinu tvořilo 8 studentů, kteří pijí pivo, druhou skupinu tvořilo 5 studentů, kteří pivo nekonzumují. Na základě průběhu diskuse, která byla zachycena pomocí videokamery, byl sestavený soubor odpovědí, které reprezentovaly pracovní soubor hodnot utříděných do pěti skupin hodnot. V rámci skupinového rozhovoru byla ověřovaná srozumitelnost otázek tak, aby je bylo možné použít do dotazníku, který byl v písemné podobě použitý pro individuální rozhovory. Individuální rozhovory vedli studenti s respondenty, kterými byli jejich spolužáci, přátelé a členové rodiny. Výsledkem dotazování byl soubor výroků, který byl zpracovaný do podoby dotazníku a stal se tak základem pro realizaci kvantitativního šetření. Dotazník obsahoval celkem 103 dílčích otázek pro zjišťování spotřebitelských hodnot a 6 popisných otázek zkoumajících konzumaci či nekonzumaci piva a věk respondentů.

Kvantitativní výzkum byl realizovaný pomocí elektronického dotazování a osobního dotazování. Z celkem 266 dotazníků bylo 100 získáno pomocí osobního dotazování a 166 pomocí elektronického dotazování. Sběr dat probíhal v květnu a červnu roku 2016. Výsledky byly zpracované v prostředí statistického software IBM SPSS 19.0., a to metoda Principal Component Analysis jako součást faktorové analýzy.

Faktorová analýza patří mezi vícerozměrné statistické metody, která se zde používá pro zjednodušení struktury původních proměnných (zde „výroků“) (Hindls et al., 2012). Jejím cílem je vytvoření nových proměnných nazývaných faktory takovým způsobem, aby pomocí minimálního počtu těchto faktorů bylo zachyceno maximální množství informací, které byly obsaženy v původním souboru. Pro posouzení vhodnosti využití faktorové analýzy byly využity dvě metody. Kaiser-Meyer-Olkinova míra indikuje proporci variací mezi proměnnými, které mohou být příčinou významu jednotlivých faktorů. Pokud je hodnota KMO blízká 1 (interval hodnot 0–1), lze data použít k vytvoření faktorů, hodnoty pod 0,5 jsou nepřijatelné. Bartlettův test sféricity testuje položky v korelační matici (proměnné), které nejsou ve vzájemném vztahu a proto jsou dále nevhodné pro vytvoření struktury faktorů. Pokud je hladina významnosti menší než 0,05, lze PCA použít.

Počet faktorů a velikost jejich faktorových zátěží byl stanoven metodou hlavních komponent a pomocí rotace, které jsou součástí uvedeného software.

Výsledky PCA jsou uvedené v tabulkách, které byly vytvořené pro jednotlivé soubory hodnot, viz tab. 2,3, 4,5 a 6. Celkem tak z původních 103 výrobků o dílčích spotřebitelských hodnotách vzniklo 30 faktorů, vždy byly splněny podmínky vhodnosti pro využití faktorové analýzy. Do modelu byly zahrnuty jen faktory s hodnotou Eigenvalue vyšší než 1. V tabulkách jsou potlačeny faktorová skóre nižší než 0,1, pro interpretaci faktorů byly zahrnuty faktorová skóre vyšší než 0,5. Při interpretaci faktorů byly zvažovány i vybrané výroky s faktorovým skóre vyšším než 0,4. Tyto faktory jsou označeny hvězdičkou (*).

Tab. 2: Principal Component Analysis pro epistemickou složku hodnoty

Někdy se lidé napijí piva, protože jsou na něj zvědaví nebo je už nudí to, co pijí obvykle. Pil jste se někdy pivo z některého z uvedených důvodů?		Faktorové složky
		1
Objevují rád(a) nové a odlišné věci		,809
Jsem na něj zvědavý, chci to vyzkoušet		,791
Mám rád(a) změnu		,791
Chtěl(a) jsem to zkusit, s kamarády		,790
Pivo, který jsem doposud neviděl(a)		,782
Nový druh piva na trhu		,747
Nudí mě to, co obvykle piji		,521
Extraction Method: Principal Component Analysis.		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,818
Bartlett's Test of Sphericity	Sig.	,000

Zdroj: výsledky primárního výzkumu

PCA vedla k vzniku jednoho faktoru, který vysvětluje celkem 57 % variability dat.

Tab. 3: Principal Component Analysis pro situační složku hodnoty

Určité okolnosti motivují lidi, aby se zachovali jinak než obvykle. Myslíte si, že by vás uvedené okolnosti přiměly změnit vaše zvyky pít nebo nepít pivo? ANO/NE	Faktorová složka						
	1	2	3	4	5	6	7
Po mastném jídle	,736		,148			,124	
Horké počasí	,703	,182		,256		,238	,102
Na túře, po náročném fyzickém výkonu	,650	,183	,368			-,139	
Akce v pivovaru nebo hospodě	,529	,214	,146	,223	,400	,179	-,186
Velký výběr neznámých piv	,402	,174	,233	,154	,376	,321	-,274
Při užívání léků		,810	,187		,228	,150	
Když potřebuji mít čistou hlavu	,321	,794					,134
Při nemoci		,789		,238			
Když řídím auto	,141	,487	,189		,483	-,124	,216
Vysoká cena	,102	,105	,803	,184		,103	
Nedostatek peněz		,288	,738		,169	,130	
Když je nízká cena	,307	-,145	,610	,111	,203	,236	,121
Reklama	,253		,523		-,381	,124	-,140
Když ho nikdo jiný nepije		,147		,780	-,196	,154	
Zakouřená hospoda	,277		,142	,660	,345	-,190	
Příjemná restaurace	,558		,179	,635			
Doporučení přátel	,387	,241	,171	,434	,192	,286	-,394
Když nemají v hospodě vyčištěné trubky	,124	,220			,793		
Neexistence jiné alternativy	,255		,190			,727	
V hospodě, když všichni ostatní pijí		,122	,197	,412	-,355	,641	,191
Rozhodnutí žít zdravěji		,332	,179		,406	,513	
Pouze pod nátlakem či pohrůzkami		,174	,146			,139	,831
Doporučení partnera /partnerky	,365	,387	,398		,218	,334	-,401*
Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.a. Rotation converged in 10 iterations.							
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.			,768				
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square			2721,441				
Sig.			,000				

Zdroj: výsledky primárního výzkumu

V situační složce hodnoty se pomocí sedmi faktorů podařilo zachytit 67,7 % variability dat.

Tab. 4: Principal Component Analysis pro emocionální složku hodnoty

Lidé si spojují pití piva s určitými pocity a osobními důvody. Označte prosím, zda si spojujete některý z uvedených pocitů s rozhodnutím napít se piva.	Faktorová složka					
	1	2	3	4	5	6
Cítím se dobře	,862		,185	,111		
Při pivu relaxuji	,810		,138	-,114		,106
Cítím se radostně	,787		,189	,279	,172	
Pití piva je pro mne rituál	,722	,112	-,162		,193	,173
Pochutnám si	,613	-,122	,253	,329		,351
Jsem dobře naladěný	,555	,127	,537	,214	-,116	,214
Cítím se po něm uvolněný	,529	,189	,287	,232	,195	,313
Pocit patriotismu, jsem přece Čech	,466	,221	-,245			,403
Cítím se po něm unavený	,177	,832				
Obávám se, že po pivu ztloustnu	,127	,615	-,165		,221	,304
Obávám se opilosti	-,342	,577	-,198	,231	,395	
Obávám se ztráty sebekontroly	-,176	-,502	,167	-,423	-,210	,387
Obávám se, že budu mít zdravotní problémy	,166	-,490*	,241	-,355	-,350	
Cítím odpor k pivu	,253	-,221	,724	-,253		
Necítím se dobře v hospodě	,235		,716		-,167	
Pocit, že pít pivo je „pod úroveň“		-,471	,519	-,323		-,141
Cítím se jako součást party	,204		,135	,690	,161	,256
Cítím obdiv lidí, že si nedám pivo		,166	-,251	,644	,151	
Cítím, že jsem jako ostatní	,174		-,158	,514	,502	,230
Vnímám pocit osobního vítězství, že dokážu odolat	,109	,479	-,245	,486*		
Pocit být „cool“	,216		-,260	,117	,728	
Umožňuje únik od reality	,101	,365			,705	
Bojím se, že nezapadnu	-,190		,520	-,234	-,524	
Chci podpořit české výrobce piva	,172				,154	,802
Cítím se šťastný, když si dám po dobrém jídle pivo	,416 *			,320		,610
Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.						
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0,786				
Sig.		,000				

Zdroj: výsledky primárního výzkumu

V emocionální složce hodnoty bylo pomocí šesti faktorů vysvětleno celkem 64,9 % variability dat.

Tab. 5: Principal Component Analysis pro sociální složku hodnoty

Ne každý člověk pije pivo. Které z uvedených skupin lidí si spojujete s konzumací piva	Faktorová složka					
	1	2	3	4	5	6
Studenti	,845					
Staří muži	,713		,205		,108	,138
Mladí muži	,712	,262		,229	-,119	
Vesnické party	,674	,208	-,119		-,175	
Manuálně pracující	,641	,307		,314		-,114
Sportovní fanoušci	,572	,551	,171		,108	
Hospodští štamgasti		,818		-,227		
Venkovani	,421	,745				
Moji kamarádi	,319	,599	,174	,293		
Řidiči			,838			-,109
Starší ženy	,213		,702	-,194	,168	
Těhotné ženy	-,257	,162	,627	,346		
Důchodci	,329	,184	,400		,295	,262
Teenageři	,247			,752		
Mladé ženy	,175		-,105	,693	,188	
Příznivci zdravého životního stylu	-,195	-,253	,298	,568		-,179
Vinaři		-,413		,475	,255	-,112
Intelektuálové		,193		,164	,805	
Lidé s vyššími příjmy			,315	,142	,671	
Rekreační sportovci	,226	,102	,209	,274	,103	-,739
Pseudointelektuálové	,105		-,227	,147	,543	,578
Lidé s nižšími příjmy	,336	,309	,403		-,236	,524
Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization						
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.			0,714			
Bartlett´s Test of Sphericity Sig.		,000				

Zdroj: výsledky primárního výzkumu

V sociální složce hodnoty bylo pomocí šesti faktorů vysvětleno celkem 63,8 % variability dat.

Tab.6: Principal Component Analysis pro funkční složku hodnoty

Souhlasíte či nesouhlasíte s tím, že dále uváděné přínosy a problémy souvisejí se spotřebou piva. ANO/NE	Component									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zažene žízeň		,157	,181		,713	,321	,161	,129		-,221
Pomáhá s dodržением pitného režimu			-,347	,180	,515		,507		,223	
Způsobuje alkoholizmus	,135	-,113	-,123	-,112	,228			,665	-,105	
Má nízkou kyselost					,708		-,163			,231
Osvěží	,311	,131	,117	-,237	,406	,327		,170	,466	-,100
Pomáhá udržet konverzaci s přáteli		,277		-,210	,409	-,261	,314		,435	
Zlepšuje trávení tučného mastného jídla	,422	,243		-,156			,545	-,159		,395
Pivo je zdravé	,157	,128				,684	,420		,212	-,134
Po pivu se hodně řihá	,211	,623				,103				,183
Je zdrojem vitamínů		,267	,114	,237	,218	,683		,138		,232
Způsobuje kocovinu	,796		,117			-,207	,212	-,102		
Dostávám supernápady					-,152				,821	,271
Často se po něm chodí na WC	,105				,103			,163	,183	,776
Je to levný nápoj		,117	,854	,217					,166	
Odstraňuje zábrany	-,786	-,136		-,129		-,126	,119			
Podporuje chuť na cigaretu	,117	,442	,240	,314			-,430		,110	-,164
Způsobuje opilost	,638	,166				,213		,472		,151
Způsobuje nemoci trávicí soustavy				,865	-,144			,182		
Dobře se po něm spí		,749	,179		,101		,223			-,149
Zvětšuje poprsí		,141		,545	,133			-,171	,514	-,367
Tloustne se po něm	,422	,437	-,182		-,234		,122	,316		
Pivo je přírodní nápoj		,174	,155			,254	,702	,182		
Po pivu se hloupne	,141	,223	,166	,311		-,609		,426		
Pivo je iontový nápoj		,474	-,184	,527	,129		,117	-,250	-,165	
Způsobuje zápach z úst		,165	,117	,208	-,153		,192	,683		,124
Je drahé			-,856	,138						-,108
Extraction Method: Principal Component Analysis. Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization										
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy					,573					
Bartlett's Test of Sphericity Sig.					,000					

Zdroj: výsledky primárního výzkumu

Ve funkční složce hodnoty se pomocí celkem 10 faktorů podařilo vysvětlit celkem 70,47 % variability dat.

ZÁVĚR

Výsledkem primárního výzkumu je 30 faktorů, které reprezentují dimenze pěti skupin spotřebitelských hodnot. V navazující etapě zpracování dat bude cílem nalézt ty spotřebitelské hodnoty, které odliší skupinu konzumentů od ne-konzumentů piva s využitím diskriminační analýzy. Je otázka, které faktory reprezentující spotřebitelské hodnoty budou nejvíce resp. nejméně rozlišovat konzumenty a ne-konzumenty. Vzhledem k tomu, že respondenty byli mladí lidé do 35 let, usnadní získané informace porozumět tomu, proč tato skupina v menší míře konzumuje pivo. Pro dosažení tohoto cíle bude pozornost věnována porozumění faktorům, jejichž identifikace byla hlavním cílem této etapy výzkumného projektu.

LITERATURA

Aaker D.A., Kumar V., Day G.S. *Marketing Research*. Wiley&Sons, Inc. 2003

Castiglione C., Grochova L., Infante D., Smirnova J. (2011). The demand for beer in presence of past consumption and advertising in the Czech Republic. *Agricultural Economics*, 57: 589-599

Hindls R., Hronová S., Seger J. (2012). *Statistika pro ekonomy*. Professional Publishing, Praha

Janda K., Mikolasek J., Netuka M. (2010). Complete almost ideal demand system approach to the Czech alcohol demand. *Agricultural Economics*, 56: 421-434.

Koudelka, J. (2006). *Spotřební chování a segmentace trhu*. VŠEM Praha.

Lai W. A. (1995). Consumer Values, Product Benefits and Customer Value: a Consumption Behavior Approach, In *NA - Advances in Consumer Research*, Volume 22, eds. Frank R. Kardes and Mita Sujun, Provo, UT Association for Consumer Research, p.: 381-388.

Příbová M. (1996). *Marketingový výzkum v praxi*. Grada Publishing, Praha.

Stávková J., Stejskal I, Toufarová Z. (2008). Factors influencing consumer behaviour. *Agricultural Economics*, 54: 276-284

Vinopal J. (2009). Konzumace piva v České republice v roce 2009. Dostupné z: [//cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c2/a665/f9/100981s_OR91216a.pdf](http://cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c2/a665/f9/100981s_OR91216a.pdf). Staženo 20.12.2017

Vinopal J. (2009). Výběr piva českými konzumenty v roce 2014. Dostupné z: [//cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c2/a665/f9/100981s_OR91216a.pdf](http://cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c2/a665/f9/100981s_OR91216a.pdf). Staženo 20.12.2017

Vinopal J. (2006). Pivo a hospody v české společnosti. *Kvasný průmysl*, 52(1): 26-27.

Sheth J.N., Newman B.I., Gross B.L (1991). Why We Buy What We Buy: A Theory of Consumption Values. *Journal of Bussines Research* 22: 159-170.

Sheth J.N., Newman B.I., Gross B.L. (1991). *Consumption Values and Market Choices: Theory and Applications*. South-Western Pub.

Vysekalová J. et al. (2011). *Chování zákazníka. Jak odkrýt tajemství účerné skříňky*. Grada Publishing, Praha.

VÝZVY A MOŽNOSTI CHEMICKÉHO PRIEMYSLU NA SLOVENSKU

Kajanová J.

Fakulta managementu Univerzity Komenského v Bratislave, Odbojárov 10, 820 05, Bratislava
jana.kajanova@fm.uniba.sk

ABSTRAKT

Chemický priemysel má na Slovensku významné postavenie, z hľadiska historického aj súčasného. Napriek výrazným zmenám, ktorým sa toto odvetvie musí prispôbiť, možno v blízkej budúcnosti očakávať mierny rast tržieb a výkonnosti chemických podnikov (na Slovensku). Hlavnými piliermi chemických výrob budú i naďalej výrobcovia pohonných hmôt, plastových dielov pre automobilový či elektrotechnický priemysel, výrobcovia pneumatík a ďalších oblastí. Úspešnosť chemických podnikov však bude závislá od využitia príležitostí z rozšírenia trhov, zabezpečenia konkurencieschopnosti, porovnávania kvality, od konfrontácie našich podnikov a výrobkov s podnikmi a výrobkami zahraničných krajín disponujúcich ťažko napodobiteľnými konkurenčnými výhodami. Cieľom príspevku je analyzovať výzvy a identifikovať možnosti chemického priemyslu, prezentovať príležitosti a hrozby determinujúce konkurencieschopnosť tohto odvetvia. V rámci výsledkov nášho výskumu dochádza k sumarizácii údajov a faktov umožňujúcich identifikovať problematické, resp. rizikové oblasti riadenia chemických podnikov v podmienkach slovenského konkurenčného prostredia.

Kľúčové slová: chemický priemysel, konkurencieschopnosť, Responsible Care, rizikové oblasti riadenia

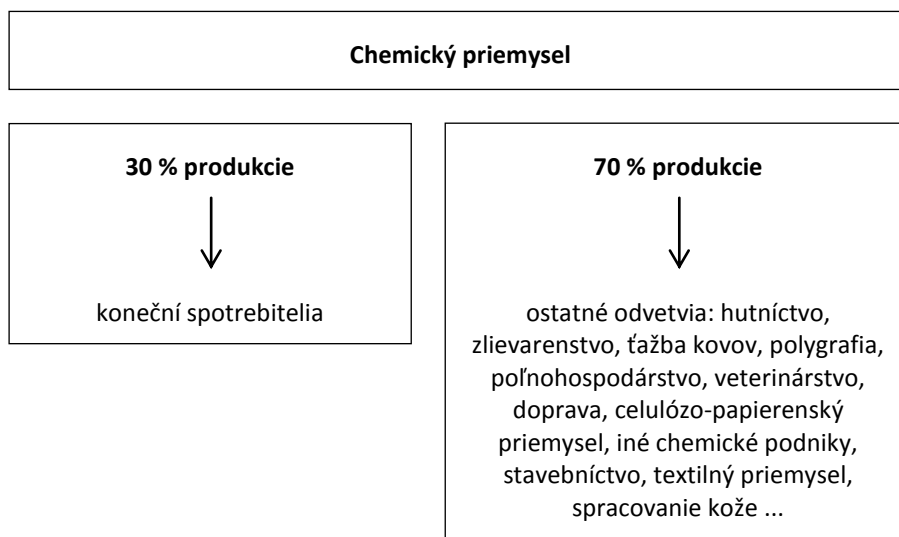
JEL Classification: F64, L26

ÚVOD

V národnom hospodárstve Slovenskej republiky má chemický priemysel významné miesto a vstupuje zásadným spôsobom do mnohých odvetví, napr. do poľnohospodárstva, dopravy, elektrotechniky, všetkých druhov výroby, stavebníctva aj služieb. Proexportná ekonomika Slovenska sa prejavuje aj v oblasti chémie a farmácie, a to 17 %-ným podielom na celkovom exporte Slovenskej republiky (Štatistický úrad SR, 2017). Chemický a farmaceutický priemysel sú tretím najsilnejším odvetvím slovenského priemyslu. Ku kľúčovým podnikom chemického priemyslu patria napríklad:

- Slovnaft, a.s. Bratislava,
- Continental Matador Rubber, s.r.o. Púchov,
- Continental Matador Truck Tires, s.r.o. Púchov,
- Duslo, a.s. Šaľa,
- Plastic Omnium Auto Inergy Slovakia, s.r.o. Lozorno,
- Fortischem, a.s. Nováky,
- Magna Slovteca, s.r.o. Nové Mesto nad Váhom,
- Johnson Controls Lučenec, s.r.o. Lučenec,
- de Miclén, a.s. Levice,
- Enviral, a.s. Leopoldov,
- Saneca Pharmaceuticals Hlohovec,
- a iné.

Chemický priemysel poskytuje v našich podmienkach mnoho produktov, ktoré ovplyvňujú bežný život. Významnou časťou chemického priemyslu sú však práve produkty, ktoré sú spotrebúvané v iných odvetviach priemyslu. Ide o takmer 70% chemickej produkcie. Väzby na konečného spotrebiteľa a ostatné odvetvia priemyslu naznačuje obr. 1.



Obrázok 1 Produkcia chemického priemyslu Zdroj: vlastné spracovanie

Štatistický úrad Slovenskej republiky v prvom štvrtroku 2017 evidoval v chemickom a farmaceutickom priemysle celkovo 290 podnikov, ktoré evidujú 20 a viac zamestnancov. Nárast ich počtu predstavuje 4,3 % v porovnaní s rovnakým obdobím predchádzajúceho roka. Významný nárast zaznamenalo odvetvie chemikálií a chemických výrobkov, kde vzniklo celkovo sedem nových podnikov. Zamestnanosť sa v prvom štvrtroku 2017 zvýšila o 5,5 %. Vývoj zamestnanosti v rokoch 2012 – 2016 je zachytený v tab. 1 (Tab. 1).

Tab. 1: Zamestnanosť v chemickom a farmaceutickom priemysle

	2012	2013	2014	2015	2016
Priemysel spolu	495 185	491 461	499 439	508 714	566 700
Chemické a farmaceutické podniky	61 950	59 144	59 651	61 625	63 115
% z celkového počtu zamestnancov v priemysle	12,51	12,03	11,94	12,11	11,14

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2017

V roku 2012 chemický priemysel zamestnával asi 12,51% zamestnancov z celkového počtu zamestnaných v priemysle. V roku 2013 to bolo 12,03% z celkového počtu zamestnaných v priemysle, čo boli zjavne dôsledky recesie v odvetví. Rovnako klesajúci podiel bol zaznamenaný aj v roku 2014 (11,94%). Posilnenie chemických podnikov je možné sledovať v roku 2015, keď podiel zamestnancov v chemickom priemysle k celkovému počtu zamestnancov v priemysle stúpol na 12,11%. V roku 2016 sa počet zamestnancov v podnikoch chemického a farmaceutického priemyslu ešte zvýšil.

Chemický priemysel je ovplyvňovaný mnohými faktormi, ktoré výrazne determinujú výkonnosť a výsledky tohto odvetvia. Ide nielen o nestabilitu na trhoch s ropou, previazanosť na strojársky či automobilový priemysel, reštrukturalizáciu priemyslu, problémy so získavaním finančných zdrojov, ale predovšetkým o pokles spotreby chemických výrobkov, zníženie konkurencieschopnosti firiem a ich výrobkov, problematické ceny podnikových výkonov vzhľadom na silu eura a úpadok mien okolitých krajín a v konečnom štádiu o likvidáciu týchto „bývalých chemických gigantov“ či menších podnikov.

Väčšina slovenských chemických podnikov je vystavená tvrdému tlaku na hlavných odbytových trhoch Európskej únie. Tomuto javu sa snažia čeliť prostredníctvom reštrukturalizácie. Mnohé firmy už disponujú modernými výrobami na úrovni súčasnej doby s najvyššími možnými kvalitatívnymi ukazovateľmi v oblasti ekonomiky, ekológie a efektívnosti výroby. Na druhej strane naďalej existujú prevádzky, ktoré sú pomerne zastaralé, a tie si vyžadujú nemalé investičné náklady na revitalizáciu a zabezpečenie vlastnej konkurencieschopnosti.

1 CIEĽ

Cieľom tohto príspevku je analyzovať výzvy, identifikovať možnosti chemického priemyslu na Slovensku, prezentovať príležitosti a hrozby determinujúce konkurencieschopnosť tohto odvetvia. V rámci výsledkov nášho výskumu dochádza k sumarizácii údajov a faktov umožňujúcich identifikovať problematické, resp. rizikové oblasti riadenia chemických podnikov v podmienkach slovenského konkurenčného prostredia.

K parciálnym cieľom patrí:

- analyzovať súčasný stav chemického priemyslu,
- identifikovať podiel zamestnancov v chemickom a farmaceutickom priemysle k celkovému počtu zamestnaných v priemysle SR,
- vytvoriť prehľadný zoznam pozitívnych a negatívnych vplyvov na konkurencieschopnosť chemických podnikov,
- zmapovať príležitosti a hrozby pre chemické podniky z aspektu ekonomických, politických, legislatívnych a environmentálnych externých vplyvov,
- formulovať kritické rizikové oblasti riadenia chemických podnikov.

2 METÓDY A METODIKA

V rámci spracovania príspevku boli použité tradičné vedecké metódy: metóda analýzy, syntézy, komparácie, pozorovania, indukcie, dedukcie. Štruktúra príspevku je v súlade so štruktúrou vedeckých prác: úvod do problematiky, cieľ, metódy, výsledky a diskusia. Na základe skutočností a faktov pojednávajúcich o problémoch konkurencieschopnosti chemických podnikateľských subjektov sme identifikovali významné faktory, ktoré môže konkurencieschopnosť pozitívne aj negatívne ovplyvniť. Zamerali sme sa na aktuálne trendy a výzvy pre chemický priemysel, ktoré umožnia zvýšenie jeho konkurencieschopnosti, udržanie trvalého rozvoja či posilnenie pozície na trhu.

3 KONKURENCIESCHOPNOSŤ CHEMICKÉHO PRIEMYSLU

Pri hodnotení konkurencieschopnosti je potrebné zohľadniť aj výšku nákladov chemického podniku, ktorá závisí od množstva faktorov. Je nutné zohľadniť vysokú náročnosť na výrobné zariadenia a technológie zabezpečujúce hromadné, často kontinuálne výroby. Vysoké hodnoty dlhodobého hmotného a nehmotného majetku sú zobrazené v nákladoch prostredníctvom odpisov uvedeného majetku a nákladov na opravy a udržiavanie, z čoho vyplýva identifikácia kľúčovej úlohy majetkovej štruktúry pri hodnotení konkurencieschopnosti a výkonnosti chemických podnikov.

Konkurencia hrá kľúčovú úlohu v udržateľnom rozvoji a technologickom pokroku. Podporuje podniky byť lepšími ako konkurencia, a to pri minimalizácii produkčných nákladov a maximalizácii spokojnosti zákazníkov (Bogdanova - Orlovská, 2008). Konkurencieschopnosť predstavuje predovšetkým optimálne využitie ľudských a kapitálových zdrojov vo firme (Šrédl, 2001). Jirásek chápe konkurencieschopnosť ako vyjadrenie potenciálu podniku, odvetvia alebo krajiny v boji o postavenie na trhu s inými podnikmi, odvetviami alebo krajinami. Následne je výsledkom takéhoto boja schopnosť dosahovať dobré postavenie na trhu a na tejto úrovni si zaisťovať zodpovedajúcu prosperitu strednodobo, alebo aspoň krátkodobo (Jirásek, 2001). Alternatívny prístup k meraniu

konkurencieschopnosti vychádza z prístupov k riadeniu firmy ako živého systému. Konkurencieschopnosť je posudzovaná na základe nameraných hodnôt tzv. externej a internej entropie a následného výpočtu potenciálu úspešnosti, ako ukazovateľa konkurencieschopnosti firmy (Zatrochová, 2013). Podľa Blažeka (2007) je konkurencieschopnosť podniku schopnosť (potenciál), ktorý podniku umožňuje uspieť v súťaži s inými podnikmi (Blažek, 2007).

Ďalšou záležitosťou, významne ovplyvňujúcou ekonomiku a riadenie chemických podnikov, je agresivita chemických látok a produktov, ktorá vyvoláva vyššie požiadavky na náklady v oblasti prepravy, skladovania a manipulácie v podobe špecifických nádob, spôsobov prepravy, využívaných baliacich materiálov, špeciálne vyškolených zamestnancov. Úroveň týchto nákladov ovplyvňuje aj nutnosť dodržiavania bezpečnostných predpisov a predpisov súvisiacich s ochranou zdravia.

V rámci parciálneho cieľa: „vytvoriť prehľadný zoznam pozitívnych a negatívnych vplyvov na konkurencieschopnosť chemických podnikov“, sme izolovali nasledujúce vplyvy, ktoré pôsobia na konkurencieschopnosť chemických podnikov.

Pozitívny vplyv na konkurencieschopnosť podniku vyvolali pri analýze využívania dlhodobého majetku nasledovné skutočnosti:

- vyššie využívanie kapacity zariadení, ktoré umožňuje znížiť jednotkové náklady a následne ceny podnikových výkonov,
- pravidelné kontroly zariadení, ktoré minimalizujú odstávky zariadení a umožňujú produkovať požadované objemy podnikových výkonov,
- využívanie nových technológií umožňujúcich vyšší výkon pri nižších vynaložených nákladoch,
- preferovanie „zelených“ technológií znižujúcich negatívne dopady na životné prostredie, spôsobili rozšírenie odberateľskej siete,
- kvalitné obstarávacie procesy dlhodobého majetku.

Negatívny vplyv na konkurencieschopnosť podniku vyvolali pri analýze využívania dlhodobého majetku nasledovné skutočnosti:

- nevyškolení a nekvalitní pracovníci,
- nedostatočné riadenie procesov a výroby,
- netransparentné obstarávania dlhodobého majetku,
- nepravidelné opravy a kontroly zariadení.

Pozitívne a negatívne vplyvy pôsobiace na konkurencieschopnosť chemického podniku identifikované na základe analýzy využívania krátkodobého majetku sú zachytené v tabuľke 2 (Tab. 2).

Tab. 2 Vplyvy krátkodobého majetku na konkurencieschopnosť chemických podnikov

Pozitívne vplyvy	Negatívne vplyvy
- zabezpečenie požadovanej likvidity podniku	- platobná neschopnosť
- vytvorenie systému riadenia pohľadávok	- príliš vysoké zadlženie podniku
- zvyšovanie rýchlosti obrátky krátkodobého majetku	- absencia riadenia pohľadávok
- zabezpečovanie pohľadávok	- chýbajúci controlling
- využívanie voľných peňažných prostriedkov na investovanie	- výška nevymožiteľných pohľadávok

Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe prezentovaných výsledkov sme formulovali pre analyzované podniky odporúčania, ktoré mali zabezpečiť a garantovať nielen udržanie ale aj zvýšenie ich konkurencieschopnosti.

V rámci odporúčaní, ktoré sme formulovali pre analyzované podniky sa najčastejšie ako nástroje zvyšovania konkurencieschopnosti uvádzali: využívanie nových technológií, inovácií, dôslednejšie riadenie jednotlivých zložiek majetku, vytvorenie systému pravidelných kontrol a udržiavania

dlhodobého majetku, implementácia controllingu, sledovanie likvidity, riadenie pohľadávok. Jednotlivé nástroje možno uplatňovať individuálne, podľa možností a špecifik podniku.

Konkurencieschopnosť podnikov sa stala kľúčovou témou predovšetkým tlakom globalizácie a posilnenia konkurenčného prostredia. Identifikácia nástrojov a prostriedkov zvyšovania konkurencieschopnosti otvorila priestor pre manažérske rozhodovanie v intenciách kvalitného a zodpovedného riadenia podnikateľských subjektov (Kajanová, 2016).

V rámci udržania a posilnenia konkurencieschopnosti chemických podnikov je potrebné stabilizovať kvalifikovaný ľudský potenciál, podporovať kvalitu chemickej produkcie a správne a rýchlo reagovať na zmeny v konkurenčnom prostredí. Úspešnosť revitalizácie chemických výrobní je podmienená množstvom prostriedkov uvoľnených pre nové technológie s pozitívnym vzťahom k životnému prostrediu, hospodárnym využívaním zdrojov a rozšírením pôsobnosti chemických výrobkov a služieb.

4 RESPONSIBLE CARE

V rámci analýzy externých vplyvov prostredia, a to konkrétne environmentálnych vplyvov, je potrebné uviesť iniciatívu chemického priemyslu „Responsible Care – zodpovedná starostlivosť“, ktorej cieľom je „neustále zvyšovať starostlivosť o životné prostredie, zdravie a bezpečnosť pri výrobe a používaní chemických výrobkov. Program Responsible Care je celosvetový záväzok, zameraný na zvyšovanie nárokov kladených na bezpečnosť, ochranu zdravia ľudí a životného prostredia. Program je charakterizovaný ôsmymi základnými kritériami, ktoré boli prijaté a schválené ICCA – medzinárodnou radou chemických zväzov“ (<https://www.duslo.sk/sk/responsible-care>, 2017).

Osem základných charakteristík programu je zobrazených v tabuľke 3 (Tab. 3).

Tab. 3 Základné charakteristiky Responsible Care

Responsible Care	
princípy	formálny záväzok podniku, ktorý predstavuje podpísanie deklarácie obsahujúcej základné princípy ochrany zdravia a životného prostredia generálnym riaditeľom
kódexy	pomáhajú spoločnostiam implementovať program
ukazovatele činnosti	progresívny vývoj ukazovateľov, pomocou ktorých môžu byť merané vplyvy činnosti na zdravie, bezpečnosť a životné prostredie
komunikácia	neustály proces komunikácie o otázkach týkajúcich sa zdravia, bezpečnosti a životného prostredia so zainteresovanými stranami
vzájomná výmena skúseností	organizovanie stretnutí umožňujúcich vymieňanie skúseností a názorov medzi jednotlivými podnikmi pri implementácii Responsible Care
názov a logo	prijatie názvu a loga, ktorým sa národné zväzy jasne hlásia k programu Responsible Care a vyjadrujú kompatibilitu s celosvetovým hnutím
povzbudenie všetkých chemických spoločností	zvážiť ako najlepšie motivovať všetky chemické spoločnosti k účasti na programe
verifikácia	systematické postupy overovania implementácie programu členskými subjektmi

Zdroj: vlastné spracovanie podľa <https://www.duslo.sk/sk/responsible-care>, 2017

Responsible Care je dobrovoľným záväzkom podnikov chemického priemyslu. Často sa zdôrazňuje, že predstavuje etiku v podnikaní chemických podnikov, zameriava sa na trvalo udržateľný rozvoj chemického priemyslu s ohľadom na bezpečnosť, zdravie a životné prostredie v súlade s technickými a vedeckými poznatkami. Jeho snahou je tiež vytvorenie základne a podmienok pre vedenie dialógu medzi vládou, verejnosťou a chemickým priemyslom (<https://www.duslo.sk/sk/responsible-care>, 2017).

Responsible Care možno považovať za novú konkurenčnú výhodu. Vzťah podnikov k životnému prostrediu je novým moderným aspektom hodnotenia a posudzovania podniku vo vzťahu k spotrebiteľovi ale aj v rámci samotného odvetvia.

5 VÝSLEDKY A DISKUSIA

V rámci mapovania aktuálneho stavu chemického priemyslu možno konštatovať, že situácia sa stabilizuje. Chemické podniky sa dostatočne konfrontujú so zmenami podnikateľského a konkurenčného prostredia, získali schopnosť adekvátne reagovať na výzvy, príležitosti a hrozby vyplývajúce z ich účasti v globálnom prostredí.

V časti príspevku o konkurencieschopnosti chemického priemyslu sme identifikovali pozitívne a negatívne vplyvy, na ktoré chemické podniky musia reagovať, aby minimalizovali možné straty a riziká, a tak negatívne pôsobili na výsledky svojej činnosti. Analýzy vlastnej činnosti, vyvodzovanie záverov a kontrola plnenia plánov v súčinnosti s kontinuálnym vyhodnocovaním zmien v externom prostredí vytvára vhodné prostredie pre manažérske rozhodnutia, ktoré umožnia chemickým podnikom aktívne vyhodnocovať výzvy a predikovať možnosti svojho rozvoja.

Nadálej je vytváraný neustály tlak na chemické podniky v podobe významných a častých zmien, na ktoré musia podniky reagovať. V tomto smere odporúčame, aby chemické podniky pravidelne monitorovali prostredie, napr. prostredníctvom PESTLE analýzy, kde môžu dostatočne využiť informácie o politických, ekonomických, sociálnych a spoločenských, technologických, legislatívnych či environmentálnych vplyvoch externého prostredia a prirodzene ich zakomponovať do svojho riadenia a rozhodovania.

Práve posledné uvádzané - environmentálne vplyvy sú čoraz kľúčovejšie pre chemické odvetvie. Vyhľadávanie alternatívnych zdrojov, závislosť od neobnoviteľných zdrojov, využívanie ekologických výrob, nové technológie, výsledky inovatívnych činností a procesov významne ovplyvňujú ekonomiku chemických podnikov. Tým priamo ovplyvňujú ich výsledky hospodárenia, a teda súčasne ich výkonnosť a efektívnosť.

Ak sa zameriame na legislatívne vplyvy, regulačné predpisy a opatrenia často komplikujú chemickým podnikom ich činnosť a vytvárajú dodatočné náklady, ktoré tieto podniky musia znášať. V porovnaní s krajinami mimo Európskej únie možno hodnotiť túto oblasť ako náročnejšiu, zložitejšiu a predovšetkým nevýhodnejšiu, čo spôsobuje nižšiu konkurencieschopnosť oproti chemickým podnikom pôsobiacim na územiach Ázie alebo Číny. Stále silnejšia konkurencia tlačí na vytváranie nových ťažšie napodobniteľných konkurenčných výhod. Konkurenčná výhoda môže byť vytvorená udržaním kvalifikovaných zamestnancov a ich rozvojom. Veľmi dôležitú úlohu zohráva riadenie znalostí zamestnancov (Hyršlová a kol., 2015). V oblasti konkurencie je potrebné individuálne analyzovať európsky a celosvetový kontext. Práve export a import chemických výrobkov má významnú úlohu a vplyv na hospodárenie našich chemických podnikov.

Nové možnosti pre chemický priemysel na Slovensku poskytujú inovácie, nové požiadavky spotrebiteľov, nové technológie, zvyšovanie kvality chemických produktov, vyššia orientácia na zákazníka, vyššie požiadavky na efektívnosť a hospodárnosť chemických výrob, dôsledné analýzy výsledkov a precíznejšia orientácia na dosahovanie podnikových cieľov. Nezanedbateľné postavenie majú aj spoločné európske projekty v oblasti výskumu a vývoja.

Posledným z parciálnych cieľov tohto príspevku je „formulovať kritické rizikové oblasti riadenia chemických podnikov“. Najčastejšie sa oblasť rizík v prípade chemických podnikov spája so zdravotnými rizikami, s bezpečnosťou a ochranou životného prostredia, prevenciou pred vznikom škodlivých a neočakávaných udalostí. Minimalizácia rizík je založená na dôslednej prevencii a identifikácii možných problémov, ktoré súvisia so samotnou výrobou, alebo vo všeobecnosti s činnosťou chemických podnikov.

Podnikový systém riadenia rizík by mal identifikovať a predikovať možné riziká a pripraviť alternatívne riešenia potenciálnych situácií. Riziká možno analyzovať podľa objektu, resp. miesta pôsobenia:

- riziká pre zamestnancov,
- riziká pre používateľov chemických produktov,
- riziká pre verejnosť,
- riziká pre životné prostredie,
- mimoriadne riziká.

Prevenencia a modelové situácie s predpokladanými riešeniami rizikových situácií sú vždy nákladovo úspornejšie ako okamžité operatívne zásahy pri neočakávaných udalostiach. Slabé miesta v podnikovom riadení, v chemickej výrobe, pri zamestnancoch alebo v prípade mimoriadnych udalostí musia byť vopred vyhodnotené a značené ako „potenciálne ohniská“ rizikových udalostí.

V súvislosti so všeobecnými charakteristikami chemických výrobkov a chemických výrob je potrebné v budúcnosti produkovať, resp. inovovať chemické výrobky, ktoré nebudú mať negatívny dopad na zdravie používateľa a životné prostredie, dostatočne a pravdivo informovať o reálnych možnostiach negatívnych vplyvov na zdravie používateľov alebo na životné prostredie, predvídať a analyzovať možné riziká v oblasti výskumu, vývoja, výroby a používania chemických výrobkov, minimalizovať odpady, znižovať emisie, využívať možnosti recyklácie, monitorovať a vyhodnocovať vplyv chemických výrob na životné prostredie, investovať do nových technológií a procesov, ktoré sú šetrnejšie voči životnému prostrediu.

ZÁVER

V globálnom konkurenčnom prostredí je potrebné, aby sa chemický priemysel priblížil úrovni krajín Európskej únie a ekonomiky vyspelých štátov v sortimentnej štruktúre, v úrovni technologických procesov zabezpečujúcich nižšiu energetickú a surovinovú náročnosť produkcie a najmä v produktivite práce. Vzhľadom na podobný vývoj s Českou republikou je možné závery a odporúčania zovšeobecniť aj na úrovni Európskej únie, minimálne v rámci krajín V4, kde dlhodobo sledujeme podobné tendencie vývoja.

V rámci prezentovaných výsledkov sme analyzovali súčasný stav chemického priemyslu na Slovensku, prezentovali podiel zamestnancov v chemickom a farmaceutickom priemysle k celkovému počtu zamestnaných v priemysle SR, vytvorili prehľadný zoznam pozitívnych a negatívnych vplyvov na konkurencieschopnosť chemických podnikov, zmapovali príležitosti a hrozby pre chemické podniky z aspektu ekonomických, politických, legislatívnych a environmentálnych externých vplyvov a sformulovali kritické rizikové oblasti riadenia chemických podnikov.

PREHLÁSENIE

Príspevok je čiastkovým výstupom v rámci výskumnej úlohy VEGA 1/0218/16 „Model implementácie controllingu ako nástroja riadenia v skupine podnikov stredné podniky strojárskeho a elektrotechnického priemyslu“.

LITERATÚRA

Baran, D.; Pastýr, A.; Ranuša, M. Reengineering method application to solve maintenance system in the company. *Fórum manažéra* **2016** 12, 3-8

Blažek, L. *Konkurenční schopnost podniků (primární analýza výsledků empirického šetření)*; Masarykova univerzita: Brno, 2007.

Bogdanova, O.; Orlovskaja, A. The problems of development of national economy and entrepreneurship In: *Competition – the key factor for effective business development*. RTU Publishing house: Riga, 2008.

Botek, M. *Manažerský bedekr*; Tribun EU, s.r.o.: Brno, 2008.

Hyršlová, J. ; Vnoučková L.; Hájek, M. Concept of sustainable development and competitiveness of enterprises in chemical industry. *Chemické listy* **2015** vol. 4, 319-326.

Jirásek, J. *Konkurenčnost: vítězství a porážky na kolbišti trhu*; Professional Publishing: Brno, 2001.

Kajanová, J. Majetková štruktúra a konkurencieschopnosť podniku. *MANEKO* **2016** 8 (2), 189-194.

Responsible Care. 2017. Dostupné na: <https://www.duslo.sk/sk/responsible-care>, 2017 [7.11.2017]

Šrédl, K. 2001. Vyjadrovanie podnikovej konkurencieschopnosti pomocou súhrnnej analýzy trhu a jeho efektívnosti. In: *Zborník vedeckých prác z Medzinárodných vedeckých dní*. SPU: Nitra, 2001.

Štatistický úrad Slovenskej republiky. Priemerný počet zamestnaných osôb podľa kategórií a špeciálnych zoskupení priemyselných odvetví klasifikácie ekonomických činností (SK NACE Rev. 2) v osobách, indexy. Dostupné na: <https://www.statistics.sk> [5.11.2017]

Štatistický úrad Slovenskej republiky. Priemysel. Dostupné na: <https://www.statistics.sk> [5.11.2017]

Šúbertová, E. *Podnikateľské prostredie v Európskej únii*; Kartprint: Bratislava, 2014.

Zatrochová, M. 2013. Vplyv manažérskeho rozhodovania na konkurencieschopnosť podniku. *Horizonty podnikateľského prostredia II*. Bratislava: UK v Bratislave, 2013, s. 290-296.

DOPADY MALOOBCHODNÍCH ZNAČEK NA EKONOMIKU VÝROBCŮ – VYBRANÁ TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Klečka, J.

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6, jiri.klecka@vscht.cz

ABSTRAKT

Maloobchodní (privátní) značky jsou rozvíjející se alternativou při nabídce a prodeji části spotřebního zboží. Pro výrobce (ale i pro prodejce) jsou potenciálně spojeny s určitými výhodami, nevýhodami i riziky. Přechod k používání maloobchodních značek u výrobců může zapříčinit mj. změny zisku, ziskové marže, jakož i změny rychlosti obrátu aktiv, a to mj. vlivem změny vyžití stávajících výrobních kapacit, ale i např. změnami nároků na stavy některých zásob, což pak společně ustavuje změněnou úroveň významově nadřazené rentability aktiv (resp. rentability kapitálu). Při používání maloobchodních (privátních) značek tak může docházet k různým stupňům výhodnosti dopadu na ekonomické výsledky výrobců právě v závislosti na typech (variantách) změn cen, nákladů a nároků na majetek a kapitál výrobců a změn v poptávce (vůči výstupům výrobců) ze strany prodejců. Tyto faktory pak v závislosti na směru a velikosti svého působení i působení faktorů ostatních mohou způsobovat příznivé, neutrální i nepříznivé celkové ekonomické efekty pro výrobce.

Klíčová slova: obchodní (privátní) značky, rentabilita, náklady, poptávka

JEL Classification: M21, M31

ÚVOD

Nabídka a prodej obvyklého spotřebního zboží koncovým spotřebitelům bývá v současnosti realizován buď tradičně v obalech označených jménem a logem výrobce, nebo v obalech označených jménem a logem tzv. maloobchodní (resp. privátní) značky prodejce. Takovými prodejci jsou v současnosti zejména velké obchodní řetězce a předmětem těchto obchodů jsou zejména některé druhy potravinářského zboží. Při použití maloobchodní značky se pro koncového zákazníka komunikujícím a zaručujícím kvalitu stává samotný maloobchodní řetězec, a nikoli výrobce. Jak pro obchodní podnik, tak i pro výrobce má používání maloobchodní značky své výhody, ale i rizika.

Tento text pojednává obecně – teoreticky o různých stupních výhodnosti dopadu na ekonomické výsledky výrobců v závislosti na typech (variantách) změn cen, nákladů a nároků na majetek a kapitál výrobců a změn v poptávce (vůči výstupům výrobců) ze strany prodejců.

1 ROZŠÍŘENOST MALOOBCHODNÍCH ZNAČEK U MLÉČNÝCH VÝROBKŮ V ČR

Podle Mulačové a Mulače (2013) největší podíl maloobchodních značek v roce 2011 mělo Švýcarsko, a to 46 %, v České republice (ČR) byl v uvedeném roce tento podíl 19,1 %, což představuje v případě ČR více než ztrojnásobení podílu během předchozích 10 let.

