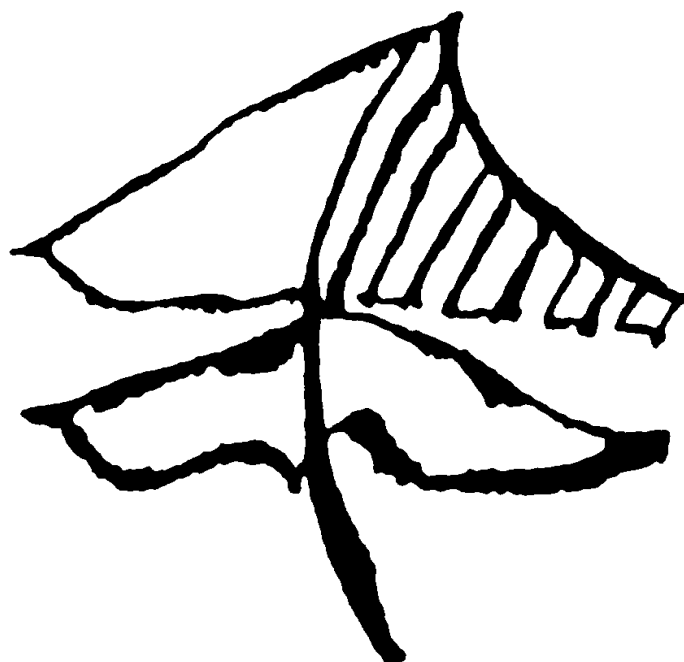


ISSN 1640-3622



# **INTERCATHEDRA**

No 24

**ANNUAL SCIENTIFIC BULLETIN  
OF PLANT – ECONOMIC DEPARTMENT  
OF THE EUROPEAN WOOD TECHNOLOGY  
UNIVERSITY STUDIES**

**POZNAŃ 2008**



Komitet Redakcyjny  
Rocznika *Intercathedra* '2008

Przewodniczący:  
dr hab. inż. **Wojciech Lis**, prof. nadzw.

Członkowie:

Doc. Ing. **Josef Drabek** – Katedra podnikového hospodárstva Drevárska fakulta Technická univerzita vo Zvolene

Prof. dr **Mladen Figurič** – Zavod za organizaciju proizvodnje u drvnoj industriji Šumarski fakultet University of Zagreb

Prof. dr **Igor Liberko** – Katedra ekonómie a ekonomiky Fakulta manažmentu Prešovska univerzita v Prešove

Prof. dr **Alexander Lincényi** – Slovak University of Technology, Trnava, Faculty of Materials Science and Technology

Prof. dr hab. **Zenon Muszyński** - Katedra Użytkowania Lasu i Drewna Akademia Rolnicza w Krakowie

Doc. Ing. **Jaroslav Rašner** – Katedra podnikového hospodárstva Drevárska fakulta Technická univerzita vo Zvolene

Doc. dr hab. **Ewa Ratajczak** – Instytut Technologii Drewna w Poznaniu

Prof. Ing. **Anna Šatanová**, CSc. – Katedra podnikového hospodárstva Drevárska fakulta Technická univerzita vo Zvolene

Doc. Ing. **Dušan Šebo** - Katedra manažmentu a ekonomiky, Strojnicka fakulta, Technická universita v Košiciach

Prof. dr **Mikuláš Šupín** - Technical University of Zvolen, Faculty of Wood Sciences and Technology, Department of Marketing, Trade and World Forestry

Dr hab. **Wacław Szymanowski**, prof. nadzw. – Katedra Technologii, Organizacji i Zarządzania w Przemśle Drzewnym, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Recenzje:

Doc. Ing. **Felicita Chromjaková**

Doc. Ing. **Tomislav Grladinovic**

Doc. Ing. **Jozef Mihok**

dr hab. inż. **Wojciech Lis**, prof. nadzw.

Doc. Ing. **Renata Nováková**

dr inż. **Rastislav Rajnoha**

Doc. Ing. **Anna Zaušková**

prof. dr hab. **Leszek Żukowski**

Opracowanie redakcyjne, graficzne i skład komputerowy:

dr inż. **Jan Chudobiecki**

Tłumaczenia

mgr **Roma Katarzyna Łabęda**

**Za jakość wykresów i rysunków odpowiadają Autorzy prac.**

*Wydane przez* **Katedrę Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
ul. Wojska Polskiego 38/42  
60-627 Poznań**

*Nakład: 150 egz.*

**SPIS TREŚCI**

Wstęp.....	6
Justyna Biernacka .....	7
Ocena skutków otwarcia rynku Unii Europejskiej dla polskich przedsiębiorstw przemysłu drzewnego .....	7
Alexander Borovský .....	10
Strategické riadenie výroby .....	10
Ján Dobrovič .....	12
Aspekty regionálneho prostredia rozvoja malých a stredných podnikov v oblasti spracovania dreva .....	12
Josef Drábek, Lucia Psočná .....	15
Hodnotenie investícií metódou ekonomickej pridanej hodnoty .....	15
Josef Drábek., Igor Šajgalík .....	20
Úverové riziko a efektívne investovanie podniku .....	20
Roman Dudík .....	24
Reasons to the contemporary crisis of timber-processing industry .....	24
Anna Galecka.....	29
Szkolenia dla przemysłu drzewnego – szansą w warunkach globalizacji .....	29
Petra Hlaváčková, František Kalousek.....	34
Management tools to support timber consumption.....	34
Jaroslava Janeková.....	37
Metodika hodnotenia technicko-ekonomickej efektívnosti investičných projektov .....	37
Jaroslav Jánský, Václav Kupčák, Iva Živělová.....	40
Regional aspects of wood-working industry in the Czech Republic .....	40
Izabella Jencyk – Tołłoczko .....	43
Wooden prefabricated houses are worth popularization.....	43
Krystofiak Tomasz, Proszyk Stanisław, Lis Barbara .....	45
Influence of legislative conditionings in the range of voc in lacquer products on costs of finishing of wood surface .....	45
Marta Kucerová .....	49
Improvement in quality management system .....	49
Václav Kupčák.....	51
Furniture manufacture and other processing industries in the Czech Republic.....	51
Alena Kusá.....	54
Vyhodnotenie výsledkov z marketingového výskumu dopytu po nábytku .....	54
Wojciech Lis .....	60
Polski przemysł drzewny w drugim półroczu 2008.....	60
Wojciech Lis, Katarzyna Mydlarz .....	66
Der Einfluss der Globalisierung auf Hersteller von Holzhäusern in Skelettkonstruktion .....	66
Wojciech Lis, Marek Tabert, Katarzyna Mydlarz.....	69
Koniunktura w świecie, w Unii Europejskiej, w Polsce w 2008 roku.....	69
Erika Loučanová .....	73
Innovation and the spiral's life cycle of the product.....	73
Hana Mařová, Vladislav Kaputa, Hubert Paluš.....	76
Selected aspects of methodology for a questionnaire survey in wood processing industry.....	76
Jozef Mihok, Peter Malega .....	78
Konkurenčná výhoda ako výsledok zvyšovania efektívnosti vo výrobe .....	78
Elżbieta Mikołajczak.....	81
Investment appraisal methods in wood waste sector .....	81
Zenon Muszyński.....	84
Wybrane aspekty działalności przemysłu drzewnego w warunkach globalizacji.....	84
Naščáková Jana, Turisová Renáta.....	87
Možné riziká z rozšírenia pestovania poľnohospodárskych plodín na výrobu biopalív i. Generácie.....	87



Miriám Pekarčíková, Peter Trebuňa .....	90
Inovačný proces v trhovej ekonomike .....	90
Włodzimierz Popyk .....	93
Aktualny stan i perspektywy rozwoju rynku wyrobów tartacznych na Ukrainie .....	93
Proszyk Stanisław, Lis Barbara, Krystofiak Tomasz .....	96
Chosen economic aspects of the technology of finishing of wood surface with pur lacquers in the hot coating version .....	96
Rastislav Rajnoha.....	99
Bussiness performance measurement, planning and control .....	99
Jaroslav Rašner .....	102
Problémy riadenia drevospravujúcich firiem pri zavádzaní nových progresívnych technológií .....	102
Ewa Ratajczak, Aleksandra Szostak, Joanna Pikul-Binieł .....	104
Potencjał globalizacyjnej sektora drzewnego .....	104
Ewa Ratajczak, Dominika Woźny .....	109
Research on consumers behaviour as a basis of formulation of arketing strategy of furniture companies ....	109
Jarmila Šalgovičová.....	113
Mutual relationships of quality management and marketing business philosophy.....	113
Juraj Šebo.....	115
Ekonomika bioplynovej stanice.....	115
Juraj Šebo, Matej Horkay.....	117
Application of technology foresight in a wood processing industry in košice region .....	117
Hartmut Steck-Winter .....	119
Earned Value Analyse in der praktischen Anwendung .....	119
Władysław Strykowski .....	123
Subsidies in the forestry-wood sector.....	123
Jozef Suchomel, Miloš Gejdoš.....	125
Vplyv globálnych ekonomických a klimatických zmien na vývoj cien dreva a reziva vo vybraných krajinách strednej Európy .....	125
Andrea Sujová.....	129
Opportunities and threats for woodprocessing companies of European Union .....	129
Szczawiński Mieczysław .....	132
Wartość drewna dłużyc bukowych w przerobie przemysłowym .....	132
Wacław Szymanowski, Magdalena Olkovicz .....	135
Analiza przydatności wortali do budowy planów marketingowych MMŚP przemysłu meblarskiego.....	135
Marek Tabert, Wojciech Lis .....	138
Human resources management in case of labour resources deficit on the local and global markets.....	138
Peter Trebuňa, Miriám Pekarčíková, Jozef Mihok .....	142
Návrh všeobecného modelu etického kódexu .....	142
Roman Zámečník, Ludmila Hromková.....	145
Controllingové úlohy v českých a slovenských podnikách – vybrané výsledky výzkumu .....	145
Anna Zaušková .....	148
Hodnotenie inovatívnosti a konkurencieschopnosti malých a stredných podnikov drevospracujúceho priemyslu.....	148
Viktor Gotych, Barbara Szyszka, Ginter J. Hruzik, Marek Wieruszewski .....	152
Computer determined economic indices of the secondary sawn timber conversion into semi-finished articles	152
Viktor Gotych, Ginter J. Hruzik, Marek Wieruszewski.....	156
Production effectiveness of selected sawmill products from large-sized pine timber .....	156
Miroslav Malák, Juraj Šebo .....	159
Applikácia inovačných metód a techník pri projektovaní montážnych systémov .....	159
Karol Hatiar, Thomas M. Cook, Peter Sakál .....	162
Ergonomic Strategy of Enterprise .....	162
Loučanová Erika, Zaušková Anna .....	167
Cluster of the woodproceasing sector in the Slovak Republic .....	167



---

Martina Merková, Josef Drábek.....	173
Vývoj priamych zahraničných investícií v Slovenskej Republike a drevospracujúcom priemysle SR .....	173
Hanna Pachelska .....	178
Organizacyjne uwarunkowania rozwoju przemysłu drzewnego w Polsce po II wojnie światowej.....	178
Ján Parobek .....	182
Quantification of long term wood production according to population explosion during 20th century .....	182
Iveta Paulová.....	185
Enhancing effectiveness of linking efqm excellence model criteria by means of balanced scorecard in the wood processing businesses.....	185
Jan Chudobiecki .....	187
Udział Polski w obrocie drewnem tropikalnym .....	187
Roman Zámečník, Miloš Hitka .....	191
The measurement of employee motivation by using cluster analysis.....	191
Marek Wieruszewski, Viktor Gotych.....	195
Processing effectiveness of beech wood into furniture semifinished products.....	195
Marek Wieruszewski, Viktor Gotych, Arkadiusz Gaik.....	198
Proportion of cooperation in production of semi-finished articles for the needs of bentwood furniture industry	198

## WSTĘP

24 zeszyt Rocznika „*Intercathedra* ‘2008’” jest rezultatem współpracy naukowej Katedr zajmujących się zagadnieniami ekonomiki, organizacji, zarządzania i marketingu, zwłaszcza, choć nie tylko, w drzewnictwie - z Poznania, Zwolenia, Zagrzebia, Warszawy, Krakowa, Trnawy, Zlina, Żyliny, Koszyc, Brna, Preszowa oraz innych ośrodków naukowych polskich i zagranicznych. Zawiera, między innymi, opracowania zamówione przez Komitet Redakcyjny, oparte na treści wybranych referatów, wygłoszonych na Międzynarodowej Konferencji Naukowej pt.: Obrót drewnem i materiałami drzewnymi w Unii Europejskiej i w Europie - Commerce of wood and wood based materials in the European Union and European countries - ECONOMIC FORUM ‘2007’’, Laski k. Kępna, 18 - 20.09.2007.

Zasadniczą zawartość zeszytu stanowią artykuły naukowe przekazane Komitetowi Redakcyjnemu w 2007 – po zamknięciu numeru 23 i w 2008 r. oraz zakwalifikowane, po pozytywnych opiniach recenzentów, do druku. Część z nich będzie przedmiotem rozważań podczas organizowanej w obecnym, 2008 roku przez Katedrę międzynarodowej konferencji naukowej: FORUM EKONOMICZNE 2008’ - Szanse i zagrożenia dla przedsiębiorstw przemysłu drzewnego w warunkach globalizacji; Chances and threats of wood and wooden materials companies in globalisation conditions (16 - 18.09.2008).

Konferencje FORUM EKONOMICZNE zorganizowana są przez **Katedrę Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa** przy współpracy:

1. IATM - **INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR TECHNOLOGY MANAGEMENT**,
2. Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Siemianicach,
3. Sekcji Drzewnej Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa w Warszawie,
4. Instytutu Technologii Drewna w Poznaniu.

Konferencja FORUM EKONOMICZNE ‘2008’ jest XXIV międzynarodowym spotkaniem naukowym pracowników katedr prowadzących prace badawcze w zakresie ekonomiki, zarządzania, organizacji, marketingu w przemyśle drzewnym - z Krajów Europy Środkowej. Konferencja zorganizowana została między innymi przy współudziale IATM - **INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR TECHNOLOGY MANAGEMENT** – międzynarodowej organizacji naukowej, zrzeszającej liczne katedry prowadzące badania naukowe w zakresie ekonomiki i organizacji w przemyśle, drzewnictwie i leśnictwie w krajach Europy Środkowej i Wschodniej.

Część opracowań i artykułów naukowych prezentowanych w niniejszym 24 Roczniku „*Intercathedra* ‘2008’” jest wynikiem wspólnych badań pracowników naukowych katedr z Poznania, Zwolenia, Koszyc i Zagrzebia nad realizowanym w ramach współpracy międzynarodowej tematem: „Implementation of the project logistic management in wood enterprises” (Implementacja zarządzania przedsięwzięciami logistycznymi w przedsiębiorstwach drzewnych).

Rocznik niniejszy wydawany jest pod auspicjami IATM. Panu Profesorowi **Mladenowi Figuričowi**, Prezydentowi IATM dziesiątej kadencji, składam serdeczne podziękowanie za owocne i efektywne kierowanie naszą organizacją naukową w poprzednim okresie sprawowania tej zaszczytnej i odpowiedzialnej funkcji. Życzę Mu owocnych, efektywnych działań i wielu sukcesów w życiu zawodowym i osobistym.

Wojciech Lis

Justyna Biernacka<sup>1</sup>

## OCENA SKUTKÓW OTWARCIA RYNKU UNII EUROPEJSKIEJ DLA POLSKICH PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU DRZEWNEGO

EUROPEAN UNION MARKETS OPENING RESULTS FOR POLISH WOOD SECTOR COMPANIES

**Summary:** The objective of this paper is an attempt to answer the question what results have had opening EU markets for Polish wood sector companies. Many factors have influence on efficiency of domestic companies, such as: necessity of adaptation of Polish law to the EU Legislation, competition with modern and better equipped EU companies, Polish profit migration and its effects. On the other hand there is a danger from Asian economies, especially Chinese and its expansion on world markets. Exchange rate of PLN to USD and EUR also has negative influence.

**Słowa kluczowe:** Unia Europejska, przemysł drzewny, kondycja ekonomiczno – finansowa.

Otwarcie granic naszego kraju dla swobodnej wymiany towarowej z krajami Unii Europejskiej nastąpiło 1 maja 2004 roku. Niewątpliwą zaletą tego faktu, wskazywaną przez krajowych i zagranicznych polityków i ekonomistów, było otwarcie rynków zbytu dla polskich przedsiębiorstw na kraje należące do Wspólnoty. Terytorium Unii Europejskiej rozpatrywane jako całość zajmuje obszar ok. 4,4 mln km<sup>2</sup> (dla porównania obszar Stanów Zjednoczonych to 9,8 mln km<sup>2</sup>). Liczba ta stanowi o 7 miejscu 27-ki na liście krajów o największej powierzchni i plasuje Unię w rankingu po Australii, a przed Indiami. Również pod względem liczby ludności Unia Europejska należy do czołówki klasyfikacji, zamieszkuje ją bowiem ponad 491 mln obywateli (wg danych szacunkowych z lipca 2008 r.), co sprawia, iż w klasyfikacji światowej Wspólnota Europejska zajmuje 3 pozycję (za Indiami, a przed Stanami Zjednoczonymi). Wymienione wyżej czynniki sprawiają, iż kraje Wspólnoty Europejskiej są potencjalnie atrakcyjnym rynkiem zbytu dla wszelkich gałęzi przemysłu.

Gospodarka Unii Europejskiej jest jedną z dwóch największych gospodarek świata. Do niedawna najbardziej liczącą się była gospodarka amerykańska, jednak, jak wynika z raportu banku Goldman Sachs z 14 marca 2008 roku gospodarka strefy euro zajęła w tym rankingu zaszczytne pierwsze miejsce. Jak wskazują specjaliści, przyczyną takiego stanu rzeczy był osłabiający się dolar. Dane makroekonomiczne pokazują, że PKB Stanów Zjednoczonych w roku 2007 osiągnął poziom ponad 13840 mld USD (dla porównania w roku 2006 było to 13300 mld USD), zaś PKB Wspólnoty prawie 8850 mld EUR. Przy kursie 1,5688 EUR/USD z dnia 14 marca, daje to ponad 13880 mld USD, co wskazuje więc na różnicę w PKB rzędu 40 mld USD.

Jak wskazują dane makroekonomiczne, tempo wzrostu PKB w Polsce w latach 2004 – 2006 sięgało 5%. W dużym stopniu było to wynikiem wzrostu eksportu krajowych wyrobów na rynki unijne, pozyskaniem kapitału zagranicznego, a w związku z tym poprawy nastrojów społeczeństwa, co przekładało się na zwiększenie popytu wśród konsumentów oraz wzrostu inwestycji przedsiębiorstw.

Według opracowań Instytutu Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk procesy dostosowawcze polskich przedsiębiorstw w sferze finansów wskazują na zbliżanie się przedsiębiorstw do wzorców krajów rozwiniętych gospodarczo. W swej działalności bieżącej polskie przedsiębiorstwa skupiają się na ograniczaniu zadłużenia, jednocześnie zaś stopniowo zwiększa się ich gotowość do korzystania z zewnętrznych źródeł finansowania, którego warunki i dostępność po przystąpieniu do Unii Europejskiej znacznie się poprawiły. Głównie bowiem w stronę średnich przedsiębiorstw skierowana jest oferta kredytowa oraz unijne fundusze strukturalne. W pierwszych latach po akcesji wśród przedsiębiorstw polskich obserwowany był wzrost przychodu, wyniku finansowego netto, płynności finansowej, wydajności pracy i produktywności. Dobre wyniki dostrzegane były również w sferze wydatków na badania i rozwój oraz nakładów inwestycyjnych. W analizie INE PAN wśród 60 tys. badanych przedsiębiorstw w sferze średnich i dużych jednostek wzrost przychodów ze sprzedaży osiągnęło odpowiednio 48 i 40% firm, a poprawę wyniku finansowego odpowiednio 30,5 oraz 38%. W sektorze średnich firm ponad połowa zwiększyła zatrudnienie, a 30% wydajność pracy. Wzrost zatrudnienia obserwowany był w ponad 60% badanych przedsiębiorstw, a według analiz największej nowych miejsc pracy powstało m.in. w sektorze produkcyjnym.

Zdecydowanie poprawiło się wykształcenie zatrudnianych pracowników. Po wejściu do unii zatrudnienie w przedsiębiorstwach zwiększyło się na korzyść osób z wyższym i średnim wykształceniem zawodowym. Zmiany te mogą świadczyć o poprawie jakości kapitału ludzkiego – większość przedsiębiorców inwestuje w kadrę pracowniczą oferując różnego rodzaju kursy i szkolenia. Fakt ten potwierdza wzrost liczby przedsiębiorstw zajmujących się szkoleniami w zakresie norm i standardów UE, który szacowany jest na 50%. W latach 2004 – 2006 w szkoleniach współfinansowanych z UE wzięło udział 700 tys. Osób, z czego 30% stanowili pracownicy przedsiębiorstw.

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej ma jednak także i słabe strony. Głównym czynnikiem, na który zwracają uwagę przedsiębiorcy jest, spowodowany lepszymi płacami i możliwościami rozwoju zawodowego, odpływ pracowników za granicę. Na problem braku pracowników wskazują zarówno średnie, jak i duże przedsiębiorstwa, w których najbardziej poszukiwani są pracownicy produkcyjni, konstruktorzy, informatycy, ale również kierowcy i magazynierzy. Z brakiem pracowników boryka się w największym stopniu sektor średnich przedsiębiorstw (54,8%). Rosnąca emigracja zarobkowa jest główną przyczyną niedoborów kadrowych w przedsiębiorstwach, gdyż lepiej wykształceni pracownicy w poszukiwaniu lepszych warunków płacowych emigrują za granicę. Jest to czynnik niepokojący, gdyż według przedsiębiorców przewagę konkurencyjną na rynku wspólnotowym kształtują takie czynniki jak: jakość obsługi klienta,

<sup>1</sup> Department of Technology, Organisation and Management in Wood Industry, Faculty of Wood Technology, Warsaw University of Life Sciences (SGGW), ul. Nowoursynowska 159, 02 – 776 Warszawa, justyna\_biernacka@sggw.pl



różnorodność oferty produktów, jakość produktów, kapitał intelektualny przedsiębiorstwa, a wreszcie innowacyjność technologiczna.

Wszystkie te problemy miały swoje odzwierciedlenie w danych techniczno – ekonomicznych przedsiębiorstw działających w warunkach po akcesji do Wspólnoty. Dane dotyczące pozyskania surowca oraz produkcji wybranych materiałów drzewnych w Polsce w latach 2000 – 2006 zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Pozyskanie materiałów drzewnych w Polsce w latach 2000 – 2006

Rodzaj materiału	Pozyskanie w roku [tys. m <sup>3</sup> ]						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Drewno okrągłe	26025	25016	27137	30836	32733	31944,5	32498
Drewno okrągłe liściaste	19541	18047	19828	21887	23501	23028,4	23505
Drewno okrągłe iglaste	6484	6969	7309	8949	9232	8916,1	8993
Papierówka	10988	11306	12600	13250	13960	13640	13570
Papierówka iglasta	7843	7786	8800	9100	9790	9760	9650
Papierówka liściasta	3145	3520	3800	4150	4170	3880	3920
Tarcica	4262	3083	3180	3360	3743	3341,6	3675
Tarcica iglasta	3532	2478	2574	2792	3102	2794,5	3050
Tarcica liściasta	730	605	606	568	641	547,1	625
Płyty drewnopodobne	58	68	72	90	107	110	115
Fornir	7	8	9	9	16	17	20
Sklejka	261	242	261	289	342	361,3	380
Sklejka iglasta	60	48	44	52	68	66	84
Sklejka liściasta	201	194	217	237	274	295,3	296
Płyta wiórowa	3031	2937	3111	3748	4101	3939,6	4118
OSB	350	350	450	450	570	580	600
Płyta pilśniowa	1265	1351	1450	1717	1941	2326,1	2441
MDF	768	850	900	1082	1167	1506,4	1550

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UNECE

Analiza danych dotyczących produkcji materiałów drzewnych pozwala stwierdzić, iż przed wejściem Polski do Unii Europejskiej systematycznie wzrastało pozyskanie drewna okrągłego. W roku 2004 pozyskano łącznie ponad 32,7 mln m<sup>3</sup> drewna okrągłego. W kolejnym roku produkcja drewna okrągłego spadła o 1 mln m<sup>3</sup>, by w roku 2006 ponownie osiągnąć porównywalny do roku 2004 poziom 32,5 mln m<sup>3</sup>. Na pozytywną ocenę zasługują dane dotyczące pozyskania drewna okrągłego liściastego – począwszy od 2000 do 2006 roku wartości surowca liściastego zachowują tendencję rosnącą.

W latach 2000 – 2004 obserwowany był systematyczny wzrost produkcji tarcicy, zaś w 2005 roku, a więc rok po przystąpieniu naszego kraju do Wspólnoty, nastąpił znaczny spadek produkcji (z 3,7 mln m<sup>3</sup> do 3,3 mln m<sup>3</sup>). Jednakże już w 2006 roku wartości produkcji tarcicy osiągnęły poziom z roku wejścia Polski do Unii.

W całym analizowanym okresie występuje natomiast trend wzrostowy w produkcji płyt drewnopochodnych, forniru, płyt OSB, pilśniowych oraz MDF. Wszelkie prognozy stwierdzają, iż w najbliższej przyszłości zapotrzebowanie na surowiec drzewny będzie nadal rosło.

Przyczyn osłabienia produkcji niektórych materiałów drzewnych w rok po wejściu naszego kraju do Unii Europejskiej można upatrywać w przejściowych problemach polskich przedsiębiorstw branży drzewnej związanych z przystosowaniem polskiego przemysłu do standardów unijnych. Polska przystąpiła bowiem do Unii jako kraj znacznie słabszy – PKB per capita stanowiło u nas 40% średniego PKB krajów unijnych. Nasze wyroby musiały spełnić szereg norm unijnych, posiadać odpowiednią certyfikację. To właśnie ochrona lasów skłoniła Unię do wprowadzenia szeregu certyfikatów, np.: FSC (Forest Stewardship Council) oraz PEFC (The Pan European Forest Certification scheme) mających za zadanie kontrolę zasobów drewna i powstrzymanie nielegalnego ich wycięcia. Jednak względy ekonomiczne często decydują o zapatrywaniu się przedsiębiorców w surowiec tańszy, pochodzący z niepewnych źródeł. Na surowym egzekwowaniu prawa tracą zarówno producenci drewna, którzy muszą konkurować z tańszymi dostawcami drewna (z krajów trzeciego świata), jak i przemysł, który zmuszony do ponoszenia wysokich kosztów surowca staje się niekonkurencyjny. Utrata konkurencyjności w skrajnych przypadkach prowadzi do upadłości przedsiębiorstwa, a w dalszej perspektywie do wzrostu bezrobocia. Przeciwdziałaniem takiej sytuacji byłoby ograniczenie importu surowca drzewnego, jednak jest to sytuacja nierealna w obliczu obowiązujących umów międzynarodowych oraz wzrastającego popytu na surowiec krajów rozwijających się.

W dobie konkurencji na otwartych rynkach krajów unijnych znacznie wzrasta niebezpieczeństwo podjęcia błędnych decyzji, a co za tym idzie i możliwości wystąpienia upadłości przedsiębiorstwa. Stąd też obserwuje się wzrost znaczenia systemów wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami. Są one obok tradycyjnych metod analizy wskaźnikowej dobrymi miernikami efektywności działania przedsiębiorstw przemysłu drzewnego na rynku Unii Europejskiej.

Spośród wielu modeli wczesnego ostrzegania przed upadłością przedsiębiorstw polecić można dwie przykładowe metody dyskryminacyjne, a mianowicie model INE PAN ( $Z_{PAN}$ ) oraz Altmana 83 ( $Z_{83}$ ) [Biernacka, 2007]. Modele dyskryminacyjne kwalifikują, na podstawie założeń ich Autorów, analizowane przedsiębiorstwo do jednej z grup zagrożenia upadłością, a mianowicie:

- wysokiego zagrożenia upadłością
- niskiego zagrożenia upadłością
- strefy niepewności (brak jednoznacznych wskazań co do klasyfikacji).

Analiza efektów ekonomicznych otwarcia granic dla polskich przedsiębiorstw została dokonana na przykładzie dwóch przedstawicieli przemysłu drzewnego, a mianowicie Forte SA oraz Grajewo SA (należącego do grupy



Pfleiderer). Wyniki analiz kondycji przedsiębiorstw przemysłu drzewnego dokonane za pomocą modeli wczesnego ostrzegania przed upadłością zostały przedstawione w tabeli 2.

Tabela 2. Wartości funkcji wczesnego ostrzegania przed upadłością dla spółek Forte SA oraz Grajewo SA w latach 2000 – 2005

Rok	Forte SA		Grajewo SA	
	$Z_{83}$	$Z_{PAN}$	$Z_{83}$	$Z_{PAN}$
2000	1,335	0,505	1,070	0,651
2001	1,435	0,527	1,270	0,973
2002	1,524	0,818	2,911	3,125
2003	1,554	0,994	3,380	3,698
2004	1,618	1,097	3,077	2,611
2005	1,625	1,173	2,948	2,435

Badania wykazały, iż otwarcie rynków zbytu dla polskich przedsiębiorstw branży drzewnej miało swoje odzwierciedlenie w ich wynikach ekonomiczno – finansowych. W przypadku Forte SA w całym analizowanym okresie wartości funkcji  $Z_{83}$  jak i  $Z_{PAN}$  utrzymują tendencję wzrostową, co bardzo dobrze świadczy o efektach ekonomiczno – finansowych działalności przedsiębiorstwa. Im wyższe bowiem wartości modeli Altmana 83 i INE PAN, tym mniejsze zagrożenie upadłością przedsiębiorstwa. Wartości funkcji dla obu analizowanych modeli wykazują tendencję wzrostową, jednak tempo wzrostu po roku 2004 nie jest już tak silne.

Analiza zmiennych objaśnianych zarówno wielomianu Altmana 83, jak i modelu INE PAN dla spółki Grajewo SA nie jest tak dobra, jak wyniki spółki Forte SA. Począwszy od roku 2000 zmienne objaśniane modelu Altmana i modelu INE PAN wzrastają, by w 2003 roku osiągnąć najwyższy poziom. Spadek wartości funkcji Altmana i INE PAN występuje w 2004, a więc w roku przystąpienia Polski do Wspólnoty. W kolejnym roku wartości modeli poprawiają się, by uzyskać w przypadku metody Altmana 83 wartość 2,948, zaś dla wielomianu INE PAN 2,435.