V literatuře, např. Quelch a Harding (1996) nebo Boučková (2003), se sice uvádí, že produkty prodávané pod maloobchodní značkou jsou často snadno výrobitelné, jednoduché a nepříliš drahé a že jsou produkovány většinou malými, případně středně velkými výrobními podniky, přičemž jde o zboží s malým rizikem nákupu pro koncového zákazníka, avšak potenciál používání maloobchodních značek je aktuální a jeho využívání roste. Rozsah, v jakém jsou maloobchodní značky využívány

u mléčných výrobků (u těch je toto využití ve srovnání s ostatními druhy běžného zboží výrazně nadprůměrné), konkrétněji dokládají následující tabulky, které uvádějí Čámská (2014) (tab. 1) a Klečka (2016) (tab. 2 a 3). Z nich je mj. zřejmé, že se – alespoň pokud jde o ČR a obor mléčných výrobků – aktuálně týkají nejen podniků malých, ale významně i středních a velkých. Zjištěná velikostní struktura výrobců, uvedená v tabulce 2, totiž ukazuje mj. rovněž významný 24% podíl počtu velkých podniků; nejpočetněji zastoupeny jsou střední podniky, s podílem 52 %. To je ještě zesíleno tím, že je zde použita klasifikace velikostních typů podniku podle Doporučení Komise EU 2003/61/ES, ze dne 6. 5. 2003, o definici malého a středního podnikání (2003), tj. že za velké podniky jsou považovány podniky až od ročního obrátu nad 50 mil. €, střední podniky jsou s obrátem 10 až 50 mil. € a malé do 10 mil. €. A pokud by místo toho byla uvažována tradiční velikostní klasifikace používaná v ČR (kde se za velký podnik považuje, pokud jde o kritérium obrátu, již podnik s ročním obrátem nad 100 mil. Kč), tak by z oněch 21 podniků patřilo do kategorie velký dokonce 19 podniků, a pouze zbylé 2 podniky by spadaly do kategorie podniků středních a malých.

Tab. 1: Názvy maloobchodních značek používaných maloobchodními řetězci (v ČR v r. 2014)

<i>Obchodní řetězec</i>	<i>Používané maloobchodní značky</i>
Ahold – Albert Supermarket a Albert Hypermarket	AH Basic, Albert Quality
Billa	Clever, Billa
Globus	Korrekt, Globus
Kaufland	K Classic, Vian
Lidl	Pilos
Penny Market	Boni
Tesco	Tesco Value, Tesco

Zdroj: Čámská (2014)

Tab. 2: Velikostní struktura výrobců mléčných produktů s maloobchodními značkami (v ČR v r. 2016)

<i>Velikost výrobce</i>	<i>Počet výrobců absolutně</i>	<i>Počet výrobců relativně</i>
Velké podniky	5	24 %
Střední podniky	11	52 %
Malé podniky	5	24 %
Celkem	21	100 %

Zdroj: Klečka (2016)

Tab. 3: Počty spoluprací (na maloobchodních značkách mléčných produktů) výrobců s maloobchodními řetězci (v ČR v r. 2016)

<i>Velikost výrobce</i>	<i>Absolutně</i>	<i>Relativně</i>	<i>Průměr (na 1 výrobce)</i>	<i>Medián</i>
Velké podniky	16	25 %	3,2	3
Střední podniky	39	62 %	3,5	4
Malé podniky	8	13 %	1,6	2
Celkem	63	100 %	3	3

Zdroj: Klečka (2016)

2 MOŽNÉ DOPADY POUŽITÍ MALOOBCHODNÍCH ZNAČEK NA EKONOMIKU VÝROBCŮ

O hlavních výhodách (a nevýhodách) používání maloobchodních značek pro výrobce a pro prodejce pojednává např. Čámská (2014) – mezi hlavní **výhody** maloobchodních značek pro výrobce zařazuje

obvyklou možnost **většího a vyrovnanějšího odbytu zboží** velkým maloobchodním řetězcům, které pak toto zboží prodávají pod vlastní značkou, s **úsporou** (pro prodejce) **nákladů za reklamu**, zajišťovanou ne výrobcem, ale prodejcem, a někdy i úsporou (jindy však naopak vzrůstem – a pak jde o nevýhodu) **některých dalších nákladů** (část logistiky, zásobování) a s relativní a někdy i absolutní **úsporou nároků na majetek** (a kapitál) výrobce. Naopak za hlavní **nevýhody** a rizika pro výrobce považuje obvykle **nižší ceny**, za které zboží obchodním řetězcům prodávají, což je dáno především značnou vyjednávací silou těchto poptávajících, zvýšení některých nákladů (např. na speciální obaly), konkurenci produktům nabízeným pod vlastní značkou a další.

Jak vyplývá z předchozího a jak bude podrobněji vysvětleno v dalším textu, přechod k používání, resp. k růstu podílu, maloobchodních značek u výrobců tedy obvykle zapříčiňuje změny (růst, někdy však naopak pokles) zisku Z a ziskové marže Z/T , kde T jsou tržby, jakož i změny (obvykle růst) rychlosti obratu aktiv T/A , kde A jsou aktiva, a to jednak vlivem vyššího vyžití stávajících kapacit, ale někdy i poklesem potřebných stavů některých zásob, zejména hotových výrobků, což pak společně ustavuje změněnou úroveň významově nadřazené charakteristiky rentability aktiv (resp. rentability kapitálu) Z/A (resp. Z/K , kde K je kapitál), a to podle vztahu $Z/A = Z/T \times T/A$. Tedy je zřejmé, že tak jako mnohé analogické vztahy v podniku (které jsou často charakteru trade-off) lze i popsané souvislosti (kauzality) vyjádřit (popsat a následně kvantifikovat a analyzovat) např. základní Du Pontovou hierarchickou ukazatelovou soustavou, kterou popisuje např. Synek (2011). Pomocí hlavních ukazatelů a principů této soustavy bude v následujícím textu proveden i popis vybraných základních situací (typů dopadu na ekonomické výsledky výrobců) vlivem zavádění maloobchodních značek. Tyto situace jsou v následujícím textu seříděny vzestupně od nejhůře po nejlépe ovlivňující ekonomické výsledky podniku.

Zkraje bude tedy uveden typ situace, která je pro výrobce **zjevně neefektivní** (z hlediska ziskových kritérií), tedy když přechod na maloobchodní značky vede k **tak výraznému snížení prodejních cen** (za které výrobce prodává zboží odběrateli, tj. obchodníkovi, tedy řetězci), že jde buď o **pokles až pod úroveň celkových (či dokonce variabilních) průměrných (jednotkových) nákladů výrobce, nebo je doprovázen snížením množství této produkce**, a to v případě, kdy při tom dochází jen k malým příznivým či dokonce ke zcela nepříznivým dopadům do nákladů výrobce a případně i do jeho jen málo snížených či dokonce naopak zvýšených nároků na potřebný majetek (aktiva).

V závislosti na dále popsaných faktorech potenciálně příznivějšími typy situací jsou ty, kde dojde k **poklesu prodejních cen méně než pod úroveň jednotkových nákladů** a zároveň je to doprovázeno **vzrůstem** poptávaného množství, a tedy i objemu výroby a prodeje.

V rámci těchto podmínek je pak pro výrobce relativně méně příznivá situace odpovídající analogii **neelastické** poptávky ze strany řetězce (oproti poté popisované příznivější situaci s „poptávkou elastickou“).

Rozdíl mezi tímto typem situace a pro výrobce příznivějším typem popisovaným poté je právě v analogii s „neelasticitou“ (zde) a „elasticitou“ (v další části textu) poptávky ze strany obchodníka – řetězce. Ovšem zde užitě pojmy z analýzy cenové elasticity poptávky jsou pouhou ANALOGIÍ cenových elasticit poptávky (a proto jsou zde dány do uvozovek), protože ve zde popisované problematice nejde o skutečný rozdíl v reakci poptávajícího na změnu ceny, ale o rozdíl mezi situací odpovídající chování poptávajícího (tj. obchodníka – řetězce) oproti situaci (předchozí nebo fiktivní) ceny a poptávaného množství bez vztahu s maloobchodní značkou, tj. ve vztahu k (dřívějšímu) poptávajícímu po produktu tohoto výrobce (dříve) bez maloobchodní značky. Takto jsou pojata i všechna absolutní (označená Δ) i relativní (označená I = index) srovnání ukazatelů uvedená v tomto textu.

Protože $T = p \times q$, kde q je množství produkce a p je cena (resp. při různorodé produkci se tržby rovnají součtu součinů $p \times q$ za všechny druhy výstupu), tak **pokud** (v průměru za celou různorodou produkci) **ceny** (míněno z hlediska výrobce jeho prodejní ceny uplatňované vůči obchodníkovi – řetězci) **poklesnou**, tj. jsou nižší oproti situaci, kdyby nešlo o maloobchodní značku, **vyšší mírou, než**

vzrostou objemy za ně dodávané produkce (tedy pokud $1/l_p > l_q$), **tržby (obrat) výrobce poklesnou**. Poklesnou i prodejcovy zisky a jeho zisková marže? Často ano vzhledem k tomu, že výše uvedený pokles tržeb je při růstu vyráběného a prodávaného množství provázen obvykle vzrůstem celkových nákladů – pokud ovšem není růst nákladů výroby pozitivně překompenzován výše zmiňovanými případnými úsporami nákladů v oblasti podpory prodeje, dopravy, skladování a dalšími. Pokud k dostatečným nákladovým úsporám nedojde, tj. pokud pak u výrobce platí, že $\Delta T < \Delta N$, sníží se u výrobce masa vytvářeného zisku. To je ovšem v rozporu s obvyklým cílem, aby zisk rostl (resp. neklesal). Zhoršil tím výrobce svou ekonomickou situaci? Nemusí tomu tak nutně být: V případech, kdy by zároveň u výrobce došlo k tak výraznému snížení nároků na množství používaného majetku (a tím i kapitálu potřebného k jeho financování), že by platilo, že rychlost obratu aktiv se zvětší vyšší mírou, než jakou poklesne zisková marže (tedy pokud $1T/A > 1/Iz/T$), vzrostla by u výrobce míra (nikoli však masa) zisku, tedy ukazatel Z/A , resp. Z/K . To vyplývá z dříve již uvedeného vztahu, využívaného v ukazatelových soustavách Du Pont, $Z/A = Z/T \times T/A$; připomeňme zároveň, že i v tomto případě jsou uvažovány podmínky ziskové – nikoli ztrátové - produkce. To ovšem při podnikovém cíli zvyšovat zisk (resp. cash flow, resp. EVA (tj. ekonomickou přidanou hodnotu), které s tradičním ziskem a rentabilitou obvykle významně korelují) je přijatelné jen v případech, kdy podnik najde pro kapitál (uvolněný výše zmíněným snížením nároků na množství aktiv) nějaké další využití s dostatečnou (alespoň dosavadní) mírou zhodnocování.

Pro výrobce bývá (potenciálně) ekonomicky ještě výhodnější taková situace, **když** – oproti situaci z předchozího odstavce – **míra zvětšení množství produkce je vyšší** (resp. alespoň stejná), **než jaká je míra poklesu cen**, tj. poptávka ze strany prodejce – řetězce po produkci výrobce je „elastická“, přičemž opět jde o prodejní ceny výrobce uplatňované vůči obchodníkovi – řetězci, tj. pokud $l_q \geq 1/l_p$. Pak **tržby (obrat) výrobce vzrostou** (resp. nepoklesnou). Ovšem to, zda již samotným vlivem tohoto faktoru zároveň vzroste zisk a zisková marže, závisí na tom, zda s příslušným zvětšením objemu výroby vzrostou výrazněji tržby, nebo výrobní náklady. **Pokud bude přírůstek tržeb větší než přírůstek výrobních nákladů**, tj. pokud $\Delta T > \Delta N$, **zisk se zvětší**; a pokud bude navíc míra růstu tržeb větší než míra růstu nákladů, tj. pokud $1T > 1N$, zvětší se i zisková marže. **Tento pozitivní efekt bývá dále zesílen**, ale někdy naopak zeslaben (či dokonce negativně překompenzován), případnými úsporami nebo naopak zvýšením celkových nákladů (jak bylo již zmíněno – na marketing, skladování, dopravu a dalšími) a k tomu dále posílen (rovněž výše popsáním) pozitivním efektem zvýšeného růstu rychlosti obratu aktiv.

A fakticky i zjevně je pro výrobce ještě výhodnější ten typ situace, kdy výrobce prodává obchodníkovi – obchodnímu řetězci – zboží **za cenu, která (oproti situaci bez maloobchodní značky) není nižší (či je dokonce vyšší)**, a to při vyšších objemech zboží. Je zřejmé, že již toto jsou faktory zvyšující zisk výrobce, přičemž i v tomto případě je zisk výrobce dále navyšován případnými dalšími dříve již jmenovanými faktory (úspora nákladů a zvýšení rychlosti obratu aktiv).

ZÁVĚR

Tento příspěvek poukázal na vybrané faktory ovlivňující ekonomickou výhodnost používání maloobchodních značek výrobci. Většina těchto faktorů může v závislosti na směru a působení ostatních faktorů vyústit v příznivý, neutrální i nepříznivý celkový ekonomický efekt pro výrobce.

LITERATURA

Boučková, J., et al. Marketing. Praha: C.H. Beck, 2003. ISBN 80-7179-577-1.

Čámská, D. Strategie podniků vybraného agropotravinářského odvětví a vazba na jejich ekonomickou efektivnost. In Čechurová, L. and Jiřincová, M. (eds.) *Trendy v podnikání 2014. Recenzovaný sborník příspěvků mezinárodní vědecké konference*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 6p. ISBN 978-80-261-0444-5.

Klečka, J.: Maloobchodní (privátní) značky vybraných výrobců mléčných potravin v ČR. P. 456-462. International Scientific Conference „Current Problems of the Corporate Sector 2016“ Bratislava Department of Business, Faculty of Business Management, EU in Bratislava, 5th – 6th May 2016. ISBN 978-80-225-4245-6.

Mulačová, V.; Mulač, P. Obchodní podnikání ve 21. století. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4780-4.

Quelch, J.A.; Harding, D., 1996. Brands Versus Private Labels: Fighting to Win. *Harvard Business Review*. Vol. 74, Issue 1, pp. 99 – 109. ISSN 0017-8012.

Synek, M., et al. Manažerská ekonomika. 5., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.

ŘÍZENÍ VZTAHŮ SE ZÁKAZNÍKY – VÝSLEDKY ANALÝZY NÁKUPNÍHO CHOVÁNÍ NA TRHU S NÁBYTKEM

Kubeš V.¹, Rančák J.²

¹INTERMONT s.r.o., 582 66, Krucemburk, kubes@intermont-nabytek.cz

²Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6, Jan.Rancak@vscht.cz

ABSTRAKT

V příspěvku jsou prezentovány výsledky výzkumu realizovaného s cílem identifikovat složky hodnoty zákazníka důležité pro rozhodnutí o výběru a spokojenost zákazníků a nástroje pro sdělování hodnoty zákazníkům na trhu s nábytkem. Bylo zjištěno, že nejdůležitějšími atributy hodnoty jsou vysoká kvalita provedení nábytku, ochota a vlídlost personálu, odborná úroveň personálu a různé varianty provedení. Jako nejméně důležité byly uváděny věrnostní program, sleva při prvním nákupu a poradenství architekta. Osobní zdroje informací jsou pro komunikaci se zákazníky důležitější než neosobní zdroje. Internet je používán především jako zdroj informací o nábytku obecně a pro získání celkového přehledu před nákupem v kamenné prodejně. Uvedená zjištění tvoří základ vhodné koncipované efektivní strategie udržení současných resp. získání nových zákazníků.

Klíčová slova: řízení vztahů se zákazníky, složky hodnoty pro zákazníka, nábytek

JEL Classification: L67

ÚVOD

Moderní pojetí marketingu zdůrazňuje význam budování vztahů se zákazníky a ostatními stakeholdery firmy pro konkurenceschopnost a udržení se na trhu. Payne, Frow (2013) konstatují, že marketing vztahů vyžaduje orientovat se více na vytváření vztahů v hodnotové síti než na vlastní transakce, dále se zaměřit na vytváření hodnoty pro zákazníka a přejít od získávání nových na udržení současných a upevňování jejich loajality. Základem pro získání a udržení zákazníků má být vytvoření a poskytování hodnoty pro zákazníka, která jej oslovuje a plní jeho přání. Tvorba hodnoty pro zákazníka je považována za základ marketingové koncepce (Woodruff 1997) a východisko pro všechny marketingové aktivity. Woodall (2003) ji považuje za prekursor zákaznické spokojenosti a loajality.

1 SOUČASNÝ STAV ZKOUMANÉ PROBLEMATIKY

1.1 POJETÍ HODNOTY PRO ZÁKAZNÍKA

Samozřejmě definic hodnoty pro zákazníka je řada. Například podle Zeithamel (1988) představuje hodnota pro zákazníka relativní poměr toho, co získává a toho, co pro to musí vynaložit. Khalifa (2004) vymezil hodnotu pro zákazníka jako rozdíl mezi zákaznickým vnímáním získaných užiteků a jím vynaložených obětí. Buttle (2007) uvádí jednoduchou definici, podle níž je hodnota zákaznickova vnímání výsledku srovnání dosažených benefitů a obětí, které musel podstoupit, aby je získal. Současně nabízí jednoduchý "výpočet" hodnoty jako podíl benefitů a obětí. Různorodost pojetí hodnoty pro zákazníka se pokusila zobecnit Lošťáková (2009), která uvádí, že hodnota pro zákazníka je vždy spojena s určitým výrobkem nebo službou a je spíše vnímána zákazníkem, než aby byla objektivně určována prodávajícím nebo někým jiným.

Aktuálním trendem je vytváření hodnoty pro zákazníky na bázi komplexního řešení jejich potřeb. Evanschitzky a kol. (2011) definuje komplexní řešení potřeb zákazníka jako „individualizovanou“ nabídku pro vyřešení problémů zákazníka, která je interaktivně navrhována a kdy komponenty nabídky přinášejí zákazníkovi integrovanou přidanou hodnotu díky kombinaci výrobků a služeb tak, že její hodnota je vyšší než jen soubor těchto komponent. Tvorba hodnota pro zákazníka je spojována se všemi fázemi nákupního procesu od identifikace potřeby, přes poskytování informací pro výběr nakupovaného výrobku, samotný nákup, až po nákupní hodnocení a chování. Kothandaraman a Wilson (2001) zdůrazňují, že vytváření hodnoty závisí na schopnosti firmy poskytnout vysokou úroveň výkonu v benefitech, které jsou důležité pro zákazníka a tato schopnost pramení z kompetencí podniku v technologické a obchodní oblasti. Baines, Fill a Page (2008) uvádějí, že hodnota je relativní ve vztahu k potřebám, očekáváním a zkušenostem s konkurenčními nabídkami v rámci výrokové kategorie. Doplňují, že hodnota může vznikat i z jiných zdrojů než samotný produkt a cena, jako jsou asociace s uznávanou značkou, tréninkovými programy pro uživatele nebo právními službami. Podle (Simpson, Sigauw and Baker, 2001) je to i samotný vztah mezi kupujícím a prodávajícím, který může vytvářet opravdovou hodnotu, pokud ovšem trvá dlouho a pro konkurenty je obtížně ho narušit. Lošťáková (2017) zdůrazňuje vedle vynikajících výrobků a podpůrných služeb význam budování vztahů se zákazníky prostřednictvím trvalé péče o ně a vytváření větší hodnoty značky zákazníky.

1.2 ATRIBUTY HODNOTY PRO ZÁKAZNÍKA

V současnosti je hodnota pro zákazníka známý a široce diskutovaný koncept. Velká pozornost je přitom věnovaná vymezení atributů hodnoty pro zákazníka. Změřit hodnotu, kterou zákazník vnímá, není možné. Co však je možné, je odhalit určité atributy hodnoty pro zákazníka a na základě nich vytvořit a navrhnout hodnotu, kterou bude podnik zákazníkům nabízet (Smith, Colgate (2007). Kotler a Keller (2006) doporučují realizovat více etapový postup analýzy hodnoty, kdy pomocí dotazování zákazníků jsou identifikovány vlastnosti a přínosy, kterých si zákazník cení. V druhém kroku je zjišťováno, jak jsou jednotlivé vlastnosti a přínosy pro zákazníky důležité. V rámci dalších kroků pak navrhuji citovaní autoři provést segmentaci a zjištění toho, jak zákazníci hodnotí úroveň jednotlivých atributů hodnoty konkurenčních společností.

Představy a preference zákazníků mohou být velmi odlišné od vnímání důležitosti parametrů nabídky pracovníků výrobce. Smith a Colgate (2007) rozdělili dimenze hodnoty pro zákazníka do čtyř kategorií. Funkčně – instrumentální kategorie hodnoty zahrnuje to, zda výrobek nebo služba mají přesné vlastnosti, funkce, kvalitu, estetičnost aj., správnou funkci, výkon, spolehlivost, úroveň servisu, podporu v oblasti poskytovaných služeb a zda jejich používání je efektivní. Dále jaký má vliv na životní prostředí, jak je nákladné. Zkušenostně hédonická dimenze hodnoty vyjadřuje to, jak výrobek nebo služba podporuje zákaznickovy emoce, prožitky, pocity jako radost, důvěra nebo podněcování zvědavosti či překvapení. Kategorie symbolicko-expressivních atributů vyjadřuje míru psychologického významu výrobku nebo služby jako pocit společenské prestiže či vyjádření životního stylu. Skupina atributů vztahující se k „obětem“ je spojená s náklady na nákup, vlastnictvím a užíváním výrobků a jde o snahu minimalizovat náklady, cenu, náklady na využívání výrobků, poskytnout pohodlí a minimalizovat psychologickou zátěž, případný stres, minimalizovat osobní vklad zákazníka spojený s časovou náročností nákupu, omezovat vynaložené úsilí a energii na nákup a užívání výrobku, případně nabídnout záruky a možnosti vrácení výrobků.

1.3 STRATEGIE VZTAHŮ SE ZÁKAZNÍKY NA TRHU DLOUHODOBÉHO SPOTŘEBNÍHO ZBOŽÍ

Dlouhodobé spotřební zboží představuje zboží, které není nakupováno často. Je určeno pro delší opakované užívání v domácnosti, obvykle se uvádí, že by mělo vydržet alespoň tři roky. Zatímco rychle obrátkové zboží je nakupováno v okamžiku, kdy je spotřebováno, dlouhodobé zboží má podstatně delší dobu životnosti i nákupní frekvenci. Strategie řízení vztahů se zákazníky na

spotřebním trhu je předmětem zájmu v posledních letech. Podle Palmera (1995) lze očekávat její uplatnění spíše u zboží, s jehož nákupem a užitím je spojeno riziko nejistoty. Franwick a kol. (2001) tvrdí, že uplatnění strategie lze očekávat spíše u zboží, při jehož nákupu dochází ke komplexnímu rozhodovacímu procesu. Podle O'Malley a Tynan (2000) je budování vztahů se zákazníky možné tam, kde je zboží nakupováno s vysokou zainteresovaností. Po zboží existuje neelastická poptávka a mezi výrobcem (prodejcem) dochází k sérii interakcí. Sorce a Kimberley (2004) realizovali výzkum, který osvětlil, jak vnímají „vztahy“ s firmou zákazníci. K významným atributům patřily empatie jako výraz pro individuální pozornost ze strany firmy, osobní znalost zákazníka a jeho potřeb, určitá délka vzájemných kontaktů a schopnost přizpůsobit se, pokud jde o obsluhu ochotnými zaměstnanci a dodávku produktu.

Důležitostí vybraných atributů nábytku ze dřeva pro nákupní chování zákazníků se zabývalo několik studií. Rammetsteiner et al. (2014) prezentovali výsledky národních studií. Na základě výzkumu realizovaného v pěti evropských zemích konstatovali, že nákupní kritéria nábytku ze dřeva jsou podobné, i když pořadí jejich důležitosti se v jednotlivých zemích liší. Atributy kvalita, trvanlivost, přitažlivý tvar, materiál a dobrá cena jsou považovány za nejdůležitější nákupní kritéria bez ohledu na druh nakupovaného nábytku. Environmentální aspekty byly hodnoceny jako méně důležité. Za ještě méně významné pak byly považovány atributy jako modernost, exkluzivita a domácí původ nábytku. Dostupnost informací o druhu dřeva a jeho původu však má pozitivní vliv na nákupní jednání. Další výzkumy v evropských zemích ukázaly, že spotřebitelé požadují dobrou kvalitu především pro nábytek pořizovaný do kuchyně, ložnice a obývacího pokoje a kvalitu provedení, pohodlí, trvanlivost a funkčnost považují za hlavní složky nabídky. Dobrá kvalita dřevěného nábytku je obvykle spojovaná s druhem a typem dřeva. Důležitost kvality roste s očekávanou délkou životnosti nábytku. Uvedené pořadí je výsledkem průměrného hodnocení a podle autorů studie nevyjadřuje postoje a názory specifických segmentů zákazníků. Výzkumy, které byly uskutečněny v jednotlivých zemích, uvádějí podobné nákupní atributy, i když s jiným pořadím jejich důležitosti. Zatímco v Bulharsku ke čtyřem nejdůležitějším nákupním atributům patřily cena, trvanlivost, design a funkčnost, tak na Slovensku a v Chorvatsku spotřebitelé považovali atributy materiál a kvalitu za důležitější než cenu. Spotřebitelé ve Švédsku považují za velmi důležité atributy environmentální vlastnosti a dopady produkce nábytku na životní prostředí.

Ozzane a Smith (1995) identifikovali jako hlavní nákupní atributy design, druh dřeva a cenu. Je zřejmé, že v dosud realizovaných výzkumech nebyla pozornost věnovaná složkám hodnoty pro zákazníka, které jsou v současnosti středem zájmu marketingové strategie orientované na hodnotu pro zákazníka. Podle Kotlera (2007) mohou firmy pomocí metod marketingového výzkumu zjistit, které vlastnosti výrobku považují spotřebitelé v rámci určité kategorie výrobků a služeb za nejdůležitější a ideální, a podle zjištěných výsledků pak mohou směřovat marketingovou strategii pro každý konkrétní segment zákazníků tak, aby přinášela uspokojení jejich zvláštních potřeb, přání a zájmů.

2 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST – REALIZOVANÝ VÝZKUM

Základním předpokladem pro formování a udržování vztahů se zákazníky je tedy znalost jaké užítky, přínosy pro sebe žádají a preferují. Jde o to přinést zákazníkovi hodnotný způsob řešení jeho potřeb a požadavků doprovázený souborem služeb a různých druhů podpory. Tyto informace je třeba přitom získat s ohledem na vazby a souvislosti konkrétního oboru a podniku. Může se to týkat např. designu, balení, poskytování informací poradenství, rozsahu záruk, spolehlivosti, dodávky atd. Pro identifikaci důležitosti jednotlivých složek nabídky pro zákazníky a dalších determinant jejich nákupního chování byl v průběhu dubna až května 2017 realizovaný výzkum Kubeš (2017). Metodou elektronického dotazování bylo osloveno 2400 zákazníků firmy, kteří v období leden 2016 – květen 2017 realizovali nákup zařizovacího nábytku u vybrané firmy. Celkem bylo získáno 195 vyplněných dotazníků, což představuje cca 8% návratnost. Všechny údaje v dále uvedených tabulkách jsou výsledkem vlastního zpracování.

Soubor celkem 15 faktorů atributů nabídky a 9 zdrojů informací o nabídce byl sestavený pomocí individuálních rozhovorů s pracovníky marketingu a prodeje firmy, kteří jsou v denním kontaktu s konečnými zákazníky a s využitím poznatků, které jsou prezentovány v teoretické části této stati. Otázky zjišťovaly důležitost jednotlivých faktorů nabídky pro rozhodnutí o nákupu pomocí 5 bodové škály důležitosti. Dotazník obsahoval vedle otázek na charakteristiky věku, pohlaví, velikosti bydliště a vzdělání otevřené otázky orientované na zkušenosti s nákupem a užíváním nakoupeného nábytku. Hodnocení otázek orientovaných na další determinanty nákupního chování není součástí tohoto příspěvku.

Vzhledem k charakteru výzkumu jsou jednotlivé otázky popsány pomocí četností (jako míry polohy byly použity relativní četnosti, modus, medián a kvantily). Pro identifikaci závislostí mezi názory respondentů a vybranými popisnými charakteristikami byly použity test chí-kvadrát a mediánový test. V případě, že byly identifikovány pomocí testu chí-kvadrát rozdíly v názorech resp. jednání jednotlivých kategorií respondentů, pak tyto rozdíly jsou statisticky významné na zvolené hladině 0,05. Struktura hodnocení důležitosti jednotlivých složek nabídky z pohledu zákazníka je rozdílná, viz tab. 1 a, 1b.

Z výsledků prezentovaných v tabulkách je zřejmé, že atributy vysoká kvalita provedení nábytku a současně ochota a vlídnost personálu byly nejčastěji hodnocené jako velmi důležité pro výběr a spokojenost zákazníků. Ochota a vlídnost personálu byly dokonce hodnoceny jako velmi důležité ještě častěji než odborná úroveň personálu. Možnost individuálního přizpůsobení nábytku na míru, která byla jako velmi důležitá uvedena cca 30 % respondentů, souvisí s trendem individualizace obsluhy zákazníků a poskytnutím nabídky, která představuje možnost, aby zákazník získal přesně to, co potřebuje a očekává. To podporuje i frekvence důležitosti atributu různé varianty provedení nábytku, kdy jsou zákazníkům nabízeny různorodé varianty druhu dřeva, povrchové úpravy nábytku i čalouněného nábytku. Je zajímavé, že nabídka širokého sortimentu není pro respondenty velmi důležitá.

Tabulka 1a: Důležitost jednotlivých složek nabídky pro spokojenost s nákupem nábytku

Atributy nabídky	Relativní četnosti úrovní důležitosti pro zákazníky (%)				
Důležitost	velmi důležité	spíše důležité	ani, ani	spíše nedůležité	zcela nedůležité
široký sortiment nábytku	17,4	36,9	16,4	22,1	7,2
různé varianty provedení	25,1	50,3	3,1	10,3	11,3
vysoká kvalita provedení	45,1	34,9	1,5	7,2	11,3
poradenství architekta	8,7	25,1	35,9	22,1	8,2
odborná úroveň personálu	37,9	39,5	4,1	6,7	11,8
ochota a vlídnost personálu	54,9	25,1	1,5	3,1	15,4
kvalitní tištěný katalog	12,3	32,8	27,2	20,0	7,7
podrobné informace na internetu	22,1	43,1	15,9	12,8	6,2
doporučení péče o nábytek	13,3	40,0	23,6	16,9	6,2
individuální přizpůsobení na míru	30,3	43,1	7,7	10,3	8,7
instalace v domácnosti	24,1	36,9	14,9	12,3	11,8
dostupnost prodejny	19,0	41,5	21,5	9,2	8,7
věrnostní program	3,6	19,0	35,9	22,1	19,5

sleva při prvním nákupu	5,1	25,6	31,3	22,6	15,4
návrh pomocí vizualizace na počítači	12,8	31,3	28,2	16,9	10,8

Tabulka 1b: Důležitost jednotlivých složek nabídky pro spokojenost s nákupem

Atributy nabídky/důležitost	Modus	Kvartily		
		25	50	75
široký sortiment nábytku	12	12	12	14
různé varianty provedení	12	11	12	12
vysoká kvalita provedení nábytku	11	11	12	12
poradenské služby bytového architekta	13	12	13	14
odborná úroveň personálu.	12	11	12	12
ochota a vlídnost personálu.	11	11	11	12
kvalitní tištěný katalog	12	12	13	14
podrobné informace o nábytku na internetu	12	12	12	13
doporučení péče o nábytek	12	12	12	13
možnost individuálního přizpůsobení nábytku na míru	12	11	12	13
instalace nábytku v domácnosti	12	12	12	13
dostupnost prodejny	12	12	12	13
věrnostní program	13	13	13	14
sleva při prvním nákupu	13	12	13	14
návrh zařízení místnosti pomocí vizualizace na počítači.	12	12	13	14

Použitá škála: 11 - velmi důležité, 12 - spíše důležité, 13 - ani důležité ani nedůležité, 14 - spíše nedůležité, 15 - zcela nedůležité

Tabulka 2: Souvislosti mezi důležitostmi charakteristik a vybranými popisnými charakteristikami respondentů (shoda rozdělení)

Otázka na důležitost	Charakteristika	Typ testu	Asymp. Sig.	Monte Carlo Sig.	Popis
Vysoké kvality provedení	Věk	Chí-kvadrát	0,018	0,024	S rostoucím věkem roste důležitost vysoké kvality provedení
Poradenská služba architekta	Věk	Chí-kvadrát	0,000	0,000	S rostoucím věkem roste důležitost poradenské služby architekta
Odborná úroveň personálu	Věk	Chí-kvadrát	0,003	0,004	Odborná úroveň personálu je nejdůležitější u věkové skupiny nad 55 let
Kvalitní tištěný katalog	Věk	Chí-kvadrát	0,001	0,001	S rostoucím věkem roste důležitost tištěného katalogu. Nejméně důležitá je pro věk do 35 let.

	Vzdělání	Chí-kvadrát	0,036	0,035	Pro respondenty se SŠ vzděláním je tištěný katalog velmi důležitý.
Věrnostní program	Vzdělání	Chí-kvadrát	0,042	0,041	Věrnostní program je důležitější pro respondenty se SŠ vzděláním
Vizualizace zařízení na počítači	Velikost bydliště	Chí kvadrát	0,031	0,030	Nejméně důležité je pro obyvatele obcí do 999 obyvatel, nejdůležitější pro obyvatele měst o velikosti 1000 až 100 000 obyvatel.

Při součtu frekvence odpovědí velmi důležitá a důležitá bylo zjištěno toto pořadí důležitosti složek nabídky: vysoká kvalita provedení nábytku, ochota a vlídnost personálu, odborná úroveň personálu, různé varianty provedení, možnost individuálního přizpůsobení nábytku na míru, podrobné informace o nábytku na internetu (tabulka 2). Nad 60 % zákazníků uvedlo instalaci nábytku v domácnosti jako velmi důležitou nebo důležitou. Naproti tomu jako nejméně důležité se pro výběr a spokojenost ukázaly věrnostní program a sleva při prvním nákupu. Služba vizualizace návrhu zařízení na počítači se ukázala jako důležitější (celkem 44 %) než poradenství bytového architekta (celkem velmi důležité či důležité pro 33 %). Je zajímavé, že nejvíc neutrálních odpovědí (ani důležité ani nedůležité) je spojeno s poradenstvím architekta (35 %), věrnostním programem (35%), slevou při prvním nákupu (31 %) a s kvalitním tištěným katalogem (27 %).

Názory na důležitost atributů nabídky pro výběr a spokojenost se lišily pouze u pěti atributů z celkových 15 atributů.

Pro komunikaci se zákazníky je důležité vědět, které zdroje považují za více či méně důležité. Zákazníci mohou vyhledávat informace z různých informačních zdrojů. Celkový přehled názorů na zdroje informací před nákupem nábytku je uvedený v tabulce 3.

Tabulka 3: Zdroje informací před a v průběhu nákupu nábytku

Informace před nákupem	Modus	Kvartily		
		25	50	75
reklama TV	5	4	4	5
pořady v TV	5	3	3	5
www stránky	2	2	2	3
inzeráty	4	3	4	5
sociální síť	5	3	4	5
katalogy, brožury	2	2	2	3
přátelé a jejich zkušenosti s nábytkem doma	2	2	2	3
doporučení rodiny a přátel	3	2	3	4
rady prodejců	2	2	2	3

1 zcela souhlasím, 2 spíše souhlasím, 3 ani ano, ani ne, 4 spíše nesouhlasím, 5 zcela nesouhlasím

Celkově lze za nejpoužívanější informační zdroje před nákupem nábytku považovat osobní zdroje, a to především rady prodejců přímo v prodejně, přátelé a jejich zkušenosti s nábytkem v jejich domácnosti. K používaným neosobním zdrojům patří www stránky výrobců, katalogy a brožury. Naopak nejméně jsou používány televizní reklama, inzeráty v časopisech a sociální síť. Při podrobnějším pohledu na strukturu odpovědí bylo zjištěno, že sledování pořadů o bydlení v televizi se liší v závislosti na pohlaví a vzdělání respondentů, viz tabulka 4.

Tabulka 4: Souvislosti mezi používáním zdrojů informací a pohlavím a vzděláním

Otázka	Popisná charakteristika	Typ testu	Asymp. Sig.	Popis odlišností
Pořady v TV jako zdroj informací	Pohlaví	Chí-kvadrát	0,001	Ženy používají pořady o bydlení v TV jako zdroj informací víc než muži
	Vzdělání	Chí-kvadrát	0,003	Respondenti se SŠ vzděláním sledují pořady o bydlení v TV víc než respondenti s VŠ vzděláním

Výrazným trendem současnosti je používání moderních komunikačních technologií při komunikaci se zákazníkem. Pro zjištění názorů respondentů na používání internetu pro sběr informací a realizaci nákupu a zjištění požadavků na obsah informací o nábytku na internetu byly formulovány čtyři otázky. Z jejich vyhodnocení v tabulce 5 vyplývá, že internet je používán především jako zdroj informací o nábytku obecně a pro získání celkového přehledu před nákupem v kamenné prodejně.

Tabulka 5: Názory na hledání informací a nákup nábytku na internetu

	Medián	Kvartily		
		25	50	75
Internet jako zdroj informací o nábytku	2,00	1,00	2,00	2,00
Použití internetu před nákupem v kamenném obchodě	2,00	1,00	2,00	2,00
Požadavek snadnější a širší nabídky na internetu	3,00	2,00	3,00	3,00
Prezentace interiérů na internetu	2,00	2,00	2,00	3,00
Nákup nábytku na internetu (ANO, NE)	2,00	1,00	2,00	2,00

1 zcela souhlasím, 2 spíše souhlasím, 3 ani ano, ani ne, 4 spíše nesouhlasím, 5 zcela nesouhlasím

Získané poznatky jsou platné v rámci souboru dat, získaných od zákazníků vybrané firmy. Dále byl výzkum postaven na velikosti souboru respondentů, které se podařilo ke spolupráci získat. Z velikosti dosažených statistických charakteristik lze usuzovat, že při větších souborech by mohly být odkryty a nalezeny další souvislosti mezi nimi.

ZÁVĚR

Příspěvek vychází z výsledků výzkumu - identifikace vybraných hlavních poznatků o spotřebním chování zákazníků na trhu zařizovacího nábytku v souvislosti s aplikací CRM. Současně se opírá o studium aktuálního pojetí strategie řízení vztahů se zákazníky, která klade důraz nejen na hledání dalších, ale zejména udržení současných zákazníků. Na průmyslových trzích i na trzích rychle obrátkového zboží je tento trend prokazatelný. Otázkou je, zda to plně platí i u předmětů dlouhodobé spotřeby, konkrétně pak na trhu dřevěného zařizovacího nábytku, u kterého je průměrná očekávaná doba životnosti zhruba 15 let a u čalouněného nábytku 11 let. Vzhledem k tomu v oblasti výrobků dlouhodobé spotřeby není možné zcela akceptovat současný hlavní cíl strategie orientované na vztahy se zákazníky - udržení současných zákazníků.

Pro firmy působící na omezeném trhu, jakým je Česká republika i Slovenská republika, je třeba kombinovat strategii udržení se strategií získávání nových zákazníků. Udržet zákazníka déle než 10 let a u čalouněného déle než 5 let, vyžaduje jiné nástroje než u zboží krátkodobé spotřeby. Možnou cestou pro udržení zákazníků je využití kombinace výrobků dlouhodobé spotřeby s výrobky předmětů krátkodobé spotřeby, konkrétně bytovými doplňky s krátkými nákupními cykly. Je třeba klást důraz na ty složky hodnoty, jejichž důležitost byla identifikována prostřednictvím realizovaného výzkumu. Trvalý kontakt se zákazníky je významný i pro získávání dalších nových zákazníků v jejich okruhu. Vzhledem k tomu, že strategie řízení vztahů se zákazníky na trhu dlouhodobého zboží nebyla zatím předmětem významnější pozornosti, mohou navazující výzkumy prohloubit poznání v této oblasti.

LITERATURA

- Baines, P, Fill Ch., Page, K. (2008) *Marketing*. Oxford: University Press. ISBN 978-019-929043-7.
- Buttle, F. (2004) *Customer relationship management: concepts and tools*. Repr. Amsterdam [u.a.]: Butterworth-Heinemann. ISBN 9780750655026.
- Ewanschitzky, H, Wangenheim, F.V., Woisetschlager, D.M. (2011) Service & Solution Innovation: Overview and Research Agenda. *Industrial Marketing Management*, (5), 657-660.
- Frankwick G.L., Porter S.S., Crosby A.L. (2001) *Dynamics of Relationship Selling: A Longitudinal Examination of Changes in Salesperson-customer Relationship Status*. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, **21** (2).
- Khalifa, A. (2004). Customer Value: a review of recent literature and an integrative configuration. *Management Decision*, **32** (5), 645-666.
- Kothandaraman, P. and Wilson, D. (2001): The future of competition: value creating networks. *Industrial Marketing Management*, **30** (4), 379-89
- Kotler, P., Keller, K.L. (2006) *Marketing management*. Twelfth ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall. ISBN 978-0131457577.
- Kotler P. (2007) *Marketing Management*, Grada Publishing: Píbram. ISBN 978-80-247-1359-5
- Kubeš, V. (2017) *Strategické řízení vztahů se zákazníky*. Doktorská disertační práce. VŠCHT, Praha.
- Lošťáková, H. (2009) *Diferencované řízení vztahů se zákazníky: [moderní strategie růstu výkonnosti podniku]*. Praha: Grada). ISBN 978-80-247-3155-1.
- Lošťáková H a kol. (2017) *Nástroje posilování vztahů se zákazníky na B2B trhu*. Praha, Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0419-2.
- Simpson, P.M., Sigauw J.A., Baker, T. (2001) A model of value creation: supplier behaviours and their impact on reseller-perceived value. *Industrial Marketing Management*, **30** (2), 119-34
- O'Malley L., Tynan C (2000). Relationship marketing in consumer markets. *European Journal of Marketing*, **34**, 797-815.
- Ozzane L., Smith P. (1995) Consumer segments for Environmentally marketed wooden household Furniture. *Wood and Fiber Science*, **28** (4), 1996, pp. 461-477
- Payne A., Frow P. (2005) A Strategic Framework for Customer Relationship Management. *Journal of Marketing*, **69** (4), pp. 167-176.
- Sorce P., Edwards, K. (2004). Defining business to customer relationships: the consumer's perspective. *Journal of Database Marketing & Customer Strategy Management*, **11** (3), 255-267
- Smith, J.B., Colgate, M (2007). Customer Value Creation: A Practical Framework. *Journal of Marketing Theory & Practice*. **15**, 7-23
- Rammetsteiner E., Oberwimmer R., Gschwandt I. (2007). *EUROPEANS AND WOOD What Do Europeans Think About Wood and its Uses?* A Review of Consumer and Business Surveys in Europe. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, 2007. ISBN 978-83-926647-0-3. Dostupné z http://www.foresteurope.org/documentos/Eur_Wood_net.pdf. Accessed May 2017
- Woodall, T. (2003) *Conceptualization 'Value for the Customer': An Attributional, Structural and Dispositional Analysis*. Academy of Marketing Science Review, **12** (available at www.amsreview.org/articles/woodall12-2003.pdf). Accessed September 2017
- Woodruff, R.B. (1997) Customer Value: The Next Source for Competitive Advantage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **25**, 139-153. Dostupné z <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02894350?LI=true#page-3>.
- Zeithaml, V. (1988): Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. *Journal of Marketing*, **52** (July), 2-22.

RIZIKA VÝPOČTU NÁVRATNOSTI VÝROBY BIOPALIV 1. A 2. GENERACE

Kubů M.¹, Souček I.¹

¹ Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6.

martin.kubu@agrofert.cz

ivan.soucek@vscht.cz

ABSTRAKT

Ekonomická návratnost investic do obnovitelných zdrojů energie (OZE), zejména do sektoru kapalných biopaliv je ovlivněna mnoha významnými makroekonomickými vlivy. Článek analyzuje jednak současný stav cílového trhu a také jednotlivé vlivy na výpočet návratnosti včetně dopadů do diskontního faktoru pro výpočet čisté současné hodnoty projektů. Současně ukazuje současnou čistou současnou hodnotu imaginárních investic do výrobybiopaliv.

Klíčová slova: biopaliva, návratnost, obnovitelné zdroje, ropa, pokročilá biopaliva, suroviny, diskontní sazba

JEL Classification: G11, Q42, Q56

1 TRH POHONNÝCH HMOT NA KONCI DESETILETÍ

1.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA

Trend spotřeby a cenového vývoje jednotlivých druhů pohonných hmot a struktura trhu pohonných hmot (Exxon Mobil Corporation, 2017) je zásadní pro jakékoli úvahy o jejich náhradě nebo uvedení jejich alternativ na trh. Z dlouhodobého hlediska je zřejmý výsledek tlaku na automobilový průmysl ve věci snižování spotřeby, dnes doprovázený dramatickým tlakem na snižování emisí skleníkových plynů, a to až za hranu, fyzikálně dosažitelnou optimalizací spalovacího procesu v klasickém motoru. Z analýzy spotřeby pohonných hmot v EU 28 (Tab. 1) vyplývá několik klíčových závěrů:

- nižší úroveň spotřeby pohonných hmot ve srovnání s obdobím před krizí obecně,
- dlouhodobě klesající spotřeba automobilového benzínu,
- rostoucí spotřeba motorové nafty (nejen díky sektoru osobních vozidel), ale zejména z důvodu nákladní přepravy,
- marginální podíl LPG (i přes mírně lepší ekologické dopady na okolí a významné cenové zvýhodnění díky nižším daním prakticky ve všech zemích EU),
- minimalistický nárůst CNG na úroveň pouze cca 50 % z objemu prodaného LPG, opět přes značnou a neopodstatněnou podporu v mnoha zemích s ohledem na svůj charakter neobnovitelného zdroje energie ropné povahy.

Podíl obnovitelných paliv v dopravě dosáhl v roce 2015 v rámci celé EU 28 pouze 4 %, přitom cíl pro rok 2020 je právoplatně a nikým nezpochybněn Evropskou komisí nastaven na dosažení náhrady 10 % e.o. OZE v dopravě.