Przyczyn osłabienia wyników ekonomiczno – finansowych analizowanych przedsiębiorstw w roku 2004 (a także według najnowszych danych i w kolejnych latach) można upatrywać w silnej złotówce. Omawiane przedsiębiorstwa znaczną część swojej produkcji przeznaczają na eksport. Według danych, w przypadku spółki Forte SA jest to nawet 60% produkcji jednostki, a głównymi rynkami zbytu są kraje zachodniej Europy. W przypadku Grajewa znaczna część produkcji przeznaczana jest na eksport na wschód. Średnie arytmetyczne wartości kursów dolara i euro przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Średnie roczne kursy dolara i euro w latach 2000 – 2006

Waluta	Rok						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
USD	4,3464	4,0939	4,0795	3,8889	3,6540	3,2348	3,1025
Dynamika (2000=100%)	100%	94,19%	99,65%	95,33%	93,96%	88,53%	95,91%
EUR	4,0110	3,6685	3,8557	4,3978	4,5340	4,0254	3,8951
Dynamika (2000=100%)	100%	91,46%	96,13%	109,64%	113,04%	100,36%	97,11%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NBP

Analiza danych zestawionych w tabeli 3 pozwala stwierdzić, iż najniższą wartość w stosunku do dolara miała złotówka w roku 2000 (ostatnie notowania potwierdzają tendencję spadkową dolara wobec złotówki, na dzień 14.07.2008 średnia wartość dolara wyrażona w złotówkach wynosi nawet 2,0529, a dane makroekonomiczne gospodarki amerykańskiej nie napawają optymizmem). W kolejnych latach wartość naszej waluty umacniała się, a to w wyniku trudnej sytuacji gospodarczej Stanów Zjednoczonych. Osłabieniu dolara towarzyszy zwykle wzrost cen surowców. Nie bez wpływu na sytuację ekonomiczno – finansową przedsiębiorstw pozostawały więc wahania cen zwłaszcza ropy naftowej. Zasadnicze znaczenie w cenach paliw w naszym kraju stanowi jednak nie sama cena ropy naftowej, ale suma dodatkowych obciążeń (podatki, marże stacji paliw, koszt dystrybucji).

Jeśli chodzi o wartość euro wyrażoną w złotówkach, to najwyższa była ona w roku 2004 i 2003. W kolejnych latach analizy zaobserwować można umacnianie się naszej waluty, co w przyszłości może być przyczyną problemów związanych z opłacalnością eksportu (na dzień 14.07.2008 1 EUR kosztuje średnio 3,2564 PLN).

Trudności polskiego przemysłu na rynku Unii Europejskiej nie są spowodowane jedynie wymienionymi wyżej czynnikami. Duże zagrożenie dla konkurencyjności nie tylko polskich przedsiębiorstw stanowią w obecnym czasie wyroby Chińskiej Republiki Ludowej, której powierzchnia wynosi ok. 9,6 mln km<sup>2</sup>, a liczba mieszkańców dochodzi do 1,330 mld osób (wg danych szacunkowych na lipiec 2008). Tak duży terytorialnie i ludnościowo kraj stanowi poważną konkurencję dla firm zachodnich, z drugiej zaś strony jest atrakcyjnym rynkiem zbytu. PKB per capita (w przeliczeniu na siłę nabywczą pieniądza) wyniósł w 2007 roku 5,300 USD i wzrósł w stosunku do roku poprzedniego o 11,4%, a w przeważającej mierze na jego wysokość ma wpływ przemysł (48,6% całkowitego PKB). Według danych Międzynarodowego Funduszu Walutowego udział krajów azjatyckich w produkcji globalnego PKB przekroczył 30%.

#### LITERATURA:

1. Biernacka J.: Analiza wieloczynnikowa efektywności gospodarowania przedsiębiorstw branży drzewnej notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Rozprawa doktorska. Maszynopis. Warszawa 2007.
2. Kotowicz – Jawor J. (red.): Adaptacja polskich przedsiębiorstw do Unii Europejskiej. Wydawnictwo Key Text. Warszawa 2008.
3. Bielska A. (red.): Trzy lata członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Bilans korzyści i kosztów społeczno – gospodarczych związanych z członkostwem Polski w Unii Europejskiej – Polska na tle regionu 1 maja 2004r. – 1 maja 2007r.. Urząd Komitetu Integracji Europejskiej. Warszawa 2007.



4. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>
5. [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?\\_pageid=1090,30070682,1090\\_33076576&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1090,30070682,1090_33076576&_dad=portal&_schema=PORTAL)
6. <http://www.nbp.gov.pl/Home.aspx?f=kursy/kursy.htm>
7. <http://www.pfleiderer.pl/page,13.html>
8. [http://www.exporter.pl/zarzadzanie/ue/7strat\\_problemy.html](http://www.exporter.pl/zarzadzanie/ue/7strat_problemy.html)
9. [http://www.exporter.pl/zarzadzanie/ue/5pol\\_korzysci.html](http://www.exporter.pl/zarzadzanie/ue/5pol_korzysci.html)
10. [http://www.drewno.pl/index.php?pid=info\\_article\\_details&aid=5008&pname=Wzrost+cen+surowca+grozi+zapa%C5%9Bci%C4%85+na+rynku+drzewnym](http://www.drewno.pl/index.php?pid=info_article_details&aid=5008&pname=Wzrost+cen+surowca+grozi+zapa%C5%9Bci%C4%85+na+rynku+drzewnym)
11. [http://www.euroinfo.org.pl/index.php?option=com\\_content&task=view&id=52&Itemid=35](http://www.euroinfo.org.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=52&Itemid=35)

*Alexander Borovský<sup>2</sup>*

## STRATEGICKÉ RIADENIE VÝROBY

### STRATEGIC MANAGEMENT OF PRODUCTION

**Abstract:** The article is focused on possibilities and conditions of production strategy, specifies recommendations and requirements on strategic management in production practise.

**Key words:** production, management, logistics, planning, organizing, strategy, competition.

#### ÚVOD

Z manažérskych a podnikateľských cieľov sú najdôležitejšie strategické ciele. Odborníci odhadujú, že ich voľba ovplyvňuje až 80% úspešnosť v podnikaní a manažovaní. Úplne všeobecný návod pre ich formuláciu v konkrétnych podmienkach neexistuje. Vždy je potrebné vychádzať zo skutočnosti, kde sa podnikanie realizuje a zo zámerov podnikateľa. Niektoré všeobecné zásady pre voľbu stratégie je však možné formulovať nasledovne:

- ciele musia byť stanovené jednoznačne a konkrétne, aby sa dali neskôr prehodnotiť,
- ciele musia byť reálne a zároveň stimulujúce pre efektívne využívanie zdrojov,
- ciele musia zabezpečovať stabilný vývoj, to znamená aby bol riadiaci a výrobný systém schopný eliminovať prípadné poruchy (napríklad výkyvy trhu, poruchy výrobných techník, chyby pracovníkov a podobne).

Ciele riadenia výroby je potrebné vždy odvodzovať z cieľov vytýčených v podnikovej stratégii. Z nej sú odvodené dva základné ciele:

- maximálne uspokojenie potrieb zákazníkov,
- efektívne využívanie disponibilných zdrojov.

Konkretizácia týchto cieľov znamená produkovať výrobky vysokej technicko-ekonomickej úrovne a kvality v súlade s požiadavkami zákazníkov, včasnou realizáciou výrobných a technologických inovácií, zvyšovaním konkurenčnej schopnosti a optimalizáciou spotreby výrobných faktorov. Dôležitým čiastkovým cieľom riadenia výroby je integrácia a koordinácia úsilia pracovníkov a organizačných útvarov pri zabezpečovaní, hlavne:

- vysokej pružnosti výroby,
- skracovanie priebežných dôb,
- znižovanie nákladov, zásob a rozpracovanej výroby,
- vysoká produktivita,
- plynulosť materiálových tokov,
- efektívnosť informačných systémov.

## 1. VÝROBNÉ STRATÉGIE

V nadväznosti na vrcholové strategické riadenie, ktorého úlohou je riadiť a koordinovať strategický rozvoj firmy, musí existovať aj nižšia úroveň strategického riadenia jednotlivých špecifických oblastí. Sú to hlavne: výrobný program, marketing, ľudské zdroje, informačné systémy atď. a samozrejme výroba.

Charakteristickými črtami strategického riadenia výroby sú všeobecne vyjadrené ciele a plány, dlhodobý časový horizont, určitý stupeň rizika. Typické činnosti riadenia výroby možno zoradiť nasledovne:

- výrobný program – účasť na rozhodovaní a základných smeroch rozvoja výrobného programu, spolurozhodovanie o veľkých zákazkách,
- kapacity a zariadenia – zásadné smery rozvoja a racionalizácie, rekonštrukcie a dislokácie investícií,
- plánovanie a riadenie výroby – koncepcia a metódy plánovania a riadenia výroby, koncepcia využitia informačných technológií,
- riadenie kvality – koncepcia riadenia kvality výroby (akreditácia podľa ISO), dlhodobé trendy vývoja,
- riadenie zásob – spôsob zabezpečovania, rozhodovanie o kľúčových dodávateľoch, racionalizácia a logistika,
- pracovná sila – zvyšovanie kvalifikácie, motivácia, mzdová politika, odbory,
- organizácia – organizačná štruktúra, centralizácia alebo decentralizácia výroby, právomoci, zodpovednosť,

<sup>2</sup> Ing. Alexander Borovský, CSc., Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Katedra manažmentu a ekonomiky, ul. Némcovej 32, Košice, 042 00, Slovenská republika, e-mail: alexander.borovsky@tuke.sk.



- integrácia – systém vnútorného ekonomického riadenia, vzťahy so zákazníkmi, dodávateľmi a podobne.

Výrobná stratégia je množina cieľov, plánov a politík, ktoré konkretizujú pre oblasť výroby spôsoby realizácie cieľov vytýčených v celkovej stratégii podniku. Tak ako ostatné funkčné stratégie aj výrobná stratégia má byť schvaľovaná vrcholovým vedením firmy, ktoré by malo priebežne sledovať ich realizáciu.

Výrobná stratégia by mala spĺňať nasledovné požiadavky:

- explicitne vyjadrovať nadväznosti na nadriadenú obchodnú stratégiu, resp. aj na súvisiace funkčné stratégie, ciele riadenia výroby, ich priority a kritéria hodnotenia,
- dávať záruku, že budú k dispozícii potrebné výrobné kapacity, prípadne zlučiteľná so súčasnou výrobnou základňou,
- vytyčovať investičný a technický rozvoj výrobných základne,
- koncepčné plánovanie a riadenie výroby (uplatnenie JIT, OTP a podobne),
- riadenie objemu výroby v nadväznosti na riadenie fixných a variabilných nákladov,
- opatrenia na zabezpečenie priebežných dôb výroby podľa potrieb zákazníkov,
- prístup k časovému usporiadaniu výrobného procesu a riadenia zásob (napr. objednávanie materiálu, určenie výrobných dávok, časové plány a podobne),
- stabilizačné faktory, prístup k eliminácii rizík,
- prístup k riadeniu kvality výroby,
- zabezpečenie motivácie pracovníkov,
- princípy organizácie výroby a montáže, princípy ekonomického riadenia,
- identifikovať problematiku oblastí a hľadať možnosti zlepšovania.

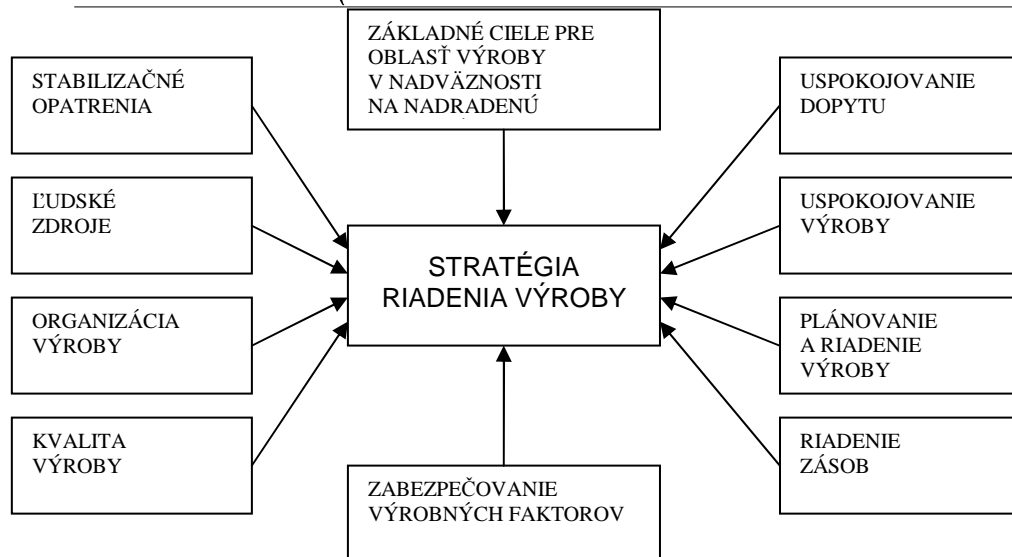
Taktiež musí formulovať zásady a princípy ohľadom uspokojovania dopytu zákazníkov. Existujú nasledovné spôsoby usporiadania výroby:

- **Výroba na sklad** je organizovaná tak, že hotové výrobky sa dodávajú do skladov a odtiaľ k zákazníkovi. Takto je možné maximálne uspokojovať požiadavky zákazníkov na rýchle dodávky výrobkov štandardného vyhotovenia. Ak však zákazník vyžaduje špeciálne vyhotovenie výrobku, tento systém nie vhodný, pretože je neekonomické skladovať veľký počet druhov výrobkov. Možno konštatovať, že tento spôsob organizácie výroby sa vyskytuje v sériovej a hromadnej výrobe a zo strategického hľadiska firma sleduje nákladovú business stratégiu. Ďalšou požiadavkou je, aby bol dopyt po takto vyrábaných produktoch spoľahlivo predvídateľný. Pri výrobe na sklad existujú lepšie podmienky pre plánovaný, plynulý priebeh výroby vo väčších objemoch. V dôsledku toho vznikajú úspory výrobných nákladov, ktoré prevyšujú náklady na udržiavanie skladov.
- **Výroba na objednávku** – zákazková výroba sa uskutočňuje podľa individuálnych požiadaviek zákazníka. Takáto výroba musí umožniť maximálne prispôbenie dodávok výrobkov zákazníkovi. Čo sa týka termínov dodávok a ceny, musí zákazník počítať s tým, že výroba na zákazku vyžaduje určitý čas a je spravidla drahšia než výroba na sklad. Organizácia zákazkovej výroby je bližšia podmienkam kusovej a malosériovej výroby a zo strategického hľadiska firma sleduje obchodnú stratégiu diferenciácie. Samozrejmom požiadavkou je dostatočný prísun zákaziek.
- **Montáž na objednávku** je výroba produktov zohľadňujúca individuálne požiadavky zákazníkov. Používajú sa štandardné dielce. Možno ju charakterizovať ako kombináciu predchádzajúcich spôsobov organizácie výroby. Montáž na objednávku je moderný koncept uplatňovaný najmä v automobilovom priemysle, vo výrobe nábytku a v stavebníctve.

Medzi dôležité strategické rozhodnutia z oblasti výrobných stratégií patrí tiež určenie rozsahu a spôsobov spolupráce s dodávateľmi a taktiež s odberateľmi využívaním kooperácie a špecializácie výroby.

V súčasnosti je moderný trend vytvárať širokú sieť spoľahlivých dodávateľov a odberateľov. Stále viac sa presadzuje myšlienka, že na výrobu dokonalého a konkurencieschopného výrobku je nutná vzájomne výhodná spolupráca všetkých zainteresovaných na hodnotovom reťazci produktu. Výroba a jej riadenie takto prekračuje rámec vlastného výrobného závodu, resp. podniku.

Dôležitým hľadiskom výrobných stratégií je aspekt stability výroby. To znamená, že výrobný systém musí byť v priebehu realizácie výroby schopný eliminovať pôsobenie náhodných, rušivých vplyvov (rezerva výrobných zdrojov, riešenie krízovej situácie, diverzifikácia, poistenie proti rizikám).



Obr. 1. Komponenty výrobnjej stratégie

## ZÁVER

Výrobná stratégia má rešpektovať aj etické, ekologické, hygienické prípadne i ďalšie hľadiská, čo v konkrétnej oblasti môže predstavovať napríklad:

- výrobok (bezpečnosť a zdravie zákazníka, recyklovateľnosť dielcov, spotreba energie),
- rozmiestnenie výroby (zamestnanosť, životné prostredie, podnikateľské prostredie),
- usporiadanie pracovísk (bezpečnosť a hygiena práce, aspekty organizácie práce),
- okolie výrobných prevádzok (rešpektovanie bezpečnosti a hygienických predpisov, hospodárenie so surovinami a odpadom, hluk, vibrácie a emisie),
- organizácia a plánovanie výroby (dodržať únosné hranice intenzity práce, vhodná kombinácia prestávok a podobne).

Obsahovo by mala výrobná stratégia zahŕňať všetky dôležité aspekty rozhodujúce o naplnení strategických cieľov, uvedených v nadradenej obchodnej stratégii pre oblasť výroby a jej manažovania.

## LITERATÚRA

1. Keřkovský M.: Moderní přístupy k řízení výroby. Praha: C. H. Beck 2001. ISBN 80-7179-471-6.
2. Šebo D.: Logistika ako nástroj manažérskej činnosti. 1. nepredajné vyd. Košice: TU Košice, Vedecké spisy Strojníckej fakulty, EDÍCIA: Habilitačné a inauguračné spisy, zväzok 10, 2007. ISBN 978-80-8073-776-4.

*Táto publikácia vznikla za podpory grantovej úlohy VEGA č. 1/0052/08 Systémový prístup k racionalizácii pracovných procesov vo výrobných podnikoch.*

*Ján Dobrovič<sup>3</sup>*

## ASPEKTY REGIONÁLNEHO PROSTREDIA ROZVOJA MALÝCH A STREDNÝCH PODNIKOV V OBLASTI SPRACOVANIA DREVA

ASPECTS OF REGIONAL ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN THE FIELD OF WOOD PROCESSING

**Abstract:** This paper is dealing with aspects of regional environment based on an example from East Slovakia and their focus on SMEs development and mainly woodprocessing companies.

There are analyzed characteristic features of region environment related to EU and Slovakia (demography, economy, market conditions, education, technology, technique, resources, etc.). Conclusion of this paper presents suggestions of SMEs development according to analyzed aspects.

**Key words:** SMEs development, aspects, region, woodprocessing

### 1. CHARAKTERISTIKA REGIÓNU

Regionálne prostredie Prešovského samosprávneho kraja ovplyvňuje Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja regiónu kde sú určené kroky postupu pri realizácii rozvojových zámerov.

Podľa histórie bol región vnímaný predovšetkým ako poľnohospodárska oblasť so známym chovom oviec, hovädzieho dobytky a lesníctvom. Na začiatku 20. storočia sa začala intenzívne rozvíjať priemyselná výroba, pod vplyvom ktorej sa región začal meniť na pôdohospodársko – priemyselnú oblasť. V poslednej dobe sa stále viac presadzuje cestovný ruch,

<sup>3</sup> Ing. Ján Dobrovič, PhD., Daňové riaditeľstvo SR, Nova 13, 975 04 Banská Bystrica, SR



ktorý využíva atraktivitu celého územia. Prihraničný charakter regiónu dáva v súčasnosti možnosti rozvíjať cezhraničnú spoluprácu.

Prešovský kraj má rozlohu 8 998 km<sup>2</sup> čo je asi 18 % územia Slovenskej republiky. Región sa administratívne člení na 13 okresov. Tvoria ho 666 obcí, z toho je 23 miest a 2 vojenské obvody. Priemerná hustota osídlenia je 88 obyvateľov na km<sup>2</sup>. Z celkového počtu obyvateľov žije 54,3 % v mestách (krajské mesto Prešov obýva 92 720 obyvateľov). Na území Prešovského kraja sa nachádzajú ložiská týchto nerudných surovín: bentonitu a zeolitu, vápence a cementárske suroviny, stavebné suroviny – andezity a ich suroviny. Významné sú ložiská kamennej soli v lokalitách Solivar – Prešov, kde prebieha ťažba soľanky s celoštátnym významom.

Región má z hľadiska medzinárodnej dopravy významnú polohu na ose sever – juh, ale i východ–západ. Prechádza ním dôležitý hlavný (severný) koridor Bratislava – Žilina – Poprad – Prešov – Košice a v severojužnom smere ním prechádza východný koridor Stará Ľubovňa – Bardejov – Svidník – Prešov – Košice – Michal'any. Problémom je vlastné napojenie regiónu na európsku dopravnú sieť. Železničnou traťou medzinárodného, resp. celoštátneho významu je Plavec – Prešov – Košice. Na území regiónu je medzinárodné letisko v Poprade.

Územie Prešovského kraja je zásobované elektrickou energiou z nadradenej prenosovej sústavy z uzlov Lemešany. Kapacita podzemných a povrchových zdrojov vody pokrýva s rezervou potreby regiónu. V štatistickom registri podnikateľských subjektov bolo koncom roka 2002 registrovaných takmer 48 722 podnikov, organizácií a podnikateľov. Z toho najväčšiu časť tvorili podnikatelia – fyzické osoby nezapísané v obchodnom registri (takmer 77,6%).

Región patrí k priemerne priemyselným oblastiam, s významným zastúpením spracovateľského priemyslu. Podiel PSK na tržbách za vlastné výkony a tovar Slovenskej republiky v oblasti priemyslu v roku 2002 predstavoval 5,2 % (51 162,4 mil. Sk). Priemyselná výroba je koncentrovaná najmä v okresoch Prešov, Poprad, Humenné, Bardejov. Z odvetvového hľadiska prevažuje výroba potravín a nápojov, výroba strojov a zariadení, textilná a odevná výroba, chemický priemysel a elektrotechnický priemysel. Poľnohospodárstvo v regióne sa orientuje na rastlinnú výrobu. Nezamestnanosť obyvateľstva regiónu patrí medzi najvyššie na Slovensku. Životné prostredie v regióne možno v rámci Slovenskej republiky charakterizovať ako menej narušené.

Na území kraja je 2079 škôl a školských zariadení. Je tu lokalizovaná Prešovská Univerzita so 6 fakultami (filozofická, pedagogická, prírodných a humanitných vied, gréckokatolícka a pravoslávna, zdravotnícka) detašované pracovisko TU – Fakulta výrobných technológií.

Sieť zdravotníckych zariadení kraja tvorí 12 nemocníc. Sociálna oblasť predstavuje komplex činností od rôznych občianskych aktivít, cez kultúrne a športové aktivity, až po sociálne služby pre občanov v ťažkých životných situáciách. Výsledky súhrnnej analýzy prostredia regiónu sú znázornené v tabuľke 1.

Z analýzy vyplývajú tieto globálne strategické ciele:

- A. zastaviť hospodárske a sociálne zaostávanie kraja a čo najskôr nastúpiť takú cestu hospodárskeho a sociálneho rozvoja, ktorá smeruje ku stálemu znižovaniu disparity medzi Prešovským krajom, ostatnými kraji Slovenska a Slovenskom ako celkom v ekonomickej výkonnosti, sociálnej dynamike, ekologickej rovnováhe a celkovej kvalite života,
- B. mobilizovať vnútorné zdroje regiónu a získavať mimo regionálne zdroje ako doplnkové, no nevyhnutné, pretože Prešovský kraj je zdrojovo poddimenzovaný.

## 2. PROBLÉMOVÉ OBLASTI A NIEKTORÉ ASPEKTY ROZVOJA REGIÓNU

Technická infraštruktúra je v porovnaní s ostatnými kraji a reálnymi potrebami nášho kraja nepostačujúca a je potrebné dobudovať ju hlavne v oblasti ciest a diaľnic, telekomunikácií, inžinierskych sietí. Dobudovaná infraštruktúra je príležitosťou pre ďalší rozvoj podnikania, pre ďalší príliv investícií a pôsobí tiež na zvyšovanie kvality života obyvateľstva.

Cestovný ruch, kultúra a vonkajšie vzťahy je oblasť na ktorej si môžeme zakladať a preto je potrebné rozvinúť odvetvie CR so zameraním na zvýšenie konkurencieschopnosti s dôrazom na kvalitu služieb a budovanie imidžu regiónu.

Podpora a rozvoj podnikania je oblasť v ktorej dominuje nedostatok finančných zdrojov na rozvoj a nízky stupeň finalizácie výroby. Je nutné vytvoriť vhodné prostredie pre podnikanie a tým vznik konkurencie schopnej produkcie aj v rámci EÚ. Zamerať sa na finalizáciu v ľahkom priemysle a využiť danosti regiónu na rozvoj služieb.

Poľnohospodárstvo, lesníctvo a vidiecky rozvoj sú mimoriadne citlivé oblasti rozvoja. Kým poľnohospodárstvo je permanentne finančne poddimenzované, lesné hospodárstvo zase pri súčasnej ťažbe má nízku finalizáciu výroby. Vidiek vykazuje trvalý úbytok obyvateľstva z dôvodu migrácie za prácou. Sociálnu oblasť a zdravotníctvo je potrebné dobudovať inštitucionálne, pripraviť na to ľudí a nájsť vhodný model financovania.

Životné prostredie sa musí zamerať na zabezpečenie prístupu všetkých obyvateľov k zdrojom pitnej vody, znižovanie produkcie odpadov a ekologické nakladanie s odpadmi, na ochranu pôdy, ovzdušia a biodiverzity, racionálne využívanie prírodných zdrojov a krajiny, environmentálnu výchovu a vytváranie partnerstiev inštitúcií. Vzdelávanie, školstvo a veda je jednou zo základných podmienok prípravy ľudských zdrojov a vyžaduje si vytvoriť flexibilný systém pružne reagujúci na požiadavky trhu práce s potrebným finančným zabezpečením. Množstvo finančných prostriedkov pre rozvoj je limitované ekonomickou výkonnosťou štátu i príspevkom z fondov EÚ. Zatiaľ je známa iba výška príspevku z fondov EÚ, jej rozdelenie na jednotlivé programy a sektory nie je doteraz jasné.

Základnou jeho prioritou je ekonomický rast hospodárstva kraja, zvýšenie ekonomickej výkonnosti kraja a konkurencieschopnosti ekonomických subjektov pri rešpektovaní zásad trvalo udržateľného rozvoja.

Zabezpečenie realizácie programu rozvoja kraja je determinované opatreniami Národného rozvojového plánu a zákona č. 503/2001 Z. z. o podpore regionálneho rozvoja. Podľa kritérií EÚ (Nariadenie 99/1260/ES) je jedným z najdôležitejších princípov pre úspešnú regionálnu politiku princíp partnerstva, ktorý je uplatňovaný pri konštituovaní a činnosti monitorovacích výborov. Zákon 503/2001 Z. z. definuje najnižší monitorovací výbor na úrovni regiónu, t.j. NUTS II – v našom prípade región NUTS II – Východné Slovensko (Prešovský a Košický SK).



### 3. ÚVEROVÉ PROGRAMY NA PODPORU MSP

#### *Mikropôžičkový program*

Cieľom mikropôžičkového programu je podpora malého podnikania vo vybraných regiónoch Slovenska, sprístupnenie kapitálu malým začínajúcim podnikateľom. Program je určený malým podnikateľom s počtom zamestnancov menej ako 50, ktorých podnikateľské aktivity vychádzajú z potrieb regiónu.

#### *Úverový program Rozvoj II na podporu MSP s podporou EÚ*

Z úveru je možné financovať dlhodobé investície, okrem:

- financovania projektov začatých skôr než 6 mesiacov pred dátumom podania žiadosti do SZRB z realizujúcej banky (financovanie ex-post),
- náhrady iného financovania (reštrukturalizácia dlhov),
- projekty primárnej poľnohospodárskej výroby a baníctva,
- projekty vzťahujúce sa na herne, nehnuteľnosti, bankovníctvo, poisťovníctvo alebo finančné sprostredkovanie a zbrane.

Tabuľka 1. Súhrn analýzy

Silné Stránky	Slabé Stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poloha regiónu na paneurópskom koridore a spojnici Balt – juhovýchodná Európa</li> <li>▪ Prírodný a kultúrno-historický potenciál</li> <li>▪ Kvalifikačná úroveň školských zariadení</li> <li>▪ Kvalifikované ľudské zdroje, voľná flexibilná pracovná sila</li> <li>▪ Veľmi dobré podmienky pre cestovný ruch</li> <li>▪ Diverzifikovaná štruktúra priemyselných odvetví</li> <li>▪ Dostatok zdrojov kvalitných pitných a minerálnych vôd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nedostatočná dopravná infraštruktúra ako aj technická infraštruktúra obcí</li> <li>▪ Nedostatok a nedostupnosť finančných zdrojov v kraji</li> <li>▪ Nízka kvalita základných a doplnkových služieb</li> <li>▪ Nezabezpečenie dostupnosti zdravotníckych služieb podľa špecifik a potrieb obyvateľov</li> <li>▪ Slabá základňa vedeckých a výskumných inštitúcií</li> <li>▪ Odpadové hospodárstvo</li> </ul>
Príležitosti	Ohrozenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kompletizácia dopravnej infraštruktúry zvýši príťažlivosť regiónu pre investorov, dopravcov a návštevníkov regiónu</li> <li>▪ Možnosť rozvoja potenciálu prírody a krajiny a ekostabilizácia znižovaním energetickej náročnosti zvyšovaním podielu obnoviteľných zdrojov energie a dobrým manažmentom odpadového hospodárstva</li> <li>▪ Rozšírenie trhu po vstupe do EÚ a vytváranie ponúk pre efektívnych investorov</li> <li>▪ Efektívne využívanie zdrojov EÚ na opimalizáciu ponuky a dopytu na trhu práce a pri budovaní základnej infraštruktúry</li> <li>▪ Zvýšenie príležitostí kraja pre cestovný ruch jeho cielenou regionalizáciou, ponukou ucelených produktov a zvýšenou propagáciou</li> <li>▪ Rozvoj informačnej spoločnosti</li> <li>▪ Zapojenie marginalizovaných skupín do trhu práce a ochota prijať zodpovednosť za vlastný osud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nedobudovanie dopravnej infraštruktúry spôsobí ďalšie zaostávanie regiónu a nevhodný režim dopravy zvýši záťaž životného prostredia</li> <li>▪ Devastácia životného prostredia, nedostatočná protipovodňová ochrana</li> <li>▪ Neschopnosť prispôsobiť sa rozšírenému trhu EÚ a odchod kvalifikovanej pracovnej sily</li> <li>▪ Ďalšia sociálna horizontálna a vertikálna dezintegrácia</li> <li>▪ Nekoordinovaný postup subjektov pôsobiach v oblasti CR môže viesť k jeho ďalšej fragmentácii a postupnému úpadku</li> <li>▪ Neefektívne využívanie prostriedkov určených na rozvoj trhu práce môže viesť k zvyšovaniu počtu skupín závislých od sociálnej pomoci</li> </ul>

#### *Úverový program Rozvoj II na podporu MSP*

Z úveru je možné financovať strednodobé a dlhodobé investície, okrem:

- financovania projektov začatých skôr než 6 mesiacov pred dátumom podania žiadosti do SZRB z realizujúcej banky (financovanie ex-post),
- náhrady iného financovania (reštrukturalizácia dlhov),
- poľnohospodárskej prvovýroby a baníctva.