Tab.1 Vývoj spotřeby pohonných hmot a biopaliv v EU

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Motorová paliva [ktoe] EU 28									
Výroba biopaliv	6	709	3 373	11 725	10 594	11 482	12 743	13 981	13 668
Bioethanol	0	59	480	1 972	1 763	2 046	2 564	2 274	2 177
Biodiesel	6	634	2 499	8 931	8 504	9 111	9 787	11 361	11 077
Ostatní kapalná biopaliva	0	16	394	823	326	325	392	346	414
Konečná spotřeba biopaliv	6	709	3 198	13 105	13 608	14 307	13 008	14 071	14 042
Bioethanol	0	58	573	2 805	2 864	2 822	2 675	2 665	2 680
Biodiesel	6	636	2 470	10 262	10 731	11 474	10 328	11 397	11 358
Ostatní tekutá biopaliva	0	14	155	38	12	12	5	8	4
Konečná spotřeba ropných paliv	278 145	337 134	357 872	343 055	340 230	329 030	326 363	330 254	335 867
LPG	2 706	3 653	4 775	5 312	5 510	5 478	5 787	5 839	5 890
Benzín	138 238	134 043	115 318	91 693	87 891	81 987	79 207	78 975	77 449
Motorová Nafta	105 843	153 117	186 031	195 221	194 911	191 104	191 310	195 017	200 266

Zdroj: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pocketbook_energy_2017_web.pdf

Nad tuto hranici (4 % e.o.) se v roce 2015 dostalo pouze několik členských států. Pro toto období nebyl legislativou EU stanoven žádný závazný cíl, byl nastaven pouze tzv. indikativní cíl, a to dosažení 5,75 % e.o. OZE v dopravě (Souček, Kubů, 2015). Jak vidno, z tohoto pohledu by se mohlo zdát, že na trhu je stále ještě dostatek tržního prostoru pro další rozvoj efektivní a adekvátně ziskové výroby biopaliv (Tab. 2).

Tab. 2 Podíl obnovitelné energie (biopaliv) v dopravě EU 28 (% e.o.)

	1990	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Podíl biopaliv palivech - %	0,0 %	0,2 %	0,9 %	3,7 %	3,8 %	4,2 %	3,8 %	4,1 %	4,0 %
Bioethanol v benzínu	0,0 %	0,0 %	0,5 %	3,0 %	3,2 %	3,3 %	3,3 %	3,3 %	3,3 %
Biodiesel v naftě	0,0 %	0,4 %	1,3 %	5,0 %	5,2 %	5,7 %	5,1 %	5,5 %	5,4 %

Zdroj: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pocketbook_energy_2017_web.pdf

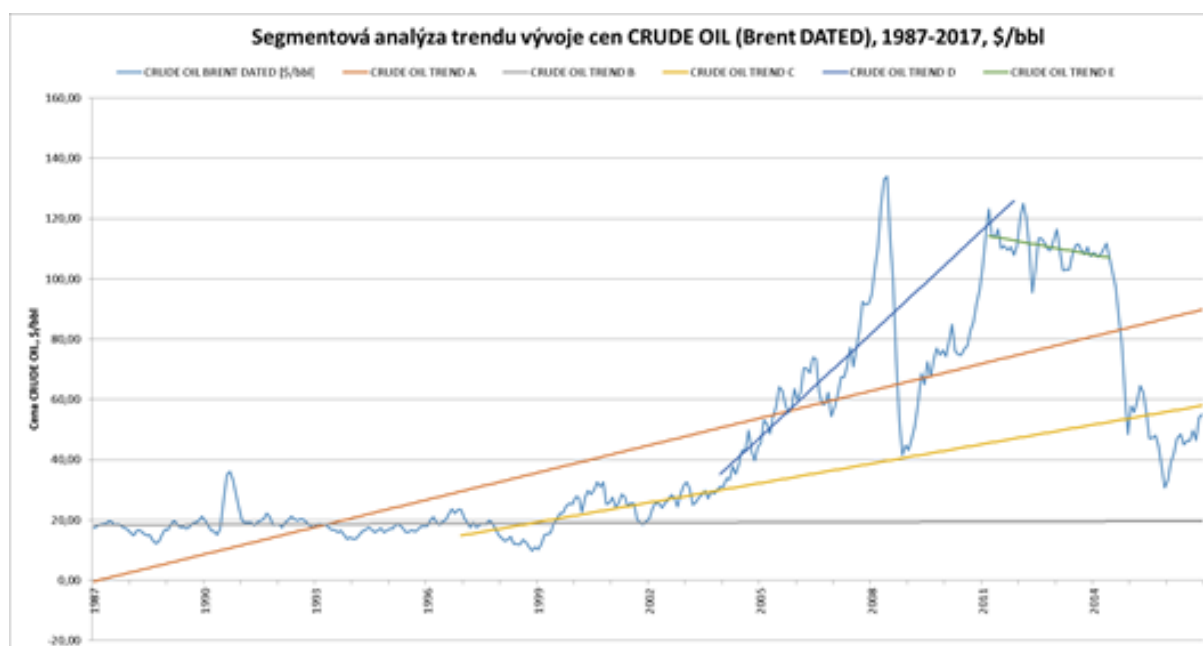
Je však skutečností, že právě nedosažení cílů v očekávaném čase má nepochybně svoje makroekonomické důvody. Paradoxně toto není způsobeno nedostatkem surovin pro výrobu nebo jejich cenou, která ve sledovaném období spíše klesala. Je to mimochodem dostatečně jasné doložení prostého faktu, že užití zemědělských komodit pro výrobu biopaliv na růst jejich cen má zanedbatelný vliv. Daleko spíše je to dáno změnami na cílovém trhu, který samozřejmě reagoval na příchod alternativních zdrojů energie. Stejný osud poznal i trh elektrické energie, který na nárůst podílu OZE na trhu reagoval nemalým cenovým propadem. Tyto je proto třeba brát v úvahu při případném rozhodování o dalších investicích do tohoto sektoru. Některé jsou natolik obecné a investorem neovlivnitelné, že jejich přehlížení může následně vést až k neúspěchu celého projektu a ztrátě investice.

1.2 VÝVOJ CEN V SEKTORU

Pokles spotřeby pohonných hmot (a tudíž logicky i celkový pokles emisí CO_{2ekv}) je zřejmý i bez ohledu na to, že z pohledu vývoje cen je na sklonku desetiletí období velmi nízkých cen ropy (Eni SpA, 2017),

kteřé nestačily rehabilitovat na svoji úroveň před pádem cen po ekonomické krizi. Současně tento vývoj také předznamenal utichnutí spekulací o dohledné době, kdy ropa jako základní zdroj energie pro dopravu dojde (Eni SpA, 2017) a bude muset být jak z důvodu extrémní výše cen, tak jejího reálného nedostatku nahrazena alternativními palivy. Jak dokládá Obr. 1, přes společensky konstantní domněnku, že ceny primárních energií stále stoupají, tak s využitím nástrojů lineární regrese a segmentového přístupu dojdeme k zcela jiným závěrům. Příмка CRUDE OIL TREND A zachycuje hodnoty odhadnuté pomocí lineární regrese, uplatněné na celý datový soubor cen od r. 1987. Je zřejmé, že sklon trendu umožňuje podpořit tvrzení, že ceny za posledních třicet let postupně rostou, ačkoliv v první dekádě tohoto období tomu tak rozhodně nebylo, stejně jako v poslední. Veškerý vliv na sklon trendu je totiž možné přičíst divokým změnám na trhu s ropou, které byly vyvolány událostmi z počátku 21. století.

Obr. 1 Segmentová analýza vývoje cen ropy (BRENT DATED)



Zdroj: Kubů, Souček, 2017

Ceny ropy byly až do roku 1997 víceméně stabilní, jak ukazuje čára CRUDE OIL TREND B. Tento trend je spočten z hodnot za prvních deset let od roku 1987 a proložen až do konce sledovaného období. S výjimkou krátké epizody války v Kuvajtu na přelomu roků 1990/1991 se hodnoty od modelového trendu významně neodchylují. Rychlé vyřešení tehdejší situace bez následné propagace do širšího konfliktu přispělo k návratu cen do hladiny odpovídající trendu. Od počátku asijské finanční krize na konci 90. let až po zahájení války v Zálivu však už variabilita cen kolem trendu ztelně roste a poté lineární model definitivně ztrácí jakoukoliv vypovídací schopnost.

Období let 1997–2003 lze tedy považovat za ekonomické prostředí, kde stále působily především běžné tržní mechanismy spojené s ekonomickými a omezeně politickými faktory. Model popsany pomocí trendové linie CRUDE OIL TREND C popisuje odděleně další období. Přestože zpočátku jsou odchylky od trendu ztelné, od počátku roku 2001 se jej ceny drží velmi dobře s výjimkou krátké epizody kolem 11. září 2001. Invazí do Iráku na počátku roku 2004 ale toto období definitivně končí a nastává doba, kdy jakýkoliv trend nemá dlouhého trvání. Kromě toho vykazuje ještě dvě další zajímavé vlastnosti. Jeho sklon se příliš neliší od sklonu celkového trendu A, který se snaží modelovat celou datovou sadu. Za druhé jeho proložením do konce zkoumaného období se ceny po dlouhém období neustálých zvrátů vrátily na hladinu, kterou by tento trend předpovídal, přičemž se v průběhu volatilního období hladiny tohoto trendu několikrát odrazily.

Přímka CRUDE OIL TREND D, která popisuje model lineární regrese vypočtený z cen za období leden 2004 až únor 2007, zachycuje vývoj trhu, kdy ceny dlouhodobě poměrně strmě rostly s opakovanými zvraty v krátkých obdobích. Nicméně trend mapoval určitou ekonomickou situaci, která se na trhu vytvořila a pravděpodobně dávala ze střednědobého pohledu smysl, neboť proložený trend v roce 2011 prochází oblastí zvratu, po níž opět následuje delší období relativně stabilního vývoje. Je ale vidět, že tento model se v žádném případě nedokázal vyrovnat s fundamentálními změnami na trhu před hospodářskou krizí, po jejím začátku a v jejím průběhu.

Poslední trend na grafu zachycuje období mezi lety 2011 až 2014, kdy se trh s ropou adaptoval na podmínky světové ekonomiky po překonání hospodářské krize a počínající problémy arabského jara. Trend je ale velice náhle přerušen výrazným zlomem na přelomu roku 2014, kdy se sešlo pravděpodobně několik fundamentálních vlivů najednou, což prudce ovlivnilo očekávání, ale i aktuální situaci na trhu s ropou. Patří sem bezesporu očekávaný návrat Iránu na trh s ropou, stabilizace situace na Blízkém východě, ale hlavně konjunktura alternativních zdrojů ropy v USA a jinde ve světě, umožněná předcházejícím obdobím vysokých cen, technologickou revolucí v oboru a změnou legislativy. Během dvou let se ceny zhroutily na úroveň, kde opět začaly dominantně působit tržní a ekonomické síly, a jejich vývoj se pomalu vydal cestou hledání nového dlouhodobého trendu.

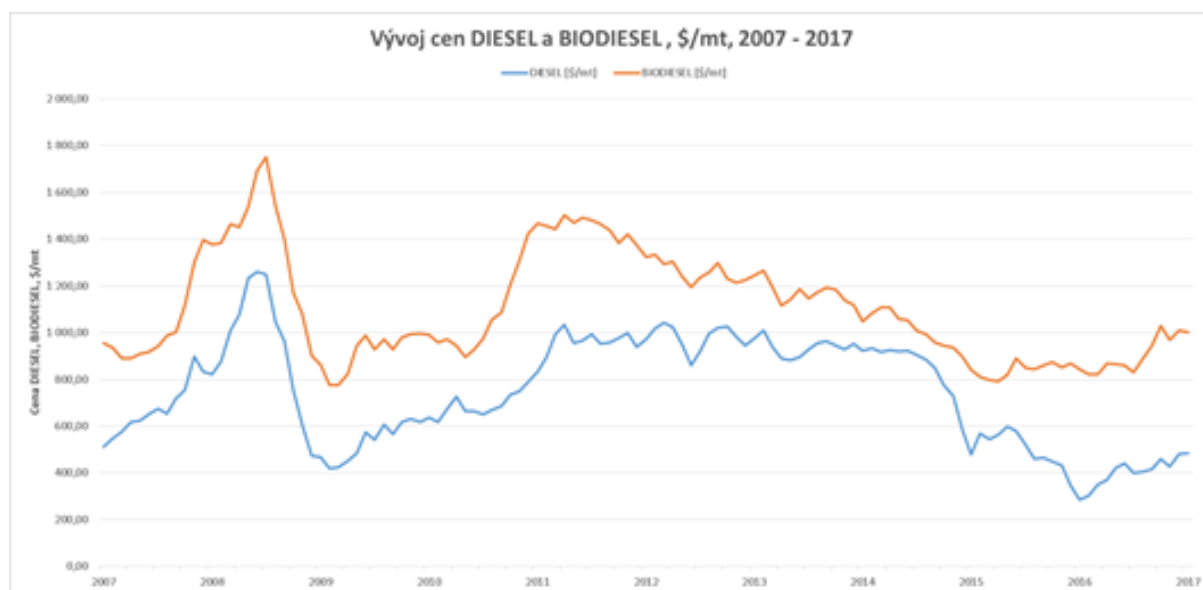
1.3 VLIV ALTERNATIVNÍCH PALIV A BIOPALIV

Přes setrvalý pokles spotřeby energie v dopravě se pod vlivem legislativy prosazují nadále biopaliva jako základní zatím fakticky jediný zdroj OZE pro dopravu. Podíl obnovitelné elektrické energie je zatím stále v silniční dopravě marginální. Její podíl je v některých členských zemích významný pouze v segmentu železniční dopravy nebo v HMD (metro, tramvaje, trolejbusy). Prediktivní síla statistických modelů vývoje cen na ropném trhu, konkrétně lineárních modelů může vést ke značně zkreslenému pohledu na sektor, do kterého je primárně investice do biopaliv určena. Jejich použití tak pro výpočty v oblasti návratnosti investic do oblasti obnovitelných zdrojů nebo alternativních zdrojů energie je omezené a může vést k chybným premisám. Zásadní chybou v tomto případě je považovat vývoj cen ropy a ropných produktů za trvale rostoucí (a tudíž umožňující počítat s dobrou návratností investic do OZE), byť by ho bylo možno podpořit matematickou analýzou. Sama investice do obnovitelných zdrojů energie v dopravě přináší nový konkurenční prvek na tento primární trh (vedle dalších vlivů, jako jsou hlavně nové zdroje rop získávaných z tzv. ropných písků), takže každá další investice do tohoto sektoru by měla logicky přinést jistý posun cenové hladiny. Vstup alternativních paliv a nebo kapalných biopaliv na trh pravděpodobně tak přispěl svým dílem k poklesu cen ropy a ropných produktů. Tyto alternativní zdroje a biopaliva tak fakticky splnily jeden z cílů, pro který byly na trh EU uvedeny.

2 KONKURENČNÍ POZICE BIOPALIV

Je tak zřejmé, že na konkurenční pozici, potažmo jejich budoucí návratnost má zásadní vliv cenová úroveň sektoru, pro který jsou či mají být alternativou. Z obr. 2 a 3 vyplývá dlouhodobé porovnání cenové konkurenční úrovně biopaliv v EU, bez uvažování vlivů daní, podpor a jiných pomocných mechanismů pro uplatnění biopaliv v dopravě (jde o velkoobchodní ceny srovnávaných komodit). Z porovnání je zřejmé, že přes vyšší nákladovou cenu biopaliv nebyla vize cenového průniku fosilního ekvivalentu a obnovitelného paliva nedosažitelná a zejména v případě segmentu automobilového benzínu toto dokonce opakovaně nastalo. Porovnání však bere v potaz pouze kotované ceny na mezinárodním trhu a nebere v úvahu např. energetickou hodnotu alternativních paliv nebo jejich hustotu, což hraje při jejich prodeji konečnému zákazníkovi samozřejmě také roli.

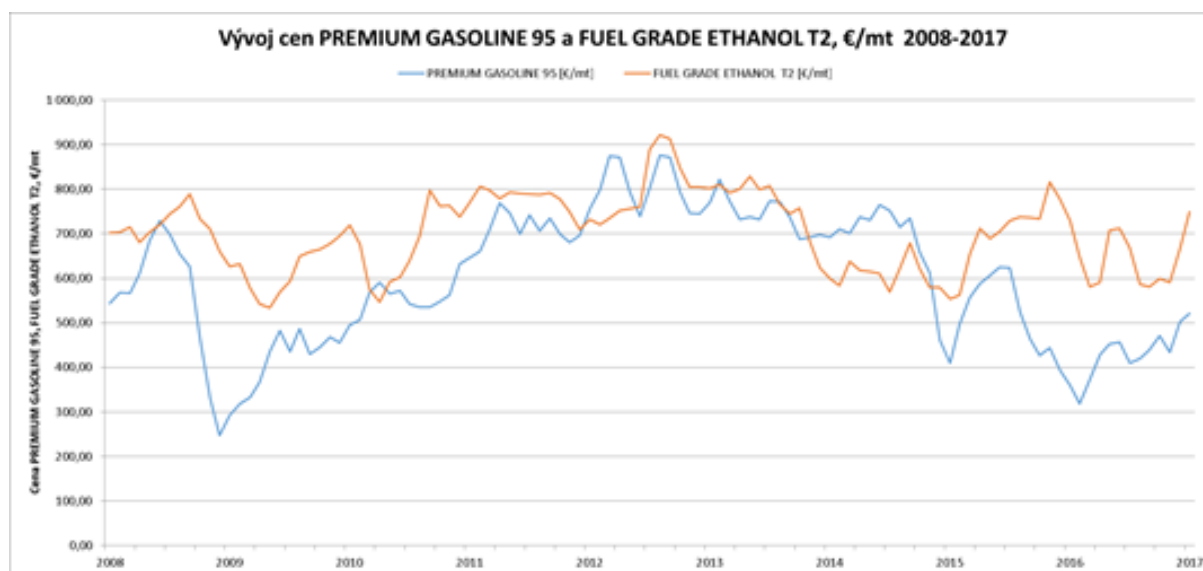
Obr. 2 Srovnání vývoje cen motorové nafty a biodieselu (2007-2017)



Zdroj: Kubů, Souček, 2017

Z obr. 2 a 3 dále vyplývá, že při porovnání čistě cenových podmínek by rozhodování mělo podporovat investice do sektoru výroby bioethanolu nebo srovnatelných alternativ náhrady automobilových benzínů, avšak proti tomuto závěru zase hovoří trend celkové spotřeby motorového benzínu, který je dlouhodobě klesající, navíc tvoří podstatně menší část celého trhu pohonných hmot v EU. V minulosti platilo, že trh automobilového benzínu byl díky přebytku instalovaných výrobních kapacit v evropských rafinériích silně přebytkový. A naopak, trh byl deficitní v segmentu motorové nafty, což by zase podporovalo investice do této části trhu.

Obr. 3 Vývoj cen automobilového benzínu a bioethanolu (2008-2017)



Zdroj: Kubů, Souček, 2017

Ač se zdá tento poměr často neměnný, není tomu tak. Mnohé evropské rafinérie přistoupily k projektům, přesouvající část surovin vhodných pro výrobu benzínů do surovinového portfolia pro výrobu petrochemických produktů (primární benzín). Tento krok byl o to více opodstatněný díky skutečnosti, že původně deficitní trh benzínu v USA (Exxon Mobil Corporation, 2017), kam podstatná část přebytků z EU směřovala, se vyrovnal díky stejným vlivům, které působí i v EU a tak bylo nutně

třeba najít řešení pro přebytek těchto komponent uvnitř EU. Je tak zřejmé, že ani prosté porovnání cenových trendů není dostatečně průkazným vodítkem pro stanovení lepších východisek výpočtu návratnosti investic do výroby biopaliv.

3 SOUČASNÁ LEGISLATIVNÍ SITUACE V EU A VÝHLED NA OBDOBÍ 2020 – 2030

Z porovnání cenové konkurence schopnosti biopaliv je zřejmé, že ač existuje celkem jasná a pravděpodobná dosažitelnost bodu zvratu ceny biopaliv a normálních paliv ropného původu, a to při cenách ropy někde nad 100 USD/bbl (ostatně jak s tím počítala vize EK před zaváděním povinného přimíchávání biopaliv v Evropě), je hlavním motorem jejich prosazení platná legislativa, zejména právě dosažení povinné náhrady OZE v dopravě, které reálně není dosažitelné jinak, než právě použitím biopaliv. Všechny jiné možnosti, ač na první pohled mohou vypadat atraktivně a společensky zajímavě (elektro mobilita), tak jsou nebo budou v konečném důsledku ještě podstatně nákladnější a hlavně, nejsou k dispozici ihned. Jen obměna vozového parku v případě přechodu na jiný způsob pohonu bude trvat desítky let (Souček et al., 2015) a vybudování infrastruktury bude podstatně nákladnější, než si možná dnes všichni dokážeme představit.

4 KLÍČOVÉ VLIVY NA NÁVRATNOST PROJEKTŮ VÝROBY BIOPALIV

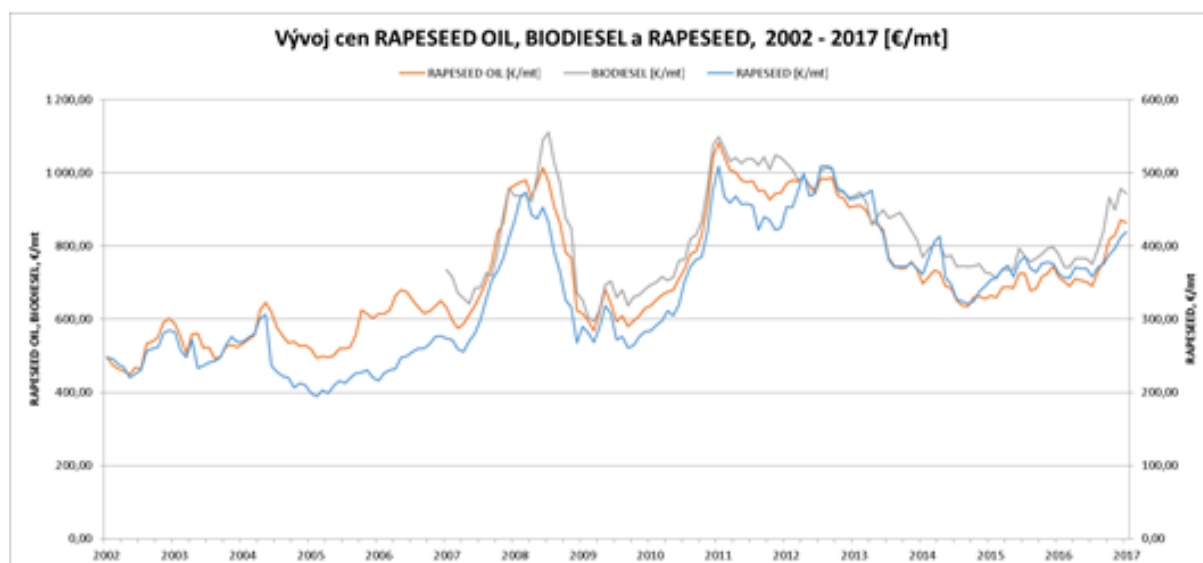
Zdálo by se, že podnikání v sektoru OZE je relativně pohodlný a bezrizikový business díky pocitu štědré podpory z veřejných prostředků a masivní legislativní podpoře. Opak je často pravdou. Zatímco v některých sektorech, zejména výrobě obnovitelné elektrické energie (voda, vítr, solární energie) je často návratnost garantována přímo legislativou a platnými podpůrnými instrumenty, v případě sektoru kapalných biopaliv jsou tyto vystavena konkurenčním tlakům z několika stran.

4.1 VLIV SUROVIN

Zatímco u výše zmíněných podporovaných způsobů výroby obnovitelné elektrické energie je vliv surovin nulový, protože nejsou pro výrobu potřeba, pro biopaliva všech generací se jedná o klíčovou součást nákladů, tvořící až 80 % jejich celkové výše. Náklad na suroviny je tak jedním z hlavních vlivů pro ekonomiku provozu, stejně jako pro výpočet návratnosti. V případě, že trendy vývoje cen surovin nejsou v dostatečné korelaci s cenami finálních biopaliv, výrobce je nucen absorbovat tyto divergentní cenové trendy. Navíc, pokud dojde k rozdílnému vývoji cen ropných paliv a surovin pro výrobu biopaliv (zemědělských komodit), tak absolutně klesá konkurence schopnost biopaliv a roste riziko neúspěchu podnikatelského záměru výroby biopaliv. Tato situace platí zejména v posledních letech, kdy došlo k dramatickému poklesu cen ropy, což ovšem ceny zemědělských komodit nereflektovaly.

Na Obr. č. 4 je vidět rozdílný vývoj u surovin pro výrobu Biodieselu (FAME/MERO), tj. semene řepky olejky, potažmo i řepkového oleje. Je vidět, že dochází nejen k rozdílnému vývoji cen řepkového semene a řepkového oleje, ale i oleje a finálního biopaliva. Cenové difference mezi řepkou a olejem je možné vysvětlit zejména vlivem ekonomiky dalšího produktu, tj. řepkového šrotu, který tvoří hmotnostně dokonce podstatně větší část výroby, než podíl vyrobeného oleje. Pokud se cenově daří tzv. by-produktům z výroby biopaliv – krmným proteinům, které obvykle korelují s vývojem cen krmné alternativy, tj. sójového šrotu (řepkové šroty, sušené kukuřičné výpalky), má to zlepšující vliv i na celou ekonomiku výroby biopaliv, respektive existuje prostor pro jejich cenový pokles.

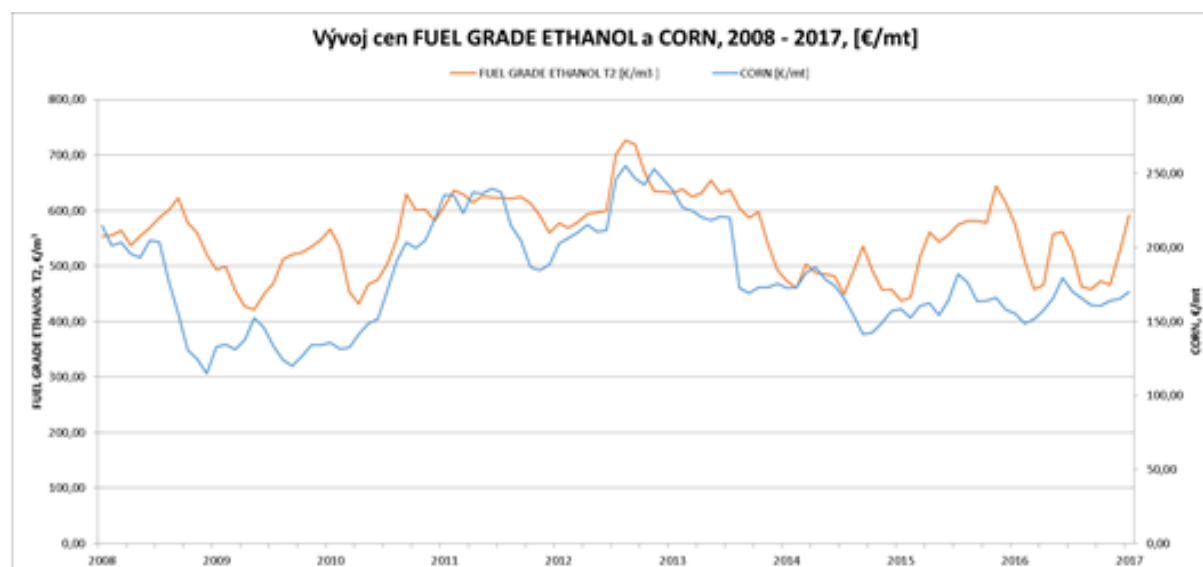
Obr. 4 Vývoj cen řepky, řepkového oleje a biodieselu (2008-2017)



Zdroj: Kubů, Souček, 2017

Obdobný obrázek poskytuje i porovnání cenových trendů u kukuřice a bioetanolu (FUEL GRADE ETHANOL T2). Opět je možné vysvětlit, že za rozdílnými cenovými trendy je prodejnost vedlejších („by products“) produktů. Logika tohoto segmentu je ale složitější, protože surovina, tj. kukuřice není jediným zdrojem pro výrobu bioetanolu v EU (další klíčovou surovinou je cukrová řepa a také další obilniny, jako pšenice a tritikale). Také cena bioetanolu je více ovlivněna i dovozy tohoto produktu ze zámorí, které jsou zase pod vlivem situace na trhu s cukrem, případně pod vlivem cen cukrové třtiny - třtinového cukru, potažmo bioetanolu z cukrové třtiny (Obr. 5).

Obr. 5 Vývoj cen kukuřice a automobilového benzínu (2008-2017)



Zdroj: Kubů, Souček, 2017

Je zřejmé, že ač srovnání cenových trendů vykazuje relativně značné výkyvy, které mohou podnikatelům v tomto sektoru přinášet nemalé problémy, stále se jedná díky komoditnímu charakteru surovin o vliv, který, ač není jednoduše predikovatelný, má alespoň charakter objektivního tržního vývoje, který bude platit pro všechny subjekty na relevantním trhu a tudíž bude podporovat konkurenční prostředí.

4.2 VLIV LEGISLATIVY

Pro vlastní výpočet návratnosti se jedná o další klíčový moment, který ovlivňuje prodejnost biopaliv cenově, ale zejména délkou svojí platnosti, kterou je nutno potom porovnat s očekávanou dobou návratnosti investice. Zde je třeba vzít v úvahu, že jestliže u výroby obnovitelné elektrické energie je garantovaná doba návratnosti často 15 nebo 20 let, u kapalných biopaliv je doba platnosti legislativy dramaticky kratší, často dokonce kratší než 7 let. Což zase obvykle nekoresponduje s reálnou dobou návratnosti (obvykle minimálně 10 let), protože i tato doba při vzetí v úvahu všech investičních rizik v potaz je příliš krátká.

4.3 VLIV CEN BY-PRODUKTŮ A KO-PRODUKTŮ

Vliv cen těchto produktů ve výpočtech návratnosti taktéž podstatnou roli. V případě tzv. by-produktů při zpracování surovin se dokonce jedná objemově významnější část výroby než vlastní výroby biopaliv. Dalším článkem a vlivem na ekonomiku jsou finální co-produkty, které jsou nutným produktem při výrobě biopaliv. Typickým příkladem je glycerín, pocházející z procesu transesterifikace, tj. výroby esterů mastných kyselin – biodieselu. Dříve byly tyto produkty vnímány spíše jako nutný odpad, dnes, díky technologickému rozvoji a vytvoření několika sektorů, používající tyto látky, se jedná o pozitivní prvek celkové provozní ekonomiky.

5 ROZDÍLY V EKONOMICE BĚŽNÝCH A TZV. POKROČILÝCH BIOPALIV A RIZIKA VÝPOČTU JEJICH NÁVRATNOSTI

Současná atmosféra především v Evropské komisi je poznamenána především snahou o umělou podporu pokročilých biopaliv tzv. dalších generací, někdy chybně označovaných za vyspělá. Původně znamenalo vyspělost technologickou, ovšem postupem času se čím dál tím více prosazuje pohled technologické neutrality a klíčovým faktorem pro definici charakteru biopaliva je surovina, z které je produkt vyroben. Faktem však je, že se v tomto případě jedná o zejména evropskou módní vlnu, která nemá paralelu v jiných světových ekonomikách. Vysvětlení tohoto faktu nabízí jednak současný trend cen ropy a ropných produktů, který prostě nedovoluje jednoduše stále dále a dále zvyšovat ceny obnovitelných energií, jelikož by tento trend dál zvyšoval averzi společnosti proti základní filosofii snižování závislosti na fosilní energii. Je však zřejmé, že tyto vize nejsou surovinově podloženy, zejména nikoli v relativně efektivní a nízko odpadové ekonomice EU. V Evropě připadá na jednoho člověka 96 až 115 kg vyhozeného jídla za rok³, ale zpětné využití tohoto odpadu rozhodně není jednoduché. Stejně tak představa, že napříč EU existují přebytky odpadové slámy, kterou je možné jednoduše dále využít, je bohužel nepodloženou fikcí. Tyto více méně společenské otázky jsou však navíc komplikovány nejasnou cenou, za jakou cenu by tyto „odpady“ byly k dispozici v potřebném objemu (Kubů, 2016 b). A tak pokud pro cenu zemědělských komodit existuje celkem jasně definovaný trh a ten je zase dennodenně popsán nějakým burzovním ukazatelem, pro odpady, nebo slámu, nebo kejdou, nebo řasy tyto indikátory rozhodně fungovat nebudou a tak případný podnikatel bude stát před otázkou, jak se s tímto rizikem při výpočtu návratnosti vypořádat. Logickou cestou by z tohoto mohlo být uvažování o fixní ceně s inflačním růstem ceny, tomu ovšem jakkoli odporuje zase trend vývoje cen na finálním trhu, tj. trhu ropných produktů. Navíc, nikdo nedokáže dnes předpovědět, jak dramatickým vývojem projde např. cena slámy, jejíž balance je již dnes často deficitní i bez poptávky ze sektoru kapalných biopaliv (kdyby deficitní nebyl, tak budou daleko více prosperovat např. zpracovatelské jednotky na výrobu pelet, nebo bude daleko úspěšnější přímé spalování slámy jako energetické biomasy).

³ <http://zachranjidlo.cz/kolik-se-plytva/> nebo www.fao.org/nr/sustainability - Impacts on natural resources - Food wastage footprint (FAO, 2013)

Dalším sporným momentem je vlastní přínos do emisní stopy, tj. reálná úspora těchto vyspělých biopaliv z pohledu úspory emisí. Je zřejmé, že i při úvaze nulové emisní stopy surovin (odpadů) jejich výroba čistě bezemisní nebude. Naopak, s ohledem na jejich podstatně menší energetickou hustotu (sláma) nebo nutnost sběru či další manipulace (upotřebené oleje nebo BRKO- biologicky rozložitelný komunální odpad) nebo větší potřebu nebo předúpravy těchto surovin před vlastním chemickým procesem bude jejich emisní stopa z výroby vyšší, než u současných biopaliv. A v situaci, kdy legislativa EU opět začíná preferovat OZE před emisemi (vedena zřejmou myšlenkovou zkratkou, že kde bude úspěšná náhrada fosilní energie obnovitelnou, automaticky to přinese i nemalé úspory emisí GHG, tj. tzv. skleníkových plynů). I kdyby všechny investice přinesly kapacitu výroby IIG biopaliv v objemu cca 14,7 mil. tun, ve své podstatě to znamená i tak ústup z původních cílů, platných dokonce pro rok 2020 (Baumann, 2017). Navíc, pokud dnes biopaliva první generace běžně dosahují úspory až 70 % (Kubů, 2016 a), tak potom prostor pro dramaticky pozitivní přínos biopaliv dalších generací zlepšeným emisním faktorem není reálný a je potom otázkou, zda případným investorům bude toto zlepšení stačit k odvážnému rozhodnutí investovat do surovinově nejasného sektoru s relativně malým prostorem pro vyšší přidanou hodnotu z pohledu kupujícího.

6 DISKONTNÍ FAKTOR SEGMENTU A WACC

Pro ilustrativní výpočet NPV (čisté současné hodnoty investice) byla použita diskontní sazba (Fotr, Souček, 2011) vycházející z WACC (průměrné vážené hodnoty kapitálu). Při stanovení WACC (Fotr, Souček, 2011) se vycházelo z předpokladu, že projekt bude z 80 % financován bankovním úvěrem a z 20 % bude financován z vlastního kapitálu. Pro stanovení ceny vlastního kapitálu se současně vychází z požadavku 10 leté návratnosti projektu, tj. 10% rentability vlastního kapitálu. Pro firemní financování je v současné době pro daný typ projektu k dispozici úvěr s 10 letou dobou splatnosti s úrokovou sazbou 3,1 % p.a. Za uvedených předpokladů byl proveden výpočet

$$WACC = CK / (CK + VK) * i * (1 - t) + VK / (CK + VK) * r \quad (1)$$

kde je:

VK – vlastní kapitál,

CK – cizí kapitál,

i – úroková míra (poskytnutého úvěru),

t – sazba daně z příjmu právnických osob,

r – požadovaná míra vlastního kapitálu.

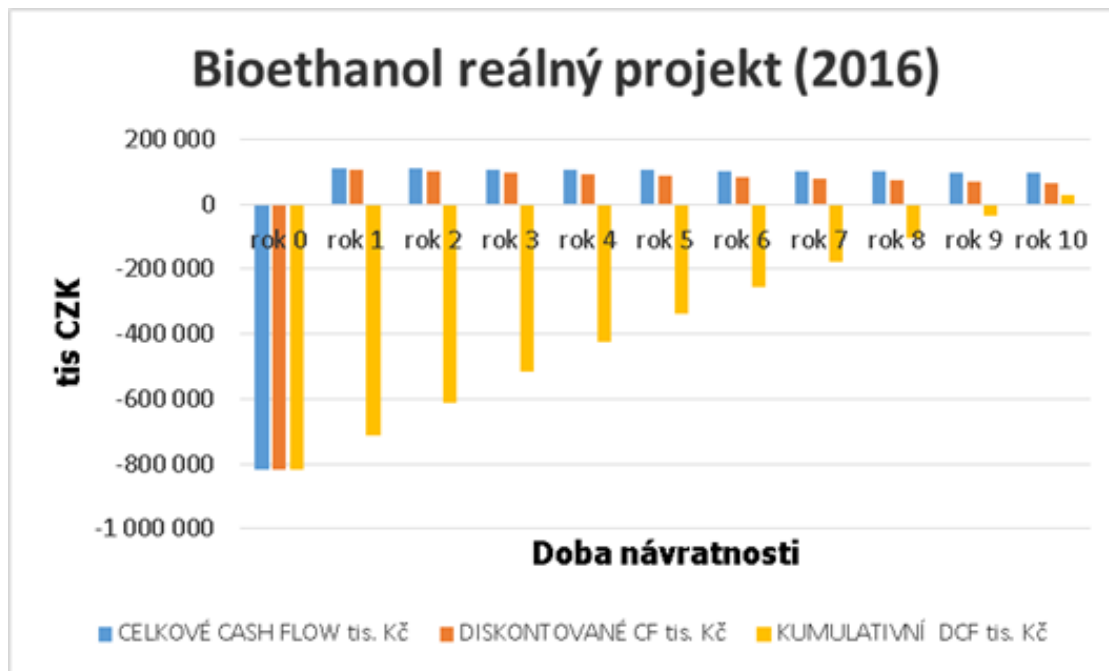
Při dosazení výše uvedených vstupních údajů do předmětného vzorce pro výpočet WACC dojdeme k hodnotě 4,01 %. Pro další analýzu ekonomických parametrů potenciálních projektů byla proto použita diskontní sazba 4,0 %, při které byly vypočteny hodnoty NPV a tyto graficky znázorněny níže.

7 PROPOČET NPV JEDNOTLIVÝCH VARIANT PROJEKTŮ BIOPALIV 1. A 2. GENERACE

Ilustrativní výpočty návratnosti současně komerčně dostupných technologií pro výrobu biopaliv obou generací nejsou příliš optimistické z pohledu budoucích investorů ani při užití relativně nízké diskontní sazby. Cílem srovnávacích výpočtů nebylo přesně určit atraktivitu jednotlivých alternativních paliv, ale spíše srovnáním výsledků ukázat na rizika vyšších investic do dražších technologií, případně do výrob, kde není a nebude zajištěna surovinová jistota nebo se dodávky surovin budou významně odlišovat od trendů komoditních trhů. Jednoduchým příkladem této situace mezi surovinami může a bude třeba sláma, která je obvykle - pokud je vůbec prodávána - nabízena za fixní cenu za jednotku, tj. vůbec nebere v úvahu trendy konečných trhů, pro který je finální výrobek určen, tj. cenové trendy ropného trhu a ropných produktů.

- Hodnocení projektu výroby BIOETANOLU první generace, za standardních předpokladů (cena suroviny - kukuřice 4590 Kč/t, bioethanol (m³) 12,96 Kč/l, Investice celkem 819,3 mil. Kč) jsou ekonomické parametry výstavby jednotky výroby BIOETHANOLU s kapacitou 50 kt/rok následující (Obr. 6):

Obr. 6: Bioethanol, reálný projekt (2016) – doba návratnosti

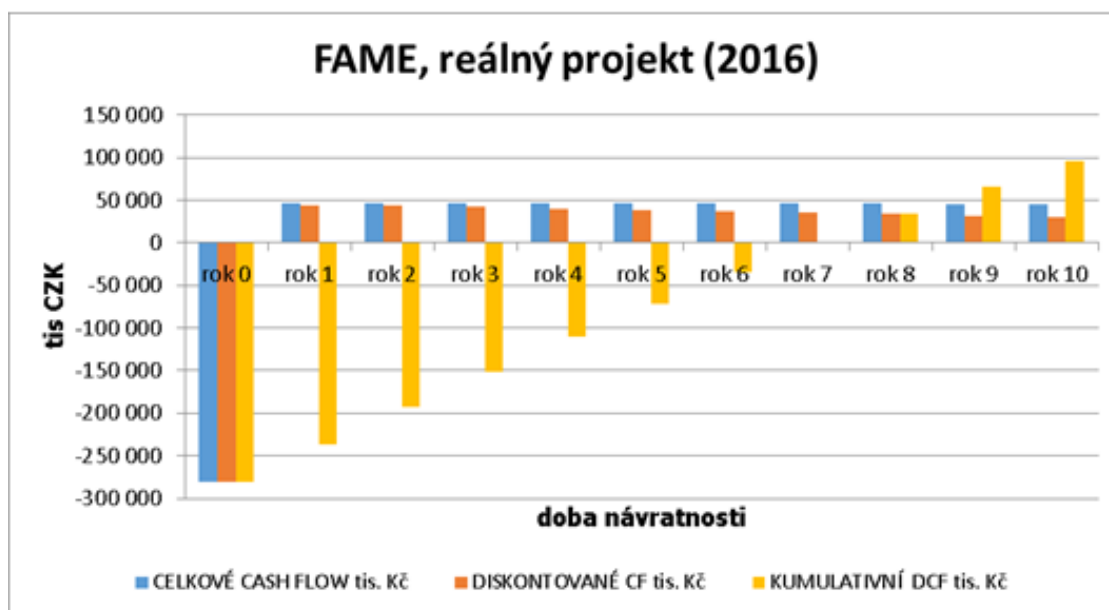


Zdroj: Kubů, 2017

- Hodnocení projektu výroby BIODIESELU (1G) – MEŘO

Za standardních předpokladů (Surový řepkový olej 20 900 Kč/t, prodejní cena FAME/MEŘO 23,50 Kč/kg, celková investice 373,3 mil. Kč) jsou ekonomické parametry výstavby jednotky výroby MEŘO s kapacitou 100 kt/rok následující (Obr. 7) :

Obr. 7: FAME/MEŘO, reálný projekt (2016), doba návratnosti

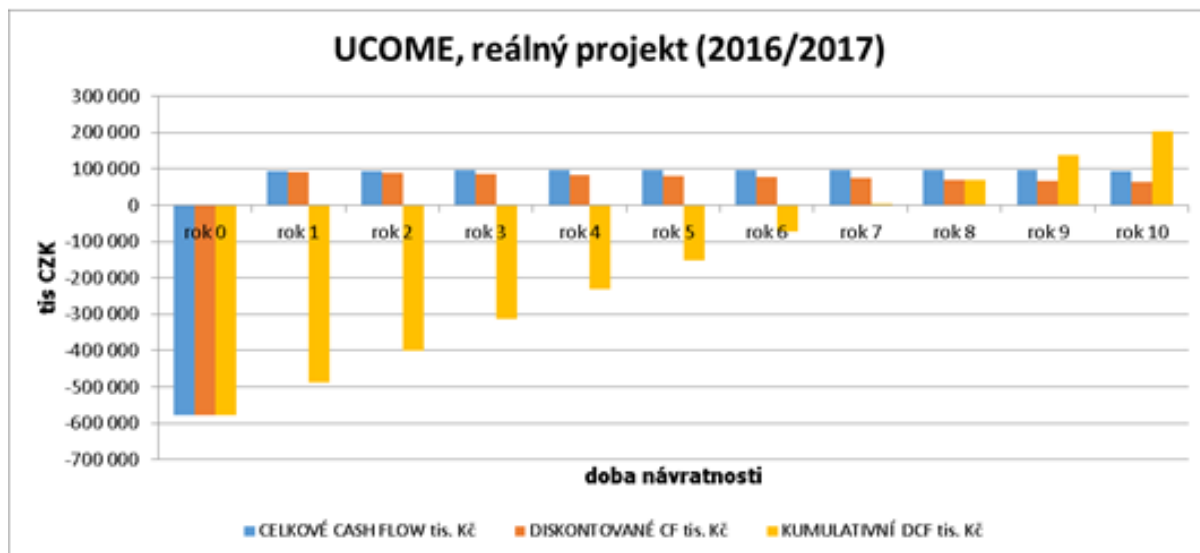


Zdroj: Kubů, 2017

- Hodnocení projektu výroby BIODIESELU 2G (UCOME)

Za standardních předpokladů (Upotřebený olej - VMK 20 000 Kč/t, UCO ME 26,20 Kč/kg, Investice celkem 696 mil. Kč) vycházejí ekonomické parametry výstavby jednotky výroby UCOME s kapacitou 50 kt/rok následující (obr. 8):

Obr. 8: UCOME, reálný projekt (2016/2017)



Zdroj: Kubů, 2017

Výstavba jednotky s kapacitou 100 kt/rok (srovnatelná kapacita s jednotkou FAME/MEŘO) by podle provedených výpočtů vykazovala lepší ekonomické parametry. Její případná realizace ale není pravděpodobně reálná v ekonomickém prostoru střední a východní Evropy z důvodu regionálního nedostatku suroviny na trhu.

Pro vlastní provedení obdobných výpočtů u bioethanolu dalších generací, surovinově založeném na zpracování slámy (ang. „cellulosic ethanol“) dnes zatím není dostatek relevantních ekonomických podkladů (Kubů, 2016 a), zejména co se týče vlastního nákladu na výstavbu jednotky, hlavně co se týče potřebných doprovodných investic do výroby energie a do logistiky surovin. Taktéž samozřejmě chybí dostupné podklady pro reálné tržní ceny surovin. Co je ale možné spočítat, jsou doprovodné (sekundární) provozní náklady, které bude muset případný projekt hradit v důsledku použití slámy coby suroviny (Tab. 3).

Tab. 3 Dopravní náklady pro výrobu biopaliv 1. a 2. generace

Surovina	Surovin pro výrobu 50.000 mt biopaliv (t)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Objem surovin (m ³)	Náklady na dopravu celkem (CZK)	Dopravní náklady Kč/GJ
kukuřice	117 500	850	138 235	24 910 000	11,5
Řepka	125 000	710	176 056	26 500 000	8,0
Sláma	250 000	160	1 562 500	530 000 000	123,3

Zdroj: Kubů, 2017

Výpočet vychází z konceptu, že z důvodu dodávky surovin s podstatně nižší energetickou hustotou (přičemž doprava je reálně myslitelná s ohledem na charakteristiku produktu pouze silniční dopravou, viz Tab. 3), bude muset být tato surovina dovážena alespoň z dvojnásobné vzdálenosti, než v případě klasických komodit. Je proto počítáno s dvojnásobným nákladem co se týče dojezdové vzdálenosti a současně je přepočten potřebný objem (nikoli pouze hmotnost, která v tomto případě nehraje klíčovou roli při přepravě), potřebný k přepravě. Za těchto předpokladů je zřejmé,

že případný projekt, pravděpodobnosti podstatně investičně náročnější než klasická alternativa první generace, bude muset vedle vyššího investičního nákladu průběžně hradit také podstatně vyšší logistické náklady. A to jedině vyšší cenou, kterou bude muset někdo zaplatit. To v době, kdy je cena ropy na úrovni pod 60 USD/bbl (Eni SpA, 2017).

ZÁVĚR

Výpočet návratnosti investic do kapalných biopaliv je na první pohled jednoduchý. Avšak, správná volba jednotlivých východisek, premis a předpokladů je relativně komplikovaný proces a vyžaduje nemálo složitě ověřitelných nebo statistikou podložených numerických vstupů. Zejména potom výpočet návratnosti dalších generací biopaliv bude disciplínou plnou spekulací a odhadů. Všechna tato rizika a nepodložené odhady je a bude nutné respektovat ve zvýšené diskontní míře výpočtu, což zase bude negativně působit na teoretickou délku návratnosti, případně nebude výsledek poskytovat adekvátní a firemně dlouhodobě akceptovatelné IRR.

LITERATURA

Baumann, E. Wrong assumptions could lead to phase-out of conventional biofuels. *Euractiv.com* [online]. 2017 [cit. 2017-08-03]. Dostupné z: <https://www.euractiv.com/section/biofuels/opinion/wrong-assumptions-could-lead-to-phase-out-of-conventional-biofuels/>

Eni SpA, 2017. *World Oil and Gas Review 2017*. Rome: Eni SpA.

Exxon Mobil Corporation, 2017. *2017 Outlook for Energy: A View to 2040*. Irving: Exxon Mobil Corporation.

Fotr, J. a Souček, I.: *Investiční rozhodování a řízení projektů*. Praha, 2011: Grada. ISBN 978-80-247-3293-0.

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/pocketbook_energy_2017_web.pdf

Kubů, M. Inovační cykly výroby motorových paliv a úloha obnovitelných zdrojů v trvale udržitelné ekonomice; *disertační práce*, VŠCHT: Praha, 2017.

Kubů, M., Souček, I. Vývoj výroby a uplatnění biopaliv v dopravě, *Chemagazín č.5, XXVII (2017)*, ISSN 1210-7409, Praha, 2017, 29-31

Kubů, M. (a) Biopaliva po roce 2020, Praha: *PRO-ENERGY*, MK ČR E 17318, ISSN 1802-4599 (2016), 62-63

Kubů, M. (b) Budoucnost mají biopaliva s vysokou mírou úspory CO₂, Praha: *PETROL Magazín*, Registrace MK ČR E 10214 | ISSN 2336-7709 (2016), 38-39

Souček, J., Kubů, M. Nejnížší podporu má bionafta. Jak je to se státní podporou snižování emisí skleníkových plynů v dopravě? Praha: *PRO ENERGY*, ISSN 1802-7709 (2015).

Souček, I., Kubů, M., Souček, J. Obnovitelné zdroje energie v dopravě podle víceletého vládního programu uplatnění biopaliv v dopravě, výhled přínosu pro snížení emisí CO₂ do roku 2020 a perspektiva elektromobility. Praha: *Energetika*, ISSN 0375-8842 (2015).

ČESKÝ TRH S NEALKOHOLICKÝM PIVEM

Kutnohorská O.¹, Grosová S.¹

¹ Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6.

kutnohoo@vscht.cz;

grosovas@vscht.cz

ABSTRAKT

Pivo jako nápoj má na českém trhu již tradičně významné postavení. V poslední době se však mění spotřebitelské návyky a na trhu se objevuje stále více zákazníků, kteří si chtějí dopřát nápoj s chutí piva, avšak zcela bez alkoholu. Odpověď na jejich požadavky představuje nealkoholické pivo, jehož výrobě se v České republice věnuje již 24 pivovarů. Následující příspěvek se věnuje identifikaci pivovarů vyrábějících nealkoholické pivo, monitoruje hlavní důvody pití tohoto nápoje u českých spotřebitelů a hledá odpověď na otázku, zda první značka nealkoholického piva zavedená na český trh je značkou nejznámější.

Klíčová slova: nealkoholické pivo, PITO, Birell, dotazování

JEL Classification: M31

ÚVOD

Pivo lze bezesporu považovat za český národní nápoj, jeho spotřeba již tradičně staví české spotřebitele na přední příčky světových statistik (www.nationmaster.com). Ačkoliv se jedná o nápoj spíše s nižším obsahem alkoholu, existují na trhu segmenty zákazníků, kteří mají zájem dopřát si nápoj s chutí piva, avšak zcela bez alkoholu. Odpověď na jejich požadavky představuje nealkoholické pivo, jehož obliba i na českém trhu dlouhodobě stoupá (Veselý, 2006).

Myšlenka výroby piva bez alkoholu má své kořeny ve 20. a 30. letech minulého století, kdy se mělo stát náhradou klasického alkoholického piva v období americké prohibice (zákonem bylo tehdy stanoveno povolené množství alkoholu do 0,5 objemových %) (Veselý, 2006). Původní podoba nealkoholického piva se chutí ani kvalitou příliš nepřibližovala kvalitě klasického alkoholického piva, v průběhu let se však technologie výroby postupně zdokonalovala a v současné době již pro množství spotřebitelů představuje plnohodnotnou alternativu. Se spotřebou 6 litrů na osobu se Česká republika pohybuje v celosvětovém žebříčku na druhém místě.

Za první české nealkoholické pivo je považováno PITO (složenina počátečních slabik slov Plvo a auTO), které začaly vyrábět Jihočeské pivovary v Českých Budějovicích v 70. letech minulého století. Jak vyplývá již z názvu, který se inspiroval názvem nealkoholického piva AUBI (AUtomobile a Bler) vyráběného v tehdejší NDR berlínským pivovarem Engelhardt Brauerei VEB (birell.cz, 2017), hlavním důvodem pro uvedení PITA na trh byla snaha oslovit české řidiče a poskytnout jim adekvátní náhradu za klasické alkoholické pivo. Rostoucí oblibu PITA dokladuje strmě rostoucí výstav - v roce 1975 byly vystaveny 3000 hl PITA, v roce 1980 to bylo již 43000 hl (Český svaz pivovarů a sladoven, 2017). Řízení motorového vozidla však není jediným důvodem pro konzumaci nealkoholického piva, mezi spotřebitele, kteří tento nápoj preferují, se historicky řadí také lidé, kteří alkoholické pivo z různých důvodů pít nemohou (zdravotní důvody, zaměstnání, abstinence, apod.). Nověji se mezi spotřebitele

řadí sportovci (především cyklisté), kteří tento nápoj konzumují především v létě, se značnou oblibou nealkoholické pivo konzumují také ženy.

O tom, které pivovary v České republice nealkoholické pivo vyrábějí, jaké jsou hlavní důvody obliby nealkoholického piva u českých spotřebitelů a s jakou značkou si spotřebitelé tento nápoj spojují, pojednává následující stať. Pro získání empirických informací byly použity kvantitativní metody marketingového výzkumu (obsahová analýza, dotazování).

1 NEALKOHOLICKÉ PIVO

Podstatou nealkoholického piva je snížení celkového množství alkoholu v produktu minimálně na hranici, kdy se podle zákona může nealkoholické pivo nazývat nealkoholickým. Tato hranice se celosvětově liší. V Evropské Unii je hranice nealkoholického piva stanovena na 0,5 objemových procent. Tento standard převzala i Česká republika. Pivo obsahující 0,6 až 1,2 % alkoholu je považováno za nízkoalkoholické. Také např. v Rusku jsou za nealkoholické považovány nápoje obsahující alkohol do 0,5 %. V USA je používán pro nápoje s obsahem alkoholu pod 0,5 % název lehký sladový nápoj (light malt beverage). Podobné značení má i Kanada, v Japonsku jsou tyto nápoje označovány pouze jako nápoje podobné pivu (beer taste drink). Ve Velké Británii se rozlišují tři typy nápojů, a to nápoje, které neobsahují alkohol vůbec nebo ho obsahují do 0,05 % (alcohol-free), nápoje, u nichž se obsah alkoholu pohybuje mezi 0,05 a 0,5 % (dealcoholised) a nízkoalkoholické nápoje, u nichž množství alkoholu nepřesahuje 1,2 % (low-alcohol). (Basařová, 2005).

Po prvních pokusech o výrobu PITA v 70. letech nebyl zaznamenán žádný výrazný růst produkce nealkoholického piva. Přelomový rok pro tento produkt byl rok 2006, kdy stoupla jeho produkce o zhruba 51 % (necelých půl milionu hektolitrů). Výrazný růst byl ovlivněn především novým přísnějším silničním zákonem a změnou životního stylu českých spotřebitelů. Ke zvýšení spotřeby i výstavu také přispěla znatelná technologická vyspělost odvětví a výrazně lepší kvalita nealkoholického piva, která byla v předešlých dekadách odsunuta do pozadí.

Pivovary investují značné prostředky do vývoje nových a lepších metod pro výrobu jak klasického alkoholického piva, tak pro výrobu piva nealkoholického. Způsob výroby nealkoholického piva ovlivňuje nejen chuť a organoleptické vlastnosti piva, ale také ekonomický provoz pivovaru. Nealkoholické pivo lze vyrábět dvěma postupy. První možností, jak snížit obsah alkoholu v pivním produktu, je učinit tak již během procesu jeho výroby. Druhou možností je odstranit alkohol až z hotového výrobku. (Basařová et. al., 2010) Oba postupy přispívají ke zkvalitnění produktu a významnou měrou se odrážejí v jeho zvyšující se oblibě mezi spotřebiteli.

První metoda je nejčastěji používanou metodou při výrobě nealkoholického piva u nás i ve světě. Děje se tak buď s použitím speciálních receptur, které omezují tvorbou alkoholu v průběhu celého procesu výroby piva (úprava technologie - výběr odlišných surovin, úprava varního postupu nebo postupu kvašení) nebo s použitím vybraných druhů kvasinek a mikroorganismů, kdy jsou využívány speciální kvasinky omezující tvorbu alkoholu, které jsou obvykle součástí obchodního tajemství jednotlivých pivovarů. Právě ty odlišují kvalitu a chuť piv různých výrobců a jsou součástí jejich licence (tímto způsobem je vyráběno například v České republice nejoblíbenější nealkoholické pivo Birell (birell.cz, 2017)). Výhodou použití postupů s úpravou technologie je, že nevyžadují žádná speciální zařízení, které pivovar potřebuje pro odstranění alkoholu. Piva, která byly připravena těmito postupy, mají často vyšší plnost, jsou sladší a proniká v nich mladinový charakter, také mohou být více náchylná k možné kontaminaci (Basařová et. al., 2010). Výroba pomocí těchto metod je podstatně levnější než odstraňování alkoholu z již vyrobeného produktu, které je značně technologicky náročné (Briggs, 2004).

Metoda odstraňování alkoholu z již hotového piva je mnohem nákladnější než první zmíněný způsob výroby nealkoholického piva, protože je energeticky náročnější a vyžaduje speciální zařízení. Za hlavní možnosti výroby tímto způsobem jsou označovány vakuová destilace, membránová filtrace, dialýza a reverzní osmóza, rozdíl v chuti a kvalitě piva může být při použití těchto metod značný (Selecký,

Šmogrovičová, 2007; Basařová et. al., 2010). Vzhledem k tomu, že je alkohol odstraňován až po dokončení výroby, jsou však chuť a ostatní vlastnosti nealkoholického piva mnohem bližší klasicky vyráběnému alkoholickému pivu (Basařová et. al., 2010). Další výhodou je také velmi nízká konečná hladina alkoholu, která může dosáhnout až 0,01 %. Je to hladina vyžadovaná arabskými státy, které patří mezi potenciální odběratele nealkoholického piva.

Pro nealkoholické pivo dnešních dní mluví především chuť a ostatní vlastnosti běžného piva. Zůstávají v něm zachovány všechny nutriční hodnoty a zdraví prospěšné látky, které jsou charakteristické pro alkoholické pivo (Basařová, 2005). Pitelnost (chuť napít se dalšího piva) je u nealkoholického piva snížena. Nealkoholické pivo obsahuje množství rozpustné vlákniny a prebiotik, také obsahuje více než 30 minerálů a stopových prvků. Byly v něm identifikovány vitamíny (především řada vitamínů skupiny B), zároveň je to jeden z nejbohatších nápojů na biologicky účinný křemík, který brání proti osteoporóze ateroskleróze a Alzheimerovy choroby (Kellner, 2008). Studie také ukazují, že pravidelné pití nealkoholického piva zvyšuje úroveň antioxidantů v krvi, což má pozitivní vliv na kardiovaskulární systém (Vasnev, 2017). Mezi pozitivní vlastnosti lze zařadit i kalorickou hodnotu nealkoholického piva (80 kJ/100 ml), která je mnohem nižší než u klasického výčepního piva (140 kJ/100 ml). I přes nízký obsah alkoholu nealkoholické pivo alkohol obsahuje, proto se řidičům po požití doporučuje minimálně 20 minut s jízdu vyčkat. Produkt také není určen nezletilým. (Basařová, 2005)

2 PRODUCENTI NEALKOHOLICKÉHO PIVA V ČR

V současnosti se výrobou nealkoholického piva zabývá 24 pivovarů nacházejících se na území České republiky. Převážná část producentů stáčí pivo do sudů a lahví nebo do plechovek, objevují se i snahy nabídnout nealkoholické pivo v plastových lahvích. Největším a nejúspěšnějším producentem nealkoholického piva je Plzeňský Prazdroj, který vyrábí jedno z nejoblíbenějších nealkoholických piv Radegast Birell. U této značky největší objem konzumace zaznamenalo nealkoholické pivo v lahvích (80 %), následují plechovky a kartony (méně než 10 %) a nejmenší procento zaujímá čepovaný Birell (Plzeňský Prazdroj, TNS AISA, 2006).

V Tabulce 1 jsou seřazeni výrobci nealkoholického piva podle velikosti celkového výstavu (alkoholické a nealkoholické pivo dohromady). Údaje o výstavu nealkoholického piva pivovary neuvádějí.

Tabulka 1: Producenti nealkoholického piva

Název piva	Pivovar	Celkový výstav pivovaru (hl)
Birell	Plzeňský Prazdroj	7.7 mil
Birell zelený ječmen		
Birell polotmavý		
Stella artois	Pivovar Staropramen	3.1 mil
Staropramen nealko		
Zlatopramen N*A	Heineken	2.5 mil
Fríí		
Budweiser Budvar B:Free	Budějovický Budvar	1.4 mil
Platan	Pivovary Lobkowicz	854 tis.
Lobkowicz		
Svijanský Vozka	LIF	802 tis.
Skalák		
Primátor nealko		

Holba free	PMS	350 tis.
Litovel free		
Bernard free	Rodinný pivovar BERNARD	232 tis.
Bernard švestka		
Bernard višň		
Bernard jantar		
Forman polotmavý	Pivovar Černá Hora	158 tis.
Pito	Pivovar Samson	156 tis.
Chodovar	Chodovar	88 tis.
Backer Pernštejn	Pardubický pivovar	80 tis.
Bakalář	Czech Brewery Rakovník	79 tis.
Rebel nealko	Měšťanský pivovar Havlíčkův Brod	79 tis.
Konrad Pilot	Pivovar Vratislavice	75 tis.
Bohemia Regent Renegát	Bohemia Regent	71 tis.
Dudák driver	Měšťanský pivovar Strakonice	63 tis.
Moto Brouk	Pivovar Nová Paka	55 tis.
Ferdinand	Pivovar Ferdinand	22 tis.
Alkostop	Pivovar Vyškov	22 tis.
Herold Střízlík	Pivovar Herold Březnice	13.6 tis
Patron	Pivovar Chotěboř	10.3 tis.
Eggenberg	Pivovar EGGENBERG	7 tis.
Nealko kvasnicové Zvíkov	Pivovarský dvůr Zvíkov	5 tis.

Zdroj: Fedotov, 2017

Použijeme-li dělení pivovarů do kategorií podle velikosti výstavu – viz Tabulka 2 (Verhoef, 2003), je patrné, že největší podíl trhu si mezi sebou rozdělují velkopivovary.

Tabulka 2: Rozdělení typů pivovarů dle velikosti výstavu

Kategorie	Výstav piva	Popis
Homebrewer	10 litrů/1vářka	vaří si doma pro vlastní potřebu
Minipivovar	do 10 000 hl	dodržuje tradiční postupy
Restaurační pivovar	do 200 000 hl	zákazník vidí, jak se pivo vaří
Regionální pivovar	do 500 000 hl	regionální charakter – značka piva
Velkopivovar	nad 500 000 hl	velkovýroba, pivo je trvanlivé

Zdroj: Verhoef, 2003

Mezi velkopivovary patří Plzeňský Prazdroj, Staropramen, Heineken, Budějovický Budvar, Lobkowicz, LIF. Do této kategorie patří především pivovary, které se rozvíjí od dob průmyslové revoluce.

Technický rozvoj jim umožňuje větší produkci piva a prodej na větší vzdálenosti. Nejdůležitější u těchto pivovarů je dodržení trvanlivosti, což může mít negativní dopad na chuťové vlastnosti piva. Jednou z největších výhod velkopivovarů je možnost rozsáhlé propagace vlivem dostupných finančních prostředků. (Verhoef, 2003)

Mezi regionální pivovary lze zařadit PMS a Bernard. V současné době není snadné stanovit přesný rozdíl mezi regionálním pivovarem a velkopivovarem. Ve většině případů regionální pivovary uzavírají smlouvy s místními hostinci, díky kterým se drží na trhu. Většina hospod a restaurací je však zásobována velkopivovary, které kromě dodávek piva poskytují širší servis (Verhoef, 2003).

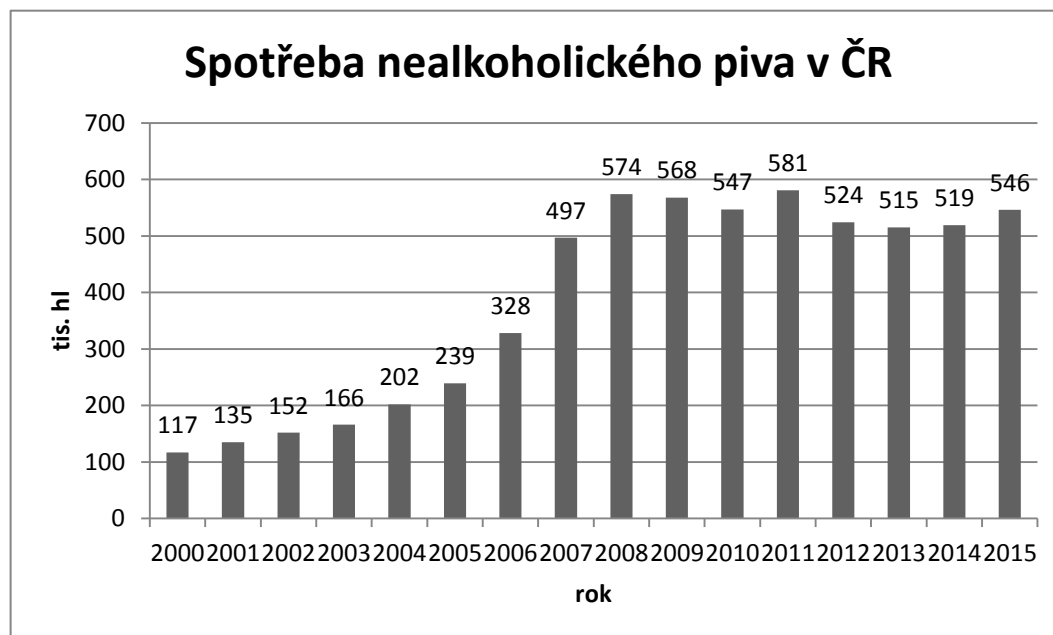
Mezi restaurační pivovary patří Pivovar Černá Hora, Pivovar Samson, Chodovar, Pardubický pivovar, Czech Brewery Rakovník, Měšťanský pivovar Havlíčkův Brod, Pivovar Vratislavice, Bohemia Regent, Měšťanský pivovar Strakonice, Pivovar Nová Paka, Pivovar Ferdinand, Pivovar Vyškov, Pivovar Herold Březnice, Pivovar Chotěboř. Pro tyto pivovary je typické, že bývají spojené s restaurací. (Verhoef, 2003)

Mezi minipivovary patří Pivovar EGGENBERG a Pivovarský dvůr Zvíkov. V současné době mají minipivovary díky dodržování tradičních postupů pevné místo na českém trhu. Ve srovnání s velkými pivovary mají výhodou, že se díky malému objemu výstavu mohou rychleji a efektivněji přizpůsobovat aktuální poptávce. (Verhoef, 2003)

Na základě obsahové analýzy webových stránek výše uvedených pivovarů lze konstatovat, že v současné době v ČR neexistuje pivovar, který by vyráběl pouze nealkoholické pivo. U všech producentů nealkoholického piva převažuje podíl klasického alkoholického piva. Nejpopulárnější technologie využívané českými producenty na výrobu nealkoholického piva jsou využití speciálních kmenů kvasinek a vakuová destilace.

3 ČESKÝ TRH S NEALKOHOLICKÝM PIVEM

Nealkoholické pivo si na českém i na mezinárodním trhu získává stále širší oblibu, jeho spotřeba každoročně stoupá (Veselý, 2006). Spotřebu nealkoholického piva v České republice udává Obrázek 1.



Obrázek 1: Spotřeba nealkoholického piva na trhu ČR (Ferencová, Český svaz pivovarů a sladoven, 2017)

Spotřeba nealkoholického piva je podporována nejen samotnými výrobci, ale také ze strany státu a dalších subjektů (např. Český svaz pivovarů a sladoven). Z dotazníkového šetření mezi českými spotřebiteli, který bylo provedeno na jaře roku 2017 a kterého se zúčastnilo 203 respondentů, vyplynulo, že nealkoholické pivo pro většinu spotřebitelů představuje spíše sezónní záležitost (67 % respondentů uvedlo, že pije pivo méně často než jednou za měsíc). Přestože spotřeba nealkoholického piva signifikantně roste, spotřebitelé stále ještě preferují klasické alkoholické pivo - nealkoholickému pivo před alkoholickým dá přednost pouze 38 % respondentů, 62 % raději sáhne po klasickém alkoholickém pivu.

Hlavní důvody pití piva (otevřená otázka, spontánní odpovědi) jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3: Důvody pití nealkoholického piva

Z jakého důvodu nejčastěji pijete nealkoholické pivo?		
1) Když řídím automobil	61	53 %
2) Když jiné není k dispozici	3	3 %
3) Má zdraví prospěšné látky	2	2 %
4) Ze zdravotních důvodů nemohu pít alkohol	7	6 %
5) Chutná mi	8	7 %
6) Ochutnat	10	9 %
7) Nepiji	21	18 %
8) Jiné	4	3 %

Zdroj: Fedotov, 2017

Je zřejmé, že nejčastějším důvodem preference nealkoholického piva je řízení automobilu (53 %), což odpovídá historickému primárnímu účelu jeho výroby. Mezi další často uváděné důvody patří zvědavost a touha ochutnat, chuť piva a zdravotní důvody. V rámci možnosti uvést jiný důvod bylo zmíněno „v období těhotenství a kojení“, „když ho rozdávají zadarmo“, „v létě na žízeň“ a „když kouřím marihuanu“. Přestože nejznámější česká značka Birell cílí své reklamní kampaně skoro výhradně na sportovce, tento důvod konzumace spontánně neuvedl žádný respondent.

Tabulka 4 shrnuje odpovědi respondentů na otázku, která značka nealkoholického piva je spontánně napadne jako první.

Tabulka 4: Spontánní znalost značky - top of mind

Uveďte značku nealkoholického piva, která vás napadne jako první.		
1) Birell	94	80 %
2) Bernard	10	9 %
3) Svijanský Vozka	3	3 %
4) Stella Artois	2	2 %
5) Pito	2	2 %
6) Žádné	5	4 %

Zdroj: Fedotov, 2017

Za nejvíce známou značku nealkoholického piva lze jednoznačně považovat Birell z pivovaru Plzeňský Prazdroj. Na druhém místě se umístilo nealkoholické pivo Bernard. Překvapivé bylo, že ani jednu značku nedokázali uvést pouze 4 % respondentů, z čehož lze usuzovat, že znaky nealkoholických piv jsou známé i pro ty, kteří ho nepijí. Pokud respondenti, kteří nealkoholické pivo nepijí, nějakou značku znali, byla to ve všech případech značka Birell.

Četnosti a podíl značek spontánně uvedených na druhém místě ukazuje Tabulka 5.

Tabulka 5: Spontánní znalost značky na druhém místě

Uveďte značku nealkoholického piva, která vás napadne jako druhá.		
1) Birell	11	9 %
2) Bernard	32	28 %
3) Stella Artois	12	10 %
4) Pito	6	5 %
5) Budvar nealko	3	3 %
6) Platan	4	3 %
7) Staropramen nealko	6	5 %
8) Bohemia Regent Renegát	2	2 %
9) Žádné	40	35 %

Zdroj: Fedotov, 2017

Shrňme-li výsledky z Tabulky 4 a Tabulky 5, nejznámější značkou na českém trhu je Birell, kterého zná 90 % respondentů. Druhá nejpopulárnější značka je Bernard, které zná 37 % respondentů. Je zajímavé, že PITO (původně jediné nealkoholické pivo na českém trhu) současní spotřebitelů příliš neznají, celkem ho uvedlo pouze 7 % dotázaných.

ZÁVĚR

Pivo je považováno za tradiční český nápoj. Hlavně díky příklonu českých spotřebitelů ke zdravému životnímu stylu jich stále více začíná preferovat pivo nealkoholické. Rostoucí popularita tohoto piva je zapříčiněna také novými technologiemi výroby, které umožňují vyrobit nápoj s chutí a organoleptickými vlastnostmi velmi podobnými klasickému pivu, ale s benefitem čisté hlavy po požití. Nealkoholické pivo je především sezónní záležitostí.

V současné době je v České republice 24 pivovarů, které nabízejí celkem 34 značek nealkoholického piva. Ačkoliv by se mohlo zdát, že se výroba speciálních piv (a tedy i piva nealkoholického) stane doménou především malých pivovarů, které se potřebují od velkých průmyslových producentů odlišit především specifitou svých produktů, zatím na trhu s tímto pivem dominují velkopivovary.

Nejznámější značkou na českém trhu nealkoholického piva je Birell, se značným odstupem následuje značka Bernard. Nealkoholické pivo úspěšně cílí především na řidiče, kteří jsou následováni spotřebiteli vedenými hedonistickými a epistemickými motivy (touha si pochutnat, zvědavost).

LITERATURA

BASAŘOVÁ, G.; ŠAVEL, J.; BASAŘ, P.; LEJSEK, T. *Pivovarství: Teorie a praxe výroby piva*, 1st ed.; VŠCHT: Praha, 2010.

BASAŘOVÁ, G. Jak se vyrábí nealkoholické a nízkoalkoholické pivo?. *Vesmír.cz* [online]. 2005 [cit. 2017-12-10].

SELECKÝ, R.; ŠMOGROVIČOVÁ, D. Technologické a mikrobiologické aspekty výroby piva so sníženým obsahem alkoholu, 1st ed.; *Kvasný průmysl*: Praha, 2007.

BRIGGS, D. E.; et al. *Brewing: Science and Practice*; CRC Press: Cambridge, 2004.

Schulz, W.; Scherer, H.; Hagen, L.; Reifová, I.; Končelík, J. *Analýza obsahu mediálních sdělení*; Karolinum: Praha, 2004.

VERHOEF, B. *Velká encyklopedie piva*, 1st ed.; Rebo Production CZ: Čestlice, 2003.

VESELÝ, J. *Nealkoholické pivo – proč jeho obliba stále více roste.*, 2016
<http://www.cspas.cz/index2.asp?KatId=36&DatId=380&Archiv>

Fedotov, V. *Průzkum trhu s nealkoholickým pivem*, VŠCHT Praha, BP, 2017.

birell.cz, 2017 <http://www.birell.cz/o-birellu> [cit. 2017-1-15].

cspas.cz, 2016 <http://www.ceske-pivo.cz/vse-o-pivu> [cit. 2017-1-15].

KELLNER, V. cspas.cz, 2016 <http://www.ceske-pivo.cz/pivo-jako-tekuty-chleb-jeho-zdravotni-ucinky-na-populaci> [cit. 2017-1-15].

VASNECOV B. ru-driver.ru, 2017 http://ru-driver.ru/bezalkogolnoe_pivo.html [cit. 2017-1-15].

budvar.cz, 2017 <http://www.budvar.cz/cs/historie> [cit. 2017-1-15].

pivnipecet.cz, 2017 <http://www.pivnipecet.cz/informace/> [cit. 2017-1-20].

pratelepiva.cz, 2017 <http://www.pratelepiva.cz/oceneni/> [cit. 2017-1-15].

snip-brno.cz, 2017 <http://www.snip-brno.cz/pivex-2017-pivovarske-souteze--125.html> [cit. 2017-1-15].

vcb.cz, 2015 <https://www.vcb.cz/aktuality/285-soutez-pivo-ceske-republiky-2015> [cit. 2017-1-16].

pivovyskov.cz, 2017 <http://www.pivovyskov.cz/cz/pivovar/historie-pivovaru/> [cit. 2017-1-15].

bernard.cz, 2017 <https://www.bernard.cz/cs/pribeh/pivovar.shtml> [cit. 2017-1-15].

prazdroj.cz, 2017 <https://www.prazdroj.cz/nas-pribeh/historie> [cit. 2017-1-20].

pivovar-renegat.cz, 2017 <http://www.pivovar-regent.cz/cz/pivovar-regent/historie-pivovaru> [cit. 2017-1-15].

pivovarcernahora.cz, 2017 <http://www.pivovarcernahora.cz/historie-pivovaru> [cit. 2017-2-1].

staropramen.cz, 2017 <http://www.staropramen.cz/o-pivovaru/historie-pivovaru/> [cit. 2017-1-15].

mojestellaartois.cz, 2017 <http://www.mojestellaartois.cz/historie.html> [cit. 2017-1-15].

pivovarsvijany.cz, 2017 <https://www.pivovarsvijany.cz/pivovar-historie/> [cit. 2017-2-10].

zlatopramen.cz, 2017 <http://www.zlatopramen.cz/o-zlatopramenu> [cit. 2017-1-15].

ECONOMIC EVALUATION AND DESIGN OF CONTROL MECHANISMS TO DETERMINE THE CONCENTRATION OF JUICES

A case study from the food-processing field

Macák T.¹, Hron J.¹

¹Department of Management, Faculty of Economics and Management, Czech University of Life Sciences Prague, Kamýcká 129, Prague 6 Czech Republic
macak@pef.czu.cz
hron@pef.czu.cz

ABSTRACT

There is significant attention to food analysis in the context of authenticity monitoring in the food industry. Even though this has focussed increasingly on food safety and authenticity, the food-processing sector has also instituted requirements for product identification, differentiation, and historical monitoring.

For the design and evaluation of control mechanism, we used the standard approach for the design of experiments (DOE), specifically “full factorial” design. The uniqueness of our solution lies in a geometric interpretation of the significant variability the impedance, due to the samples provided by different producers. Our solution consisted of linearization variable zone by Taylor polynomial. In the next step, we conducted fuzzification of the electric impedance to determine the mechanism for identifying of juice concentrations.

Keywords: Design of experiments; Control mechanism; Food quality; Electrical impedance; Net present value.

INTRODUCTION

Electrical impedance spectroscopy (EIS) has notable potential in food analysis applications. From the practical point of view, the EIS is able to find the material properties of organic materials, such as phase change, ion concentration, water transfer and water content (Kitamury et al., 2008).

For instance, it can be used for authenticity checks of foods, such as fruit juices. The most frequent cases of adulteration involve a reduced fruit component compared to the declared amount on the label (i.e. the higher water amount can be determined using EIS because impedance grows with increased water content). Very often, the product is incorrectly marked as ‘100% juice’, when in fact the concentrate content is lower and the reconstitution is generated using lower quality water. Added sugars and acids are excellent camouflage media, for instance, when replacing expensive orange juice concentrate with a cheaper grapefruit one. In addition, so-called pulp wash can be used, although this is not allowed in the EU. In the United States, a maximum of 10% of the content can be added.

EIS is a non-destructive measurement method used on a long-term basis for the measurement of corrosive changes in metal materials (Laska, 2002) and changes in biological materials (Sanchez, 2009); lately, its use has increased in other sectors like the food industry. In this context, EIS is probably most used for microorganism detection, that is, investigating food contamination when controlling safety or evaluating the presence of undesirable microorganisms, primarily *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Cronobacter* (Laczka et al., 2011), *Staphylococcus aureus* and *Campylobacter* (Wu, 2005). The technique is employed for the detection of production quality, input testing during production as for instance oxygen and partially deionised water (Ayliffe & Frazer, 1999), as well as

monitoring the production technology of, for example, dairy products like cheeses (Mukhopadhyay, 2010).

The advantages of EIS are that it is relatively quick, simple and non-invasive. Among other things, it enables us to obtain quick chemical-physical information on a large amount of samples and then to decide which of them will be analysed in detail. In this way, it can save a lot of cost for analytical laboratories. The main disadvantage is the difficulty EIS method to the evaluating mechanism of conductivity measured data. Data shows significant variability, which is caused by differences in inputs into the production process at the individual producer (Hron et al., 2014). The main disadvantage is the difficulty EIS method to the evaluating mechanism of conductivity measured data. Therefore, our aim was to develop such a control mechanism that would be robust (insensitive) to the variability of input data reactance (or impedance) and would be able to reliably determine the concentration of a substance noninvasive method. Furthermore, it should be economically profitable device. For that we used the geometric interpretation, Taylor polynomials, fuzzy logic approach and factorial designs in the design of experiments (DOE).

Over the last 15 years, DOE has gained increased acceptance in the USA and Japan as an important component for improving process capability, driving down quality cost and improving process yield. In Europe, this approach is not as much widespread yet. Nevertheless, a number of successful applications of DOE for improving process performance, product quality and reliability, reducing process variability, improving process capability, developing new products, etc. have been reported by many manufacturers over a decade (Albin, 2001; Antony, 2001).

EIS includes measurement and analysis of materials with dominant ion conductivity. Such materials are solid and liquid electrolytes, melted salts and ion conductive lenses, as well as polymers and non-stoichiometric ionically bounded single crystals, where conduction may include movement of free space ions (grid) and partially bound ones. Analysis is usually carried out at a certain frequency level, although measurements are sometimes performed in time sections and then the measurement is transformed into a frequency area. EIS is not limited only to measurement and data analysis on impedance levels (for example, impedance vs. frequency), but it may include any of four basic levels (Macdonald, 1992). Currently, there are several examples of experimental use Electrochemical impedance spectroscopy (EIS). For example (Zia, 2013) used Electrochemical impedance spectroscopy (EIS) to conjunction with the fabricated sensor to detect phthalates in deionized water. Or resistance-in-series models can also be used to analyse flux behaviour, which involved the resistances of membrane itself, the fouling and solute concentration polarisation (Baklouti, et al., 2014). Kausmann (2013) provided a study of the effects of using different types of whey protein isolate (WPI) powders with different fat concentrations on the surface concentrations and morphology of spray-dried powders and on the yields of powders from spray drying. Bilyy (2012) published a new analytical method of high-selective detection of mycotoxins in food and feed are considered. Principle of this method is based on optical registration the changes of conduct of the electric polarized bacterial agents in solution at the action of the external gradient electric fields. Another possible application is the analysis of the differences between organic food and conventional food. Organic foods are grown using the principles of organic agriculture that are produced, processed and packard without using chemicals (Kutnohorska & Tomsik, 2013).

In terms of the EIS procedure, voltage is introduced to an electrode and the subsequent current response is measured according to Ohm's Law; thus, system resistance is measured, but because alternate voltage is used, the system resistance is variable with frequency, and this is marked as impedance. Impedance can be explained using complex numbers and has two components, the real and imaginary parts, which vary with frequency.

Electrochemical impedance is usually measured using the AC current potential, for instance, in a cell, and then the current carried through the cell is measured. Let us assume that we have applied sine potential excitation. Reaction to this potential is the AC current signal. This current signal may be

analysed as a summary of sine function (Fourier series). It is displayed in the form of movement within the phase (Orazem, 2008). Impedance is a complex quantity which consists of real (resistance) and imaginary (reactance) components and is linked with qualitative parameters of samples. A specific impedance spectrum is dependent on impedance on frequency (*EIS*), as well as on the structure and chemical composition of samples. In terms of the chemical composition of water, mineral substances, organic salts and their dissociation play an important role. Impedance is therefore a complex physical value expressing the sine tension phasor ratio to the sine current phasor passing between two points. Both the current and tension are phase-moved. Impedance is marked as phasor Z and its unit is Ohm [Ω]. In the Cartesian coordinate system, it is defined as follows:

$$Z = R + j \times X = Z \times \cos \varphi + j \times Z \times \sin \varphi, \quad (1)$$

where the real part R is resistance and the imaginary part X is reactance.

The real part may be linked with resistance in a tissue, that is, cytoplasm and symplasts (intercellular joints between neighbouring cell cytoplasms which let water and some other substances through). In contrast, the imaginary part is linked to capacitance; it depends on frequency and inductive reactance. Moreover, it includes the cellular integrity and dielectric properties of the material (Chevalier et al., 2006; Macdonald, 1991; Vidaček et al., 2008; Wu et al., 2009).

1 MATERIALS AND METHODS

For design of experiments, conducting and measurement, an impedance analyser (Agilent 4294A Precision Impedance Analyzer, Agilent Technologies Japan, Ltd.) was used with a 4-TP adaptor. We measured under following conditions: voltage amplitude range 0.5V - 2V, frequency range 40 Hz–1 MHz, constant laboratory temperature.

In the following, impedance results in different concentrations of orange juice are shown. The concentrations were 33 %, 50 %, 66 %, and 100 %. It was confirmed that the highest impedance was reached by adulterated juice at a 33 % concentration. In contrast, the lowest impedance was obtained in pure juice, which exhibited the highest conductivity.

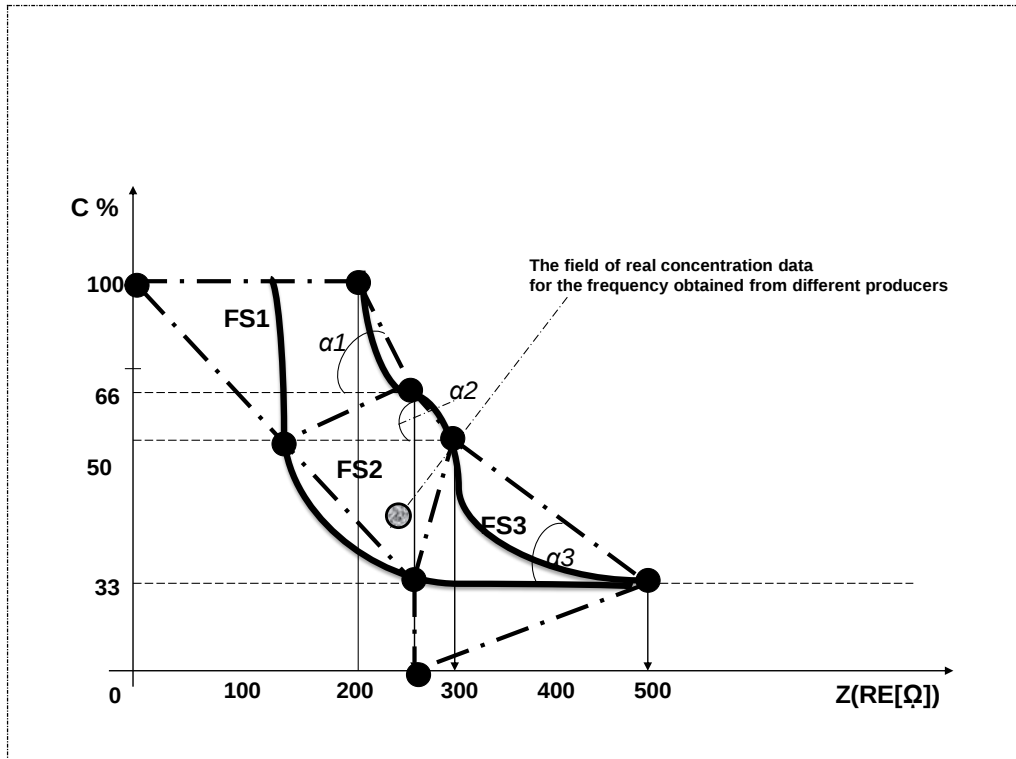
It is interesting that particular juices do not show the same values under the application of identical frequencies. We assume that this results from different production technologies and the use of concentrations of various proveniences. In other words, the use of different types respectively quality of water and different composition of additives during production result in different impedance values. The main objectives of this article were to identify such differences and design an evaluation mechanism which would not be sensitive to impedance change at the same frequency due to different juice producers.

Table 1 Mean impedance values for different frequencies and different concentrations of juice

Frequency (Hz)	Mean of the real part of impedance (Ω) for a given concentration (%)			
	100% concentration	66% concentration	50% concentration	33% concentration
100	189.34	249.16	299.27	493.05
200	188.18	248.05	298.06	491.66
300	187.76	247.65	297.62	491.19
1,000	186.99	246.88	296.79	490.32
10,000	186.28	246.23	296.05	489.41
100,000	186.04	246.07	295.90	491.78
At frequency	Difference of impedance (Ω) for different concentrations of juice			
$f=1$ kHz	59.82	50.11	190.78	
$f=0.3$ kHz	59.89	49.97	193.57	

Table 1 shows the average impedance values of the file data from seven juice producers. This table shows a very slight dependence of the impedance variable on the frequency of the electric current. In addition, the table shows a strong dependence of the impedance variable on fluid concentration. The lower part of the table shows the relatively constant differential impedance changes at frequency, expressed as a dependent variable in concentration. This means that the impedance is relatively insensitive to the change in frequency, as well as the frequency differentiation according to concentrations of the substance.

Fig. 1 Graphical decomposition of zone data to concentrations of fuzzy sets



As can be seen from Figure 1, the impedance measured values have a certain range, which is represent from 100 % to 33 % juice concentrations from different producers at constant frequency. This range size (intervals of values belonging to output concentration) can be definitely allotted to a certain set through the use of fuzzy set simulation.

The designed system of the controlling mechanism is described in the figure below. It is clear that the impedance difference between concentrations 100 % and 50 % concentration is sufficiently large (or the interval width is sufficiently small) for clear differentiation. That means that the 100% fuzzy set does not have any intersection with the 50 % fuzzy set. This is important information for customs offices in terms of duty assessment when it comes to checking concentrations. For monitoring of food quality, however, this is not helpful, and thus it is necessary to refine the fuzzy sets. A set corresponding to 75 % concentration was added for this purpose.

For the deduction of exact values, it would be suitable to use Figure 1. It is clear from this that certain values of measured impedance relate to certain intervals of juice concentration. The system starts to stabilise from a concentration of 33 %. The lower range limit may represent a lower specific limit expressing quality of the food – in this case, the minimal value of guaranteed juice content in the product. In terms of frequency, it was shown that this does not have a substantial influence on the range of measured concentration values.

Transformation of the real part of impedance $Z(RE)$ to the relative coordinate is based on Figure 1. From this graph, it can be seen that if the concentration is not less than 33 %, the range of input values of the real part of the impedance is 492-0.

Geometrically, we can interpret the slope of the edge of the zone, depending on the concentration of the real component of impedance $Z(RE)$ as the tangent of the incident angle at the base of the quadrangle. For each quadrilateral, separate fuzzy sets will be created:

$$\tan \alpha = \frac{\Delta C}{\Delta Z(RE)}. \quad (2)$$

The slope of the edge of the zone of concentration, which is between 66 % and 100 % is calculated as follows:

$$\tan \alpha_1 = \frac{\Delta C_1}{\Delta Z(RE)_1} = \frac{100-66}{249-189} \left[\frac{\%}{\Omega} \right] = 0.7333 \left[\frac{\%}{\Omega} \right]. \quad (3)$$

Analogously, we determine the slope edge of the zone of concentration between 50 % and 66 % or between 33% and 50% as follows:

$$\tan \alpha_2 = \frac{\Delta C_2}{\Delta Z(RE)_2} = \frac{66-50}{298-249} \left[\frac{\%}{\Omega} \right] = 0.3265 \left[\frac{\%}{\Omega} \right], \quad (4)$$

$$\tan \alpha_3 = \frac{\Delta C_3}{\Delta Z(RE)_3} = \frac{50-33}{492-298} \left[\frac{\%}{\Omega} \right] = 0.0888 \left[\frac{\%}{\Omega} \right]. \quad (5)$$

We can determine the real concentration after determination of fuzzy sets, and gradients of individual zones. The concentration is always determined for a specific fuzzy set, FS_i . For example, if we decide (according to Figure 2) that the value of $Z(RE)$ belongs to the set of FS_1 , we determine the value of concentration of juice C_H as a linear increase of ΔC_1 to the top of the standard concentration value of the set FS_2 (C_{66}); thus:

$$C_H = C_{66} + \Delta C_1 = C_{66} + \tan(\alpha_1) \times \Delta R_1, \quad (6)$$

where ΔR_1 is the difference of reactance (the real part of impedance) between the measured value ($R_{measured}$) and the standard value ($R_{standard}$) for the FS_1 fuzzy set.