#### *Úverový program "Podpora"*

Úver je možné použiť na:

- obstaranie hmotného investičného majetku (pozemky, budovy, stavby, stroje, prístroje a zariadenia, nástroje a pod.)
- obstaranie nehmotného investičného majetku (licencie, oceneniteľné práva a pod.)
- investičné náklady, ktoré preukázateľne neboli začaté skôr ako 6 mesiacov pred doručením žiadosti o úver

### 4. ZÁVER

Východiskom pre malé a stredné podniky aj v analyzovanom regióne je okrem iného aj ich združovanie. Najmä zabezpečovanie logistických a distribučných služieb je pre MSP neúnosne nákladné. Cesta k efektívnosti a racionálnosti je v budovaní logisticko-distribučných centier (LDC).

LDC sú systémy, ktoré zabezpečujú väčšinu distribučných činností a služieb pre odberateľa. Predstavujú spojenie medzi výrobcami, dopravcami, zasielateľmi a odberateľmi presahujú podnikové systémy. LDC zabezpečuje najmä tieto činnosti:

- dopravu a jej koordináciu,
- skladovanie,
- vybavovanie objednávok,
- riadenie zákazok,
- cenovú etiketáciu tovarov,
- špeciálne balenie,
- dodatočnú kontrolu množstva a kvality tovaru,

- informačné a koordinačné služby,
- poradenskú službu,
- a iné.

LDC je chápané ako integrovaný systém služieb s organizačnou centralizáciou s výraznými geografickými črtami tzn. že LDC pre malé podnikanie má význam regionálny.

LDC môžu byť organizované veľkým podnikom, ktorý spolupracuje s väčším počtom malých podnikateľov a zriadením **autonómnej podnikateľskej jednotky** zabezpečuje najmä pre stálych dodávateľov alebo kooperantov logisticko-distribučné služby. Pri pochopení manažérov veľkého podniku, že malí podnikatelia nie sú „služobníkmi“ veľkého podniku, ale partnermi, ktorí môžu prispieť aj k jeho vyššej efektívnosti, môže takto organizované LDC byť výhodnou formou organizácie. Alebo **strategické aliancie**, ktoré majú väčšinou právnu formu medzipodnikovej spolupráce alebo spoločného podnikania. Na základe zmlúv resp. právne platných dohôd sú v aliancii vymedzené oblasti, časy a spôsoby spolupráce medzi partnermi v aliancii.

Takto organizované LDC môžu byť buď ako samostatné podniky typu „joint ventures“ alebo ako zariadenia združenia malých podnikateľov napr. spomínanej živnostenskej komory alebo odborného zväzu. Vo svete fungujú aj také LDC, ktoré sú súčasťou **vedecko-technických parkov** pri technických vysokých školách a univerzitách.

## POUŽITÁ LITERATÚRA

Němec, V.: Organizace výrobních živností a malých podniků, Victoria Publishong, Praha 1995.

Rašner, J.: Logisticko-distribučné centrá malého podnikania. In: INCO'99 Bratislava 1999, 5 s.

Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja prešovského samosprávneho kraja. Materiál PSK. Prešov 2001. (nepublikované)

Sujová, A.: Aspekty reštrukturalizácie drevárskych podnikov. Vyd.TUZVO. Zvolen. 2005. 68 s. ISBN 80-228-1543-8

Dobrovič, J.: Regionálne malé a stredné podnikanie v oblasti spracovania dreva. Dzertačná práca. TU Zvolen. 2004

*Josef Drábek, Lucia Psotná<sup>4</sup>*

## HODNOTENIE INVESTÍCIÍ METÓDOU EKONOMICKEJ PRIDANEJ HODNOTY

### THE VALUATION OF INVESTMENTS BY ECONOMIC VALUE ADDED METHOD

**Abstract:** The investments approach development of all companies in important rate. Also they have influence in indicator of added value. The added value appertain among stiffener indicator of company profitability. As an economic value added you can use it in evaluation of investment project and its implication is an object of this published essay.

**Key words:** investície, pridaná hodnota, ekonomická pridaná hodnota (EVA), hodnotenie projektov

### ÚVOD

Úspešnosť podnikania každého podnikateľského subjektu úzko súvisí s jeho investičnou aktivitou, ktorá samozrejme ovplyvňuje naplnenie cieľov podniku, ale najmä naplnenie plánovaných ekonomických a finančných ukazovateľov. Ako je známe investície predstavujú najdôležitejší faktor hospodárskeho rozvoja spoločnosti. Sú taktiež významnou časťou hrubého domáceho produktu (HDP) štátu, ktorá sa nespotrebuje v období jeho tvorby, ale investuje sa v ekonomike rozmanitým spôsobom, aby majiteľom prinášala úspory, resp. investorom zisk. Z tohto dôvodu považujeme investície za významný spojovací most medzi prítomnosťou a budúcnosťou každej ekonomiky, tak aj každého podniku.

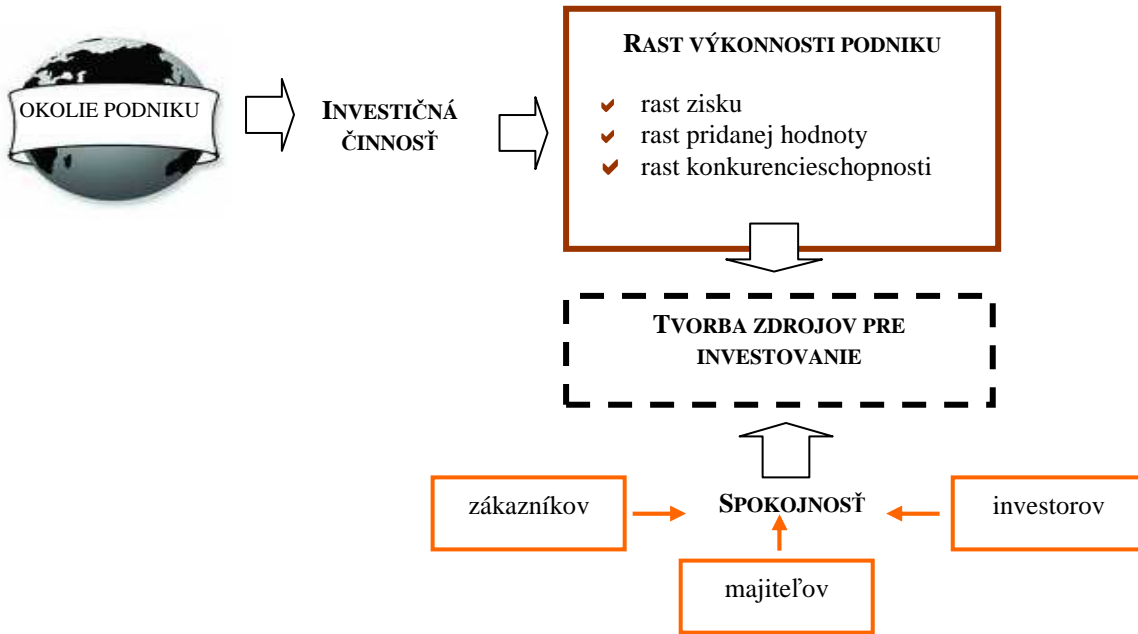
Ako investície ovplyvňujú rast pridanej hodnoty, ako aj ako ekonomickú pridanú hodnotu možno využiť na hodnotenie efektívnosti podnikových investícií je predmetom nášho príspevku.

### 1. INVESTÍCIE A VÝKONNOSŤ PODNIKU (INVESTMENTS AND COMPANY PERFORMANCE)

Na podnikovej úrovni efektívne investovanie predstavuje dôležitú činnosť zameranú na zabezpečenie jeho dlhodobého rozvoja. Tento rozvoj je možné dosiahnuť tak, že činnosť podniku bude zameraná na neustále uspokojovanie meniacich sa požiadaviek zákazníkov. Z uvedeného dôvodu nemôže rozvoj podniku dlhodobo stagnovať a zostať na rovnakej úrovni. Potreba investovania vyplýva aj z rastúcej konkurencie na trhu a s tým súvisiacou potrebou podniku získať určitú konkurenčnú výhodu. Vzťah investícií a rastu výkonnosti podniku prehľadne zobrazuje obrázok 1:

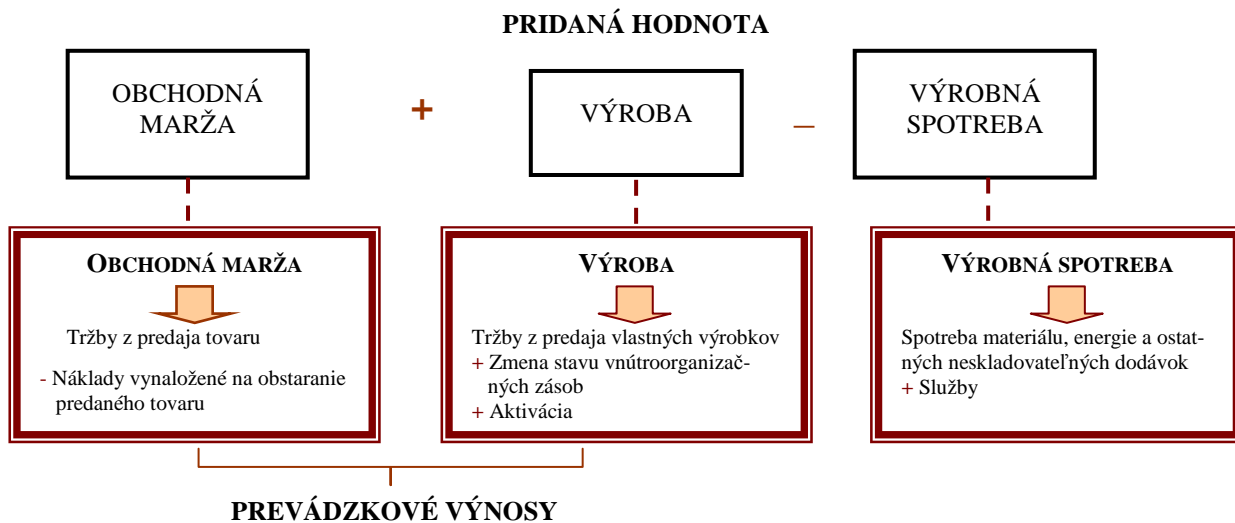
<sup>4</sup> Josef Drábek, doc. Ing. CSc., Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra podnikového hospodárstva, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika, e-mail: drabek@vsld.tuzvo.sk

Lucia Psotná, Ing., Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika, e-mail: lpsotna@centrum.sk



Obrázok 1 Vzťah investícií a rastu výkonnosti podniku (Bearing of investments and increase of company performance)

Investície v podniku plnia tri základné funkcie: **kapacitnú**, **nákladovú** (substitučnú) a **dôchodkovú**. Každá z týchto funkcií je na prvý pohľad zameraná na rozdielny spôsob zvyšovania hodnoty podniku, ale v končnom efekte všetky smerujú k jednému cieľu, a to k rastu pridanej hodnoty (Drábek, 2001). Položka pridanej hodnoty je súčasťou výkazu ziskov a strát, kde je vyjadrená na základe nasledovného vzťahu (obrázok 2):



Obrázok 2. Výpočet pridanej hodnoty (Calculation of added value)

Na podnikovej úrovni sa pridaná hodnota využíva k porovnávaniu efektívnosti podnikov v rámci daného odvetvia, ale aj mimo neho. Sledovanie a porovnanie pridanej hodnoty v podnikoch má väčšiu vypovedaciu hodnotu, ako výška dosiahnutých tržieb, pretože vysoké tržby ešte nie sú zárukou vysokej pridanej hodnoty. Podniky, ktoré majú vysoké materiálové a energetické vstupy môžu síce dosahovať vysoké tržby, avšak ich príspevok k pridanej hodnote môže byť iba nepatrný.

Ak chce podnik svojou investičnou činnosťou dosiahnuť želané výsledky je potrebné aby mal kvalitne vypracovanú investičnú stratégiu a *nechápal investovanie ako jednorazovú, náhodnú záležitosť*. Len takým spôsobom môže dôjsť k rastu výkonnosti, s rastom úrovne finalizácie a tým aj k rastu pridanej hodnoty.

Pri aplikácii komplexného rozhodovacieho investičného procesu (Drábek, 2001) sa podniku naskytne hneď niekoľko možností. Tieto sa od seba líšia v rôznych technických a technologických parametroch. Z tohto dôvodu je potrebná pri rozhodovaní jednak celková analýza technickej výkonnosti investície, ale predovšetkým jej finančno-ekonomická analýza (analýza budúcich príjmov a výdavkov – cash flow). Základom finančno-ekonomickej analýzy je hodnotenie návratnosti investovaných finančných prostriedkov, s využitím metód ako sú: **Čistá súčasná hodnota**, **Vnútorne výnosové percento**, **Index rentability**, **Diskontná doba splatnosti**, ktoré umožňujú zhodnotiť projekt komplexne a prijať kvalifikované rozhodnutie.



V súčasnosti sa vo vyspelých trhových ekonomikách a z časti aj u nás na meranie výkonnosti a úspešnosti investičnej činnosti využíva ukazovateľ **EVA – Ekonomická pridaná hodnota** (Economic Value Added).

## 2. EKONOMICKÁ PRIDANÁ HODNOTA

V súčasnej ekonomickej a finančnej teórii (Máče, 2006; Synek, 2007; ...) panuje trend, že tradičné nástroje finančnej analýzy (ukazovatele aktivity, likvidity, rentability, zadĺženosti a trhovej hodnoty podniku) nepostačujú na meranie výkonnosti podniku. Do popredia sa dostáva tzv. koncepcia hodnoty podniku vnímanej jej vlastníčkmi (koncepcia shareholder value).

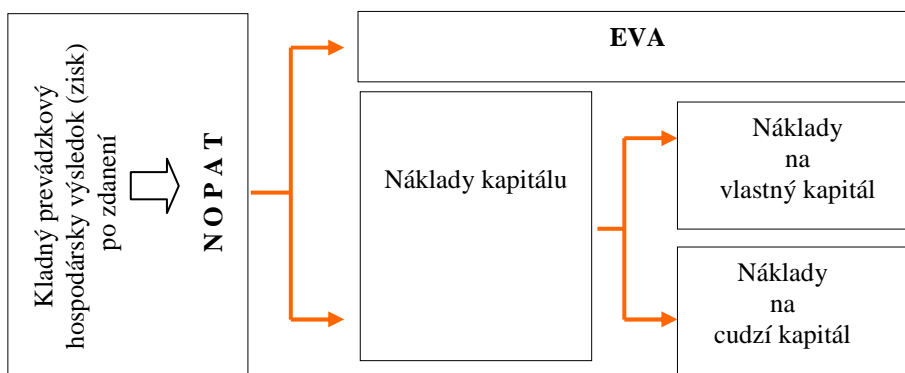
Myšlienkový základ tohto modelu možno nájsť v mikroekonómii (Synek, 2007), kde sa uvádza, že cieľom firmy je maximalizácia zisku. Tu však nejde o zisk účtovný, ale o zisk ekonomický.

$$\begin{aligned} \text{ÚČTOVNÝ ZISK} &= \text{výnosy} - \text{explicitné náklady} \\ \text{EKONOMICKÝ ZISK} &= \text{účtovný zisk} - \text{implicitné náklady} \end{aligned}$$

Explicitné náklady sú náklady sledované vo finančnom účtovníctve, teda majú povahu výdavkov (mzdy, materiál, odpisy,...)