Equation (6) can be generalised to determine the concentration of an fuzzy set:

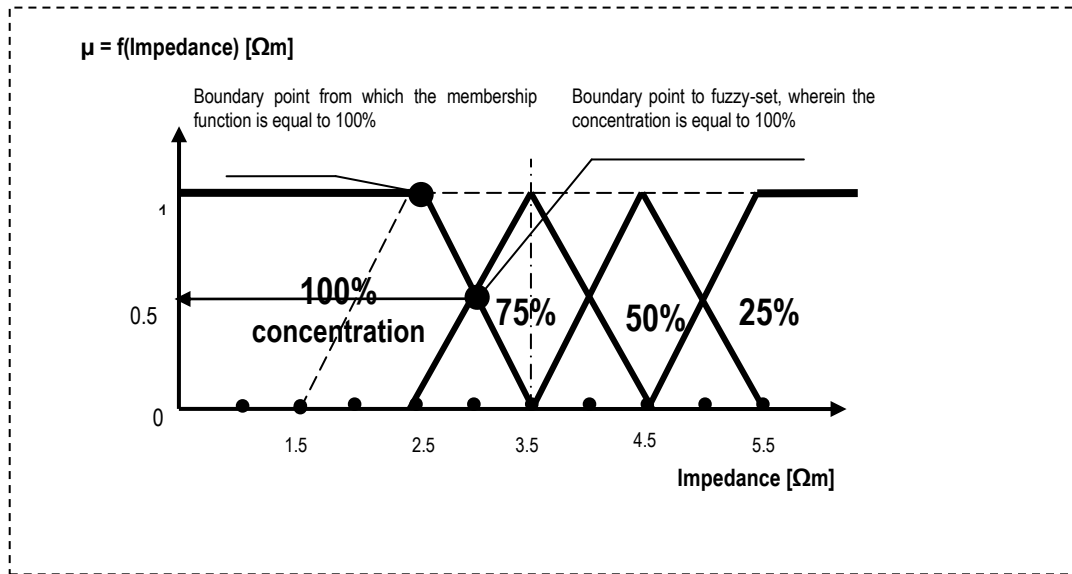
$$C_i = C(FS_i) + \tan(\alpha_i) \times [R_{measured} - R_{standard}] \quad (7)$$

If we want to generalise solutions for the general form of the concentration of certain substances in food depending on the electric impedance, we need to move from the tangent to the differential expression. In this case, the application of a nonlinear mathematical model is limited by the complexity of solving the mathematical equations of the system. However, for rough determination of the juice concentration, we can carry out linearisation of the original nonlinear model in order to obtain a linear one, which is close to the reference point of the fuzzy set. This progress is usually sufficiently accurate for the description of the behaviour of the ‘impedance-concentration’ system, and it further allows us to obtain an analytical solution from the system of equations. For linearisation, the Taylor polynomial is commonly used in the vicinity of the boundary fuzzy sets, which are the only linear members, while the others are neglected. This linearisation has the following form:

$$Ci = C(FSi) + \sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial f}{\partial R_i} \right)_0 \times (R_i - R_0), \quad (8)$$

where the coefficient $\left(\frac{\partial f}{\partial R_i} \right)$ denotes the partial derivative of the function $Ci = f(R_1, R_2, \dots, R_n)$ with respect to R_i , and subscript ‘0’ indicates that the measurements were carried out in steady state (in the aftermath of the transition state of response).

Fig. 2 Fuzzification of the response – juice content concentration



Finance evaluation of investments in the development of facilities for determining the concentrations

For the economic evaluation, we used the net present value (NPV).

The internal rate of return (IRR) is generally considered inferior to the net present value (NPV) as a tool for evaluating and ranking projects, despite its inherently useful comparability to the cost of capital and the return of other investment opportunities (Weber, 2014). Therefore, we preferred method of NPV for the economic evaluation of profitability development and sales control mechanism, which can be used for Electrical impedance spectroscopy in those cases where there is a large inconsistency in the measured data.

From a financial point of view, the *NPV* or net present worth (*NPW*) of a time series of cash flows, both incoming and outgoing, is defined as the sum of the present values (*PVs*) of the individual cash flows of the same entity. The *NPV* can be described as the 'difference amount' between the sums of discounted cash inflows and cash outflows. It compares the present value of money today to the present value of money in the future, taking inflation and returns into account.

Generally, the *NPV* is determined by the formula:

$$NPV = CFS - IN \quad (9)$$

where *IN* is total investment costs, and *CFS* represents the present value of cash flows. The *PV* of cash flows is determined by the sum of the cash flows in each year adjusted using a real discount rate of decline in nominal values:

$$CFS = \frac{CF_1}{(1-r)} + \frac{CF_1}{(1-r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1-r)^n} \quad (10)$$

where *r* is the interest rate, *CFT* is cash flow in the time (*t*) period from 1 to 6).

Investment projects whose *NPV* is greater than or equal to 0 are acceptable in terms of economic profit.

Cash flows in each year can be determined using the following calculation scheme:

- [1]. (+) = $1.06 \text{ RETURN}_{i-1} \cdot p \cdot q$ + other income [CZK]
- [2]. (-) $Ve = 1.06 - 0.65 \cdot 1 \cdot p \cdot q$ [CZK] variable costs
- [3]. (-) = $1.06 \text{ FNI}_{i-1} \cdot 8 \cdot 106$ [CZK] fixed costs
- [4]. (-) AMORTIZATION [CZK]
- [5]. $\text{ZPDi} = \text{RETURN}_i - \text{VNI} - \text{FNI} - \text{DEPRECIATION}_i$ [\$] ... profit before tax
- [6]. $\text{TAX} = 0.4 \cdot \text{ZPDi}$
- [7]. $\text{BTi} = \text{ZPDi} - \text{TAX}$... net profit
- [8]. $\text{CFi} = \text{BTi} + \text{AMORTIZATION}_i - \Delta \text{TRAY}_{i;i-1}$ [CZK] ... cash flow (cash flow) in the *i*-th year

Where:

I = the year order of manufacture, $i \in \langle 1; 6 \rangle$

p = the average price of a sold piece (CZK / unit)

q = total quantity of products sold (unit)

The supply of the material in the *i*-th year of production is:

$$[9]. \text{SUP}_i = \text{SUP}_{i-1} + \Delta \text{SUP}_{i;i-1} = \text{SUP}_{i-1} + 0,12 \cdot (\text{RETURN}_{i+1} - \text{RETURN}_i)$$

Table 2 Economic evaluation of investment in production facilities to determine the concentration of juices (in million CZK)

Balance sheet CF	Year of production					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Revenues	55.000	58.300	61.798	65.505	69.436	83.945
Variable costs	35.7500	37.895	40.168	42.578	45.133	47.841
Fixed costs	8.0000	8.480	8.988	9.528	10.099	10.705
Depreciation and amortisation	2120	3.440	3.440	3.440	3.440	3.440
ZPD	9.130	8.485	9.200	9.958	10.762	21.957
Tax	3.652	3.394	3.680	3.983	4.305	8.583
Net profit	5.478	5.091	5.520	5.975	6.457	13.374
Inventory	6.996	7.415	7.860	8.332	8.832	8.832
Changes in inventories	0.396	0.419	0.444	0.471	0.499	0.000
CF	7.202	8.111	8.515	8.943	9.397	16.814
CFS =	47.123					
Investments =	19.200					
Inventory in early 2015	6.600					
NPV =	+21.323					

The net present value of the investment is positive (profitable) for a planned duration of the patent, therefore, the development of a mechanism for determining the concentrations of juice without the need for chemical analysis is economically convenient.

CONCLUSION

EIS has notable potential in food analysis applications. For instance, it can be used for authenticity checks of foods such as fruit juices. The most frequent methods of adulteration are reducing the amount of fruit to a declared amount on the label (i.e. the higher water content can be determined using EIS, as with growing water content, impedance also increases). Very often, there is also incorrect marking of the product as '100 % juice' when in fact the concentrate content is lower and reconstitution is carried out using lower quality water.

The use of this method is appropriate in terms of the lower cost of detecting concentrations in juices, as well as the speed of the detection response. Thus, EIS could be used for customs administration. The next phase of the research is to include more advanced methods such as response surface methodology (RSM) by adding other variables such as voltage, chemical reagents and so on. By adding other variables, we can obtain the optimal response, namely the narrowest field of impedance values from different producers of investigated food (juices, in this case).

REFERENCES

- Albin, D. (2001): The use of statistical experimental design for PCB process optimization. *Circuit World*, 27 (4), 12-15.
- Antony, J. (2001): Improving the manufacturing process quality using design of experiments: a case study. *International Journal of Operations and Production Management*, 21 (5/6), 812-22.
- Ayliffe HE., Frazer BA. (1999): EIS using Microchannels with Integrated Metal Electrodes, *IEEE Journal of Microelectromechanical Systems*, 8 (1), pp: 50-57.
- Baklouti, S. Kamoun, A. et al. (2014): Optimising operating conditions in ultrafiltration fouling of pomegranate juice by response surface methodology. *International journal of food science and technology*, 48 (7), 1519-1525.
- Bilyy, Ol., Yaremyk, R. et al. (2012): Impedance Spectroscopy of Food Mycotoxins Frontiers in biological detection: From nanosensors to systems. IV Book Series: Proceedings of SPIE. vol. 8212.
- Hron, J., Macak T., et al. (2014): Design of Control Mechanism for Evaluating Authenticity of Food. Enterprise and Competitive Environment. Conference Abstract Proceedings. Striz Publishing, s. 1.
- Kausmann, T. Ahmad, J. et. al. (2013): The Effect of Fats in Whey Protein Isolate Powder. *Drying technology*, 31 (6), 619-632.
- Kitamura, Y., Sun, J. F. et al. (2008): Study on food process monitoring by solenoid sensor. *Journal of food process engineering*, 31 (5), 658-670.
- Kutnohorska O., Tomsik, P. (2013): Consumers' perception of the health aspects of organic Food. *Agricultural Economics*, 59 (7): 293–299.
- Laczka O., Baldrich E., Munoz FX., del Campo FJ. (2008): Detection of Escherichia coli and Salmonella typhimurium using Interdigitated Microelectrode Capacitive Immunosensors: The Importance of Transducer Geometry. *Anal. Chem.* 80, 7239–7247
- Lasia A. (2002): Applications of the Electrochemical Impedance Spectroscopy to Hydrogen Adsorption, Evolution and Absorption into Metals, in Modern Aspects of Electrochemistry (vol. 35), BE Conway and RE White (Eds), Kluwer/Plenum, New York, p. 1-49
- Li X et al. (2011): Coagulation process of soymilk characterized by EIS, *Journal of Food Engineering*, 105 (3), 63-568
- Liu X (2006): *Electrochemical Impedance Spectroscopy Applied in Plant Physiology*, Master's thesis, RMIT University
- Macdonald JR. (1992): *Impedance Spectroscopy*, Annals of Biomedical Engineering, 20:289-305.
- Nagy S., Attaway JA., Rhodes ME. (2011): *Adulteration of Fruit Juice Beverages*, Marcel Dekker, Inc., New York Basel.
- Weber, T., A. (2014): On the non-equivalence of IRR and NPV. *Journal of mathematical economics*, 52, 25-39.
- Zia, Al, Rahman, MSA, et. al. (2012): Technique for rapid detection of phthalates in water and beverages. *Journal of food engineering*, 116 (2), 515-523.

METODA MATERIAL FLOW COST ACCOUNTING (MFCA) JAKO INOVATIVNÍ NÁSTROJ ŘÍZENÍ VÝROBNÍCH PROCESŮ

Palásek J.¹, Hyršlová J.²

¹ Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6, palasekj@gmail.com

² Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky, Studentská 95, 532 10 Pardubice

ABSTRAKT

Metoda MFCA patří mezi metody manažerského účetnictví. Zaměřuje se nejen na využívání materiálů a energií v rámci podnikových procesů, ale také na vznikající odpadní toky s cílem stanovit náklady s nimi související. Z ekonomického hlediska se MFCA zabývá nakládáním s hlavními, pomocnými a provozními materiály. Tyto položky mají velký význam především ve výrobních podnicích, kde náklady na spotřebované materiály představují významnou část celopodnikových nákladů. Metoda MFCA poskytuje managementu informace o materiálových ztrátách, ke kterým dochází v jednotlivých výrobních procesech. Jsou tak vytvořeny předpoklady pro zvýšení efektivnosti výrobního procesu a tím i ke zlepšení ekonomické výkonnosti podniku jako celku. Z hlediska životního prostředí metoda MFCA napomáhá ke snížení environmentálních dopadů činnosti podniku, a to jak s ohledem na spotřebu surovin, tak i s ohledem na vznikající odpady a způsoby nakládání s nimi. V rámci článku je pozornost zaměřena na vymezení metody MFCA jako inovativního nástroje řízení výrobních procesů a budou diskutovány její slabé a silné stránky.

Klíčová slova: řízení výroby, materiálové toky, MFCA

JEL Classification: M11, M14, M21

ÚVOD

Material Flow Cost Accounting (dále MFCA) je jednou z moderních metod environmentálního manažerského účetnictví, která si dává za úkol současné vylepšení environmentální výkonnosti podniku a zároveň i jeho ekonomických výsledků (ISO, 2011). Podle Schalteggera et al. (2008) a Schalteggera a Zvezdova (2015) lze za hlavní přínosy, které mohou podniky získat díky využití metody MFCA v rámci řízení výrobních procesů, považovat především:

- snížení nákladů a přínosy pro životní prostředí (jako výsledek zlepšení účinnosti výrobního procesu; snižují se množství a objemy odpadů i spotřeba materiálů na jednotku výrobku),
- redukce objemů odpadů jako takových místo zvyšování objemů odpadů odváděných k recyklaci,
- redukce odpadů vede přímo k redukci materiálových vstupů a nákladů na materiál, čímž se snižují celkové podnikové náklady,
- zvyšuje se kvalita informačních systémů – pozornost managementu je zaměřena na informace, které přispívají k vyšší kvalitě rozhodování v oblasti řízení materiálových toků v podniku,
- zlepšení podnikových postupů a úpravy v rámci organizační struktury podniku, tedy v oblasti vymezení pravomocí a odpovědností,

- zlepšuje se proces koordinace a komunikace mezi jednotlivými podnikovými útvary,
- pozitivní dopady na motivaci zaměstnanců a vedení.

Zlepšení v oblasti využívání materiálů a energií a produktivě výrobních procesů potvrzuje management německých i japonských podniků – viz výsledky publikovaných případových studií (Fichter et al., 1999; METI, 2007). Např. japonské podniky vykazují v přímé souvislosti se zavedením MFCA (jako metody sledování nákladů) snížení celkového objemu nákladů o 1 – 5 % (METI, 2007).

Využití metody MFCA má významné přínosy i pro oblast strategického řízení výrobních procesů. Aplikace metody poskytuje nové zajímavé podněty pro vývoj nových výrobků, technologií i pracovních postupů. Např. dle Nakajimy (2004) může být MFCA efektivním nástrojem pro hodnocení investic, pro modifikace, anebo změny ve využívání vstupních materiálů, zlepšení v designu produktů a zlepšování výrobních procesů.

Od roku 2011 existující mezinárodní ISO norma 14051 dodává metodě základní rámec; seznamuje podniky s principy metody a doporučuje úvodní kroky, které by podnik měl realizovat při implementaci MFCA do podnikové praxe. Díky relativní jednoduchosti metody, která je využitelná od nejmenších výrobních až po ty rozsáhlé a složité, je v některých zemích (např. Japonsku) velký zájem o implementaci metody do podnikových procesů. Více než 300 případů implementace metody v posledních letech dokazuje, že první implementační kroky mohou být podniknuty s relativně nízkým nasazením, při dosažení vynikajících výsledků (METI, 2010).

Za významný přínos metody lze dále považovat to, že ji lze zařadit mezi nástroje environmentálního managementu. Z hlediska životního prostředí metoda MFCA napomáhá ke snížení environmentálních dopadů činnosti podniku (Hyršlová, Bednaříková a Hájek, 2008). Přínosy pro životní prostředí jsou realizovány i bez primárního úmyslu podniku. Díky redukci objemů spotřebovávaných materiálů a energií má metoda pozitivní vliv i na ochranu životního prostředí; tuto skutečnost potvrzují závěry různých studií – viz např. Bennett, Schaltegger a Zvezdov (2013).

Cílem tohoto článku je vymezit MFCA jako inovativní nástroj řízení výrobních procesů a identifikovat její slabé a silné stránky.

2 POUŽITÉ METODY

Inovativnost nástroje je posuzována v souladu s přístupem Rogerse (2003). Rogers (2003) ve své práci na téma implementace inovací usiloval o vysvětlení toho, jak jsou technologické a administrativní inovace zakomponovány do praxe a jak proniknou do určité skupiny populace. Podle autora existuje pět charakteristik, které jsou součástí všech inovací a které buď umožní rozšíření inovace, nebo znemožní její rozšíření; mezi tyto charakteristiky patří:

- relativní výhoda nad současnou existující praxí,
- kompatibilita s existujícími systémy, hodnotami, zkušenostmi a potřebami potenciálního příjemce inovace,
- komplexnost řešení,
- pozorovatelnost výsledků,
- testovatelnost řešení.

Identifikace slabých a silných stránek je provedena s využitím SWOT analýzy.

V následujícím textu je provedeno posouzení metody MFCA z hlediska výše uvedených charakteristik a pozornost je věnována i slabým a silným stránkám metody MFCA.

3 VÝSLEDKY A DISKUZE

Prvním a pravděpodobně nejdůležitějším atributem spojeným s přijetím určité inovace v technologické a administrativní praxi je relativní výhoda oproti současným řešením. Tato výhoda zahrnuje mezi jinými například náklady spojené s implementací daného řešení, potenciální výnosnost daného řešení nebo úsporu nákladů, rychlost vzniku přínosů spojených s řešením, jednoduchost využití atd. (Rogers, 2003; Yazdifar a Askarany, 2012). Ve své studii vydané roku 2015 spojené s implementací metody ve středních a malých podnicích poukazují Sulong, Sulaiman a Norhayati (2015) na to, že pokud jsou manažeři podniků schopni identifikovat ekonomické a environmentální zlepšení díky metodě MFCA, když jiné metody umožňují pouze vylepšení v jednom z obou aspektů, pak jsou ochotni přijmout a šířit metodu MFCA rychleji. Tato zmíněná studie pomohla podniku, díky MFCA, vizualizovat ztráty ve výrobě, které by jinak zůstaly skryty v režijních nákladech. Díky tomu došlo k navržení nápravných opatření a jejich implementaci.

Velkou výhodou MFCA v případě jejího chápání jako inovace je fakt, že standard ISO 14051 je na rozdíl od jiných standardů řady 14000 pouze doporučeným standardem a ne standardem certifikačním (Castka a Balzarova, 2008). Neexistující certifikace pomáhá nákladově efektivní implementaci, která může odstranit často zmiňovaný argument, že výhody spojené s implementací jsou negovány dlouhodobými náklady spojenými např. s periodickými audity (Chavan, 2005).

Otázka kompatibility s existujícími systémy se dá rozdělit z pohledu metody MFCA na dvě části. Na kompatibilitu s ostatními ISO normami řady 14000, popřípadě 9000, a na kompatibilitu s účetními systémy. V případě kompatibility s ostatními normami lze konstatovat, že metodika normy 14051 je poměrně široce aplikovatelná i díky využití plan-do-check-act cyklu (PDCA), který je spojen s kontinuálním vylepšováním výrobního, nebo jakéhokoli jiného procesu (ISO, 2011). V případě kompatibility se současnými účetními a informačními systémy bylo prokázáno, že i přes určité limitace je možné použít vstupní informace obsažené v současných ERP systémech jako základ pro výpočty spojené s metodou MFCA (Fakoya a Van der Poll, 2013; Strobel a Redmann, 2002).

Třetím aspektem, který je klíčový při rozšíření a implementaci technické a administrativní inovace, je komplexnost řešení. Příjemci inovací mají tendence inklinovat k jednodušším řešením, s rostoucí komplexností inovace klesá vůle k implementaci řešení (Rogers, 2003). Bylo zjištěno, že MFCA jako inovace je přijímána velice snadno mezi zaměstnanci jako poměrně jednoduché řešení (Kasemset, Sasiopars a Suwiphat, 2013). Tím jsou vytvořeny základní předpoklady pro širší rozšíření metody v praxi.

Další charakteristikou je pozorovatelnost výsledků. Již dříve provedené průzkumy dokázaly, že MFCA generuje výsledky v dostatečné kvalitě a ve velice krátkém čase (Jasch a Danse 2005; Scavone, 2006; Stanikis a Stasiskiene, 2005 a 2006). Dále lze předpokládat, že prezentování informací ve finančních jednotkách je dobrým přístupem, jelikož v manažerské praxi se většina výsledků a rozhodnutí prezentuje a činí na základě finančních ukazatelů (Godschalk, 2008; Stanikis a Stasiskiene, 2005 a 2006). Za příklad může sloužit studie (Nakano a Hirao, 2011) tří sítí japonských společností, které se podařilo rychle přesvědčit o snadné uchopitelnosti MFCA ve srovnání s metodou Life-Cycle Analysis (LCA), která je komplikovanější a postrádá finanční vyjádření výsledků.

Charakteristika testovatelnost řešení poukazuje na šíři, ve které je možné s metodou experimentovat před plnou implementací do celého podniku (Rogers, 2003). Na řadě příkladů lze zdokumentovat, že lze velice snadno začít s užším vymezením procesu (resp. aktivitou) v rámci pilotního projektu a následně metodu (pokud je podnik s výsledky spokojen) rozšířit do celého procesu/podniku (Scavone, 2005; IFAC, 2005; METI, 2007; Hyršlová, Vágner a Palásek, 2009a a 2009b; Nakano a Hirao, 2011; ISO, 2011).

Obdobně jako každá metoda, i MFCA má své silné a slabé stránky, případně potenciální prostor k využití.

Při empirické práci s metodikou implementace MFCA dle ISO 14051 i dle návodu METI z roku 2007 bylo poukázáno na některé slabé stránky (resp. nedostatky) metody. Studie spojené s MFCA provedené METI v roce 2010 poukázaly na některé výzvy a limity, před kterými metoda stojí. Mezi limitace metody lze počítat (METI, 2010):

- náročnost sběru dat spojených s metodou MFCA,
- nutnost tvorby systému, který propojí stávající systémy manažerského účetnictví a přístup MFCA,
- koordinaci mezi metodikami norem ISO 14001 a ISO 14051.

Ve svém článku „Extending the scope of MFCA – methodical refinements and use case“ se problematiky slabých míst výroby dotýkají Schmidt, Götze a Sygulla (2015). Dle jejich praktických zkušeností existuje hned několik míst, ve kterých jak metodika ISO 14051, tak samotné nastavení MFCA selhává a je třeba je přepracovat a navrhnout možná řešení:

- První otázkou je, zdali by měly být součástí kalkulace MFCA veškeré náklady spojené s činností podniku nebo pouze vybrané skupiny nákladů. Tato otázka může a reálně zásadně měnit jak výši nákladů spojených s daným kvantitativním střediskem, tak i jejich rozložení (Schmidt, Götze a Sygulla, 2015).
- Metoda MFCA a alokace nákladů počítá s agregací nákladů do skupin. Tato agregace může být matoucí především v případě systémových nákladů a nákladů na nakládání s odpadními toky. Tyto skupiny nákladů mohou obsahovat velké množství jednorázových nákladových položek, které mohou ovlivnit výslednou kalkulaci, a přitom nejde o platby, které je možné optimalizovat (Sygulla, Bierer a Götze, 2011).
- MFCA je koncipováno jako nákladový systém poukazující na současnou situaci v podniku - na krátkodobý horizont. To je relativní nevýhodou v případě, že by podnik chtěl podle metody plánovat své strategické kroky. Bylo by třeba proto metodu rozvinout směrem k lepší využitelnosti pro strategické rozhodování (Sygulla, Bierer a Götze, 2011).
- Metoda nepočítá v současné době s oceněním zásob (Sygulla, Bierer a Götze, 2014) a s kalkulacemi, které jsou spojeny se zpětnými toky materiálu (Viere et al., 2011).
- MFCA vyžaduje velké množství vstupních dat. Tyto informace jsou ve většině ERP systémů již obsaženy, problémem je ale jejich uzpůsobení pro potřeby kalkulace nákladů kvantitativních středisek a materiálových toků. Kvalita výchozích dat pro kalkulaci je tak problematická (Jasch a Lavicka, 2006).

Většině problémů, které jsou zdrojem kritiky nebo nejasností ohledně metodiky doporučené METI v roce 2007 nebo v rámci ISO normy v roce 2011, se již v minulosti věnovala odborná literatura či studie. S chemickým průmyslem je specificky spojena slabina v ocenění materiálových toků. V rámci chemických výroby dochází ke změnám podstaty vstupních materiálů při jejich přeměně na polotovary a finální produkty. Proto již samotné monitorování toku materiálu na jednotlivých kvantitativních střediscích a jejich ocenění je pro správnou kalkulaci náročné. Nelze totiž jednoduše identifikovat množství vstupního materiálu, který přechází do produktů, popř. odchází v materiálových ztrátách. Na každém výrobním stupni, resp. v každém kvantitativním středisku je třeba provést odpovídající propočty, které umožní zpracovat kalkulaci materiálových nákladů a na jejím základě potom i kalkulaci energetických a systémových nákladů a nákladů na nakládání s odpady. V rámci metody MFCA doposud není tento postup standardizován. Diskutovanou oblastí je také kalkulace zpětných toků. Obvykle je doporučeno postupovat tak, že zpětné toky jsou považovány za další jednorázový vstup z předchozího kvantitativního střediska, a ocenění vstupu je kalkulováno jako suma všech nákladů souvisejících s tímto tokem. Toto zjednodušení funguje, protože tento tok reálně neopouští podnik, nemá přímý dopad na životní prostředí, ale nese materiálové, energetické i systémové náklady. Teoreticky se však může stát, že některý materiál prochází recyklací neustále; neodchází ani

v produktu, ani jako odpadní proud. Takový materiálový tok by teoreticky mohl neustále generovat další a další náklady s ním související. S možným řešením této problematiky, které přispívá k zpřesnění kalkulace MFCA, přišel v roce 2015 tým pod vedením Kin Wana (Kin Wan et al., 2015).

Mezi příležitostmi spojené s MFCA patří především:

- vytvoření systému pravidelného výkaznictví (reportingu) a jeho postupné vylepšování,
- navržení odpovídajících metod sběru dat,
- odstranění komunikačních bariér mezi managementem a ostatními pracovníky.

Díky poměrně volné definici a ne zcela striktnímu pracovnímu postupu vymezenému v ISO normě 14051 existuje velký prostor pro možná vylepšení metody MFCA především v oblasti reportingu. Metoda MFCA nemá standardizované výstupy, ale výstupy jsou upravitelné a nastavitelné podle potřeb společnosti a ostatních zainteresovaných stran. Tento fakt je příležitostí pro návrhy různých postupů a modelů reportingu, což může přispět k šíření metody v praxi (METI, 2010).

V současné době jsou společnosti často nuceny si pro implementaci metody MFCA vytvořit svůj vlastní informační systém, založený na ERP systému podniku. To představuje podle Porterova modelu pěti sil (Porter, 2008) poměrně velkou bariérou pro širší využití metody v praxi. V současné době existuje pouze málo dodavatelů softwarového řešení (Umberto), což ve spojení s nedostatečnou znalostí metody způsobuje její malé rozšíření. ISO 14051 poskytuje pouze základní rámec pro implementaci metody MFCA a vysvětluje přínosy metody pro konečného uživatele - podnik. Problematickým bodem pro většinu podniků je především sběr vstupních dat. ISO 14051 blíže nespecifikuje, jaké metody sběru dat by měl podnik použít. To často vede k neúspěšné implementaci metody do praxe (ISO, 2011; METI, 2010).

Management výrobního procesu a výkonní pracovníci jsou zpravidla nositeli velkého množství informací a znalostí potřebných pro úspěšnou implementaci metody MFCA do praxe. Velice často však nedochází k přenesení těchto informací a znalostí na vyšší úroveň managementu. MFCA může pomoci managementu podniku identifikovat slabá místa výrobních procesů (s využitím znalostí pracovníků a pomocí sledování a vyhodnocování materiálových toků) a navrhnout opatření pro jejich odstranění. MFCA tím přispívá ke zlepšení komunikace mezi managementem a ostatními pracovníky podniku (METI, 2010).

Metoda MFCA má řadu silných stránek, které mohou být využity ke zkvalitnění řízení výrobních procesů i podniku jako celku. Metoda přispívá ke zpřesnění podnikových kalkulací, poskytuje managementu podniku nové informace o materiálových tocích a ztrátách, ke kterým v rámci jednotlivých výrobních procesů dochází. Mezi silné stránky metody MFCA lze zahrnout:

- testovatelnost metody v malém měřítku – jeden proces, jeden výrobek, nebo jen část procesu mohou sloužit k testování přístupu podniku k metodě,
- relativní jednoduchost metody, která umožňuje její přizpůsobení výrobnímu procesu podniku,
- zlepšení komunikace mezi výkonnými pracovníky a managementem.

Metoda, stejně jako všechny nové metody zaváděné do praxe, musí překonat neochotu pracovníků učit se něco nového. Pro odstranění této bariéry je klíčové zapojení managementu. Management musí být aktivně zapojen do implementace a musí být její hnací silou. Musí si být vědom významu metody pro rozvoj podniku a o tomto významu musí přesvědčit ostatními pracovníky. Úspěšnou implementaci metody může dále ohrozit nevhodně zvolený výrobní proces, na němž bude proveden pilotní projekt, popř. snaha o implementaci metody do celého podniku. V případě chybně zvoleného výrobního procesu může být metoda spojena s velkým množstvím práce a s vynaložením vysokých nákladů, které nepřinesou uspokojivé výsledky. Proto je důležité, aby management podniku dobře zvolil pilotní projekt implementace metody MFCA.

ZÁVĚR

MFCA představuje významný nástroj řízení materiálových toků v podniku, resp. v rámci jeho výrobních procesů. Poskytuje managementu informace o využívání materiálů a energií s cílem identifikovat místa (resp. výrobní operace), kde dochází ke vzniku materiálových ztrát, a hledat opatření, která by vedla ke zvýšení efektivnosti podnikových procesů a tím ke zlepšení ekonomických výsledků podniku. Význam MFCA jako inovativního manažerského nástroje je možné vidět především v propojení dvou vzájemně souvisejících oblastí; metoda MFCA přispívá ke zlepšení ekonomické i environmentální výkonnosti podniku. Z ekonomického hlediska se MFCA zaměřuje především na nakládání s hlavními, pomocnými a provozními materiály. Tyto položky mají velký význam především ve výrobních podnicích, kde náklady na spotřebované materiály představují významnou část celopodnikových nákladů. Metoda MFCA poskytuje managementu informace o materiálových ztrátách, ke kterým dochází v jednotlivých výrobních procesech, resp. jednotlivých výrobních operacích. Tímto způsobem MFCA vytváří předpoklady pro zvýšení účinnosti a efektivnosti výrobního procesu a tím i ke zlepšení ekonomické výkonnosti podniku jako celku. Z hlediska životního prostředí metoda MFCA napomáhá ke snížení environmentálních dopadů činnosti podniku, a to jak s ohledem na spotřebu surovin, tak i s ohledem na vznikající odpady a způsoby nakládání s nimi. Přínosy pro životní prostředí jsou realizovány i bez primárního úmyslu podniku řídit environmentální aspekty výrobních činností. Zlepšování environmentální výkonnosti tak jde ruku v ruce se zvyšováním ekonomické výkonnosti. Z těchto důvodů lze jednoznačně konstatovat, že metoda MFCA představuje skutečně inovativní manažerský nástroj – vykazující všechny atributy inovace tak, jak jsou vnímány Rogersem (2003), který lze využít v rámci takticko-operativního i strategického řízení podniku.

Za slabé stránky metody MFCA lze považovat především náročnost sběru dat potřebných pro získání kvalitních výstupů, nutnost tvorby systému, který propojí stávající systémy manažerského účetnictví a přístup MFCA, a také nedostatečné provázání standardů pro systémy environmentálního managementu a managementu materiálových toků, které by ještě umocnilo efekty získané implementací MFCA. Za silné stránky metody lze naopak považovat zpřesnění podnikových kalkulací, získání nových informací o materiálových tocích a ztrátách, ke kterým v rámci jednotlivých výrobních procesů dochází. Metodu lze navíc do podniku implementovat postupně (jeden proces nebo jeho část, jeden výrobek) a lze ji považovat za relativně jednoduchou a snadno přizpůsobitelnou podmínkách konkrétního podniku. Implementace metody MFCA dále přispívá ke zlepšení procesu komunikace mezi výkonnými pracovníky a managementem.

LITERATURA

Bennett, M.; Schaltegger, S.; Zvezdov, D. Exploring Corporate Practices in Management Accounting for Sustainability [online]; 2013. Dostupné z: < <http://www.icaew.com/-/media/corporate/files/products/sustainability/tecpln11121a-exploring-corporate-practices-in-management-for-accounting.ashx>>

Castka, P.; Balzarova, M. A. Social Responsibility Standardization: Guidance or Reinforcement through Certification? *Human Systems Management* 2008, 27, 231–242.

Chavan, M. An Appraisal of Environmental Management Systems: A Competitive Advantage for Small Businesses. *Management of Environmental Quality: An International Journal* 2005, 16 (5), 444–463.

Fakoya, M.; van der Poll, H. M. Integrating ERP and MFCA Systems for Improved Waste-reduction Decisions in a Brewery in South Africa. *Journal of Cleaner Production* 2013, 40, 136–140.

Fichter, K.; Loew, T.; Redmann, C.; Strobel, M. *Flusskostenmanagement, Kostensenkung und Öko-Effizient durch eine Materialflussorientierung in der Kostenrechnung*; Wiesbaden: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, 1999.

Godschalk, S. Does Corporate Environmental Accounting Make Business Sense? In Schaltegger, S. et al., Eds. *Environmental Management Accounting for Cleaner Production*, Springer Science, Business Media B.V., 249–265, 2008.

- Hyršlová, J.; Bednaříková, M.; Hájek, M. Material Flow Cost Accounting – „only“ a Tool of Environmental Management or Tool for the Optimization of Corporate Production Processes? Scientific Papers of University of Pardubice, Ser. A 2008, 14, 131-145.
- Hyršlová, J.; Vágner, M.; Palásek, J. Aplikace Material Flow Cost Accounting v keramické výrobě. Český finanční a účetní časopis 2009a, 4 (4), 73-85.
- Hyršlová, J.; Vágner, M.; Palásek, J. Material Flow Cost Accounting (MFCA) – Application in a Company Manufacturing Ceramic Tiles. Scientific Papers of University of Pardubice, Ser. A 2009b, 15, 199–211.
- International Federation of Accountants (IFAC). International Guidance Document on Environmental Management Accounting; IFAC: New York, 2005.
- International Organization for Standardization (ISO). ISO 14051: Environmental Management: Material Flow Cost Accounting: General Framework; International Organization for Standardization: Geneva, Switzerland, 2011.
- Jasch, C.; Danse, M. Environmental Management Accounting Pilot Projects in Costa Rica. In Rikhardsson, P. M.; Bennett, M.; Bouma, J. J.; Schaltegger, S., Eds. Implementing Environmental Management Accounting: Status and Challenges, Dordrecht, Springer, 343-364, 2005.
- Jasch, C.; Lavicka, A. Pilot Project on Sustainability Management Accounting with the Styrian Automobile Cluster. Journal of Clean Production 2006, 14, 1214-1227.
- Kasemset, C.; Sasiopars, S.; Suwiphat, S. The Application of MFCA Analysis in Process Improvements: Case Study. In Lin, Y. K.; Tsao, Y. C.; Lin, S. W. Proceedings of the Institute of Industrial Engineers Asian Conference 2013, The Netherlands, Springer, 2013.
- Kin Wan, Y.; Ng, R.; Ng, D.; Tan, R. Material Flow Cost Accounting (MFCA) – Based Approach for Prioritisation of Waste Recovery. Journal of Cleaner Production 2015, 107, 602-614.
- Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (METI). Environmental Management Accounting: MFCA Case Examples; METI: Tokyo, 2010.
- Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (METI). Guide for Material Flow Cost Accounting; METI: Tokyo, 2007.
- Nakajima, M. On the Differences between Material Flow Cost Accounting and Traditional Cost Accounting. Kansai University Review of Business and Commerce 2004, 6, 1-20.
- Nakano, K.; Hirao, M. Collaborative Activity with Business Partners of Improvement of Product Environmental Performance using LCA. Journal of Cleaner Production 2011, 19, 1189-1197.
- Porter, M. E. The Five Competitive Forces that Shape Strategy [online]. Harvard Business Review 2008. Dostupné z: < <https://hbr.org/product/the-five-competitive-forces-that-shape-strategy-hbr-best-seller/R0801E-PDF-ENG> >
- Rogers, E. M. Diffusion of Innovations; Free Press: New York: 2003.
- Scavone, G. Challenges in Internal Environmental Management Reporting in Argentina. Journal of Cleaner Production 2006, 14, 1276-1285.
- Scavone, G. Environmental Management Accounting: Current Practice and Future Trends in Argentina. In Rikhardsson, P. M.; Bennett, M.; Bouma, J. J.; Schaltegger, S., Eds. Implementing Environmental Management Accounting: Status and Challenges, Dordrecht, Springer, 257-277, 2005.
- Schaltegger, S.; Bennett, M.; Burritt, R. L.; Jasch, C. Environmental Management Accounting for Cleaner Production; Springer Science, Business Media B.V., 249-265, 2008.
- Schaltegger, S.; Zvezdov, D. Expanding Material Flow Cost Accounting, Framework, Review and Potentials. Journal of Cleaner Production 2015, 108, 1333-1341.
- Schmidt, A.; Götze, U.; Sygulla, R. Extending the Scope of Material Flow Cost Accounting – Methodical Refinements and Use Case. Journal of Cleaner Production 2015, 108.
- Stanikis, J.; Stasiskiene, Z. Environmental Management Accounting in Lithuania: Explanatory Study of Current Practices, Opportunities and Strategic Intent. Journal of Cleaner Production 2006, 14, 1252-1261.

- Stanikis, J.; Stasiskiene, Z. Industrial Waste Minimization – Experience from Lithuania. *Waste Management and Research* 2005, 23, 282-290.
- Strobel, M.; Redmann, C. Flow Cost Accounting: An Accounting Approach Based on the Actual Flows of Materials. In Bennet, M.; Bouma, J. J.; Wolters, T. *Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments*, Springer, 67-82, 2002.
- Sulong, F.; Sulaiman, M.; Norhayati, M. A. Material Flow Cost Accounting (MFCA) Enablers and Barriers: The Case of Malaysian Small and Medium-sized Enterprise (SME). *Journal of Cleaner Production* 2015, 108, 1365-1374.
- Sygulla, R.; Bierer, A.; Götze, U. Material Flow Cost Accounting, Proposals for Improving the Evaluation of Monetary Effects of Resource Saving Process Designs. In *Proceedings of the 44th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, 2011. Dostupné z: https://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl3/DownloadAllgemeinOffen/Publikationen/44thCIRP_MFCA.pdf
- Sygulla, R.; Bierer, A.; Götze, U. Material Flow Cost Accounting: a Toll for Designing Economically and Ecologically Sustainable Production Processes. In Henriques, E.; Pecos, P.; Silva, A. *Technology and Manufacturing Processes Selection*, London, Springer, 105-130, 2014.
- Viere, T.; Prox, M.; Möller, A.; Smidt, M. Implications of Material Flow Cost Accounting for Life Cycle Engineering. In *Proceedings of the 18th CIRP International Conference on Life Cycle Engineering*, Berlin, Springer, 652-656, 2011.
- Yazdifar, H.; Askarany, D. A Comparative Study of the Adoption and Implementation of Target Costing in the UK, Australia and New Zealand. *International Journal of Production Economics* 2012, 135 (1), 382-392.

VYUŽITÍ 3D ORGANIZAČNÍ STRUKTURY A PODNIKATELSKÝCH JEDNOTEK PŘI ŘÍZENÍ SKUPINY MASOZPRACUJÍCÍCH PODNIKŮ

Ptáček P.

MP Krásno, a.s., Hranická 430, Valašské Meziříčí

ABSTRAKT

Organizační struktura masozpracujících podniků má zásadní vliv na jeho výkonnost. Potravinářské, masozpracující podniky, podnikají v silně konkurenčním prostředí, nadprodukce je zde zřetelnější než v jiných odvětvích. Navíc zákazníkem jsou ve stále větší míře zahraniční řetězce. Vstupy a výstupy odvětví jsou pro podniky také více limitující, jednou z mála možností, jak získat konkurenční výhodu, je odlišení ve vlastním vnitřním řízení organizace (organizační strukturou).

Většina masozpracujících firem je řízena klasickým funkcionálním způsobem. Všechny komodity mají jednotné prodeje, výrobu, marketingové, nákupní vedení. Operativní problémy, které vznikají v produktových řadách, zasluhují řetězené řízení, v propojení všech útvarů. To je však, díky funkcionálnímu řízení, velice ztíženo. Provozní problémy, místo aby byly řešeny rychle na operativní úrovni, prostupují na úroveň vyšší. V konečné fázi tyto problémy řeší až strategický, vrcholový management.

Příspěvek navrhuje opustit tento systém řízení a nahradit jej smíšeným řízením s použitím maticové organizace a zákaznických podnikatelských jednotek, s vyústěním do 3D organizační struktury.

Klíčová slova: organizační struktura, maticová organizace, 3D organizační struktura, podnikatelské jednotky, vrcholové procesy.

ÚVOD

Ekonomická situace masozpracujících firem je obecně velmi špatná. Obor má i silnou potřebu cizích zdrojů, především dlouhodobých úvěrů. Trendy ve finančních ukazatelích masozpracujících podniků jsou varující a mohou se dotýkat samotné budoucí existence a pokud se je nepodaří zastavit, hrozí nebezpečí jejich krachu (Ptáček, 2014):

Vnější ekonomické podmínky pro zlepšení nejsou dobré, jde zejména o:

- silně nasycený trh,
- odklon spotřebitelů od konzumace červeného masa,
- tvrdý tlak hypermarketů na snižování cen,
- absence významných producentů živých zvířat v České republice
- determinované vstupní i výstupní ceny.
- mediální kampaní zaměřenou na zdravý životní styl, která vede k prohlubování poklesu spotřeby červeného masa,

Jednou z mála posledních možností jak zvýšit rentabilitu a výkonnost masozpracujících firem je lepší vnitřní řízení a organizování firem. Většina masozpracujících firem je řízena klasickým funkcionálním způsobem. Příspěvek navrhuje opustit tento systém řízení a nahradit jej smíšeným řízením s použitím maticové organizace a zákaznických podnikatelských jednotek (Ptáček 2013).

1 PROBLÉMY VZNIKAJÍCÍ Z FUNKCIONÁLNÍHO USPOŘÁDÁNÍ MASOZPRACUJÍCÍCH PODNIKŮ

Problémy v masozpracujících podnicích, řízených funkcionálně, lze zařadit do několika velkých okruhů (Ptáček, 2013):

- **Problém „produktových řad“**

Nákupní, výrobní a prodejní proces jednotlivých produktových řad (např.: fermenty, šunky, uzená masa, vařená výroba a ostatní masné výrobky, atd.), je většinou operativně řízen prostřednictvím dispečinku, který bývá začleněn do útvaru logistiky nebo prodeje. Tím, že je podřízen pouze jednomu útvaru, dochází pochopitelně k disproporcím, které odrážejí potřeby logistického či prodejního útvaru. Méně však reagují např. na podmínky útvaru výroby, nákupu. Tím dochází například k maximalizaci krycího příspěvku na úkor vznikajících přebytků ve výrobě a bez přizpůsobení se nákupu a jeho možnostem. Dochází tak například, k přehnanému prodeji výrobků, které mají v sobě vysoký krycí příspěvek, na úkor jiných, méně ziskových a tím k hromadění méně potřebných surovin. Vznikají přebytky, které se hromadí na skladech, tyto se pak musí prodat se ztrátou.

- **Problém strategického řízení**

Vrcholoví manažeři, vedoucí útvarů, mají na starosti činnost mnoha různorodých oddělení, jsou zahlceni operativním řízením nejméně z 90 % své pracovní doby. Zbytek jim vyplňuje čas na taktické řízení a kloubení činnosti svých oddělení. Na strategické řízení společnosti nezůstává žádný prostor.

- **Problém malé kompetence vedoucích odpovídajících za důležité činnosti podniku**

Někteří vedoucí oddělení, kteří zabezpečují životně důležité funkce podniku např.: marketing, personalistika, technologie – výzkum a vývoj, nejsou přímo odpovědní za naplňování strategie firmy. Jsou podřízeni ředitelům vyšších útvarů, a tudíž nemají přímou možnost ovlivňovat chod firmy, mohou pouze dát návrh svému odbornému řediteli na provedení změn, nebo příslušných postupů. Hrozí špatná koordinace a zkreslení myšlenek na centrální úrovni.

- **Problém malé propojenosti funkčního vedení s produktem firmy a s potřebami zákazníků**

S tím vším souvisí čtvrtý problém. Malá operativnost a pomalé reagování na potřeby zákazníků. Trh v daném oboru je velmi turbulentní a vyžaduje okamžitou reakci na potřeby zákazníků. Trh vyžaduje okamžitou součinnost všech životně důležitých funkcí podniku a současně jasnou orientaci na všechny potřeby zákazníka v daném sortimentu (produktové řadě).

Všechny problémy v podstatě znamenají:

- Prodlevu řešení v neprospěch zákazníků,
- Téměř vyřazení strategického řízení firmy,

A to může ohrožovat samotnou existenci společností nebo alespoň zmenšení konkurenční schopnosti na trhu s masnými výrobky.

2 MOŽNOSTI ŘEŠENÍ – TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V příspěvku je navržen přechod k maticové struktuře s prvky zákaznických podnikatelských jednotek.

2.1 ZÁKAZNICKÉ PODNIKATELSKÉ JEDNOTKY – STRATEGIC BUSINESS UNIT (SBU)

Zákaznické podnikatelské jednotky mají splňovat některé základní podmínky (Jain, 1997; Eckles, 1990):

- Musí mít základní podnikatelskou vizi, nezávislou na jiných SBU.

- Musí to být jednotka, která má schopnost komplexně, v mezích možností podniku, uspokojit určité potřeby cílových trhů.
- Musí mít jasně definovanou řadu konkurentů, kteří se jí snaží vyrovnat nebo předčit.
- Musí být schopna rozvinout strategický management SBU, musí jí řídit liniový manažer.
- SBU je relativně samostatná oblast podnikání, která je odpovědná za marketing a produkt

2.2 MATICOVÉ ORGANIZAČNÍ STRUKTURY

Maticová organizace má mnoho forem, ale všechny mají jedno společné: kombinují vertikální a horizontální struktury a funkce a členové týmů mají přinejmenším dva nadřízené (Dignen, 2012).

Maticová organizační struktura je popsána jako pokus o kombinaci funkčního a předmětného principu dělby a koncentrace práce v organizaci (Cejthamr, Dědina, 2010). Efekty se očekávají z průniku kladů funkční struktury a cílově programových principů řízení.

Maticová organizace vzniká tehdy, když je funkční struktura doplněna o další, doplňkovou strukturu (Veber, 2011).

Všichni pak maticovou strukturu charakterizují dvěma skupinami útvarů. Skupinou funkčních specialistů, jako například: finance, ekonomika, informatika, personalistika, výzkum a vývoj, jakost, marketing, prodej, nákup, výroba, technika, skladování, logistika. Druhou skupinu tvoří cílově orientované útvary, kterých může být teoreticky tolik, kolik je cílových programů v organizaci. Členové týmu jsou podřízeni jak vedoucímu cílového programu, tak vedoucímu funkčnímu.

3 NÁVRH OPTIMÁLNÍHO USPOŘÁDÁNÍ SKUPINY MASOZPRACUJÍCÍCH PODNIKŮ

3.1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

Příspěvek využívá modelově skupinu masozpracujících podniků MP Krásno, a.s., Krásno Slovakia, s.r.o. a H+H Řeznictví, s.r.o. – skupina je řízena funkcionálně, s divizním prvkem:

- MP Krásno, a.s., s více než 60 prodejny a výrobními závody v Ostravě a ve Valašském Meziříčí,
- H+H Řeznictví, s.r.o., s výrobním závodem v Životicích a 27 prodejny,
- Krásno Slovakia, s.r.o. – obchodní firma na Slovensku s formálním sídlem v Púchove a 2 prodejny.

Při této změně tedy dojde k změně funkcionální struktury s divizním prvkem na plochou, maticovou strukturu, s prvky SBU, později uspořádanou do 3D struktury.

3.2 MATICOVÉ USPOŘÁDÁNÍ S PRVKY SBU

V příspěvku autor navrhuje procesy uspořádat do 5 SBU, s liniovými vedoucími (manažery SBU), podřízenými přímo výkonnému řediteli a matici doplnit o 11 vrcholových procesů, které budou do všech 5 SBU vstupovat strategií firmy, legislativními normami, využitím synergických efektů, apod. Novou organizační strukturu vyjadřuje obrázek 1.

	výkonný ředitel	logistika	marketing	výzkum a vývoj	nákup a skladování	výroba	údržba	jakost	personalistika	ekonomika a finan.	informatika	prodej
1 SBU	fermentované výrobky	o	X	X	o	X	X	o	X	X	o	o
2 SBU	domácí výrobky H+H Ř	o	X	X	o	X	X	o	X	X	o	X
3 SBU	ostatní masné výrobky	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4 SBU	Krásno Slovakia	o	o	o	o	o	o	o	X	X	o	X
5 SBU	podnikové prodejny	o	X	X	X	o	o	o	X	X	o	X

Obrázek 1: Maticová organizační struktura – řízení skupiny masozpracujících podniků (Ptáček 2017) (křížkem jsou označeni garanti odbornosti- vysvětleno v kapitole 3.3)

Vysvětlivky k obrázku 1:

X - značen „garant odbornosti“

o - značen proces, řízený v místě centrály - manažerem vrcholového procesu

podmínky pro správné fungování SBU - jsou plně v návrhu řešení promítnuty:

- Mezi vedením SBU a generálním ředitelem již není žádná řídicí úroveň.
- Každá SBU má svou strategii a hlavně své plánování, které zajišťuje práce vedoucí SBU.
- SBU jsou podřízeni generálnímu řediteli, nikoliv jednotlivým ředitelům.
- SBU mají vlastní autonomii v primárních funkcích (prodej, marketing, apod.).
- Mají své zaměstnance a své vedoucí zaměstnance.
- Mají propracovaný informační systém.

V čele každé SBU bude stát nejschopnější manažer, se znalostí produktu, zákazníků, výroby a zároveň bude koordinovat tyto činnosti. Manažer SBU je odpovědný za celou produktovou řadu, či obchodní kanál od zajištění potřeb zákazníků, přes vývoj jednotlivých produktů, nastavení cen, zajištění zdrojů (finančních, personálních), efektivní výrobu až k samostatnému prodeji. Má tedy odpovědnost a pravomoci výkonného ředitele pro produktovou řadu, nebo obchodní kanál.

Jednotlivá SBU budou využívat „služeb“ vrcholových procesů v jedné centrále. Přestože jednotlivá SBU jsou mnohdy odlišena místně (Valašské Meziříčí, Ostrava, Životice, Slovensko) a někdy dokonce i samostatnou právní subjektivitou (v tomto případě se jedná o 3 samostatné podniky), budou mít pouze jedny vrcholové procesy (jednu účtárnu, jednu informatiku, jeden controlling, apod.). Tím dojde k snížení počtu pracovníků v centrálních - vrcholových procesech, jejich produktivnější práci a také k jednotnému řízení těchto procesů. Úspora ve mzdových nákladech a také v nákladech režijních (kanceláře, kancelářské potřeby, odborná školení, audity, náklady na různé informační systémy, apod.), bude velmi významná. V odvětví, které rentabilitu tržeb počítá na jednotky procent, je to jedna z posledních mála možností efektivně uspořít náklady.

SBU budou organizačně začleněny do maticové organizace.

3.3 GARANT ODBORNOSTI

V průsečíku vrcholových procesů a SBU je křížkem znázorněn pracovník, viz. obrázek 1, který podléhá manažerovi SBU a současně manažerovi vrcholového procesu. Tam, kde znázorněn není, se tato činnost vykonává na centrální úrovni. Vždy, ale u těchto pracovníků dochází k porušení zásady - jeden vedoucí, jedna podřízenost. U něj je tedy popřena zásada jednoho odpovědného vedoucího. Tento pracovník musí dát do souladu oba procesy. V SBU spolupracuje na tvorbě dílčí strategie (své podnikatelské jednotky) a současně spolupracuje na tvorbě taktiky vrcholového procesu. Musí tedy být odborně zdatný – ve svém oboru a současně umí koordinovat, vyjednávat, regulovat. V dalším textu jej autor nazývá garantem odbornosti.

Garant odbornosti je současně v řídicím týmu zákaznické podnikatelské jednotky SBU i v týmu vrcholového procesu.

3.4 NAVRHOVANÁ SBU

Procesy budou tedy rozděleny do 5 SBU - obrázek 1:

- a. Fermentované výrobky
- b. Domácí výrobky z H+H Řeznictví
- c. Ostatní masné výrobky
- d. Prodejní kanál Krásno Slovakia
- e. Podnikové prodejny

3.5 NAVRHOVANÉ VRCHOLOVÉ PROCESY

V navrhovaném systému řízení dojde k zploštění organizační struktury. Vedoucím oddělení, které jsou pro podnik důležité, musí být dána přímá odpovědnost. Musí být podřízeni přímo výkonnému řediteli, nikoliv odbornému řediteli (např. informatika, personalistika, marketing, výzkum a vývoj). Za řetězení a souhru jednotlivých oborů přijímá odpovědnost výkonný ředitel. V textu jsou nadále tato oddělení (tyto procesy) nazývány vrcholovými procesy.

Výkonný ředitel bude koordinovat činnost všech 11 vrcholových procesů a současně stanovuje pravidla pro podnikání ve všech SBU. Manažeři vrcholových procesů mají odpovědnost za realizaci vrcholového procesu v celé skupině, tedy ve všech pěti SBU.

Díky využití synergických efektů lze využít, přenést nebo rolovat poznatky mezi jednotlivými SBU, nebo dokonce je vhodně propojit. Příkladem je účetnictví, které jedním zápisem „propíše“ účetní zápis napříč jednotlivými účetními jednotkami nebo objednávka, která je přijata v Krásno Slovakia, s.r.o. a aktivuje výrobu v MP Krásno, a.s. – v některém nebo ve všech SBU.

Při této změně tedy dojde k změně funkcionální struktury s divizním prvkem na plochou, procesní strukturu a to současně ve třech podnicích a ve všech divizích a prodejnách.

V příspěvku bude popsán pouze vrcholový proces prodej, který má význam pro vysvětlení rozšíření maticové struktury s SBU - do 3D struktury.

3.6 VRCHOLOVÝ PROCES PRODEJ

Manažer vrcholového procesu prodej řídí: dílčí proces objednávek, reklamační kancelář, klíčové obchodníky (odpovědné za obchod u jednotlivých zákazníků), garanta odbornosti SBU 2 - domácí výrobky H+H, neboť toto SBU má z části odlišné koncové zákazníky a obchoduje na trhu s odlišným segmentem, garanta odbornosti SBU 3 - ostatní masné výrobky, garanta odbornosti SBU 5 - podnikové prodejny a garanta odbornosti SBU 4 - Krásno Slovakia (v tomto případě ovlivňuje přímo činnost manažerky SBU 4).

Manažer vrcholového procesu prodej je odpovědný za:

- Maximalizaci krycího příspěvku celé skupiny (minimálně dodržení plánu).
- Dodržení plánu krycího příspěvku u jednotlivých zákazníků, k tomu řídí své klíčové obchodníky (klíčoví obchodníci mají rozděleny jednotlivé zákazníky - obr. 2 - klíčoví zákazníci tak doplňují strukturu do 3D formátu - význam je především pro kalkulace a následné vyhodnocování ziskovosti jednotlivých zákazníků, případně až jednotlivých výrobků prodávaných různým zákazníkům.
- Dodržení plánu krycího příspěvku prodejen – garant odbornosti prodejen řídí inspektory prodejen, kterým je svěřen dohled vždy nad skupinou 5 - 8 prodejen.
- Dodržení plánu krycího příspěvku SBU 4 - Krásno Slovakia, prostřednictvím obchodních zástupců.
- Nepřekročení plánu režijních nákladů ve svém vrcholovém procesu.
- Dodržení plánované produktivity - hodinového výkonu na prodejních.

Do týmu manažera vrcholového procesu prodej patří také obchodní zástupci. Obchodní zástupci pro SBU 4 - Krásno Slovakia, jsou řízení garantem odbornosti této SBU a v prvních třech SBU řídí obchodní zástupce přímo manažer prodeje. Úkolem obchodních zástupců je především v malých prodejnách, které nepatří do žádných obchodních sítí, realizovat prodej výrobků skupiny. K tomu využívají přenosné terminály, které jsou napojeny na CRM systém řízení vztahů se zákazníky, dále mohou uskutečňovat přímé objednávky.

Jejich odpovědností je:

- Získání plánovaného počtu nových zákazníků.
- Prodej výrobků v tunách.
- Množství uskutečněných objednávek.

Síť obchodních zástupců je rozprostřena v České republice a na Slovensku na základě krajového členění, to znamená, že každý má své místně příslušné pole působení, kde realizuje obchody skupiny. Jejich současný počet je 14 v České republice a 8 na Slovensku. K obchodním zástupcům jsou přiřazeny také ochutnávkové týmy, zaměřené na přímou propagaci.

3.7 3D ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

	výkonný ředitel	logistika	marketing	výzkum a vývoj	nákup a skladování	výroba	údržba	jakost	personalistika	ekonomika a finan.	informatika	prodej	TESCO	AHOLD	LIDL	BILA	COOP	JEDNOTY	ENAP	MAKRO	GLOBUS	Nezávislý trh	Ostatní hyp
1 SBU	fermentované výrobky	o	X	X	o	X	X	o	X	X	o	o											
2 SBU	domácí výrobky H+H Ř	o	X	X	o	X	X	o	X	X	o	X											
3 SBU	ostatní masné výrobky	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
4 SBU	Krásno Slovakia	o	o	o	o	o	o	o	X	X	o	X											
5 SBU	podnikové prodejny	o	X	X	X	o	o	o	X	X	o	X											

Obrázek 2: 3D organizační struktura používaná ve skupině (křížkem jsou označeni garanti odbornosti, viz, kapitola 3.3) (Ptáček 2017)

Skupina využívá všech výhod maticové struktury, výhody a nevýhody byly popsány v předchozích kapitolách. Po popsání vrcholového procesu prodej, autor organizační strukturu dále rozšířil. **Vznikla 3D organizační struktura**, obr. 2. Nevýhodou 3D organizační struktury je, že pracovníci: jako např. key account manager's, nebo inspektoři prodejen jsou podřízeni třem vedoucím: manažerovi SBU, manažerovi vrcholového procesu a garantu odbornosti.

Smyslem a výhodou nově navržené 3D organizační struktury je:

- produkty všech SBU ještě více a hlavně rychleji přiblížit zákazníkovi,
- naopak podněty z trhu, co možná nejrychleji, vyvinout a vyrobit, tak, aby skupina byla rychlejší než ostatní konkurenti,
- díky 3D organizační struktuře je také mnohem přesnější a rychlejší měření výkonu a s ní spojená finanční motivace pro jednotlivé účastníky všech procesů (SBU, vrcholových procesů a key account manager's),
- kalkulace, plánování a vyhodnocování jsou naprosto přirozeně a rychle počítány pro: key account manager's, pro jednotlivé hypermarkety, pro všechny výrobky, pro každou SBU a pro jejich libovolné kombinace (krycí příspěvek pro výrobek např, poličan je jiný v Tesco, jiný v Makru, v COOP, Aholdu, apod.).
- Key account manager's jsou podřízeni manažeru vrcholového procesu prodej, odpovídají za krycí příspěvek „svých“ zákazníků, za množství prodaného zboží a za celkový rozvoj obchodu s těmito zákazníky, celkově, ale i po výrobních řadách začleněných do SBU 1,2,3.

V SBU 4 tuto úlohu přebírají obchodní zástupci na Slovensku.

ZÁVĚR

V příspěvku byly identifikovány vnitřní rezervy v oblasti řízení masozpracujících podniků, byla navržena změna organizační struktury pro řízení několika podniků (se všemi výrobními závody i prodejnami) současně. Další výhodou je, že do organizační struktury se dá včlenit další podnik, či podniky (i z různých zemí), které do skupiny v budoucnosti budou přibývat, aniž by to znamenalo zvýšení řídicích pracovníků.

Byla navržena maticová organizační struktura, s podnikatelskými jednotkami a následně byla dopracována do zcela unikátní, ještě nikde nepublikované, 3D organizační struktury. Výsledkem příspěvku je tedy nově navržený model maticového a následně 3D organizačního uspořádání s prvky SBU a nové nastavení podnikových procesů.

Zásadním přínosem změny organizačního uspořádání je možnost řídit novým způsobem celou skupinu výrobních podniků se samostatnými IČ. Bylo navrženo řešení pro společné řízení jednoho podniku v zahraničí, dvou masozpracujících podniků v České republice, které navíc mají výrobní závody na několika místech a všechny disponují sítí podnikových prodejen, jejichž počet dosahuje devadesáti. Nově navržená organizační struktura sleduje především zvýšení rychlosti při reakci na nová přání zákazníků. V neposlední řadě se také sníží počty řídicích pracovníků, neboť tato organizační struktura umožní efektivní řízení procesů, které procházejí napříč všemi podniky ve skupině, oddělenými závody, i vzdálenými prodejnami.

Smyslem navrhované zásadní změny dosavadní organizace firem je vytvořit organizační strukturu, která by podporovala zavedení diferencovaného systému řízení vyřizování objednávek zákazníků na bázi podnikatelských jednotek.

Základní problémy, vznikající při funkcionálním řízení (případně i s divizními prvky), pro jejichž řešení by mohl vytvořit podmínky navrhovaný organizační model, lze tedy formulovat jako:

- nezbytnost zvýšit úroveň služeb zákazníkům,
- vytvořit dostatečný prostor pro TOP management pro rozhodování strategického významu,
- snížit mzdové a režijní náklady skupiny.

Vyřešení těchto problémů považuje autor za nezbytný předpoklad udržení konkurenční schopnosti organizace na přesyceném trhu (Ptáček 2013) a omezení rizik ohrožení samotné existence společnosti.

Společné řízení jednotlivých SBU navíc maximalizuje využití synergických efektů vzniklých použitím tohoto systému řízení.

Zde autor uvádí příklady:

- Personalistika: v roce 2016 se snížila nezaměstnanost v regionu Valašské Meziříčí a Nový Jičín na méně než 4%, v oblasti došlo k prudkému poklesu volných pracovníků pro výkyvy výroby, nelze je vykrývat ani agenturním zaměstnáváním. Výrobu v SBU, které jsou lokalizované v oblasti Valašského Meziříčí a Nového Jičína dokáže skupina operativně pokrýt zaměstnanci z SBU, umístěných v Ostravě.
- Jakost: systémy jakosti, např. HACCP, IFS, BRC dokáže skupina lehce přenést z jednoho SBU do druhého, není třeba vymýšlet a realizovat již vymyšlené – pouze rolováním procesů se vše přeneso do dalších SBU např. do SBU – domácí výrobky (což je v podstatě společnost H+H Řeznictví, s.r.o.).
- Informatika: při implementaci nových informačních systémů: např. nový ERP systém, kalkulační systém, controllingový systém, logistický systém apod., mohou firmy pokrývat procesy jednotnou technologií, jednotnými postupy – dochází tak k nemalé úspoře nákladů, tak také času, neboť vymyšlené pokrytí procesů v jenom SBU se pouze roluje pro všechna ostatní SBU.

- Logistika: jednotné řízení a plánování tras umožňuje závoz pro všechny SBU (které jsou mnohdy rozdílné firmy – jiná IČ, dokonce ve dvou jiných státech) – opět skupina vykazuje výraznou úsporu nákladů i času.
- Ekonomika: v oblasti účetnictví – nastavení podobných postupů účtování ulehčí konsolidovanou uzávěrku. Vzhledem k unikátnímu systému řízení funguje pro všechny SBU (tedy pro různé účetní jednotky, dokonce v různých zemích) pouze jedna účtárna. Díky používání jednotného informačního systému, jsou nastaveny „předkontace“, které prochází různými SBU – tedy i různými firmami, v různých zemích. Prakticky to znamená, že jeden účetní zápis např. v MP Krásno, a.s. způsobí automatický účetní zápis v Krásno Slovakia, s.r.o. nebo v H+H Řeznictví, s.r.o. V oblasti controllingu dokáže skupina využít jednotnou metodiku v kalkulování ve všech firmách, taktéž manažerské účetnictví je jednotné, a tak je usnadněno řízení firem. Finanční řízení společné pro všechny SBU, a přitom vlastně pro každou SBU zvlášť, umožňuje efektivně pracovat s finančními zdroji a také zlevnit spoustu služeb např. bankovní služby, výši úvěru, pojišťovací služby, apod.
- Prodej: pod prodej patří i objednávková kancelář – zákazník může objednávat přes bezplatnou linku, pro kteroukoliv firmu ve skupině, (včetně Krásno Slovakia, s.r.o.) a dovolá se do objednávkové kanceláře ve Valašském Meziříčí, pouze dle identifikace telefonního čísla je pak zákazník přesměrován k slovensky nebo česky mluvící zaměstnankyni. Zákazník je přesvědčen, že volá – do „firmy, kterou si zvolil“ – jedná se však pouze o iluzi, neboť objednávky pro všechna SBU se zadávají do jednoho místa. Obchodní klíčoví manažeři mohou také nabízet obchodní řetězcům produkty ze všech SBU (tedy i různých firem skupiny).
- Marketing: marketingové řízení může být společné pro celou skupinu (byť pro každou SBU s určitými specifiky) a marketingové akce zasáhnou zákazníky všech firem, což je nezanedbatelné z hlediska nákladů.
- Nákup a skladování: opět jednotné nakupování a skladování dává možnost optimalizovat toky do firmy, za nižších nákladů.

Výhody, které plynou ze společného řízení, najdeme v každém procesu. Společné řízení, ale naopak není přítěží pro jednotlivé SBU, které mohou pracovat operativně a rychle se přizpůsobovat požadavkům zákazníků. Takto vymyšlené a realizované řízení skupiny masozpracujících firem dokáže současně zrychlit reakce na požadavky trhu, při sníženém stavu pracovníků, využitím synergických efektů a současně zachování výjimečnosti každé SBU. Navrženým řízením dojde k maximálnímu využití vnitřního potencionálu celé skupiny, což je asi jediným možným prostředkem v konkurenčním boji firem masozpracujícího průmyslu.

Při implementaci nové organizační struktury je však třeba pracovat s identifikovanými možnými problémy, které změna struktury sebou nese:

- Vzhledem k velké soutěživosti je třeba ihned dopracovat systém ekonomického měření jednotlivých procesů, nastavit procesní regulaci a hlavně propojit měření na mzdový systém.
- Organizační změnu je nutno neustále efektivně komunikovat se všemi zaměstnanci, především s výrobními a prodejními zaměstnanci, vzhledem k jejich velkému počtu i ke struktuře vzdělání.
- Zavést účinný systém komunikace všech firemních výsledků především v členění na jednotlivé SBU.
- Postupně zavést myšlenky spolupodnikatelství, zákaznického principu (vnitřní a vnější zákazník) do všech procesů.

- Pro další vývoj firmy bude tedy nezbytné) zmapovat všechny procesy ve firmě. Zjistit jejich vstupy i výstupy. Zjistit interního zákazníka, tím případně i odhalit nepotřebné procesy a postupy ve firmě, s cílem jejich optimalizace.

Příspěvek identifikoval vnitřní rezervy, patrně jedny z posledních možných, především se zaměřením na zvýšení produktivity, efektivity řízení, zákaznického přístupu, v silně konkurenčním prostředí, kde vnější vlivy jsou pro daný obor silně nepříznivé.

Konkurenční boj se v masozpracujícím průmyslu mění v boj o přežití. Pouze firmy, které využijí všechen svůj potenciál, aktivizují všechny své vnitřní rezervy, dokáží ještě snížit vlastní, vnitřní náklady a dokáží efektivně a pružně reagovat na potřeby trhu, mohou v tomto konkurenčním boji přežít.

LITERATURA

Cejthamr, V.; Dědina, J. *Management a organizační chování*. Praha: Grada Publishing, 2010.

Dědina, J.; Malý, M. *Moderní organizační architektura*. Praha: Alfa Publising, 2005.

Dignen, B. Maticová organizace podniku. *Moderní řízení* 2012, 2, 21-22.

Eckles, R.W. *Business Marketing Management.*, New Jersey: Prentice-Hall, 1990.

Jain, S., C.: *Marketing Planning and Strategy*. Ohio: South - Western College Publishing, 1997.

Ptáček, P. Organizační struktura masozpracujícího podniku. *Maso* 2013, 5, 54-58.

Ptáček, P. Klesající likvidita a rentabilita podniku masného průmyslu. *Maso* 2014, 5, 59-61.

Ptáček, P. *Organizační struktura v prostředí implementace podnikatelských jednotek*. Praha, 2017. Disertační práce. Fakulta chemicko-inženýrská, Katedra ekonomiky a managementu, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.

Veber, J. *Management*. Praha: Management Press, 2011.

VÝVOJ ČESKÉHO CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V LETECH 1992-2015

Souček I.¹, Rosák J.¹

¹ Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6, souceki@vscht.cz

ABSTRAKT

Článek popisuje vývoj chemického průmyslu v ČR se zaměřením na vývoj mezd (v porovnání s vývojem inflace) a vývoj výkonů (v porovnání s vývojem HDP) od roku 1992. Z provedené analýzy lze konstatovat, že jak mzdy, tak výkony tohoto odvětví jsou nadprůměrné a odpovídají významnosti odvětví chemického průmyslu ČR pro české hospodářství.

Klíčová slova: vývoj mezd, vývoj výkonů, chemický průmysl

JEL Classification: L66

ÚVOD

Chemický průmysl je jedním z nejvyspělejších a nejrychleji se vyvíjejících hospodářských sektorů. Zahrnuje širokou škálu používaných technologií a dodává rozmanité produkty, bez kterých si dnes neumíme představit fungování jiných průmyslových odvětví a ani uspokojení potřeb obyvatelstva ve spotřebním zboží a potravinách. Chemický průmysl je stále založen na zdrojích minerálních surovin: uhlí, ropě, zemním plynu, minerálech a rudách, byť i postupné uplatňování obnovitelných zdrojů zde postupně nachází stále větší uplatnění. K zabezpečení dostatku potravin je nezbytná intenzivní zemědělská výroba, která se neobejde bez produkce průmyslových hnojiv, přípravků na ochranu rostlin či stimulátorů růstu. K zabezpečení výroby automobilů je nezbytná celá škála materiálů, jejichž výrobu zajišťuje chemický průmysl (plasty, laky, pryže aj.). Je zřejmé, že i další odvětví (elektronický průmysl, energetika, textilní průmysl a další) se bez syntetických a obalových materiálů dodávaných chemickým průmyslem již neobejdou.

Chemický průmysl ČR v posledních 25 letech zaznamenal významný rozvoj a proběhla v něm řada významných strukturálních změn. Na rozdíl od jiných středoevropských zemí si zachoval svou váhu v národním hospodářství (která se podle jednotlivých ukazatelů: tržby, přidaná hodnota, počet zaměstnanců – podílí na 12-15% zpracovatelského průmyslu ČR), podařilo se mu díky rozvojovým investicím zajistit konkurenceschopnost vůči evropským, ale i asijským výrobcům, byť bilance zahraničního obchodu zůstává dlouhodobě negativní. Přes vysoký objem dovozů chemických výrobků do ČR však chemická produkce českého původu významně přispívá i k exportnímu potenciálu ČR. Český chemický průmysl zaujímá 1-2% podíl tržeb chemického průmyslu EU a ve středoevropském regionu zastává významné postavení.

Kapacity českého chemického průmyslu byly zcela privatizovány (státem zůstaly vlastněny pouze logistické společnosti zajišťující dopravu ropy do ČR a logistiku pohonných hmot, příp. primárního benzínu a některých rafinérských polotovarů v rámci ČR), do významné části tohoto odvětví vstoupil zahraniční kapitál.

Pohled do 25-leté historie, který se uvádí dále, je zaměřen zejména na komentář k vybraným statistickým údajům a dokládá stabilitu odvětví chemického průmyslu (v jeho širším pojetí, tj. Nace 20, 21, 22: chemický průmysl, farmaceutický průmysl a průmysl zpracování plastů a kaučuků). Takto širše definovaný „chemický průmysl“ se podílí na zaměstnanosti, výsledku hospodaření a dalších významných ekonomických charakteristikách v českém zpracovatelském průmyslu činí zmíněných

výše 12-15 % (což ho řadí na 2. nejvýznamnější průmyslové odvětví). Přidaná hodnota na zaměstnance a průměrná měsíční mzda zaměstnance je u chemických podniků vyšší než průměr zpracovatelského průmyslu. Váha chemického průmyslu ČR na celkové průmyslové výrobě odpovídá významu odvětví v rozvinutých průmyslových zemích, jako je Německo a Francie, a v produkci na obyvatele je na špičce.

Chemický průmysl je důležitou součástí zpracovatelského průmyslu v EU i ve světě. Je si však třeba uvědomit, že zůstává energeticky náročným odvětvím a regionální znevýhodnění oproti jiným světovým regionům v určité míře ohrožuje konkurenceschopnost tohoto odvětví v Evropě. V každém případě však chemický průmysl podporuje zlepšení životního standardu, zaměstnanosti a ekonomiky. Reprezentuje kolem 7 % průmyslové produkce EU a poskytuje přímo cca 1,15 mil. vysoce kvalifikovaných pracovních pozic. Nepřímo pak zajišťuje třikrát více pracovních pozic v ostatních průmyslových odvětvích. Má druhý největší podíl na přidané hodnotě na zaměstnance (po farmaceutickém průmyslu). Dvě třetiny ze své produkce vydá na zásobování ostatních sektorů zpracovatelského průmyslu. Další důležitá propojení existují se sektorem zemědělství a službami. Potýká se s výzvami, jako jsou zvýšená mezinárodní konkurence, zvyšování cen jednotlivých forem energie a vstupních surovin, je vystaven tlaku na účinnější využívání zdrojů, musí reagovat na nové předpisy, zákony a potřebu inovací. Jako energeticky náročné odvětví je chemický průmysl závislý na hospodářské politice v oblasti změn klimatu a energetiky. Navíc je chemický sektor velmi regulovaný z důvodu ochrany zdraví svých zaměstnanců, zdraví konzumentů a ochrany životního prostředí.

1 HLAVNÍ ZAMĚŘENÍ ČESKÉHO CHEMICKÉHO PRŮMYSLU

Výroba chemických látek a chemických přípravků zaujímá v hospodářství České republiky důležitou pozici. Chemický sektor je silně provázaný s ostatními oddíly zpracovatelského průmyslu, jako jsou výroba plastů a pryže, textilní průmysl, elektronický průmysl, automobilový průmysl a další, a představuje pro ně důležité subdodavatelské odvětví.

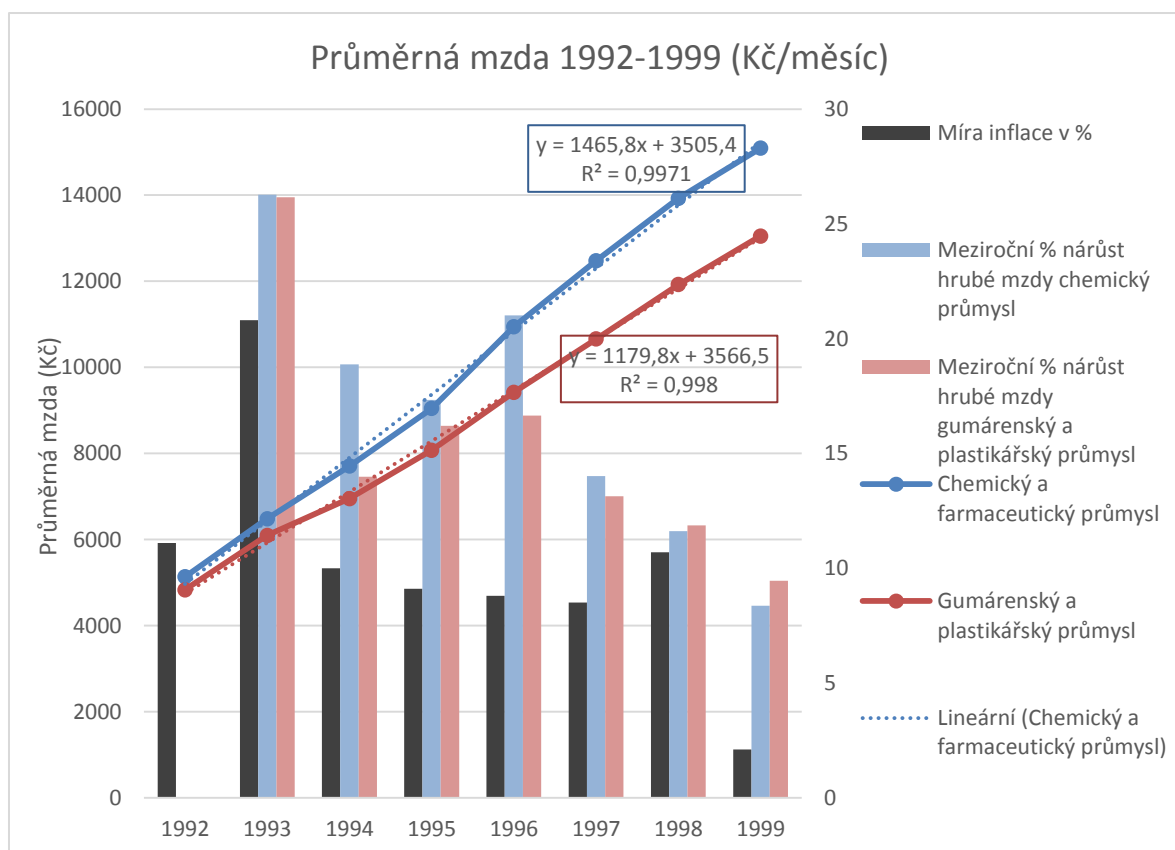
Chemický průmysl je v České republice koncentrován především do tří krajů – Ústeckého, Moravskoslezského a Středočeského.

12 největších chemických podniků v ČR patří do výrobní skupiny Nace 20.1: Unipetrol RPA, s.r.o., Synthos Kralupy a.s., Deza, a.s., BorsodChem MCHZ, s.r.o., Spolana, a.s., Lovochemie, a.s., Spolchemie – Spolek pro chemickou a hutní výrobu, a.s., Synthesia, a.s., Butadien Kralupy, a.s., Silon s.r.o., Draslovka, a.s. a Precheza, a.s.

2 VÝVOJ ČESKÉHO CHEMICKÉHO PRŮMYSLU V LETECH 1992-2015 NA ZÁKLADĚ STATISTICKÝCH ROČENEK ČSÚ

2.1 PRŮMĚRNÁ HRUBÁ MZDA A INFLACE

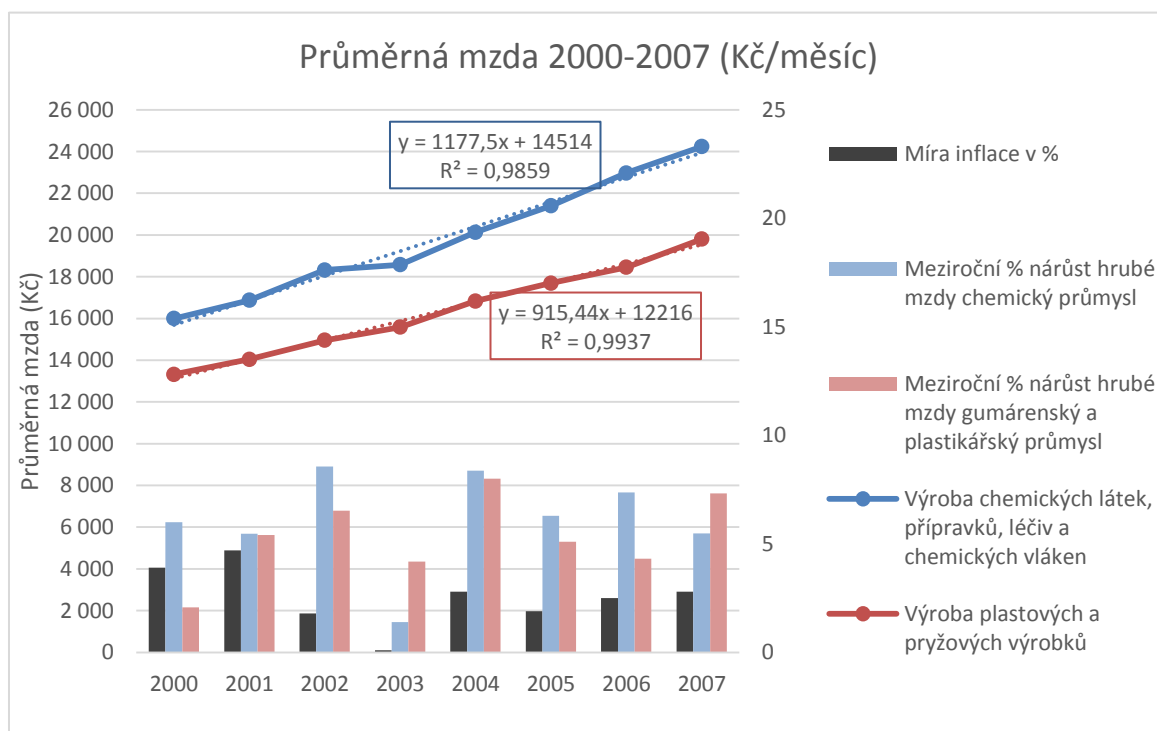
V 90. letech rostla průměrná hrubá mzda v obou sledovaných segmentech téměř lineárně a meziroční navýšení mezd bylo výrazně vyšší než míra inflace, která byla v uvedeném období relativně vysoká, ale postupně se snižovala. O něco prudší růst oproti dalším sledovaným odvětvím zaznamenal chemický a farmaceutický průmysl.



Obrázek 1. Vývoj mezd v období 1992-1999

Zdroj: ČSÚ

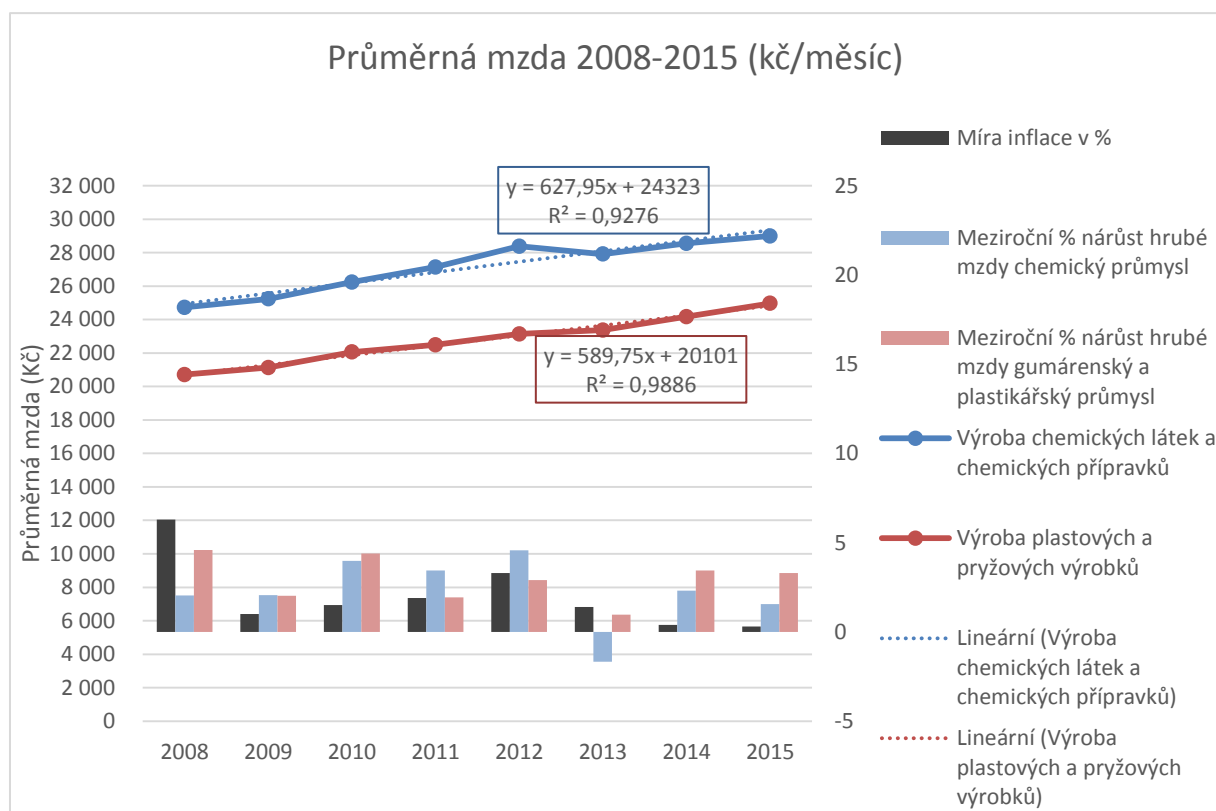
Tento trend pokračoval i v letech 2000-2007, ačkoliv tempo růstu se zpomalilo.



Obrázek 2. Vývoj mezd v období 2000-2007

Zdroj: ČSÚ

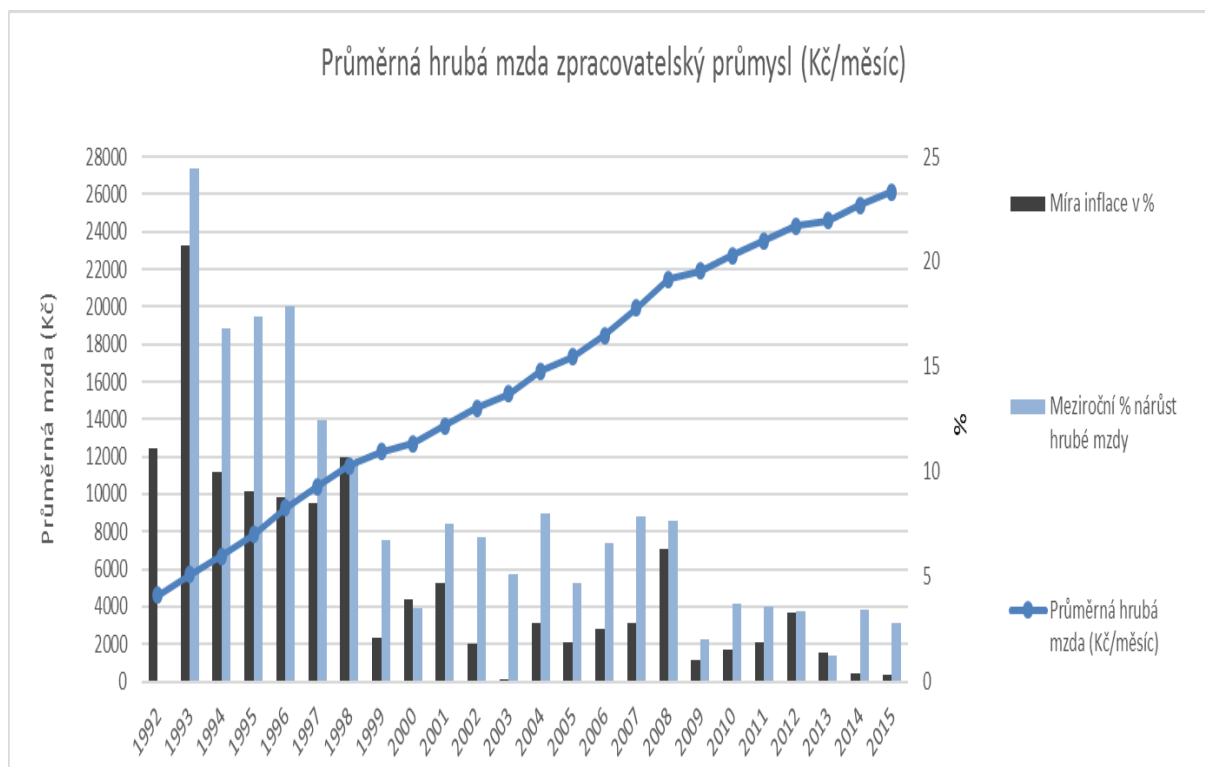
V roce 2008 poprvé vidíme, že míra inflace převyšuje meziroční nárůst hrubých mezd a v roce 2013 první pokles průměrné mzdy ve výrobě chemických látek a přípravků. Tempo růstu se dále lehce zpomaluje, míra inflace snižuje. V letech 2014 a 2015 vidíme pozitivní jev v podobě růstu platů za téměř nulové inflace. Nejvyšší mzdy jsou v rámci farmaceutického průmyslu, zde mzdy rostly o téměř 7 % i v krizovém roce 2009.



Obrázek 3. Vývoj mezd v období 2008-2015

Zdroj: ČSÚ

V rámci srovnání můžeme sledovat také lineární charakter růstu průměrných mezd v celém zpracovatelském průmyslu. V této souvislosti lze potvrdit, že mzdový vývoj v odvětví chemického a farmaceutického průmyslu byl rychlejší než průměr celého zpracovatelského průmyslu. Přičemž je nepochybné, že při porovnání meziroční změny hrubé mzdy a inflace mezi sebou zjistíme, že korelace těchto dvou veličin je poměrně těsná a lze tak potvrdit všeobecná mikroekonomická pravidla vzájemné závislosti mezd na inflaci a potvrzení skutečnosti, že ve zdravé ekonomice mzdy rostou více než inflace. Tato teze platí jak pro celý český zpracovatelský průmysl, tak i pro chemické odvětví jako takové.