Implicitné náklady predstavujú náklady straty výberu z viacerých alternatív = oportunitné náklady, ktorými sú najmä úroky z vlastného kapitálu podnikateľa vrátane rizikovej prémie, prípadne jeho ušlá mzda (Šatanová – Potkány, 2007).

Sledovanie vývoja ekonomickej pridanej hodnoty ako hodnoty, o ktorú prevyšuje čistý zisk podniku náklady kapitálu (obrázok 3), potvrdí alebo vyvráti, či podnik vytvára hodnotu pre vlastníka alebo nie. Ak čistý zisk nedokáže pokryť ani náklady kapitálu, ktorý vlastník vložil do podnikania, potom napriek tomu, že podnik ako celok vykazuje zisk, z pohľadu vlastníka podnik hospodári so stratou (Kislingerová, 2000).



Obrázok 3 Ekonomická pridaná hodnota (Economic Value Added)

Na rozdiel od metódy EVA klasická koncepcia účtovného zisku nezohľadňuje náklady vlastného kapitálu. Ku kapitálu, ktorý vložili do podnikania vlastníci podniku, pristupuje tak, akoby vlastníci poskytovali tento kapitál bezplatne. To znamená, že náklady na vlastný kapitál nie sú samostatnou účtovnou položkou vo výkaze ziskov a strát.

Z účtovného hľadiska podnik je úspešný, ak tvorí zisk, resp. ak je rentabilita vlastného kapitálu (ROE) kladná. Avšak vlastník žiada minimálne zaplatať náklady svojho kapitálu. Preto očakáva, že rentabilita vlastného kapitálu bude vyššia než náklady na vlastný kapitál ( $ROE > N_{VK}$ ) a zároveň očakáva, že mu kapitál vložený do podnikania prinesie aspoň taký výnos, ktorý by mu plynul z rovnako rizikovej investície.

Výpočet ukazovateľa EVA:

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= \text{NOPAT} - (\text{WACC} \times C) \\ \text{NOPAT} &= \text{EBIT} \times (1 - d) \\ \text{WACC} &= r_d \times (1 - d) \times \frac{D}{C} + r_e \times \frac{E}{C} \end{aligned}$$

Legenda:

**NOPAT**  $\Rightarrow$  prevádzkový hospodársky výsledok po odpočítaní dane (podľa základnej definície EVA ide o čistý zisk z operatívnej činnosti podniku – takúto položku však slovenská legislatíva nepozná a namiesto toho sa používa práve prevádzkový HV po odpočítaní dane, ktorý je jeho najvierohodnejším napodobnením)

**EBIT** - prevádzkový hospodársky výsledok pred odpočítaním úrokov a daní

**d** - sadzba dane z príjmu

**WACC**  $\Rightarrow$  priemerné náklady kapitálu

**$r_d$**  - náklady na cudzí kapitál (dlh)

**$r_e$**  - náklady na vlastný kapitál

**D** - cudzí kapitál (bankové úvery a dlhopisy, resp. obligácie)

**E** - vlastný kapitál (vlastné imanie)

**C**  $\Rightarrow$  celkový dlhodobo investovaný kapitál

Ekonomická pridaná hodnota môže dosahovať kladné hodnoty, záporné hodnoty alebo sa môže rovnať nule. V závislosti od hodnoty ukazovateľa EVA podnik vytvára alebo ničí hodnotu z pohľadu vlastníka (tabuľka 1):

Tabuľka 1. Interpretácia výsledkov EVA (The interpretation of outcome for EVA)

DOSIAHNUTÁ HODNOTA	ČO Z TOHO VYPLÝVA
EVA > 0	Podnik je úspešný, rastie bohatstvo vlastníkov, pretože získavajú späť viac, než do podniku investovali, a to aj pri uspokojení pohľadávok veriteľov.
EVA < 0	V podniku dochádza ku zníženiu hodnoty kapitálu, ktorý vlastníci vložili do podniku.
EVA = 0	Hodnota kapitálu, ktorý vložili vlastníci do podniku sa nezmenila.

### 3. VYUŽITIE MODELU EVA PRI HODNOTENÍ INVESTIČNÝCH PROJEKTOV

Hodnotenie investičných projektov na základe ekonomickej pridanej hodnoty (EVA) vychádza z toho, že investície vytvárajú investorom hodnotu len vtedy, ak očakávaná výnosnosť presahuje ich kapitálovú náročnosť. Znamená to, že výnosy z projektu sú vyššie ako náklady na použitý kapitál.

Matematicky ide o výpočet čistej súčasnej hodnoty (Drábek - Jelačič, 2007) voľných peňažných tokov znížených o výšku oportunitných nákladov:

$$NPV = \sum_{n=0}^N \frac{EVA_n}{(1+i)^n} = \sum_{n=0}^N \frac{(FP_n - VK \times r_e)}{(1+i)^n}$$

Legenda:

$NPV$  – čistá súčasná hodnota na základe EVA

$FP_n$  – voľný peňažný tok

$VK$  – vlastný kapitál vzťahujúci sa k investícii

$r_e$  – oportunitný náklad vlastného kapitálu

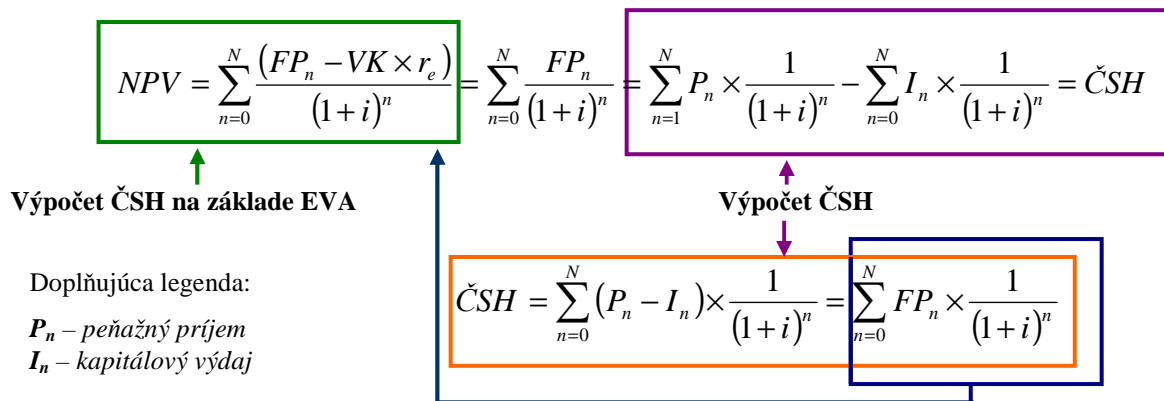
$i$  – úroková miera

$n$  – jednotlivé roky životnosti

$N$  – doba životnosti

Je potrebné si uvedomiť vzťah čistej súčasnej hodnoty vypočítanej na základe ekonomickej pridanej hodnoty (NPV) a klasickej čistej súčasnej hodnoty (ČSH), kedy platí nasledovné pravidlo:

- ✓ Ak sa na financovanie projektu použijú len cudzie zdroje (vlastný kapitál = 0), tak výpočet ekonomickej pridanej hodnoty je rovnaký s výpočtom čistej súčasnej hodnoty (obrázok 4):



Obrázok 4. Vzťah ČSH na základe EVA a klasickej ČSH (Dependence of net present value at the basic of EVA and classical net present value)

Ako vyplýva z výpočtu čistej súčasnej hodnoty, tak voľný peňažný príjem ( $FP_n$ ) sa vypočíta ako rozdiel peňažných príjmov ( $P_n$ ) a kapitálových výdajov ( $I_n$ ). Najvyššiu pridanú hodnotu tvoria investície do technológie – ide teda o hodnotu vytvorenú technológiou.

Vyššie prezentovanú metodiku EVA sme aplikovali v malom podniku pôsobiacom v drevárskom priemysle (výroba okien a dverí). Orientovali sme sa na realizovanú investíciu v roku 2007 zameranú na modernizáciu technologického zariadenia, ktorej základné parametre sú dokumentované nasledovne:

Vstupné údaje:

- hodnota investície: **2 071 465,- Sk**
- financovanie: **leasing** (suma akontácie: 665 524,- Sk bola hradená z vlastných zdrojov)
- ekonomické údaje (prognózované výnosy a náklady) súvisiace s investíciou počas celej doby ekonomickej životnosti projektu zobrazuje tabuľka 2

Tabuľka 2. Ekonomické údaje (Economic data)

POLOŽKA	HODNOTA							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
VÝNOSY CELKOM	3 600 000	3 960 000	4 356 000	4 791 600	5 270 760	5 797 836	6 377 620	7 015 382
(-) Náklady	2 358 600	2 591 370	2 847 263	3 128 583	3 437 863	3 777 894	4 151 740	4 562 772
(-) Odpisy	186 053	508 830	517 728	517 728	332 233	8 893	0	0
(-) Úroky	38 927	102 802	64 304	35 092	6 793	6	0	0
<b>(=) Zisk pred zdanením/strata</b>	<b>1 016 420</b>	<b>756 998</b>	<b>926 705</b>	<b>1 110 197</b>	<b>1 493 871</b>	<b>2 011 043</b>	<b>2 225 880</b>	<b>2 452 610</b>
(-) Daň z príjmu (19 %)	193 120	143 830	176 074	210 937	283 835	382 098	422 917	465 996
<b>(=) Čistý zisk/strata</b>	<b>823 300</b>	<b>613 168</b>	<b>750 631</b>	<b>899 260</b>	<b>1 210 036</b>	<b>1 628 945</b>	<b>1 802 963</b>	<b>1 986 614</b>
(-) Tvorba fondov (5 %)	41 165	30 658	37 532	44 963	60 502	81 447	90 148	99 331
<b>(=) Disponibilný zisk /strata</b>	<b>782 135</b>	<b>582 510</b>	<b>713 099</b>	<b>854 297</b>	<b>1 149 534</b>	<b>1 547 498</b>	<b>1 712 815</b>	<b>1 887 283</b>
(+) Odpisy	186 053	508 830	517 728	517 728	332 233	8 893	0	0
<b>(=) CASH FLOW</b>	<b>968 188</b>	<b>1 091 340</b>	<b>1 230 827</b>	<b>1 372 025</b>	<b>1 481 767</b>	<b>1 556 391</b>	<b>1 712 815</b>	<b>1 887 283</b>
(-) Splátka leasingu	120 089	340 966	370 635	399 851	269 129	3 538	0	0
<b>(=) Netto CF</b>	<b>848 099</b>	<b>750 374</b>	<b>860 192</b>	<b>972 174</b>	<b>1 212 638</b>	<b>1 552 853</b>	<b>1 712 815</b>	<b>1 887 283</b>

Výpočet:

Podstatou výpočtu (tabuľka 3) je rozlišovanie zdrojov použitých na financovanie investície. Za peňažné výdaje sú považované len splátky cudzieho kapitálu (leasing) a platba úrokov, teda nie celkové výdaje. Vlastné zdroje sú zohľadňované prostredníctvom nákladov vlastného kapitálu, ktoré predstavujú cenu vlastného kapitálu. Ide o vlastníckmi požadované zhodnotenie vlastných peňažných prostriedkov. Peňažné príjmy predstavujú netto CASH FLOW plynúci z investície (viď tabuľka 2).

Tabuľka 3. Výpočet ukazovateľa EVA (Calculation of indicator EVA)

ROK	PEŇAŽNÝ VÝDAJ	PEŇAŽNÝ PRÍJEM	VOĽTOK	NÁKLADY VLASTNÉHO KAPITÁLU (12 %)	EVA	ODÚROČENIE (DISKONT 11 %)	DISKONTOVANÁ EVA	DISKONTOVANÁ EVA KUMULOVANE
2007	-159 016	848 099	689 083	-67 111	<b>621 972</b>	0,900901	560 335	560 335
2008	-443 768	750 374	306 606	-67 111	<b>239 495</b>	0,811622	194 379	754 714
2009	-434 939	860 192	425 253	-67 111	<b>358 142</b>	0,731191	261 870	1 016 584
2010	-439 943	972 174	532 231	-67 111	<b>465 119</b>	0,658731	306 388	1 322 973
2011	-275 922	1 212 638	936 716	-67 111	<b>869 604</b>	0,593451	516 068	1 839 040
2012	-3 544	1 552 853	1 549 309	-67 111	<b>1 482 197</b>	0,534641	792 443	2 631 483
2013	0	1 712 815	1 712 815	-67 111	<b>1 645 703</b>	0,481658	792 666	3 424 150
2014	0	1 887 283	1 887 283	-67 111	<b>1 820 172</b>	0,433926	789 820	<b>4 213 970</b>

#### 4 ZÁVERY

- Vyhodnotenie projektu pomocou ukazovateľa EVA poukazuje na schopnosť firmy zhodnotiť investovaný kapitál vo výrazne vyššej miere ako sú jej náklady na investovaný kapitál. Investícia prinesie firme ekonomickú pridanú hodnotu vo výške cca 4,2 mil. Sk (v priebehu doby ekonomickej životnosti 8 rokov).
- Keby bola daná investícia financovaná len cudzími zdrojmi bolo by možné dokázať platnosť vzorca uvedeného v obrázku 4, v ktorom je charakterizované vzájomné prepojenie výpočtu ukazovateľa EVA a ČSH. Keďže však akontácia bola hrazená z vlastných zdrojov nedošlo k rovnakým hodnotám a ČSH bola o 152 663,- Sk nižšia.
- Ekonomická pridaná hodnota dokumentuje efektívnosť uvažovaných investícií a teda pomáha skvalitňovať investičný proces.

#### LITERATÚRA

1. Drábek J.: Podnikové investície. Zvolen: Bratia Sabovci 2001. ISBN 80-89029-18-3
2. Drábek J., Jelačič D.: Investment projects. Zvolen 2007
3. Kislíngrová E.: Využitie modelu EVA na stanovenie hodnoty podniku. BIATEC, roč. 8, č. 11, 2000
4. Máče M.: Finanční analýza investičných projektů. 1. vydanie. Praha: GRADA Publishing 2006. ISBN 80-247-1557-0
5. Synek M. a kol: Manažérska ekonomika. 4. vydanie. Praha: GRADA Publishing 2007. ISBN 978-80-247-1992-4
6. Šatanová A., Potkány M.: Manažérske účtovníctvo. Zvolen: Vydavateľstvo TU vo Zvolene 2006. ISBN 978-80-228-1712-7

Josef Drábek., Igor Šajgalík<sup>5</sup>

# ÚVEROVÉ RIZIKO A EFEKTÍVNE INVESTOVANIE PODNIKU

## CREDIT RISK AND EFFECTIVE INVESTMENT OF A COMPANY

**Abstract:** The analysis of credit risk becomes increasingly more sophisticated and more difficult activity not only for the staff of the bank but also for the companies which are interested in utilization of offered credit products, the business loans for the financing their activities. The target of presented work is a presentation of possible approach of analysis verification of credit risk in concrete wood-working company in request for business credit. The work underlines indices which affect the bank decision about the client rating and the related decision about credit approval or decline of the asked credit amount.