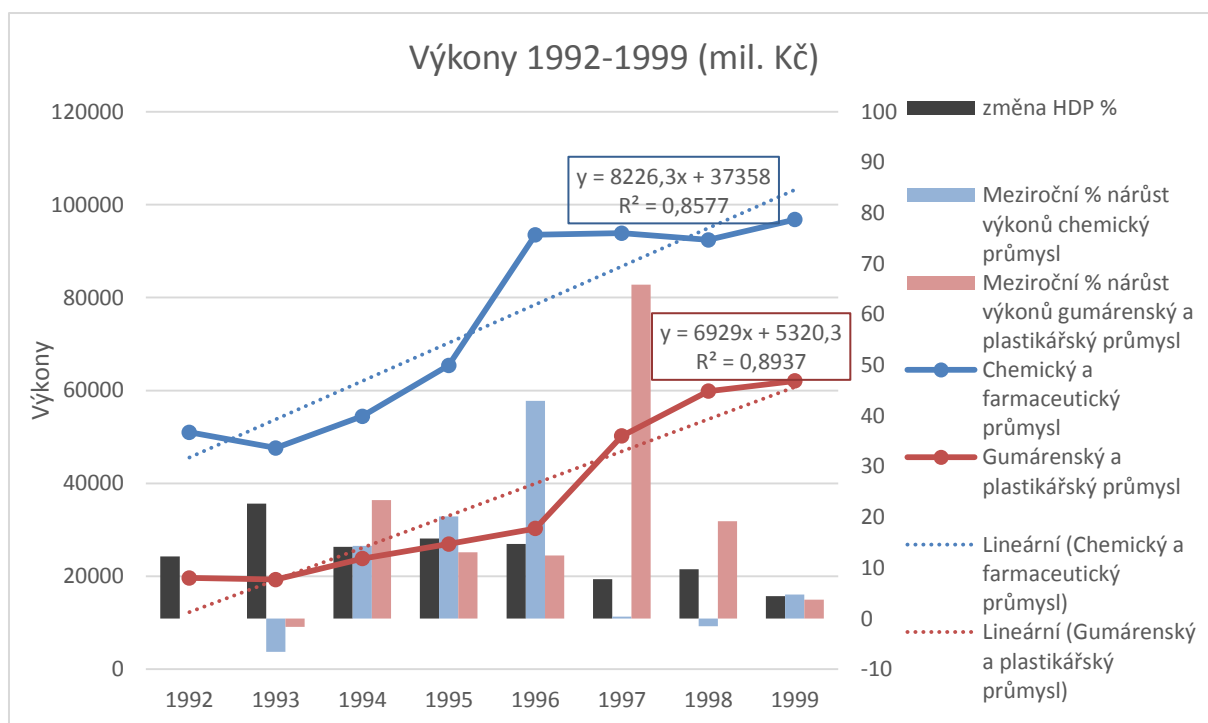


Obrázek 4. Vývoj mezd zpracovatelského průmyslu ČR v období 1992-2015

Zdroj: ČSÚ

2.2 VÝKONY A HDP

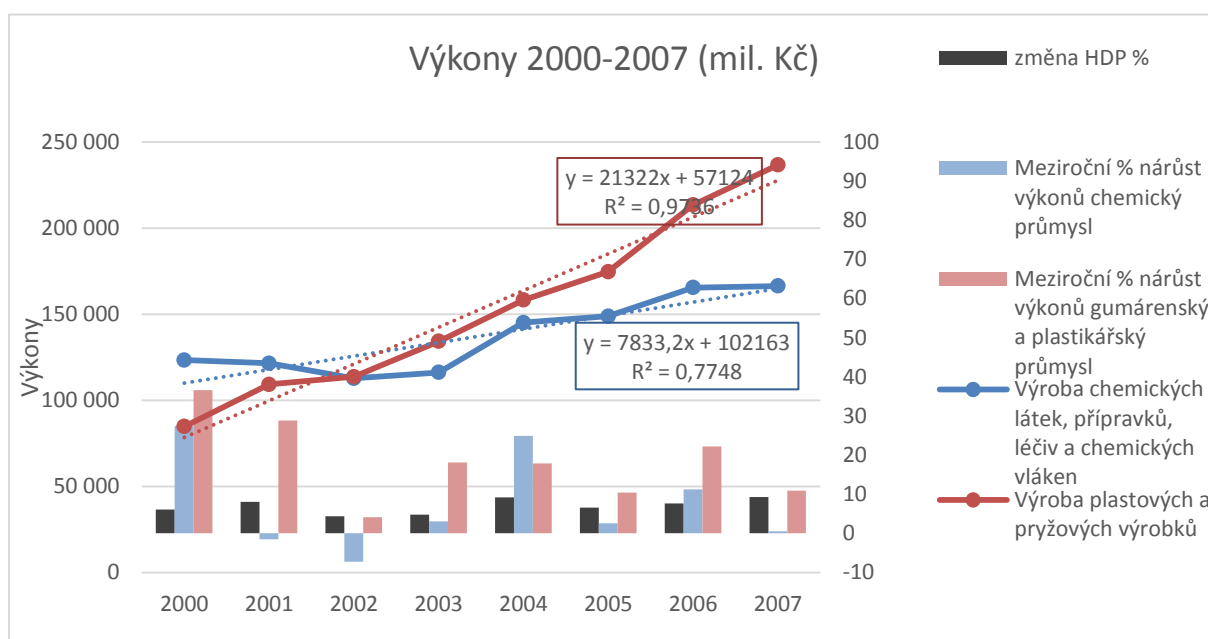
Výkony ve sledovaných segmentech v 90. letech rostly, skokově v roce 1996 (v případě chemického a farmaceutického průmyslu), resp. v roce 1997 (v případě gumárenského a plastikářského průmyslu). Sledujeme také relativně prudký hospodářský růst, především mezi lety 1993-1996. Obě tyto skutečnosti lze doložit jednak investiční činností a restrukturalizačními opatřeními v odvětví a jednak hospodářským cyklem (z odborné literatury lze potvrdit, že období kolem roku 1996, 2004 a 2015 byly pro chemický průmysl konjunkturální, kdy obecně byly zaznamenávány nejvyšší marže všech výrobců podnikajících v tomto odvětví nejenom v ČR, ale v celém evropském regionu.), probíhající v odvětví chemického průmyslu.



Obrázek 5. Vývoj výkonů v období 1992-1999

Zdroj: ČSÚ

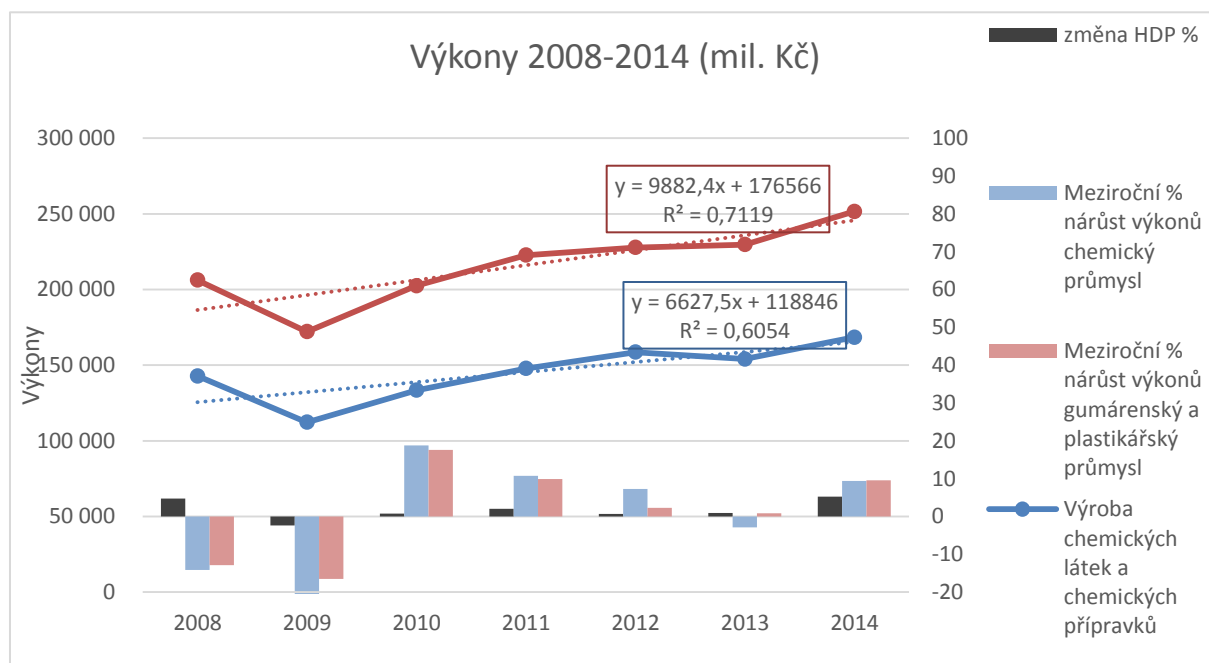
Období 2000-2007 je charakterizováno trvalým hospodářským růstem HDP, odvětví výroba plastových a pryžových výrobků roste velmi rychlým tempem, na počátku tisíciletí meziodně dokonce o 30 %, zatímco výroba chemických látek, přípravků, léčiv a chemických vláken roste výrazně pomaleji, v roce 2002 dokonce i přes hospodářský růst zaznamenala pokles výkonů (léta kolem 2002 a 2009 jsou považována za období recesí, ve druhém případě významně poznamenané i celosvětovou finanční krizí).



Obrázek 6. Vývoj výkonů v období 2000-2007

Zdroj: ČSÚ

Období recese a hospodářské krize zasáhlo sledovaná odvětví poměrně silně, výkony meziročně klesaly daleko prudčeji než HDP, v roce 2010 se ale trend obrátil a opět sledujeme růst, u výroby chemických látek a přípravků mírný, s drobným poklesem v roce 2014, u výroby plastových a pryžových výrobků výraznější.



Obrázek 7. Vývoj výkonů v období 2008-2014

Zdroj: ČSÚ

O konkurenceschopnosti odvětví, tj. příznivém předstihu růstu produktivity práce před růstem průměrné mzdy, lze konstatovat, že toho bylo dosaženo jen v roce 2010 a 2014. V ostatních letech rostla průměrná mzda rychleji. Současně je třeba zmínit, že ke zvýšení konkurenceschopnosti odvětví českého chemického průmyslu nepochybně přispěla aktivní investiční politika, která byla v průměru mírně aktivnější než vývoj investic do chemického průmyslu v EU (viz obr. 7): zejména v letech 1996, 2001, 2003 (významné investice ve Spolaně, Chemopetrolu), 2005, 2007, 2013, zatímco v „krizovém období“ 2008-2010 investiční aktivita v ČR významně zaostávala za vývojem v EU.

ZÁVĚR

Chemický průmysl v ČR zaujímá významné postavení a jeho rozvoj (vyjádřený v růstu výkonů) a podmínky podnikání (vyjádřené v růstu mezd) budou nadále ovlivňovat jeho konkurenceschopnost a atraktivitu pro zahraniční investory. Na tyto faktory budou mít vliv i změny ve zdrojích surovin a vnímání tohoto odvětví veřejností.

Průmyslový řetězec od přepravy ropy po výrobu chemikálií a distribuce motorových paliv je v České republice z pohledu vlastnictví již dnes značně diverzifikován. Lze předpokládat, že v nadcházejících 10 letech dojde k dalšímu významnému přerozdělení vlastnictví v evropských podnicích tohoto odvětví. V uplynulém desetiletí to byl ruský kapitál, který se významně prosadil v řadě evropských rafinérií, v nadcházejících 10 letech to bude spíše kapitál čínský...

Z hlediska disponibility surovin nedojde k významnějším změnám, přestože zemní plyn a obnovitelné zdroje budou sehrávat stále větší a větší úlohu. Ropa však nadále zůstane klíčovou surovinou zejména pro navazující petrochemický průmysl, byť podíl alternativních surovin (zemní plyn a obnovitelné zdroje: biopaliva a elektřina) pro dopravu budou sehrávat stále větší roli (2030 až 20-40 %) nejenom v odvětví zpracování ropy a výroby motorových paliv, ale i v chemickém průmyslu.

Chemický průmysl se v dalších letech musí vypořádat s negativním vnímáním veřejnosti, vycházejícím z jasných zásad a přístupů pro další rozvoj. Prvním paradigmatem současnosti je „trvale udržitelný rozvoj“ (vycházející z vnímání, že minerální zdroje surovin budou omezenější a že důslednější chování k recyklaci a využívání obnovitelných zdrojů bude hlavním cílem nadcházejících desetiletí). Druhé paradigma současnosti jsou „systémy obnovitelné energie“ (spočívající ve využití zdrojů, které lze znovu nahradit: ať již rostlinného původu či energie větru, slunce a vody). Samostatným navazujícím paradigmatem je pak problematika vody (která je zdrojově stále omezenější i v oblastech s dříve zdánlivým přebytkem, přičemž chemický průmysl je na tomto přírodním zdroji technologicky významně závislý).

LITERATURA

Dvořák, Fr. Významné strukturální změny ve vybraných oborech chemického průmyslu na území ČR. (Od osmdesátých let až po současnost). Praha: VŠCHT Praha, 2010.

Hanyka, J. Chemická technologie a lidské společnosti. Praha: ÚPCH AV ČR, 2014.

Panorama průmyslu 2016: MPO ČR, Praha, 2017.

Statistické ročenky 1992-2016: ČSÚ, Praha.

Statistické ročenky 1992-2015: Eurostat, www.eurostat.eu.

Výroční zpráva SCHP ČR: www.schp.cz, Praha, 2016.

METODICKÉ ASPEKTY HODNOCENÍ NÁKLADOVÉ EFEKTIVITY ZDRAVOTNÍ PÉČE

Strachotová D.

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Ústav ekonomiky a managementu, Technická 5, 166 28, Praha 6, dana.strachotova@vscht.cz

ABSTRAKT

Požadavkem moderní společnosti je fungující systém zdravotní péče. Aplikace ekonomických postupů v tomto odvětví je omezena jeho specifickými neekonomickými cíli a specifickou pozicí v rámci společnosti. Využití ukazatelů ekonomické efektivity, používaných v tradičních finančních analýzách, je v tomto odvětví jen těžko představitelné. Logické jsou, v systému hodnocení zdravotní péče, tendence směřující k propojení ekonomických, sociologických a zdravotnických cílů. Na jedné straně stojí společenská představa o kvalitě života a na straně druhé rostoucí tendence nákladů na zdravotní péči, které se prakticky ve všech průmyslově vyspělých zemích stávají významným problémem politickým, ekonomickým i zdravotním. Stále markantnější nedostatek prostředků v rámci zdravotnického systému vyvolává logickou potřebu hodnotit ekonomickou efektivnost prostředků do systému vložených. K tomuto účelu je využíván určitý metodický aparát, který je obecně znám jako farmakoekonomické studie. Jejich popis je předmětem tohoto příspěvku.

Klíčová slova: farmakoekonomická analýza, racionální farmakoterapie, kvalita života

JEL Classification: A13

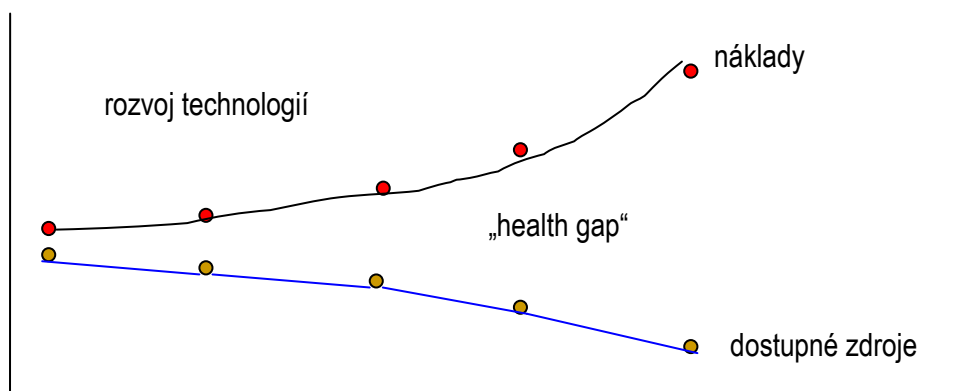
ÚVOD

Je nesporným faktem, že zdravotní výdaje rostou rychlým tempem (v zemích OECD 1998 – 2003 celkem 4,8 % meziročně; v ČR to bylo v tomto období 5,4 %) (Skoupá, Švihovec, 2008, str. 31) a náklady na léky mají tento trend ještě dynamičtější. Světové prodeje farmaceutického průmyslu dosáhly v roce 2007 částky 712 miliard USD, což představovalo meziroční růst 6,4%. V roce 2010 to už bylo 808 miliard USD a tempo růstu se vyšplhalo na 7% (Rejholec, 2010).⁴ Stále více se rozevírají nůžky mezi tím, kolik zdrojů ve zdravotnictví máme a co si všechno za ně můžeme dovolit. Tato situace je znázorněna na obrázku č. 1. Možnosti a limity financování zdravotnictví jsou obecně označovány jako tzv. „health gap“. Vliv na tuto situaci má především příchod nových a nákladných technologií a stárnutí populace, která konzumuje více dražší zdravotní péče, včetně většího objemu dražších léků (Davey, Malek, 2008).

Význam popisované problematiky si přiblížíme ještě na několika dalších údajích týkajících se výlučně farmakoterapie. Z údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR vyplývá, že v České republice užívá každý den nějaké předepsané léky 41 % mužů a 66 % žen. Ve věkových skupinách nad 65 let je to již téměř 82 % mužů, a dokonce kolem 96 % žen. Ve spotřebě léků jsou na předních místech léky používané k léčení hypertenze a chorob kardiovaskulárního systému, léky proti bolestem kloubů a léky používané k léčení trávicího ústrojí. (Zdravotnická ročenka, 2010) Jak již bylo uvedeno, v roce 2009 činily celkové výdaje na zdravotní péči 287 miliard Kč, z toho na léky 79 miliard Kč, to je kolem 28 % z celkových výdajů na zdravotnictví. Tento podíl výdajů na léčiva je nejvyšší ze všech evropských

⁴ Zajímavý je pohled na náklady na zdravotnictví v České republice. Při průměrném meziročním růstu, uvedeném v textu, rostly zdravotní výdaje z 250 miliard Kč v roce 2005 až na hodnotu 287 miliard Kč v roce 2009, což představuje 7,9% HDP. Přičemž vlastní tržby farmaceutických společností, tedy výdaje za léky, z uvedených zdravotních výdajů činily pouze 50 miliard Kč v roce 2005 a 79 miliard Kč v roce 2009.

zemí. Průměrný podíl v zemích EU se pohybuje kolem 16 %. Na každého občana ČR včetně kojenců bylo v roce 2009 vydáno 37 balení léčiv, kromě léčiv spotřebovaných v nemocnicích. V nemocnicích se náklady na léčiva pohybují kolem 10 % celkových nákladů na lůžkovou péči. Spotřeba léčiv v ČR i ve většině evropských zemí má vzestupnou tendenci. Za pětileté období se objem distribuovaných léčivých přípravků v přepočtu na jednoho obyvatele zvýšil o více než 73 %. Zvýšil se rovněž podíl léčiv ve struktuře výdajů na zdravotní péči. Téměř o 70 % se navýšila cena jednoho balení. (Petříková a kol., 2010)



Obrázek 1 - Možnosti a limity financování zdravotnictví

Zdroj: DOLEŽAL, T. (2007). Farmakoeconomika ve světě a v ČR. Pharmbusiness Magazine, no. IV/V, str. 24.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED A METODY

Rostoucí trendy nákladů na léčiva se prakticky ve všech průmyslově vyspělých zemích stávají významným problémem politickým, ekonomickým a zdravotním. Je tomu tak proto, že zejména v evropských zemích, ale také např. v Kanadě, Japonsku a Austrálii, je rozhodující část zdravotní péče hrazena z veřejných prostředků. V období převládající ekonomické recese a schodkových státních rozpočtů se hledají nástroje k tomu, jak snížit napjatost veřejných rozpočtů. Tomu slouží mimo jiné i politika brzdění nákladů na zdravotní péči (cost containment). Ve zdravotnictví se tato politika projevuje regulačními opatřeními státu, která známe pod různými názvy – řízená péče, klinické řízení, evidence based health policy, apod. (Peterková, 2010). V rámci těchto regulačních opatření se toto úsilí soustřeďuje mimo jiné také na oblast lékové politiky. V různých zemích se kombinují různá opatření, aby se vývoj nákladů na léky udržel v rozumných mezích. Je zřejmé, že celá oblast řízení lékové politiky, ať již na úrovni státu, plátců i jednotlivých poskytovatelů péče, se musí vyrovnávat s rozpory, které vznikají mezi morálkou a lékařskou etikou na jedné straně a ekonomickými omezeními, které existují i v nejbohatších zemích, na straně druhé.

Tento nedostatek prostředků v rámci zdravotnického systému vyvolává logickou potřebu hodnotit ekonomickou efektivnost prostředků do systému vložených. K tomuto účelu je využíván určitý metodický aparát, jehož smyslem je usnadnit složité rozhodovací procesy v této oblasti a hledat odpovědi na otázky:

- Jak využít omezené zdroje adekvátně tak, aby byly zabezpečeny prakticky nekonečné zdravotní potřeby?
- Je léková terapie přínosná pro jednu skupinu pacientů (určitého pacienta) prováděna na úkor jiných skupin pacientů (druhého pacienta)?
- Které skupiny pacientů mají největší přínos ze specifických medicínských intervencí?

- Jsou k dispozici takové nástroje rozhodování a údaje, které by umožnily organizacím poskytovatelů a plátců péče i jednotlivým lékařům přijímat rozhodnutí o optimální terapii při rozumných nákladech?

Tyto otázky se tedy staly předmětem aktivit, které se řeší jako součást farmakoekonomiky a také racionální farmakoterapie.

3.1 METODY FARMAKOEKONOMIKY

Hlavním cílem farmakoekonomické analýzy je přijímat optimální nebo racionální rozhodnutí, která by byla maximálně prospěšná pro pacienty a současně byla přijatelná z ekonomického hlediska. Přestože existuje několik algoritmů, které umožňují přijímat racionální volbu řešení, pro efektivní rozhodování musí existovat několik nezbytných podmínek, podobně jako je tomu u jakýchkoliv jiných rozhodovacích problémů. Jedná se o formulaci rozhodovacích podmínek, cílů, kritérií rozhodování a dostatečného množství relevantních informací.

Jednou ze základních podmínek je existence minimálně dvou variant pro rozhodování. Bez ohledu na to, zda rozhodovací problém řeší lékař, farmaceut nebo zdravotnické zařízení, je tato podmínka vždy splněna. Lékař rozhoduje o tom, který z množiny dostupných léků (od různých farmaceutických společností) používaných pro léčbu určité nemoci předepíše konkrétnímu pacientovi. Věcně odpovědný manažer nemocnice rozhoduje o tom, které léky zařadí na pozitivní či negativní list (Práznovcová, Strnad, 2005). Příslušný pracovník výkonné exekutivy rozhoduje na celostátní úrovni o tom, jaká bude výše úhrady z veřejných prostředků na určitý terapeutický prostředek.

Další nutnou podmínkou je zaměření rozhodovacího procesu na konkrétní, explicitně vyjádřené, cíle. Do množiny správných rozhodovacích kritérií patří ve farmakoekonomických analýzách hlediska účinnosti, bezpečnosti a ekonomické racionality. Bohužel právě tato kritéria bývají v praxi často v antagonistickém vztahu. Např. terapeutický postup, který má nejvyšší účinnost, může mít vyšší podíl nepříznivých účinků (malou bezpečnost) nebo může být nepřiměřeně finančně náročný. Tato skutečnost logicky vyvolává potřebu stanovování vah jednotlivých kritérií, které se stanou součástí rozhodovacího procesu.

V otázce dostatku relevantních informací o zdrojích jednotlivých terapeutických postupů (alternativ) hrají významnou roli informace získávané z finančního účetnictví, ale i četné zdravotnické statistiky. Bohatý pramen dat poskytuje i informační systém zdravotních pojišťoven, zejména VZP. Informace o účinnosti a bezpečnosti (výstupech) terapeutických postupů se opírají především o výsledky kontrolovaných klinických studií, klinické standardy, guidelines, metaanalytické studie, epidemiologické studie, apod. (Rejholec, 2010)

3.2 PODMÍNKY PRO APLIKACI FARMAKOEKONOMICKÝCH ANALÝZ

Všechny algoritmy farmakoekonomické analýzy používané v klinické praxi jsou založeny na stejném principu. Jedná se o vzájemné porovnání nákladů jednotlivých variant terapeutického postupu léčby pacienta s očekávanými výsledky. Různé algoritmy farmakoekonomických analýz se liší způsobem hodnocení vztahů mezi náklady a měřením přínosů, který byl použitím zdrojů získán. Tyto rozdíly reflektují rozdílné cíle a hlediska řešených rozhodovacích procesů.

Při posuzování spotřebovaných zdrojů (nákladů – cost) je třeba provést jejich základní klasifikaci. Farmakoekonomika rozlišuje tři složky nákladů.

1. První skupinou jsou tzv. přímé náklady – jedná se o spotřebu zdravotní péče (léky, hospitalizace, ambulantní péče, mzdové náklady, laboratorní a přístrojové vyšetření apod.).
2. Druhou skupinu tvoří náklady nepřímé, které souvisí se ztrátou produktivity, pracovní neschopností, invalidizací, ošetrovatelskou péčí, ale také předčasným úmrtím apod.

3. Poslední skupinou nákladů jsou velmi obtížně vyjádřitelné nehmotné náklady, které souvisí s bolestí, strádáním, apod.

Posuzování přínosu (neboli užítku, výstupu – outcomes) je pochopitelně daleko problematičtější. Výsledky terapeutického postupu lze posuzovat z mnoha různých hledisek. Při pokusu o jejich klasifikaci, podobně jako u nákladů, se nejčastěji setkáme s výstupy rozdělenými opět do tří skupin (Skoupá, Švihovec, 2008).

1. Jedná se o pohled klinický, kdy se posuzuje především účinnost a bezpečnost terapie, případně ovlivnění průběhu nemoci.
2. Druhým hlediskem je ekonomický pohled (analyzuje se cena nemoci).
3. A třetí skupinu hledisek tvoří humanistický pohled na výsledky terapeutické péče (spokojenost pacienta, vliv na preference pacienta, apod.).

Volba příslušného hlediska, podle kterého jsou posuzovány výstupy ve farmakoekonomických analýzách závisí na úhlu pohledu, a tedy také na tom, pro jaké účely je příslušná analýza prováděna. Zda jejím uživatelem bude pacient, plátce zdravotního pojištění, lékař či zdravotnické zařízení, zaměstnavatelé či společnost jako taková (tedy stát a jeho instituce ovlivňující lékovou politiku). Pochopitelně svůj pohled na využití farmakoekonomických analýz uplatňují také farmaceutické společnosti.

Problémy související s hodnocením výstupů farmakoekonomických analýz jsou způsobeny okolnostmi, které je možné vidět opět ve třech různých rovinách.

1. Výsledky terapeutických intervencí mají pravděpodobnostní charakter. To znamená, že konečný výsledek určité léčby u konkrétního pacienta nemůžeme určit s jistotou, ale pouze s určitým stupněm pravděpodobnosti (u některých pacientů se shodnou diagnózou může jedna terapie selhat, u jiných může být účinná).
2. Při konkrétní diagnóze je volena obvykle komplexní terapeutická léčba, která vedle farmakoterapie zahrnuje např. i režimová opatření, rehabilitace, apod. Za těchto podmínek je velmi těžké stanovit tzv. atributivní účinnost, to znamená podíl vlivu jednotlivých specifických intervencí na konečný výsledek léčby (Atthobari, Bos, Boersma, 2005).
3. Výsledek některých terapeutických intervencí se neprojevuje v konečných výsledcích léčby okamžitě, ale až v delším časovém horizontu. Zatímco v krátké době po zahájení léčby lze měřit pouze fyziologické změny, ke kterým došlo v důsledku terapie

Při hodnocení přínosů se ve farmakoekonomických analýzách používají různé indikátory, rozhodně není možné jmenovat jediný univerzální ukazatel. Většina používaných indikátorů byla odvozena z epidemiologie, např. prevalence⁵ či incidence⁶. Často se používá také tzv. očekávaná (střední) doba života. Největší důraz však Farmakoekonomika klade na ukazatel vyjadřující kvalitu života (každé onemocnění různě postihuje kvalitu života). V rámci farmakoekonomiky je definován metodologický aparát, který umožňuje tuto hodnotou počítat prostřednictvím jednotky QALY (Quality Adjusted Life Years).

Farmakoekonomická data lze shromažďovat různými způsoby. Je možné plánovat a provádět primárně farmakoekonomické studie, což je přirozeně nejnákladnější a časově nejdelší. Dalším způsobem je sběr nákladových dat společně s klinickými studiemi, takový postup se nazývá „piggy-bag studie (Bootman, 1998).

⁵ Prevalence = počet manifestních onemocnění evidovaných k určitému datu/počet exponovaných osob.

⁶ Incidence = počet nově vzniklých manifestních onemocnění k určitému časovému intervalu/počet exponovaných osob.

3.3 ALGORITMY FARMAKOEKONOMICKÝCH ANALÝZ

Nejčastějším postupem, který zabírá nejméně času a umožňuje flexibilní přístup, je vytváření farmakoekonomických modelů. Farmakoekonomické modely umožňují integraci různých typů dat ze studií randomizovaných, retrospektivních, patientských databází a údajů o nákladech na terapii a péči. Další výhodou modelů je, že nám dávají relativní volnost ve volbě časového horizontu, po který simulujeme vývoj nákladů a přínosů. Farmakoekonomické analýzy nabízejí několik standardních postupů, jejichž přehled je uveden v tabulce 1. Uvádí se stručný popis jednotlivých metodik, jejich specifika budou prezentována samostatně v dalších částech textu. Následující tabulka č. 2 pak poskytuje přehled základních výhod a nevýhod jednotlivých metodik farmakoekonomické analýzy. Ve farmakoekonomickém přístupu je zcela zásadní, z jakého pohledu je analýza prováděna, zda z pohledu celé společnosti, plátce (např. zdravotní pojišťovny), lékaře, zdravotnického zařízení nebo pacienta. Výsledky nákladové efektivity se podle úhlu pohledu mohou zásadně lišit.

Tabulka č. 1 – Základní typy farmakoekonomických analýz

Typ analýzy	Výstup
Studie nákladovosti (cost of illness)	Náklady na terapii (např. na pacienta a rok, populaci pacientů, aj.
Analýza minimalizace nákladů (CMA – cost-minimization analysis)	Stejná účinnost rozdílných postupů, srovnání nákladů
Analýza náklady - účinnost (CEA – cost-effectiveness analysis)	Cena/zachráněný život (klinickou jednotku)
Analýza náklady – prospěch (CUA – cost-utility analysis)	Vyjadřuje preference pacienta
Analýza náklady – výnosy (CBA – cost-benefit analysis)	Poměr vstupů i výstupů ve finančních jednotkách

Zdroj: PRÁZNOVCOVÁ, L., STRNAD, L. (2005). *Farmakoekonomika pro lékaře, farmaceuty a manažery zdravotnických zařízení*. Praha: Astra Zeneca Czech Republic, s. 35, ISBN 80-7345-048-8.

Tabulka č. 2 – Výhody a nevýhody farmakoekonomických analýz

Typ analýzy	Výhody	Nevýhody
Analýza minimalizace nákladů (CMA)	Jednoduchost	Postupy musí být srovnatelně účinné; „stejné outcomes“
Analýza náklady - účinnost (CEA)	Možnost použití u mnoha různých výstupů. Lze porovnávat postupy s podobným typem výstupů	Nelze srovnávat mezi studiemi/ nemocemi s různými outcomes.
Analýza náklady – prospěch (CUA)	Umožňuje porovnávat napříč různými typy výstupů – stejný jmenovatel; zahrnuje pohled pacienta.	Poskytovatelé a plátcí někdy obtížně využívají.
Analýza náklady – výnosy (CBA)	Lze porovnávat postupy s různými typy outcomes. Lze pohlížet jako na návratnost investice.	Je obtížné vyjádřit finanční hodnotu zdravotního stavu.

Každý z výše uvedených typů analýz má své uplatnění ve specifické situaci a správný výběr typu analýzy zásadně ovlivňuje její výsledek a také akceptovatelnost příjemci. Jasným trendem v posledních deseti letech je vzestup analýz typu cost-effectiveness a cost-utility, a to zejména u druhé jmenované. Cost-benefit analýza má svá omezení a vypovídací schopnost a analýza typu cost-minimization není ani všemi farmakoekonomy uznávána jako samostatná entita.

4 VÝSLEDKY

V následujícím textu budou postupně diskutovány nejčastěji používané algoritmy farmakoekonomických analýz. Bude poukázáno na jejich výhody i nevýhody a možnosti jejich aplikací.

4.1 ANALÝZA TYPU COST-EFFECTIVENESS (CEA)

Analýza nákladové efektivity je vedle analýzy cost-utility nejpoužívanějším typem farmakoekonomických analýz. Vždy se musí jednat o porovnání dvou léčebných přístupů, nelze hodnotit nákladovou efektivitu pro nějakou intervenci izolovaně. Ve farmakoekonomických analýzách se ptáme, zdali je přínos intervence (léky, pomůcky, operace, diagnostické metody) v prevenci či léčbě dostatečný na to, aby ospravedlnil zvýšené výdaje, které čerpá ve srovnání s jinou, obvykle levnější intervencí. V analýze typu cost-effectiveness jsou dávány do vztahu náklady společně s přínosy, které jsou vyjádřeny ve specifických klinických jednotkách. Takovou klinickou jednotkou může být prodloužení délky života, prodloužení doby do progresu onemocnění, výskyt nějaké epizody, exacerbace nebo jen tzv. biomarkery, jako např. hodnota krevního tlaku, cholesterolu nebo kostní denzity. Výsledkem jsou tedy náklady na specifickou klinickou jednotku. (Doležal, Gregor, Hájek, 2009)

Analýza typu cost-effectiveness je schopná citlivě diskriminovat mezi různými intervencemi v rámci jedné diagnózy nebo alespoň příbuzného clusteru diagnóz, ale ze své podstaty není schopna porovnávat nákladovou efektivitu léčebných přístupů napříč různými onemocněními. Chybí jí převedení výsledků léčby na společného jmenovatele, jak je tomu u analýzy typu cost-utility, která využívá parametr QALY.

Výhodou tohoto typu analýzy je poměrně vysoká klinická srozumitelnost, protože vyjadřuje výsledky (outcomes) v reálných praktických veličinách. Nevýhodami je již zmíněné obtížnější uplatnění v rámci rozhodování o alokacích finančních prostředků z pohledu celého zdravotnického pohledu pacienta a opomíjení aspektu kvality života.

Při srovnávání dvou rozdílných intervencí s různými náklady, z nichž jedna je dražší, je vždy podstatné určit tzv. inkrementální analýzu neboli přírůstkovou analýzu nákladů a přínosů. Ta informuje, o kolik je nákladnější intervence nákladnější a jaké výhody v účinnosti přináší. Výsledkem je tzv. ICER (incremental cost-effectiveness ratio), poměr rozdílů nákladů a účinnosti ukazující, o kolik více prostředků je třeba vynaložit na dosažení dodatečného terapeutického benefitu. (Athobari, 2005)

Představme si imaginární nový lék pro sekundární prevenci cévních mozkových příhod (CMP), jehož náklady pro určitou skupinu pacientů jsou ve srovnání se stávající terapií šestinásobné. Ale také jeho účinnost je výrazně vyšší. Když na definovanou skupinu pacientů, kterým je lék podáván v sekundární prevenci, zabráni pětinasobně více opakovaných CMP než starší lék. Jaký je přínos takové nové intervence a o kolik více musíme zaplatit, abychom zabránili jedné CMP příhodě navíc ve srovnání se standardní terapií.

Předpokládejme, následující:

- Lék A: náklady na léčbu 100 pacientů - 10 000 EUR; počet zabráněných CMP - 10
- Lék B: náklady na léčbu 100 pacientů - 60 000 EUR; počet zabráněných CMP - 50

Provedeme jednoduchou přírůstkovou analýzu nákladů (60 000 – 10 000 EUR) a přínosů (50 – 10 CMP) a dostaneme se k výslednému poměru 50 000 EUR na 40 zabráněných CMP, tedy 1250 EUR za každou navíc zabráněnou cévní mozkovou příhodu, což je investice, která je jistě pro každý zdravotní systém velmi příznivá. (Athobari, 2005)

Podobně jako u jiných typů farmakoekonomických analýz je třeba každou studii typu cost-effectiveness zhodnotit na základě základních kritických otázek o způsobu výběru komparátora, zhodnocení všech relevantních nákladů a přínosů apod..

4.2 ANALÝZA TYPU COST – UTILITY (CUA)

Farmakoekonomika a outcomes research mají propracovanou metodiku, jak měřit preference pacienta a stanovovat kvalitu života v různých stavech. Při analýze typu cost-utility je tento parametr součástí výsledkové části rovnice a kvantita se s kvalitou života sloučí v parametru QALY (quality-adjusted life years). Někdy hovoříme (zejména v americké terminologii) o PRO (patient-reported outcomes), tedy výsledcích intervence nazíraných z pohledu pacienta, jako protiklad clinician-reported outcomes (pohled lékaře), caregiverreported outcomes (pohled pečovatele) a physiological outcomes (objektivně měřitelné hodnoty, jako např. krevní tlak, glykémie apod.).

Měření kvality života a jeho zahrnutí do farmakoekonomické analýzy je významné zejména pro chronická onemocnění, která nezpůsobují významnou mortalitu ve srovnání např. s kardiovaskulárními či onkologickými diagnózami. Příklady mohou být astma, chronická obstrukční plicní nemoc, revmatoidní artritida apod. (Doležal, Gregor, Hájek, 2009)

Kvalita života může být měřena buď škálami všeobecnými (generickými), které umožňují použití u všech nemocí, nebo škálami specifickými, které byly vyvinuty pro jednotlivé diagnózy a nelze je použít u jiných chorob. Generické škály jsou sice méně senzitivní pro jemné změny kvality života v rámci diagnózy, ale jejich výhodou je možnost porovnat kvalitu života mezi různými chorobami. Nejčastěji používanými generickými škálami jsou SF-36 a EQ-5D (EuroQol).

Ve farmakoekonomice je pro analýzu typu cost-utility potřeba stanovit tzv. utilitu, což je vlastně ohodnocení kvality života v daném stavu. Utilitu, která je hodnotou na škále 0 (smrt) až 1 (absolutní pocit zdraví) stanovujeme pomocí specifických nástrojů udávajících preference pacienta (standard gamble, time tradeoff) nebo je můžeme získat konverzí z generických škál (z EQ-5D nebo SF-6D). Tak například z EQ-5D (tři různé stupně kvality v pěti dimenzích) můžeme generovat až 243 možných stavů kvality života, které potom lze konvertovat na utilitu, tj. hodnotu mezi 0 a 1. Naproti tomu dotazník SF-36 je natolik komplexní, že by vytvářel až několik milionů možných stavů, a nelze jej tedy pro stanovení utility použít. Hodnota utility může být použita pro analýzu typu cost-utility, kde je vyjádřena parametrem QALY.

Podívejme se na modelový příklad diagnózy, která bez terapie generuje utilitu 0,2 a s dvěma různými léky potom 0,7 a 1,0 při různých dobách přežívání a přirozeně rozdílných nákladech. Výchozí informace pro analýzu CUA najdeme v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3 – Podklady pro analýzu CUA

	bez léčby	lék 1	lék 2
náklady	0 EUR	24 000 EUR	504 000 EUR
utilita	0,2	0,7	1,0
dobu přežití	5 let	10 let	15 let

Zdroj: PRÁZNOVCOVÁ, L., STRNAD, L. (2005). *Farmakoekonomika pro lékaře, farmaceuty a manažery zdravotnických zařízení*. Praha: Astra Zeneca Czech Republic, s. 39, ISBN 80-7345-048-8.

Inkrementální analýza je provedena vždy pro dražší léčbu oproti levnější. Vidíme, že léčíme-li lékem 1, na jeden získaný kvalitní rok života (QALY) musíme vynaložit 4000 EUR. To je jistě velmi přijatelná cena. Stane-li se tento lék standardem terapie, hodnotíme proti němu dražší, ale také účinnější lék 2. Získáme navíc 8 QALY, ale za výraznou cenu, která tvoří 60 000 EUR/QALY. To už je ve většině evropských zemí obtížně akceptovatelná hodnota. Pokud by ale lék 1 neexistoval a lék 2 by přicházel do situace, kde žádná dostupná léčba není, jeho hodnota by byla při zisku 14 QALY a inkrementálních nákladech 504 000 EUR na hodnotě 36 000 EUR/QALY, tedy v akceptovatelném pásmu.

Koncept utilit a QALY bývá občas kritizován z mnoha pohledů – například že neodráží individuální, ale skupinové preference a že konkrétní pacient by v dané situaci volil spíše délku než kvalitu života. Dalším argumentem je, že diskriminuje starší skupiny pacientů proti mladším. Jeho použitelnost u krátkodobých akutních onemocnění je také omezená. A v neposlední řadě je známo, že různé

metodiky stanovení utility přinášejí trochu rozdílné hodnoty, a proto velmi záleží na volbě těchto nástrojů.

I přes výše uvedené je ale metodika stanovení QALY doposud nejúspěšnějším postupem, jak začlenit kvalitu života do farmakoekonomických analýz.

4.3 ANALÝZA TYPU COST – BENEFIT (CBA)

V analýze typu cost-benefit jsou jak náklady, tak přínosy převedeny na finanční jednotky. To umožňuje velmi snadno posoudit nákladovou efektivitu dané intervence, protože pokud je hodnota výsledků prostě vyšší než nákladů, je takováto technologie vítaná. Další výhodou je, že výsledky analýz cost-benefit umožňují porovnávat nákladovou efektivitu zdravotnických programů s jinými odvětvími ekonomiky.

Velkým problémem, jak metodickým, tak etickým, je vyjádřit přesně finančními jednotkami zdravotní stav, zkrácení či prodloužení života nebo jeho kvalitu. Akceptovanou metodikou pro to, jak ocenit v peněžních jednotkách zdánlivě neocenitelné hodnoty jako zdraví, délku a kvalitu života, je metodika „willingness-to-pay“ (WTP) tedy „ochota zaplatit“. (Bootman, 1998) Provedení a dosažení hodnoty WTP je na základě cílených otázek pacientů s danou diagnózou.

Příkladem může být skupina pacientů s anginou pectoris, kterým je položena následující otázka: „Představte si, že kromě vaší současné terapie existuje jiná léčba, která je schopna redukovat počet záchvatů o 50 %. Ale každé tři měsíce musíte platit určitou částku. Kolik jste ochotni za takové zlepšení „zaplatit?“ Ochota platit roste přirozeně se závažností onemocnění a také ve vyšších příjmových skupinách obyvatel. To je největší etickou překážkou uplatnění v rozhodovacích procesech v rámci alokace zdravotního rozpočtu.

5 DISKUSE

Bylo by naivní předpokládat, že jen farmakoekonomické argumenty jsou rozhodující pro zdravotní systémy a lékovou politiku – a není tomu tak ani v zemích, kde má farmakoekonomika pevné místo v procesu cenotvorby a nastavení úhrady z prostředků zdravotního pojištění (Peterková, Zrzavecký, 2010).

5.1 GLOBÁLNÍ POHLED NA FARMAKOEKONOMIKU

V tabulce č. 4 je subjektivní přehled racionálních a iracionálních argumentů, které hrají roli zejména v procesu cenotvorby a lékové politice.

Celá řada zemí požaduje farmakoekonomické zhodnocení pro všechny nové léky, které vstupují na trh. Hovoří se o tzv. 4. překážce – kvalita, účinnost, bezpečnost a nově nákladová efektivita (Doležal, 2007). Většinou v těchto zemích existují doporučené postupy, jak provádět farmakoekonomické analýzy, a studie, které jsou potom předkládány lokální autoritě k posouzení a schválení či odmítnutí navrhované úhrady ze zdravotního pojištění. Přehled zemí uplatňujících tzv. 4. Překážku naleznete v tabulce č. 5.

Jako jedna z posledních evropských zemí implementovalo do své legislativy farmakoekonomické principy Německo, které od dubna 2007 vyžaduje u nových léků farmakoekonomickou analýzu typu cost-benefit, tedy vyjádření nákladů i přínosů v měnových jednotkách. Určité výsadní postavení mezi místními agenturami má Britský NICE (National Institute of Clinical Excellence), jehož hodnotící zprávy jsou sledovány i za hranicemi Spojeného království. Vydává pravidelně hodnotící zprávy (guidance) nejen pro nové léky a technologie, ale také doporučené postupy pro vybrané klinické jednotky a diagnózy (Doležal, 2007).

Tabulka č. 4 – Faktory určující ochotu hradit zdravotní výdaje z veřejných prostředků

Faktor	Popis faktoru (jeho obsah, rozsah)
ekonomická výhodnost	cena/rok získaného života; cena/QALY
dopad na zdravotní rozpočet	tzv. budget impact
naléhavost onemocnění	prevalence ⁷ , incidence ⁸ , morbidita ⁹ , mortalita ¹⁰
dostupnost alternativní terapie	alternativní léčebné postupy, alternativní léky
zdravotní stav	kvalita života na počátku terapie, správnost prognózy
mediální tlak veřejnosti	média, patientské organizace
lobbying	působení výrobců, profesních organizací, zájmových skupin
sociální vlivy	princip rovnosti a solidarity
veřejné vlivy	politická rozhodnutí, fáze volebního cyklu

Tabulka č. 5 – Země uplatňující tzv. 4. překážku

Země	Požadavky na farmakoekonomické analýzy
Austrálie	Povinnost pro nové léky od roku 1993
Nový Zéland	Povinnost pro nové léky od roku 1993
Kanada	Povinnost pro nové léky od roku 1995/6
Dánsko	Může být požadováno od roku 1997 nebo platí dobrovolnost studií
Francie	Možnost vyžádat od roku 1997
Finsko	Povinnost pro nové léky od roku 1998
United Kingdom	Pravomoci NICE od roku 1999
Itálie	Povinnost pro nové léky od roku 1998
Švédsko	Povinnost pro nové léky od roku 2002 – perspektiva společnosti
Norsko	Povinnost pro nové léky od roku 2002
Nizozemsko	Povinnost pro nové léky od roku 2003
Německo	Povinnost analýzy cost-benefit od 1. 4. 2007

Zdroj: DOLEŽAL, T. (2007). Farmakoekonomika ve světě a v ČR. *Pharmbusiness Magazine*, no. IV/V, p. 25.

Pro každý zdravotní systém je klíčové stanovit alespoň přibližnou hranici, po kterou je ochoten platit za nové léky / léčebné postupy. Tato hranice je nejčastěji vyjádřena ve financích za jeden kvalitní rok života (QALY) a určuje, zda poměr ceny a kvality nového léku oproti léku staršímu je pro daný systém přijatelný. Vybrané příklady hodnot QALY jsou v tabulce č. 6. Obecně platí, že čím bohatší země, tím je ochotna za zlepšení péče a kvality života svých pacientů více zaplatit (Davey, 2007).

⁷ Prevalence = počet manifestních onemocnění evidovaných k určitému datu/počet exponovaných osob

⁸ Incidence = počet nově vzniklých manifestních onemocnění k určitému časovému intervalu/počet exponovaných osob.

⁹ Morbidita = nemocnost, vlastnost populace daná neschopností odolat vnějším vlivům, které mají za následek onemocnění, je kvantifikována mírou incidence.

¹⁰ Mortalita = úmrtnost neboli počet jedinců uhynulých v populaci za určitý časový úsek.

Tabulka č. 6 – Orientační hranice hodnot: cena/QALY ve vybraných zemích

Země	Požadavky na farmakoeconomické analýzy
USA	93 500,- USD/QALY
United Kingdom	30 000,- GBP/QALY (NICE)
Kanada	83 900,- USD/QALY
Austrálie	51 000,- USD/QALY
Polsko	17 500,- USD/QALY
Česká republika	??? /QALY

Zdroj: ATHOBARI, J., BOS, J. M., BOERSMA, C. (2005) Adherence of pharmacoeconomic studies to national guidelines in the Netherlands. *Pharm World Sci*, 2005, no. 27, p. 69.

5.2 VYUŽITÍ FARMAKOEKONOMIKY V ČR

Farmakoeconomika doposud v České republice neplnila funkci, která je obvyklá v zemích „staré“ EU (EU-15). Je to dáno nejen chybějícím nezávislým výzkumem na univerzitách, ale také nepřítomnou poptávkou po farmakoeconomických analýzách ze strany státní správy, zdravotních pojišťoven a farmaceutických výrobců. V poslední době se situace pozvolna mění a ke kultivaci prostředí přispěl také vznik České farmakoeconomické společnosti (ČFES)¹¹, která pořádá kontinuální vzdělávací akce v základních tématech farmakoeconomiky, pracovní dny zaměřené na aktuální témata a také úzce spolupracuje se Slovenskou společností pro farmakoeconomiku (SSFE). ČFES byla přijata mezi jednotlivé kolektivní členy („chapter“) mezinárodní organizace ISPOR¹². Pracovní skupiny v rámci ČFES vypracovaly metodické pokyny pro provádění farmakoeconomických analýz a jejich hodnocení (<http://www.farmakoeconomika.cz>). V rámci kategorizace léků je v ČR uplatňován spíše pohled ve smyslu nákladů pro stávající rozpočet v krátkodobém horizontu. V rámci analýz je kladen větší důraz na to, kolik bude příchod nového léku stát, než co přinese, a není snaha tyto přínosy ekonomicky vyjádřit. Tím je eliminována možnost srovnání jednotlivých léčiv a lékových skupin mezi sebou a následně výběr té farmakoeconomicky nejvýhodnější varianty. Situaci by mohla změnit nová legislativa upravující cenotvorbu a kategorizaci, která bude mít v sobě prvky farmakoeconomického hodnocení.

Přínosy implementace farmakoeconomiky v klinické praxi a při tvorbě pozitivních listů jsou efektivní především v těchto případech (Skoupá, Švihovec, 2008):

- při léčení nemocí s vysokými náklady na léčbu jako důsledku dlouhotrvající léčby (kardiovaskulární choroby, nemoci gastro-intestinálního traktu, deprese, diabetes mellitus);
- při léčení nemocí s vysokým přínosem pro kvalitu života pacientů (léčení migrén, asthma bronchiale, alergií, metabolických poruch);
- při léčení s přínosem souvisejícím s prodloužením života (AIDS, zhoubné nádory, transplantace orgánů);
- v případech, kdy existuje vysoká variabilita v nákladech na léčbu mezi identickými skupinami pacientů (nevýznamné rozdíly v case-mixu) léčených různými lékaři.

¹¹ ČFES byla založena v lednu 2005, s cílem pečovat o farmakoeconomiku a kultivovat ji jako vědeckou disciplínu, spolupracuje s ČLS JEP (Českou lékařskou společností Jana Evangelisty Purkyně), nyní má kolem 140 členů (univerzitních pracovníků, zástupců pojišťoven a farmaceutických firem).

¹² ISPOR (International Society of Pharmacoeconomics and Outcomes Research) byla založena v roce 1997 a má cca 1 300 členů.

Farmakoekonomická analýza je ve zdravotnických zařízeních různých zemí používána také jako významný metodický nástroj. A také v České republice již platí tzv. čtvrtá překážka, jejímž zavedením byl význam farmakoekonomických analýz podtržen.

ZÁVĚR

Farmakoekonomický výzkum je v ČR na samém počátku. Začínají vznikat první studie typu cost-of-illness, které jsou nezbytným předpokladem provádění analýz typu cost-effectiveness a konstrukce farmakoekonomických modelů¹³. Je zákonité, že potřeba racionální alokace zdrojů v českém zdravotnictví bude narůstat. Farmakoekonomika nabízí průhledná a sofistikovaná řešení zdánlivě nezodpověditelných otázek a umožňuje racionální rozložení zdrojů v napjatém zdravotnickém rozpočtu.

Ve vyspělých zemích jsou farmakoekonomické analýzy akceptovanou metodologií, dokonce v řadě zemí nezbytnou součástí registrace nových léčivých přípravků a také procesu cenotvorby. V procesu cenotvorby je posuzována úhrada léčivých přípravků z prostředků zdravotního pojištění.

Postavení farmakoekonomického hodnocení v systému českého zdravotnictví se po zavedení novely zákona 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění změnilo. Důvodem je již zmiňovaná skutečnost, že od 1. 1. 2008 je požadováno u všech hodnocených léčivých přípravků hodnocení nákladové efektivity.

Zahraniční zkušenosti ukazují, že farmakoekonomika může být jedním z významných nástrojů racionalizace farmakoterapeutických postupů a přispět k hospodárnějšímu využívání prostředků. Je samozřejmé, že farmakoekonomika sama o sobě není samospasitelkou všech problémů, které souvisejí s lékovou politikou státu, zdravotních pojišťoven a poskytovatelů zdravotní péče. V každém případě tím, že vyžaduje explicitní definování všech podstatných stránek souvisejících s provedením terapeutických postupů, je důležitou součástí medicíny založené na důkazech. Implementace farmakoekonomiky ve zdravotnických zařízeních rovněž vyžaduje úzkou spolupráci lékařů s farmaceuty, ekonomy, informatiky, případně jinými odborníky.

LITERATURA

- ATHOBARI, J., BOS, J. M., BOERSMA, C. (2005) Adherence of pharmacoeconomic studies to national guidelines in the Netherlands. *Pharm World Sci*, no. 27, p. 64–70.
- BOOTMAN, J. L., TOWNSED, R. J., MacGHAM, W. F. (1998) *Principles of pharmacoeconomics*. 2nd ed. London: Harvey Whitney Books Company, ISBN 0-929375-17-3.
- DAVEY, P. G., MALEK, M., DODD, T., MacDONALD, T. (2007) *Pharmacoeconomics and Drug Prescribing*. 4th ed. London: Adis international Ltd. ISBN 0-86471-036-4.
- DOLEŽAL, T. (2007) Farmakoekonomika ve světě a v ČR. *Pharmbusiness Magazine*, no. IV/V, p. 24-26.
- DOLEŽAL, T. a KOL. (2007) *Základy farmakoekonomika pro lékaře, lékárníky a další pracovníky ve zdravotnictví*. Praha: Česká farmakoekonomická společnost. ISBN 978-80-254-0837-7.
- DOLEŽAL, T., ŘÍHOVÁ, B., DEMLOVÁ, R., DUŠEK, L. Principy farmakoekonomického hodnocení – světové trendy a česká realita. [online]. Available from <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/principy-farmakoekonomickeho-hodnoceni-svetove-trendy-a-ceska-realita-461803> (accessed 2011-10-07).
- DURDISOVÁ, J. (2005) *Ekonomika zdraví*. Praha: Vysoká škola ekonomická, Fakulta národohospodářská. ISBN 80-245-0998-9.
- GLADKIJ, I., STRNAD, L. (2002) *Zdravotní politika zdraví. Zdravotnictví*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta. ISBN 80-249-1414-5.
- GLADKIJ, I. (2003) *Management ve zdravotnictví*. Brno: Computer Press. ISBN 80-7226-996-8.

¹³ Farmakoekonomický výzkum na Slovensku, v Polsku i Maďarsku je v tomto ohledu již poněkud rozvinutější. V ČR je teprve zahájen farmakoekonomický výzkum na Farmaceutické fakultě v Hradci Králové a 3. lékařské fakultě v Praze.

- HOLOMÁŇ, S., FOLTÁN, I., BIELIK, K. (2004) *Základy farmakoekonomiky*. Bratislava: Tising. ISBN 80-969166-0-2.
- HROTON, P. (2010) Obamova reforma zdravotnictví – velké vítězství nebo nedokončený úkol? *Pharmbusiness Magazine*, no. 2, p. 12–14.
- LULLMAN, H. MOHR, K.; HEIN, L. (2007) *Barevný atlas farmakologie*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1672-5.
- MALÝ, I. (1998) *Problém optimální alokace zdrojů ve zdravotnictví*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-244-0500-8.
- PETERKOVÁ, K., ZRZAVECKÝ, J. (2010) Přemety v cenové regulaci. *Pharmbusiness Magazine*, no. 2, p. 20-23.
- PETŘÍKOVÁ, A., DOLEŽAL, T., SUCHÁNKOVÁ, E. (2010) Hodnocení kvality farmakoekonomických studií v rámci procesu stanovení výše a podmínek úhrady léčivých přípravků v České republice. *Farmakoekonomika*, no. 1, p. 21-28.
- PRÁZNOVCOVÁ, L., STRNAD, L. (2005) *Farmakoekonomika pro lékaře, farmaceuty a manažery zdravotnických zařízení*. Praha: Astra Zeneca Czech Republic. ISBN 80-7345-048-8.
- REJHOLEC, V. (2010) *Český farmaceutický průmysl v evropském kontextu*. Přednáška, VŠCHT Praha, 6. 10. 2010.
- SECHSER, T. (2010) Ceny a úhrady léčiv 2009/2010 – na konci tunelu stále tma? *Medical Tribune*, no. 4(2), p. A6.
- SKOUPÁ, J., ŠVIHOVEC, J. (2008) ISPOR – mezinárodní konference 2008. *Farmakoekonomika*, no. 2-3, p. 31-32.
- EDGAR, A., DALEK, S., SHICKLE, D., COHEN, D. (1998) *The Ethical QALY; Ethical issues in healthcare resource allocations*. London: Euromed Communications LTD. ISBN 1899015213.
- Zákon č. 48/1997 Sb. o veřejném zdravotním pojištění, ve znění pozdějších předpisů. *Sbírka zákonů*.
- Zdravotnická ročenka České republiky 2009, 1st ed. Praha: ÚZIS ČR, 2010.

PODNIKANIE V SLOVENSKOM AGROPOTRAVINARSTVE

Entrepreneurship in Slovak Agrofood Industry

Šúbertová, E.

*Ekonomická univerzita v Bratislave, Fakulta podnikového manažmentu, Katedra podnikovohospodárska, Dolnozemska 1/b, 852 35 Bratislava, Slovenská republika
elena.subertova@euba.sk, subertova@gmail.com*

ABSTRAKT

Slovakia belongs to countries with low share of domestic agriculture products on market. Share of locally produced food products in Slovakia was only 32.4 % in year 2010. Expenditures on food in Slovak households are relatively high – in amounted to 25.59 % of all household expenditures in year 2014; while combined expenditures for and alcohol and tobacco were 3.49 %. According to EUROSTAT latest data (year 2012), Slovak residents spent on average 28.1 % of their income on food, which is quite high share relative to income levels and is one of the highest among EU-28. Both agriculture and food industries in the Slovak Republic have positive economic outcomes. In case of agriculture, this positive result is – 30.99 mil. EUR – is mostly due to results of medium-size enterprises. Major share in agriculture production have companies with over 20 employees, with positive economic results exceeding 154.6 mil. EUR.

Keywords: food industry, domestic agriculture products, food products, economics results

JEL Classification: M20, Q10, Q18

ÚVOD

Európska únia je najväčšou svetovou ekonomikou a predstavuje viac ako 20 % HDP svetového domáceho produktu¹⁴. Vďaka objemu svojho HDP 14 biliónov EUR a otvorenosti svojho vnútorného trhu s vývozom v hodnote 2 415 mld. EUR a dovozom v hodnote 2 188 mld. EUR zohráva EÚ ústrednú úlohu pri formovaní globálneho obchodného systému.¹⁵ Otvorenosť trhu prináša množstvo výhod, ale aj nevýhod. Európa je najväčším svetovým vývozcom spracovaných výrobkov a služieb a sama je najväčším vývozným trhom pre približne 80 krajín sveta.

Podľa správy Európskej komisie z roku 2017 boli hlavní obchodní partneri v roku 2016 z tzv. tretích krajín Európskej únie, a to pri vývoze produktov USA v sume 362 153 mil. EUR a pri dovoze produktov Čína s 344 568 mil. EUR¹⁶. Prebytok EÚ 28 v obchode s tovarom sa pohyboval v rozmedzí od 11 mld. EUR v roku 2014 do 60 mld. EUR v roku 2015. V roku 2016 bol import z Číny do EÚ za 37 mld. EUR. Prebytok v obchode s tovarom bol výsledkom kladnej obchodnej bilancie, v sortimentoch: stroje, dopravné zariadenia, chemické látky a súvisiace výrobky. Stále najvýznamnejšou cieľovou krajinou tovaru vyvázaného z EÚ zostali v roku 2016 USA, za ktorými nasledovali Čína, Švajčiarsko a Turecko.

¹⁴ Damen, M. – Przetacznik J. Európska únia a jej obchodní partneri. Informačné listy o Európskej únii, č. 9 ročník 2017. Dostupné na: Obchod a investície Európskej únie v roku 2014, Európska komisia, 2014, s. 3, [cit. 2016-01-11], http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2014/january/tradoc_152062.pdf.

¹⁵ Damen, M. – Przetacznik J. Európska únia a jej obchodní partneri. Informačné listy o Európskej únii, č. 9 ročník 2017. Dostupné na : Postavenie EÚ vo svetovom obchode, Európska komisia, [cit. 2015-12-17], <http://ec.europa.eu/trade/policy/eu-position-in-world-trade/>.

¹⁶ European Commission: DG Trade Chief Economist and Trade Analysis Statistics Sector, Luxembourg, 2017. ISBN 978-92-79-68452-4, ISSN 1977-7957, DOI 10.2781/229117

Význam jednotného vnútorného trhu EÚ zdôrazňuje skutočnosť, že objem obchodu s tovarom v rámci EÚ (odoslaný a prijatý tovar spolu) bol vyšší než obchod s krajinami mimo EÚ (vývoz a dovoz spolu) v každom členskom štáte EÚ okrem Malty a Spojeného kráľovstva, kde boli tieto hodnoty takmer vyvážené¹⁷. Čiastočne, hlavne z dôvodu historických väzieb a zemepisnej polohy boli v podiele tokov v rámci EÚ a mimo nej na celkovom obchode s tovarom medzi jednotlivými členskými štátmi veľké rozdiely. Najväčší podiel obchodu v rámci Európskej únie, cca 80 % celkového obchodu zaznamenali Estónsko, Luxembursko, Maďarsko, Česká republika a Slovensko, čo sú menšie krajiny s veľkou otvorenosťou ekonomiky. Na druhej strane v Spojenom kráľovstve tento podiel klesol tokov produktov v rámci EÚ až na 49,3 %. Otvorenosť ekonomiky SR sa prejavuje aj v trhu s potravinami.

1 TEORETICKÉ VYMEDZENIE SKÚMANEJ PROBLEMATIKY

Spoločná poľnohospodárska politika (ďalej SPP) sa počas svojho pôsobenia mení tak, aby sa prispôbila zmenám hospodárskych podmienok členských štátov Európskej únie. SPP prechádza postupnými aktualizáciami s cieľom prispôbiť sa novým výzvam.

Zosúladiť všetky požiadavky členských krajín nie je jednoduché. Na strane jednej sú členské štáty Západnej Európy, v ktorých je väčšina podnikov relatívne malá. Napríklad v poľnohospodárstve je až 70 % podnikov v EÚ menších ako 5 hektárov poľnohospodárskej pôdy (ďalej ha p. p.). Na strane druhej - sú krajiny, vrátane Slovenska, v ktorých sú väčšie podniky poľnohospodárskej prvovýroby s nízkym kapitálom, často hospodáriace vo veľmi diferencovaných pôdno-klimatických podmienkach, pri vysokých cenách na vstupe a pri nízkych cenách na výstupe.

Ale prakticky každý poľnohospodársky podnik, či farmár očakáva zo strany štátu buď priamu alebo nepriamu pomoc, najmä vo forme dotácií, aby bol podnik úspešný a schopný fungovať na trhu potravín aj pri nízkych cenách pre obyvateľstvo.

Teoreticky by mala Spoločná poľnohospodárska politika pomáhať poľnohospodárom posilniť ich rokovaciu pozíciu voči ďalším účastníkom potravinového reťazca, najmä voči veľkým obchodným spoločnostiam. Súčasne je nevyhnutné zabezpečiť pre spotrebiteľov kvalitné a zdravé potraviny za primerané ceny vzhľadom k ich dôchodkom obyvateľstva.

Medzi priority Slovenskej republiky a EÚ patrí i zabezpečenie ochrany zdravia a spotrebiteľa z hľadiska bezpečnosti potravín.

Koncepcia rozvoja pôdohospodárstva na roky 2013 – 2020, schválená vo vláde SR 3.7.2013 uznesením č. 357/2013, vychádza prioritne zo Spoločnej poľnohospodárskej politiky Európskej únie a programového vyhlásenia vlády Slovenskej republiky na roky 2012 – 2016. Zámerom tejto koncepcie je podporovať efektívnosť využívania zdrojov v záujme inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu poľnohospodárstva a vidieckych oblastí.

Na roky 2014 – 2020 bol vypracovaný „Akčný plán rozvoja pôdohospodárstva SR“, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 33/2014 zo dňa 22. januára 2014. Uvedené koncepčné materiály nastavili rámce pre zefektívnenie poľnohospodárskej prvovýroby, resp. jej častí. Aplikáciou opatrení spolu s implementáciou podpôr v rámci SPP sa môžu v strednodobom horizonte, pri priaznivom vývoji makroekonomického prostredia, prejať pozitívne vplyvy na sektor. Aj z uvedených dôvodov sú dotácie do odvetvia poľnohospodárstva naďalej poskytované, i keď sa názory na ich úroveň a spôsob pridelovania menia v čase na národnej aj medzinárodnej úrovni.

Každý podnik bez ohľadu na zameranie rieši problémy primeranej kapitálovej a majetkovej štruktúry. Komplexne sa uvedenou oblasťou zaoberajú vo svojej publikácii Kajanová J. - Olvecká, V. - Saxunová, D. (2014). Tóthová, A. (2015) sa charakterizovala vybrané aspekty financovania slovenských podnikov. Finančno-ekonomickú analýzu podnikov v praxi spracoval Baran, D. a kol. (2008).

¹⁷ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/International_trade_in_goods/sk

Dôležitým politickým rozhodnutím je definovanie akceptovateľného stupňa závislosti krajiny od dovozov potravín zo zahraničia. Zároveň je nevyhnutné pravidelne monitorovať sebestačnosť v potravinách. Potravinová sebestačnosť Slovenska je neuspokojivá.

Vhodne zvolená úroveň potravinovej bezpečnosti a sebestačnosti musí:

- poskytnúť občanom dostatok základných potravín i v období krízových situácií na svetových trhoch
- zachovať prvky krajinej tvorby a využitia prírodného národného bohatstva
- udržať pracovné príležitosti.

Podľa V. Kollára (2015) „Potravinovú bezpečnosť je možné definovať ako stav, kedy majú všetci ľudia kedykoľvek fyzický a ekonomický prístup k dostatočnej, bezpečnej a výživnej potrave, ktorá spĺňa ich výživové potreby a potravinové preferencie pre aktívny a zdravý život“. Tri piliere potravinovej bezpečnosti sú:

- dostupnosť potravín - definovaná úrovňou a stabilitou potravinovej produkcie, uskladnenia, distribúcie a spracovania,
- prístup k potravinám - definovaný výškou príjmov a správnym fungovaním potravinového trhu,
- využitie potravín - definované výživovou kvalitou potravín ako aj bezpečnosťou potravín.

V ďalšej časti sa zameriame na význam podnikania v slovenskom agropotravinárstve, na jeho postavenie v národnom hospodárstve, na produkciu i dotácie do poľnohospodárstva v SR.

2 VÝZNAM PODNIKANIA V AGROPOTRAVINÁRSTVE

Funkcie podnikania všeobecne a v agropotravinárstve osobitne možno v súlade so súčasným stavom teórie zosumarizovať nasledovne: malé a stredné podniky prispievajú k riešeniu ekonomických, politických a spoločenských problémov a preberajú tak na seba množstvo úloh. K ich hlavným funkciám podľa nášho názoru možno predovšetkým zaradiť viaceré, na seba nadväzujúce a často sa prelínajúce funkcie:

- štrukturálna a inovačná funkcia – agropotravinárske podniky sú schopné v rámci svojich možností rýchlejšie využívať nové technológie, znižujú regionálne rozdiely v pracovných príležitostiach, v zásobovaní či v ponuke potravín a služieb. V súčasnosti prevažujú v krajinách EÚ technologické a hygienické investície do potravinárstva.
- hospodárska a spoločenská funkcia – podniky prispievajú k zachovaniu konkurencieschopnosti na trhu agropotravinárskych produktov poskytovaním slobodnej voľby pre účastníkov na trhu, ich prítomnosť na trhu zabezpečuje konkurenčný dozor. Dnešné podniky umožňujú každému občanovi rozhodnúť sa samostatne, či si založí vlastný podnik alebo sa stane zamestnancom. Agropotravinárske podniky tak umožňujú realizáciu vlastných predstáv i podnikateľských plánov, ako aj budovanie si svojho profesionálneho života v súlade s predstavami jednotlivcov.
- dodávateľská a odbytová funkcia – podniky sú dodávateľmi tovarov a služieb nielen pre konečného zákazníka, ale sú pružné a vedia rýchlo reagovať predovšetkým na požiadavky regionálneho trhu, lebo vedia rýchlo meniť sortiment produktov, a to vo forme tovarov, polotovarov, príp. ďalších nadväzujúcich služieb
- zamestnávateľská a sociálna funkcia – podniky zamestnávajú obyvateľstvo aj v neatraktívnych lokalitách. Práve nové podniky dokázali zamestnať množstvo prepustených ľudí z poľnohospodárskych podnikov v potravinárstve, pomáhajú pri udržaní existujúcich pracovných miestach a vytvárajú aj nové pracovné príležitosti, osobitne sociálna funkcia má veľký význam pre začleňovanie, t. j. inklúziu mladých nezamestnaných absolventov škôl, či znevýhodnených občanov do pracovných kolektívov

- vzdelávacia a kultúrna – podniky sú dôležité pri vzdelávaní mladej generácie všeobecne, v rodinných podnikoch má osobitný význam príklad starších členov rodiny pri pracovných návykoch a pri prenose originálnych rodinných receptov na rôzne tradičné potravinárske výrobky. Zvlášť kultúrna funkcia je významná v podnikoch služieb, najmä v historických centrách pri zážitkovej gastronómii, príp. v agroturistike na vidieku.

Poradie dôležitosti jednotlivých funkcií a ich vzájomná kombinácia sa mení podľa regiónov, časového obdobia a druhu produktov. Iná je situácia v regióne s vysokou nezamestnanosťou, napríklad v Rimavskej Sobote a iná v produkčnej oblasti s takmer plnou zamestnanosťou, napríklad v Nitre. Tiež je rozdielna situácia v období zberu úrody v letnej sezónnej špičke a diferencovaná je počas zimných mesiacov, kedy je dominantná živočíšna výroba a rastlinná produkcia je minimálna.

2.1 POSTAVENIE AGROPOTRAVINÁRSTVA V NÁRODNOM HOSPODÁRSTVE

Protichodné tendencie vývoja základných makroekonomických ukazovateľov v hospodárstve Slovenskej republiky v rokoch 2014 až 2015 mali vplyv aj na agropotravinárstvo. Rast zamestnanosti neznamenal aj zvýšený podiel odvetvia na vybraných ukazovateľoch v poľnohospodárstve.

Tab. 1: Podiel pôdohospodárstva na základných ukazovateľoch hospodárstva SR

Podiel pôdohospodárstva na:	Rok 2014 %	Rok 2015 %	Index rastu 2015/2014
- hrubej pridanej hodnoty (v bežných cenách)	4,40	4,05	92,04
- medzispotreby (v bežných cenách, ďalej b.c.)	2,39	2,28	95,40
- tvorby hrubého fixného kapitálu (b. c.)	2,36	2,21	93,64
- zamestnanosti	3,26	3,28	100,61

Zdroj: Kolektív. Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za rok 2015. Zelená správa MP SR, Bratislava 2016, s. 280, www.mpsr.sk, 20.10.2017

V odvetviach výroby potravín a nápojov a tabakových výrobkov bola situácia opačná ako v poľnohospodárskej prvovýrobe. I keď sa počet zamestnancov medziročne nezvyšoval, bol zaznamenaný zvýšený podiel na tvorbe hrubého fixného kapitálu.

Tab. 2: Podiel potravinárstva na základných ukazovateľoch hospodárstva SR

Podiel výroby potravín a nápojov a tabakových výrobkov na:	Rok 2014 %	Rok 2015 %	Index rastu 2015/2014
- tvorby hrubého fixného kapitálu (b. c.)	1,39	1,45	104,32
- zamestnanosti	1,89	1,89	100,00
Podiel zahraničného agropotravinárskeho obchodu na:			
- vývoze	4,22	4,03	95,50
- dovoze	6,31	5,93	93,98

Zdroj: Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v Slovenskej republike za rok 2015. Zelená správa MP SR, Bratislava 2016, s. 280, www.mpsr.sk, 20.10.2017

Nepriaznivá situácia bola vo vývoze, kde sme o 4,5 % poklesli s exportom potravín do zahraničia. SR má vysoké záporné saldo zahraničného obchodu s agropotravinárskymi komoditami, podľa citovaného zdroja (Zelená správa, 2017) prepočítané na hektár poľnohospodársky využívannej pôdy, dovoz o 48 % prevyšuje vývoz. Uvedený jav je spojený s viacerými faktormi naraz:

- V poľnohospodárstve prevažuje počet mikropodnikov, najmä v kategórii fyzických osôb, ktorých je až 99,76 %. V uvedených podnikoch sa predovšetkým realizujú produkty biologického charakteru s vysokými nárokmi na rýchlu prepravu k spracovateľmi z dôvodu dodržiavania kvality a hygieny, napríklad mlieko, vajcia, mäso.

- Podniky prvovýroby majú nepriaznivú kvalifikačnú a vekovú štruktúru, čiže pracovníci nevedia komunikovať v cudzích jazykoch a orientujú sa na regionálny trh z dôvodu neznalosti pomerov na európskych a svetových trhoch potravín.
- Na trhu potravín v rámci Európskej únie je v súčasnosti vo väčšine produktov vyššia ponuka ako dopyt a ani nie je dostatočný záujem o niektoré naše produkty, lebo zahraniční partneri si dokážu produkty vyrobiť sami za nižšie náklady.

Tab. č. 3 Podiel podnikateľských subjektov v SR podľa počtu zamestnancov v SR v poľnohospodárstve k 31.12.2016

Veľkosť podniku (podľa počtu zamestnancov)	Počet fyzických osôb: FO	Počet právnických osôb: PO	Počet podnikov spolu FO + PO
Mikropodniky (0 až 9 zamestnancov)	18 180	5 895	24 075
Malé podniky (10 až 49 zamestnancov)	42	814	856
Stredné podniky (50 až 249 zamestnancov)	2	179	181
Malé a stredné podniky spolu	18 224	6 888	25 112
Veľké podniky (250 a viac zamestnancov)	0	1	1
Podniky v poľnohospodárstve SR spolu	18 224	6 889	25 113

Zdroj: Štatistický úrad SR, Slovak Business Agency, 2017, vlastné prepočty.

V kategórii stredných podnikov v poľnohospodárstve dominujú právnické osoby, ktorých je až 95,09%, najmä vo forme spoločnosti s ručením obmedzeným, prípadne družstiev.

Z hľadiska veľkosti podnikov sú v poľnohospodárstve veľké podniky podľa počtu zamestnancov prakticky zanedbateľné.

Tab. č. 4 Podiel podnikateľských subjektov v SR podľa počtu zamestnancov v SR vo výrobe potravín, nápojov a tabakových výrobkov k 31.12.2016

Veľkosť podniku (podľa počtu zamestnancov)	Počet fyzických osôb: FO	Počet právnických osôb: PO	Počet podnikov spolu FO + PO
Mikropodniky (0 až 9 zamestnancov)	1 558	1 485	3 043
Malé podniky (10 až 49 zamestnancov)	94	298	392
Stredné podniky (50 až 249 zamestnancov)	9	111	120
Malé a stredné podniky spolu	1 661	1 894	3 555
Veľké podniky (250 a viac zamestnancov)	0	23	23
Podniky v potravinárstve SR spolu	1 661	1 917	3 578

Zdroj: Štatistický úrad SR, Slovak Business Agency, 2017, vlastné prepočty.

V potravinárstve je diferencovaná situácia podľa vlastníctva, prevažujú právnické osoby nad fyzickými osobami. Z celkového počtu podnikateľských subjektov v odvetví je viac ako 53 % právnických osôb. Podľa veľkosti sú naopak prevažujúce mikropodniky, ktorých je z hľadiska počtu až 85,05 %.

2.2 POĽNOHOSPODÁRSKA PRODUKCIA V SR A PODPORY DO VYBRANÉHO ODVETVIA

Slovensko je krajina, ktorá má veľmi nízky podiel na poľnohospodárskej produkcii krajín Európskej únie, čo bolo spôsobené najmä nízkou výmerou poľnohospodárskej pôdy a súčasne jej diferencovanou kvalitou. Táto situácia sa dlhodobo nemení, SR dosahovala v roku 2014 poľnohospodársku produkciu iba 2 274 mil. Eur, čo je 1 195,7 Eur na 1 ha p. p. Celková poľnohospodárska produkcia v EÚ bola spolu 403 229 mil. Eur, priemer krajín EÚ bola 2 312,6 mil. Eur na 1 ha p.p. SR dosahuje nízku produkciu oproti iným krajinám v prepočte na 1 hektár. V roku 2008 to činilo len 49,92 % a do roku 2014 sa poľnohospodárska produkcia mierne zvýšila na 51,7 % oproti priemeru EÚ-28.

SR malo v roku 2008 len 0,5 % podiel na celkovej poľnohospodárskej produkcii krajín EÚ-27, v roku 2014 už malo podiel 0,6 % na produkcii EÚ-28. Veľmi vysokú dynamiku vývoja poľnohospodárskej produkcie po kríze v roku 2008 zaznamenalo Poľsko a Rakúsko.

Celková podpora do poľnohospodárstva v krajinách Európskej únie bola v roku 2014 na úrovni 53,767 mld. Eur. Aj keď sa podpory do poľnohospodárstva za obdobie rokov 2008 a 2014 ako celok v krajinách EÚ-15 aj EÚ-28 ako celku znížili, sú krajiny, ktoré čerpali prostriedky zo zdrojov EÚ vo vybranom odvetví nadpriemerne.

Spolu 79,4 % z prostriedkov na podporu rozvoja poľnohospodárstva dostali pôvodné krajiny Európskej únie, najvyšší podiel (viac ako po 14 %) mali pridelené Nemecko, Francúzsko, Španielsko a Taliansko. Slovensku bolo poskytnutých v roku 2008 aj v roku 2014 iba 0,9 % z prostriedkov EÚ do poľnohospodárstva, čo bolo v roku 2014 len 83,3 % priemeru EÚ-28. A tvorilo to 74,79 % priemeru krajín EÚ-15. Zo susediacich krajín má Rakúsko 2,7 % podporu, čo bolo v roku 2014 až 170,65 % priemeru EÚ-28, resp. 153,22 % EÚ-15 a v prepočte na 1 ha p.p. je to 526,3 Eur.

Na Slovensku boli dotácie do poľnohospodárstva vo výške 256,9 Eur na 1 ha p.p. Výška dotácií v prepočte na 1 ha p.p. bola veľmi diferencovaná, v roku 2014 mala v prepočte na hektár poľnohospodárskej pôdy:

- maximálne dotácie Malta, a to až 1 800 Eur na 1 ha p.p., naopak
- minimum získalo Chorvátsko, ktoré malo pridelených z fondov EÚ dotácie len 18 Eur/ha p.p.

Krajiny EÚ-15 vyprodukovali 83,6 % z produkcie krajín EÚ-28, a to pri rastlinných komoditách 71,2% a pri živočíšnych komoditách 83,7 %. Najväčšími producentmi EÚ-28 boli štyri rozhodujúce krajiny a to: Francúzsko (18,1 %), Nemecko (14,3 %), Taliansko (12,3 %) a Španielsko (10,3 %). Slovensko sa na produkcii krajín EÚ-28 podieľalo 0,6 % s objemom produkcie 2 274 mil. Eur. Susediace Rakúsko s 1,6% produkciou EÚ dosahovalo objem produkcie 6 594 mil. Eur.

3. TRŽBY, VÝSLEDOK HOSPODÁRENIA POĽNOHOSPODÁRSKEJ VÝROBY A DOTÁCIE V SR

V roku 2014 sa tržby vyvíjali protichodne v rastlinnej a z živočíšnej výroby. Podstatne vyššie tempo rastu tržieb za rastlinnú výrobu (ďalej RV) zaznamenali podniky v horších prírodných podmienkach, v zemiakarskej a v zemiakarsko-ovsenej (ďalej ZO) výrobnjej oblasti bol nárast tržieb z rastlinnej výroby o 11,20 % a v horskej výrobnjej oblasti bol nárast tržieb až o 29,90 % oproti predchádzajúcemu roku. Bolo to spôsobené nízkou východiskovou základňou v roku 2013.

V roku 2014 v živočíšnej výrobe (ďalej ŽV) boli podstatne vyššie tempá rastu tržieb v kukuričnej výrobnjej oblasti (+14,21 %) a v repárskej výrobnjej oblasti (+15,48 %), ako v horších pôdno-klimatických podmienkach.

V horskej výrobnej oblasti dosiahli tržby menej ako polovicu za predchádzajúci rok 2013. Z dôvodu, že tržby z poľnohospodárskej výroby (ďalej PhV) ako celku v SR vzrástli o 7,48 %, dotácie sa zvýšili až o 20,83 %, pričom pretrvávala nízka východisková základňa za rok 2013,

V roku 2014 bol výsledok hospodárenia pozitívny a jeho nárast za SR bol takmer päťnásobný.

Tab. 5 Tržby z rastlinnej a živočíšnej výroby podľa vybraných výrobných oblastí SR v roku 2014 a 2015 v prepočte EUR na 1 hektár p.p.

Ukazovateľ	Tržby za vybrané odvetvie za rok 2014		Tržby za vybrané odvetvie za rok 2015		Index rastu 2015/2014	
	Rastlinná výroba	Živočíšna výroba	Rastlinná výroba	Živočíšna výroba	Rastlinná výroba	Živočíšna výroba
Kukuričná výrobná oblasť	721,45	458,34	551,13	401,25	76,39	87,54
Repárska výrobná oblasť	598,40	554,91	443,48	416,57	74,11	75,07
Zemiakárska a zem.-ovsená výrobná oblasť	234,26	351,21	287,40	544,80	122,68	155,12
Horská výrobná oblasť	72,63	178,64	35,25	417,54	48,53	110,26
Priemer SR	472,31	449,59	371,71	409,86	78,70	91,16

Zdroje: Trubačová, A.: Nákladovosť poľnohospodárskych výrobkov v SR za rok 2014 podľa výrobných oblastí. NPPC, VÚEPP Bratislava 2015, s. 22. ISBN 978-80-8058-605-8

Trubačová, A.: Nákladovosť poľnohospodárskych výrobkov v SR za rok 2015 podľa výrobných oblastí. NPPC, VÚEPP Bratislava 2016, s. 23. ISBN 978-80-8058-613-3

Vlastné prepočty

Tržby za rok 2015 vzrástli o 22,68 % v rastlinnej výrobe iba v zemiakárskej a zemiakársko-ovsenej výrobnej oblasti. V živočíšnej výrobe bola dynamika rastu v uvedenej výrobnej oblasti ešte vyššia - až o 55,12 %. V horskej výrobnej oblasti stúpli tržby zo ŽV o jednu desatinu oproti roku 2014.

Na Slovensku majú ako celok poľnohospodárske podniky vyššie tržby z rastlinnej výroby podniky v kukuričnej výrobnej oblasti (57 %) a v repárskej výrobnej oblasti (51%). Tržby zo živočíšnej výroby nad 50 % má horská výrobná oblasť (v roku 2015 cca 92%). Je potešiteľné, že v roku 2015 boli výsledky hospodárenia v SR ako celku kladné. Preto kolektív autorov (Šípová, E., 2017) zisťoval, či sú rozdiely podľa právnych foriem vlastníctva.

Vo vybranom súbore 563 podnikov dosiahli najlepšie výsledky v tržbách za vlastné výrobky a služby obchodné spoločnosti, najhoršie výsledky dosiahli poľnohospodárske družstvá. Vyrovnané výsledky mali družstvá a obchodné spoločnosti v živočíšnej výrobe v prepočte na veľkú dobytku jednotku (VDJ). Samostatne hospodáriaci roľníci (ďalej SHR) získali až o 50 % nižšie výsledky v živočíšnej výrobe oproti iným formám vlastníctva. SHR dominovali zase v rastlinnej výrobe. V rôznych ďalších činnostiach - v oblasti poľnohospodárskych služieb a v nepoľnohospodárskej činnosti - mali SHR dokonca štvornásobne lepšie výsledky ako poľnohospodárske družstvá. Ďalej boli analyzované dotácie podľa právnych foriem podnikania.

V sledovaných rokoch boli z jednotlivých foriem podpôr podnikania v prepočte na 1 ha p.p. najvyššie priame platby pre rastlinnú výrobu u SHR vo výške 133,63 Eur na 1 ha p.p. a najnižšie boli národné dotácie v družstvách vo výške 14,89 Eur na 1 ha p.p. . Aj keď ich úroveň podstatne klesla v roku 2015, napríklad oproti roku 2011 – u priamych platieb na rastlinnú výrobu na 79,53 % a u národných dotácií dokonca len na 35,88 %. Priame platby pre živočíšnu výrobu za uvedené obdobie naopak stúpili o 24,49 %.

Veľmi veľké rozdiely vo výške dotácií sú aj medzi jednotlivými formami vlastníctva pri Pláne rozvoja vidieka. V sledovanom období dostali najvyššie dotácie samostatne hospodáriaci roľníci vo výške 192,12 Eur na 1 ha p.p., pričom rozdiel medzi výškou dotácií dosahoval v roku 2015 dokonca až 121,99 Eur/ha. To bolo viac, ako priemer na podnik.

Opačná situácia bola aj pri priamych platbách za živočíšnu výrobu. V sledovanom období dostali najvyššie dotácie najprv v roku 2011 samostatne hospodáriaci roľníci, potom v roku 2015 družstvá vo výške 128,18 Eur na 1 VDJ, pričom rozdiel medzi výškou dotácií dosahoval v roku 2015 až 85,34 Eur/ha. Najvyššie rozdiely boli v „Pláne rozvoja vidieka“, kde mali SHR oproti družstvám a obchodným spoločnostiam podstatne vyššie dotácie, a to až cca dvojnásobné. Treba dodať, že uvedené dotácie nedostali všetky podniky, ale zo skúmanej vzorky 565 podnikov ich dostalo iba 190 subjektov.

I keď sú dotácie do poľnohospodárstva SR o 16 % nižšie, ako v krajinách Európskej únie, je potešiteľné, že väčšina podnikov prvovýroby dokáže dosahovať pozitívny výsledok hospodárenia.

ZÁVER

Vo všeobecnosti platí, že čím sú pôdno-klimatické podmienky pre pestovanie plodín horšie, tým sú výsledky v poľnohospodárskej výrobe ako celok nižšie. Uvedené pravidlo v dôsledku rôznych klimatických podmienok úplne neplatí, ale má aj výnimky, pričom často majú poľnohospodárske podniky veľké medziročné rozdiely v rastlinnej produkcii. To sa odráža na krmovinovej základni pre živočíšnu výrobu a na celkových výsledkoch poľnohospodárskej produkcie. Klasickým pozitívnym príkladom je rok 2014, v ktorom boli najlepšie hospodárske výsledky za skúmané odvetvie ako celok v SR od roku 2011 až 2015. Produkcia z celkovej výroby sa zvýšila v roku 2014 medziročne podľa výrobných oblastí od 8.45% do 9.26 %. Následne sa to prejavilo aj prudkým nárastom tržieb za realizované produkty. Pomocné činnosti a pridružená výroba sú len malým doplnkom poľnohospodárskej prvovýroby od pohybuju sa od 1,5 % do 18 % z celkového objemu produkcie.

Spoločná poľnohospodárska politika mala vplyv aj na výšku dotácií pre slovenské poľnohospodárstvo. Slovensku bolo poskytnutých v roku 2014 len 83,3 % priemeru EÚ-28. Na Slovensku boli dotácie vo výške 256,9 Eur/ha p.p. Využitie eurofondov je diferencované podľa jednotlivých odvetví činnosti podnikov, aktivity samotných manažérov a podľa foriem vlastníctva. V skúmanom období boli príjmy z dotácií v prepočte na 1 ha p.p. najvyššie z priamych platieb pre rastlinnú výrobu a najnižšie boli národné dotácie. Aj keď ich úroveň podstatne klesla v roku 2015 oproti predchádzajúcim obdobiam. Pokles bol napríklad u priamych platieb na rastlinnú výrobu v roku 2015 oproti roku 2011 na 79,53 % a u národných dotácií dokonca len na 35,88 %. Priame platby pre živočíšnu výrobu naopak za uvedené obdobie naopak stúpili o 24,49 %.

Dlhodobé problémy družstiev sa premietli aj do väčšiny ukazovateľov finančno-ekonomickej analýzy podnikov. Napríklad ukazovatele rentability vlastného imania a rentability tržieb sú podstatne lepšie v obchodných spoločnostiach ako v družstvách. Dôvodom rozdielného výsledku je, že obchodné spoločnosti nie sú zaťažované rôznymi záväzkami z transformácie a relatívne rýchle sa posúvajú do budúcnosti s pozitívnymi hodnotami základných ukazovateľov finančno-ekonomickej analýzy.

Všetky podniky v poľnohospodárstve súčasne redukujú pracovne náročnejšie odvetvia výroby, hlavne živočíšnu výrobu a postupne znižujú zamestnanosť, najmä v odvetviach náročných na manuálne práce.

Vyššia efektívnosť hospodárenia v obchodných spoločnostiach s medziročne klesajúcou nákladovosťou výnosov je ovplyvnená aj úsporami z rozsahu výroby s nižším podielom najmä živočíšnej výroby, ako aj vyššími tržbami z predaja tovaru ako v poľnohospodárskych družstvách. Vyššie intenzifikačné vklady v obchodných spoločnostiach boli podmienené aj dominantnejšou rastlinnou výrobou.

Z dôvodu nekompletnosti údajov za všetky členské krajiny EÚ-28 sme potravinársky priemysel v príspevku uviedli len okrajovo. Podľa informácií za rok 2014 najväčší objem hrubej potravinárskej produkcie vyrobilo Nemecko (181 mld. Eur), Francúzsko (155 mld. Eur) a Taliansko (127 mld. Eur). Slovensko zvýšilo medziročne objem produkcie (4,4 %) na 3,8 mld. Eur.

Najmenej vyprodukovala Malta (0,4 mld. Eur) a Luxembursko (0,8 mld. Eur). Hrubá potravinárska produkcia najviac medziročne vzrástla v Estónsku (7,5 %), Slovensku (4,4 %) a v Írsku (3,7 %).

V potravinárstve EÚ bolo v roku 2014 zamestnaných cca 4,7 mil. osôb. Najviac osôb pracovalo v Nemecku (920 tis. prepočítaných pracovníkov), vo Francúzsku (628 tis.), v Poľsku (514 tis.) a v Taliansku (452 tis. prepočítaných pracovníkov).

V potravinárskom priemysle sú rozhodujúce, z hľadiska technologického a hygienického investície, ktoré sú primerané rozsahu produkcie a zamestnanosti. Najviac prostriedkov z krajín EÚ investuje do potravinárstva Francúzsko. O výške investícií rozhodujú predovšetkým priority vlády. V súčasnosti sa dostáva do popredia problém dvojakej kvality potravín v EÚ a možno predpokladať, že v nadväznosti za riešenie uvedených problémov sa dostane v budúcnosti aj viac investícií do potravinárstva v SR.

PREHLÁSENIE

Tento príspevok je čiastkovým výstupom riešenia projektu VEGA MŠ. „Zhodnotenie efektívnosti financovania projektov na podporu rozvoja podnikania novozaložených i etablovaných aktívnych malých a stredných podnikov v SROV.“ v rozsahu 30 % a VEGA MŠ SR 1/0128/15 „Faktory zvyšovania výkonnosti poľnohospodárskych podnikov vo väzbe na rozvoj vidieka a zabezpečenie primeranej potravinovej sebestačnosti“ v rozsahu 20 % a projektu VEGA MŠ SR 1/0586/18 „Ekonomické zhodnotenie činnosti etablovaných aktívnych rodinných podnikov na Slovensku s návrhom modelu ich efektívnej podpory vo väzbe na postupnú generačnú výmenu v malých a stredných podnikoch.“ v rozsahu 50%.

LITERATÚRA

Baran, D. a kolektív. *Finančno-ekonomickú analýzu podnikov v praxi*. Bratislava, IRIS 2008

Burianová, V. *Náklady a výnosy poľnohospodárskych výrobkov v SR za rok 2009 podľa výrobných oblastí*. VÚEPP Bratislava 2010.

Damen, M. – Przetacznik J. Európska únia a jej obchodní partneri. *Informačné listy o Európskej únii*. **2017**, 3 (9). In: Obchod a investície Európskej únie v roku 2014, Európska komisia, 2017.

European Commission: DG Trade Chief Economist and Trade Analysis Statistics Sector, Lugembourg, 2017.

Chrastinová, Z.; Burianová V. 2012. Economic efficiency of Slovak agriculture and its commodity sectors. *Agricultural Economics – Czech*. **2012**, 5 (2), 92-98.

Kajanová, J.; Olvecká, V.; Saxunová, D. *Hodnotenie majetkovej a kapitálovej štruktúry*. Wolters Kluwer, Bratislava. 2014

Kollár, V. Bezpečnosť a kvalita potravín. In Zborník z XV. medzinárodnej vedeckej konferencie „Manažérstvo životného prostredia“ konanej v dňoch 17.-18.4.2015 Bratislava. Strix, Žilina, 2015

Kolektív. *Správa o poľnohospodárstve a potravinárstve v SR za rok 2015*. (Zelená správa 2016). Ministerstvo poľnohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Bratislava 2016. Dostupné na www.mpsr.sk

Machová, R.; Mura, L.; Korcsmáros, E. ; Seres Huszárik E.; Buleca, J ; Havierníková, K. 2015. *Inovačné podnikanie a hodnotenie inovačného potenciálu podnikateľských sietí*. Tribun EU, s.r.o. Brno. 2015

Slovak Business Agency, 2017. www.sbagency.sk

Šípová, E. *Hospodárenie poľnohospodárskych podnikov v SR v roku 2015*. NPPC, VUEPP Bratislava 2017.

Štatistický úrad SR, 2017. www.statistics.sk

Šúbertová, E., Tóth, M., Tóthová, A. *Factors of increasing the enterprises efficiency and performance*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2017.

Tóth, M. *Self-employed farmer as the element of small businesses*. In. *Aktualne problemy podnikovej sfery* 2016, Bratislava : EKONOM, 2016.

Tóthová, A. Vybrané aspekty súčasného financovania slovenských podnikov. In *Ekonomika, financie a manažment podniku - rok 2015* : zborník vedeckých prác pri príležitosti 75. výročia založenia Ekonomickej univerzity v Bratislave Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2016.

Trubačová, A. *Nákladovosť poľnohospodárskych výrobkov v SR za rok 2015 podľa výrobných oblastí*. NPPC, VUEPP Bratislava 2016.

Ekonomika, management a inovace v chemickém a potravinářském průmyslu

Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference konané ve dnech 9. a 10. 11. 2017 na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze pod garancí ústavu ekonomiky a managementu.

Vydavatel: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Technická 5, 166 28 Praha 6

Editoři: Marek Botek a Petra Zemanová

Počet stran: 139

Vydání: první

Rok vydání: 2018