**Key words:** risk, analysis of credit risk, indices of finance analysis, quantitative analysis

### ÚVOD

Podniky v podmienkach dynamicky sa rozvíjajúcej ekonomiky potrebujú čoraz viac finančných prostriedkov, aby si udržali konkurencieschopnosť na trhu. Práve dynamika trhu núti spoločnosti využívať rôzne zdroje financovania (vlastné zdroje, cudzie zdroje). Práve cudzie zdroje sú z hľadiska efektívnosti pre podnik výhodnejšie, ako vlastné a to v dôsledku „nižšej ceny“. Cena dostupných zdrojov je jedným z najzákladnejších kritérií pri rozhodovaní podniku, akú formu a druh financovania zvolí. S pravidla najvýhodnejšie sú zdroje, ktoré môže podnik získať od bánk, teda úvery.

Cena úveru priamo závisí od bonity podniku žiadajúceho o úver. Bonitu analyzujú bankovní risk manažéri, ktorých úlohou je odhadnúť kondíciu podniku a nájsť prípadné riziká, ktoré môžu vstúpiť neočakávane do úverového vzťahu. Túto činnosť by však mal vykonávať aj podnik, ktorého odberatelia žiadajú o obchodný úver. Pre podnik rovnako, ako aj pre bankových risk manažérov je potrebné vedieť odhadnúť hospodársku situáciu podniku. Podnikoví manažéri skôr ako požiadajú o úver musia vedieť sami zhodnotiť hospodársku situáciu svojho podniku a odhadnúť vývoj ukazovateľov, ktoré sú pre banku rozhodujúce. Hodnotenie bonity podniku zahŕňa hodnotenie finančných rizík – Kvantitatívna analýza, ako aj nefinančné hodnotenie, ktoré predstavuje podrobnú analýzu obchodného rizika – Kvalitatívna analýza (7). Práca sa venuje predovšetkým kvantitatívnej analýze podniku t.j. hodnoteniu finančného rizika.

### 1. KVANTITATÍVNA ANALÝZA (QUANTITATIVE ANALYSIS)

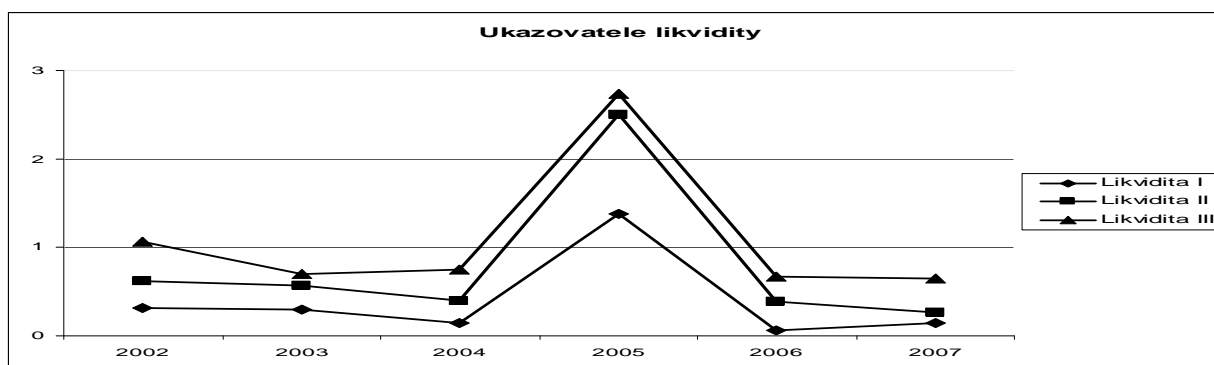
Kvantitatívna analýza má charakter finančnej analýzy klienta, pričom sa jedná o analýzu ukazovateľov, ktorá vychádza z údajov o minulom vývoji, získaných z účtovných výkazov žiadateľa. Vypočítané hodnoty ukazovateľov sa porovnávajú s priemernými hodnotami ukazovateľov v odvetví, pričom v rámci finančnej analýzy sa hodnotia nasledovné skupiny ukazovateľov: ziskovosť (rentabilita), peňažné toky (cash flow), kapitálová štruktúra (gearing). Na určenie bonity klienta sa okrem týchto základných skupín ukazovateľov využívajú aj ďalšie ukazovatele, ktorými sú ukazovatele likvidity, ukazovatele aktivity, ukazovatele zadlženosti, ukazovatele trhovej hodnoty podniku a iné. Pri kvantitatívnej analýze budeme sledovať nasledujúce ukazovatele viď príloha:

### 2. VÝPOČET UKAZOVATEĽOV KVANTITATÍVNEJ ANALÝZY. UKAZOVATELE LIKVIDITY

Tab. 1. Ukazovatele likvidity (Liquidity ratios)

Ukazovatele likvidity	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Interval	hodnotenie
Likvidita I	0,32	0,29	0,14	1,38	0,06	0,14	<0,2 ; 0,5>	↓
Likvidita II	0,61	0,57	0,40	2,50	0,38	0,26	<1 ; 1,5>	↓
Likvidita III	1,06	0,70	0,75	2,73	0,67	0,65	<1,5 ; 2,5>	↓

Zdroj: Vlastný výpočet na základe finančných výkazov podniku, (Source: The proper calculation at the basis of company reports)



Obr. 1. Vývoj likvidity (Development of Liquidity)

<sup>5</sup> Josef Drábek, doc. Ing., Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra podnikového hospodárstva, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika, email: drabek@vsld.tuzvo.sk  
CŠajgalík Igor, Ing., Javornická 8, Banská Bystrica, email: igorsajgalik@pobox.sk

Z časového hľadiska (obr.1) je vývoj tohto ukazovateľa likvidity I. stupňa nepriaznivý. Vysoké hodnoty zaznamenal tento ukazovateľ len v roku 2005 a to hlavne z dôvodu poklesu krátkodobých záväzkov z obchodného styku. V ostatných rokoch došlo k nárastu objemu finančného majetku, na strane druhej aj k ekvivalentnému nárastu záväzkov, čo môže predstavovať predstavovať možnú hrozbu platobnej neschopnosti. Daný stav signalizujúci, že manažment podniku maximálne využíva finančné prostriedky, ktoré svojou činnosťou dokážu vygenerovať, avšak chýba rozumná miera rezerv finančných prostriedkov, akýsi „bezpečnostný vankúš“, ktorý by v prípade nepriaznivého vývoja zabránil riziku platobnej neschopnosti.

Vývoj ukazovateľa likvidity II. stupňa nie je z hľadiska likvidity podniku optimálny. Opätovne priaznivú hodnotu ako aj v prvom prípade dosiahol podnik v roku 2005. Tento fakt bol spôsobený rovnako ako v prvom prípade poklesom krátkodobých záväzkov z obchodného styku.

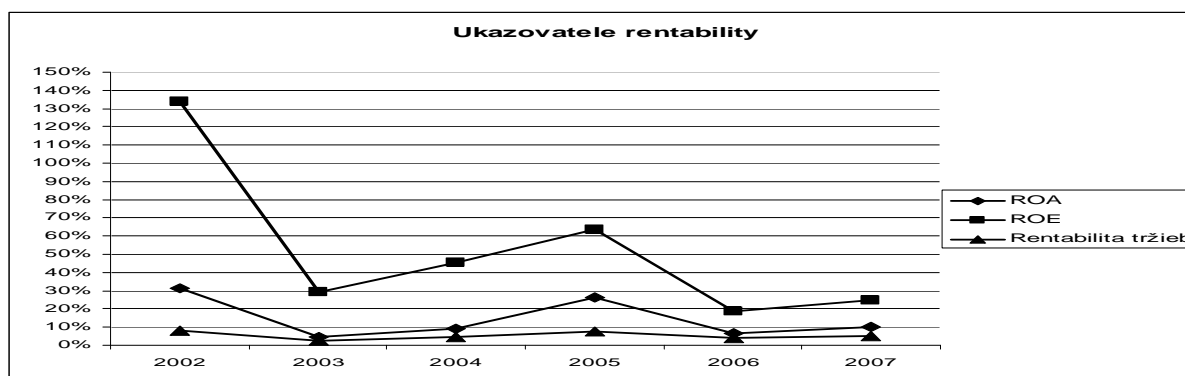
Ukazovateľ likvidity III stupňa je z pomedzi všetkých hodnotených ukazovateľov najkomplexnejší. Ani tento ukazovateľ rovnako ako predchádzajúce však nedosahuje optimálne hodnoty. Podnik štandardne nedisponuje veľkým objemom „Obežného majetku“. Tento fakt platil do roku 2002 až do roku 2005. V ďalších dvoch rokoch sa objem zásob zdvojnásobil až trojnásobil. Aj napriek neustále rastúcim tržbám si podnik zachováva konštantný vývoj všetkých ukazovateľov likvidity, čo neumožňuje podniku vytvoriť si „bezpečnostný vankúš“ a tým eliminovať riziko plynúce hlavne z druhej platobnej neschopnosti.

### Ukazovatele rentability

Tab. 2. Ukazovatele rentability (Backflow ratios)

Rentabilita	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ROA	0,31	0,05	0,09	0,26	0,07	0,10
ROE	1,34	0,29	0,46	0,63	0,19	0,25
Rentabilita tržieb	0,08	0,02	0,05	0,08	0,04	0,05

Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov z finančných výkazov podniku (Source: The proper calculation at the basis of company reports)



Obr. 2. Ukazovatele rentability (Backflow ratios)

Pre výpočet ukazovateľov rentability bola použitá hodnota EBT (Hospodársky výsledok pred zdanením). Vývoj EBT je v čase pomerne rozkolísaný, na strane druhej sa však vyznačuje rastúcim trendom, čo je z hľadiska podniku pozitívny vývoj. Rovnako pre potreby výpočtu ukazovateľa ROA (Rentabilita aktív) použité celkové aktíva podniku majú rastúci trend. Tento jav je zapríčinený nielen rastom obežného majetku, ale aj na strane druhej rastom dlhodobého nehmotného majetku.

Vysoké hodnoty hlavne v roku 2002 dosahuje ROE (Rentabilita vlastného kapitálu). Tento fakt bol spôsobený nízkym podielom vlastného kapitálu na celkovom kapitále podniku. To znamená, že podnik naplno využíva „leverage efekt“.

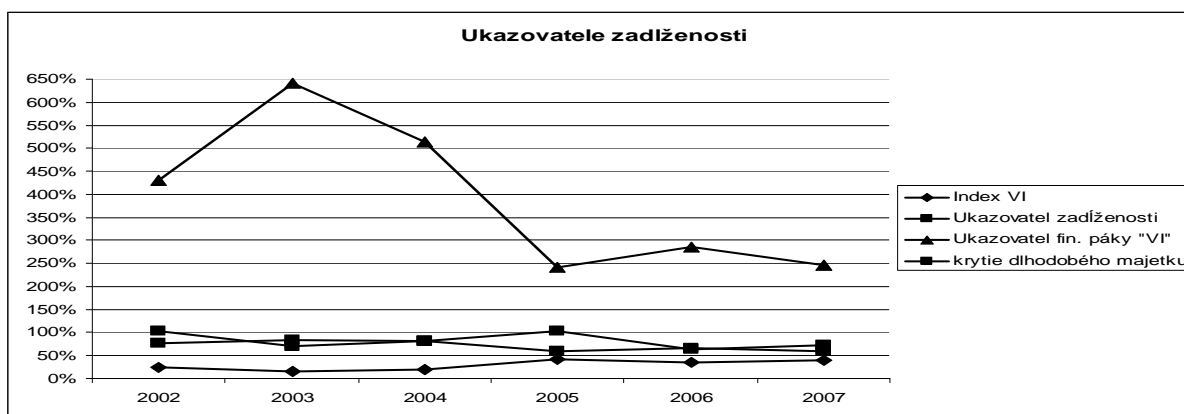
Ukazovateľ Rentabilita tržieb má pomerne vyrovnaný vývojový trend – jeho hodnoty sa pohybujú v intervale 4 – 8 %, čo môžeme hodnotiť pozitívne. Podnik udržiava rentabilitu vysoko nad úrovňou štátnych cenných papierov. Dôležité je z hľadiska podniku zabezpečiť udržateľnosť hodnôt jednotlivých ukazovateľov.

### Ukazovatele zadlženosti (Debt ratios)

Tab. 3. Ukazovatele zadlženosti (Debt ratios)

Ukazovatele zadlženosti	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Index VI	23,23%	15,59%	19,46%	41,43%	35,04%	40,58%
Ukazovateľ zadlženosti	76,77%	84,41%	80,54%	58,57%	64,96%	59,42%
Ukazovateľ fin. páky "VI"	430,53%	641,55%	514,01%	241,39%	285,42%	246,46%
Krytie dlhodobého majetku	102,34%	69,84%	80,84%	102,87%	64,26%	72,70%

Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov z finančných výkazov podniku (Source: The proper calculation at the basis of company reports)



Obr. 3. Ukazovatele zadlženosti (Debt ratios)

Vývoj ukazovateľa zadlženosti má pozitívny trend. Jeho hodnota osciluje okolo hodnoty 60 %. Ak sa manažmentu podarí stabilizovať vývoj ukazovateľa zadlženosti na aktuálnej úrovni bude to mať pozitívny dopad na hodnotenie bonity spoločnosti.

Adekvátne k vývoju ukazovateľa zadlženosti sa vyvíja aj ukazovateľ finančnej páky ktorý za posledné roky zaznamenal výrazný prepád., čo súvisí s rastom podielu vlastného kapitálu na celkovom kapitále. Je však nutné dodať, že podniku sa naďalej darí dostatočne a hlavne efektívne využívať cudzie zdroje.

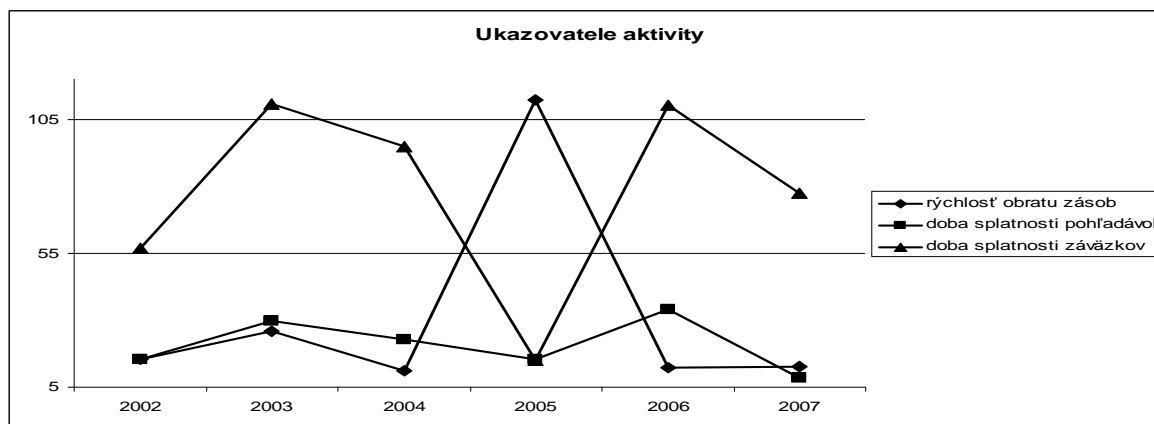
Rozkolísané a hlavne prevažne nepriaznivé hodnoty dosahuje ukazovateľ krytia dlhodobého majetku. Práve tento ukazovateľ má úzky súvis s ukazovateľom čistý pracovný kapitál. V prípade, že hodnota tohto ukazovateľa je nižšia ako 100 % podnik financuje dlhodobý majetok aj z krátkodobých zdrojov. Tento nesúlady môže znamenať v budúcnosti finančné problémy v prípade poklesu objemu krátkodobých zdrojov.

#### Ukazovatele aktivity (Indices of activity)

Tab. 4. Ukazovatele aktivity (Indices of activity)

Ukazovatele aktivity	2002	2003	2004	2005	2006	2007
rýchlosť obratu zásob	15,60	25,89	11,35	112,34	12,20	12,74
doba splatnosti pohľadávok	15,55	29,86	22,89	15,54	34,13	8,52
doba splatnosti záväzkov	56,84	110,77	94,69	15,03	110,13	77,25
obrat aktív	1369,29	723,41	679,60	1256,98	574,76	768,20

Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov z finančných výkazov (Source: The proper calculation at the basis of company reports)



Obr. 4. Ukazovatele aktivity (Indices of activity)

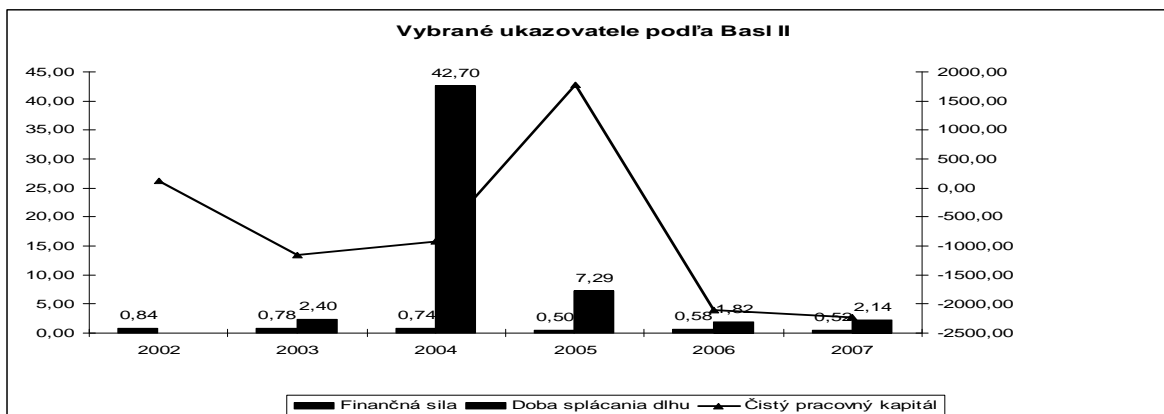
Rýchlosť obratu zásob má pomerne vyrovnaný vývojový trend. Jediná hodnota, ktorá sa v časovom rade vymyká relatívne vyrovnanému vývoju je hodnota dosiahnutá v roku 2005. (výrazný pokles hodnoty zásob). Podnik teda dosahuje dobrú a pomerne stabilnú obrátku zásob. Vývoj ukazovateľov splatnosti pohľadávok má veľmi priaznivý trend. V každom roku podnik dosahuje veľmi pozitívne a nízke hodnoty, keď doba splatnosti pohľadávok sa pohybuje v intervale 8,52 dňa v poslednom roku po 34,13 v roku 2006. Tento ukazovateľ naznačuje zvládnutie riadenia pohľadávok a spolu aj s ukazovateľom rýchlosti obratu zásob aj kvalitný controlling prevádzkového kapitálu. Na strane druhej ukazovateľ doby splatnosti záväzkov je dosahuje veľmi rozkolísané hodnoty v časovom rade. Z obr. 4 jasne vidieť nepomer medzi dobou splatnosti pohľadávok a záväzkov.

**Vybrané ukazovatele podľa Basl II (Indices of Basl II)**

Tab. 5. Vybrané ukazovatele podľa Basl II (Indices of Basl II)

Vybrané ukazovatele podľa Basl II	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Finančná sila	0,84	0,78	0,74	0,50	0,58	0,52
Doba splácania dlhu		2,40	42,70	7,29	1,82	2,14
Čistý pracovný kapitál	115,00	-1163,00	-923,00	1785,00	-2100,00	-2237,00

Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov z finančných výkazov (Source: The proper calculation at the basis of company reports)



Obr. 5. Vybrané ukazovatele podľa Basl II (Indices of Basl II)

Vybrané ukazovatele uvedené v tab.5 sú vypočítané na základe smernice vydané Európskou úniou, pre potreby hodnotenia malých a stredných podnikov.

Finančná sila podniku vyjadruje do akej miery podnik kryje svoje záväzky zdrojmi, ktoré má k dispozícii. Do zdrojov sa v tomto prípade nezaráta hodnota dlhodobého nehmotného majetku (z dôvodov vysokého stupňa morálneho opotrebenia). Vývoj Finančnej sily podniku má klesajúci trend, v posledných rokoch stabilizoval na úrovni 0,50 až 0,60. Tieto hodnoty sú z hľadiska veriteľa a bonity veľmi pozitívne.

Pozitívnym vývojom je tiež charakterizovaná aj doba splácania dlhu. Až na rok 2004, kedy hodnota tohto ukazovateľa dosiahla 42,7 roku je jeho hodnota prijateľná. Výkyv v roku 2004 bol zapríčinený poklesom prevádzkového Cash flow.

Veľmi nevyrovnaný časový rad má ukazovateľ Čistý pracovný kapitál. Práve tento ukazovateľ hovorí o dodržiavaní zlatého bilančného pravidla. Ukazovateľ Čistého pracovného kapitálu mal pozitívnu hodnotu len v rokoch 2002 a 2005. Rovnako ako ukazovateľ krytia (dlhodobého) majetku aj čistý pracovný kapitál poukazuje na zlú štruktúru financovania majetku spoločnosti. Práve tu vzniká veľké riziko pre životaschopnosť podniku. Manažment podniku by mal v čo najkratšom čase zvážiť štruktúru finančných zdrojov z časového hľadiska. Práve krátkodobý majetok by mal byť financovaný z krátkodobých zdrojov a len z časti z dlhodobých zdrojov. Takéto rozloženie financovania majetku potom podniku umožňuje preklenúť prípadné „zlé“ obdobia bez vážnejších problémov z likviditou.

### 3. ZÁVER

Z kvalitatívnej analýzy vyplynula dôveryhodnosť účtovníctva a teda aj podkladov, ktoré daná firma predkladala pri žiadosti o poskytnutí úverových zdrojov. Z ukazovateľov, ktoré sme vyčíslili v kvantitatívnej analýze vystúpilo hneď niekoľko problémov s ktorými podnik zápasí a to sú:

- o veľmi nízka okamžitá likvidita
- o nízka likvidita II stupňa
- o krytie dlhodobého majetku ( hodnoty nižšie ako 100 % )
- o záporné hodnoty čistého pracovného kapitálu

#### Kladné výsledky:

- o pozitívne hodnoty ukazovateľov rentability
- o klesajúci trend zadlženosti
- o pokles finančnej sily spoločnosti
- o nízka doba splácania dlhu

Kvalitatívna a kvantitatívna analýza poskytujú na strane jednej základný obraz o stave podniku z hľadiska jeho bonity. Na strane druhej či už sa jedná o dodávateľsko-odberateľský vzťah, ako aj o vzťah dlžníka a veriteľa je to vzťah siahajúci do budúcnosti. Preto je najvyššie potrebné dokázať odhadnúť vývoj kľúčových ukazovateľov kvantitatívnej analýzy, a tak zvyšovať finančnú silu podniku a dôveryhodnosť poskytovateľov cudzieho kapitálu, ako aj zákazníkov, ktorí citlivo vnímajú vývoj aj stabilitu podniku, opäť s priamym vplyvom na efektívnosť podnikania.

### LITERAÚTA

1. Brealey R.A., Myers S.C.: Teorie a praxe firemních financí. Praha: EAST Publishing 1999. ISBN 80-85605-24-4.
2. Čorejová T. et al. Bankovníctvo I.: Postavenie a úloha bánk v našej ekonomike. Educo-Consult 1995, ISBN 80-967076-4-7.
3. Drábek J: Podnikové investície. Zvolen. Bratia Sabovci 2001. ISBN 80-89029-18-3.

4. Drábek J., Jelačič D.: Investment projects. Zvolen 2007
5. Mičeková M.: Bankovníctvo. Bankové operácie. Žilina EDIS - vydavateľstvo ŽU. 2006. ISBN 80-8070-503-8.
6. Vlachynský K. 1996.: Podnikové financie.. Študijný text č.6. Bratislava: EU v Bratislave. ISBN 80-225-0761-X.
7. Waterhouse P.: Úvod do řízení úvěrového rizika. Management Press. Praha 1994. ISBN 80-85603-49-7.

#### Príloha (Supplement)

Ukazovatele likvidity	Spôsob výpočtu
Likvidita I. stupňa	FM(finančný majetok)/krátkodobé záväzky
Likvidita II. stupňa	(FM + krátkodobé pohľadávky)/krátkodobé záväzky
Likvidita III. Stupňa	(FM + krátkodobé pohľadávky + zásoby)/ kr. záväzky
<b>Ukazovatele aktivity</b>	<b>Spôsob výpočtu</b>
Rýchlosť obratu zásob	tržby/zásoby
doba splatnosti pohľadávok	(pohľadávky/tržby) *365
doba splatnosti záväzkov	(záväzky/náklady)*365
obrat aktív	(tržby/aktíva)*365
<b>Ukazovatele zadĺženosti</b>	<b>Spôsob výpočtu</b>
Index VI	(vlastný kapitál/celkový kapitál) * 100 [%]
ukazovateľ zadĺženosti	(cudzie zdroje/celkový kapitál) * 100[%]
ukazovateľ finančnej páky "VI"	aktíva/vlastný kapitál
krytie investičného majetku	dlhodobé zdroje/stále aktíva
<b>Ukazovatele rentability</b>	<b>Spôsob výpočtu</b>
ROA	EBT/aktíva
ROE t.j. rentabilita vlastného kapitálu	EBT/vlastný kapitál
rentabilita tržieb	EBT/tržby

*Roman Dudík<sup>6</sup>*

## REASONS TO THE CONTEMPORARY CRISIS OF TIMBER-PROCESSING INDUSTRY

**Abstract:** Primary conversion of timber is currently facing a very difficult situation not only in the Czech Republic but globally. Reasons may be sought in excessive supplies of raw timber on global markets; in the Czech Republic due to wind disasters – hurricanes Kyrill (2007) and Emma (2008), in Canada due to bark beetle plague affecting large areas of the country. Demand for timber currently shows a decreasing trend also due to a mortgage crisis in the United States, which develops into a financial and economic crisis. Consequences of the situation are felt in Europe, too. Many lumber exporters are on the verge of bankruptcy due to the decreasing demand for sawn timber and falling prices. With respect to the cohesion of lumber market with the housing market and with the general economic situation, a continuing drop of sawn timber prices can be expected in the United States. This will finally reflect also into the situation in the Czech Republic where a further decrease of prices can be expected in spruce wood and lumber. The hitherto studies indicate that tree species resisting the negative development in the field of timber and lumber prices are e.g. larch, beech and oak. This paper explains some reasons to the contemporary crisis in primary timber conversion. We can also see a positive effect of decreasing prices for sawn timber to encourage its higher use in the Czech Republic. The number of wood homes built in 2005 was 180 and in 2007, it was already 1500 wood homes with the positive development not being attributable only to the decreasing price of timber and lumber but also to promotion of wood structures.

**Keywords:** wood processing, lumber price, wood structures, Dow Jones Industrial Average Index, Chicago Mercantile Exchange

### INTRODUCTION

The contemporary crisis of wood-processing industries in the Czech Republic concerns particularly the area of primary timber conversion. It is already several months now that a number of sawmill operations have been facing problems, which are on the verge of their further existence. Owners of smaller operations offer their companies for sale or for fusion with a larger entity. These cases have been recently recorded both in the Czech Republic and in the neighbouring Austria. The sale or the fusion is to be a way out of this difficult situation because a larger enterprise may have a theoretically greater chance to survive the crisis. Important is however also the duration and depth of the crisis. The current situation and estimates of future possible development are further complicated by global circumstances, namely by the currently ongoing mortgage crisis in the United States, which has affected West Europe, too. The situation does not improve the fact that the United States stand on the threshold of economic recession. Historic context, current situation and possible future development will be depicted in the following text.

<sup>6</sup> Ing. Roman Dudík, Ph.D., Department of Forestry and Forest Products Economics and Policy, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University of Agriculture and Forestry Brno, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Czech Republic, E-mail: dudik@mendelu.cz

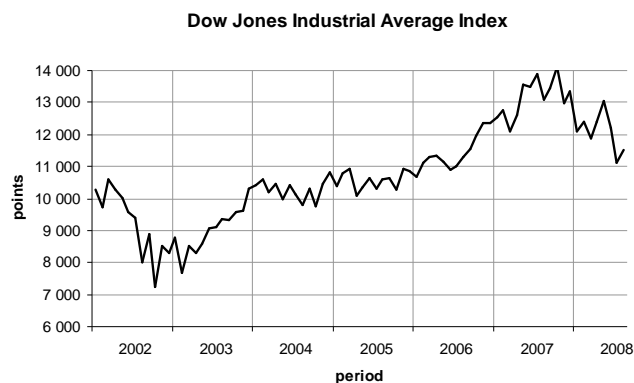


## HISTORY

Similar periods of difficult subsistence for the wood-processing industry occurred already in the past. Problems in the sales of primary wood products obviously have to do also with the situation in forestry. The supply of timber and lumber wood as a rule considerably increases after forest calamities of large extent and the prices of these commodities decrease. If such extreme events happen in the period of economic recession, the situation of timber converters becomes ever more complicated. According to Blud'ovsky (2005), a severe nun moth calamity occurred in the Czech Republic in 1924 due to which the price of raw timber dropped by nearly 44%. During the period of global economic crisis in the 1930s, the potential demand decreased both in the Czech Republic and in abroad, which pressed down the prices of spruce roundwood by 65% in the Czech Republic and by nearly 60% in Germany.

If we focus on the contemporary crisis of woodworking industries in order to analyze causes of the current situation, we have to look into the history as well. In the recent past, we would have to look for relations concerning effective demand linked to the amount of raw material that has been available on the market. Regarding the fact that there are supranational wood-processing corporations in the Czech Republic, the relations should be sought also in the international context. The global context is determined also by the prominent position of the United States as a leader of the global economic growth. In spite of the fact that –as measured by the percentage growth of gross domestic product- the United States have been already outperformed by China, they still represent an indicator of global economic health and the whole world takes the country as a global standard. In the period from 2003 to mid-2007, the US recorded a significant economic growth, which in the end corresponds also with the growth of monetary and capital markets. This we can see in Graph no. 1 (Finance Google, 2008) illustrating development of the American stock market Dow Jones Industrial Average Index (DJIAI) from 2002 until the present.

Graph no. 1. DJIAI development in the period 2002-2008



Source: *finance.google.com*

Economic growth in that period resulted in the increasing prosperity in USA and in the growing consumption of both short- and long-term consumption goods. The economic growth also stimulated increase in the number of mortgages for housing caused by an easier access to mortgages even for less wealthy population classes. The situation in which mortgage was given to nearly anybody in the States was of course rather risky in respect of the future mortgage payments. The unusually high growth of provided mortgages and hence the increased number of mortgage loans was one of seeds to give a crop of future problems.

Moreover, nearly all large banking houses worldwide traded with the provided mortgages in the form of so called CDOs (Collateralized debt obligations) which are in fact bonds covered by debts from loans and mortgages. The value of these CDOs very closely depends on the value of base assets, i.e. on the value of real estates. Although the CDOs were assessed by ratings and insured, the banks and insurance companies had to include in their accounting in the end the multi-billion depreciations of these CDOs and to create reserves for further depreciations.

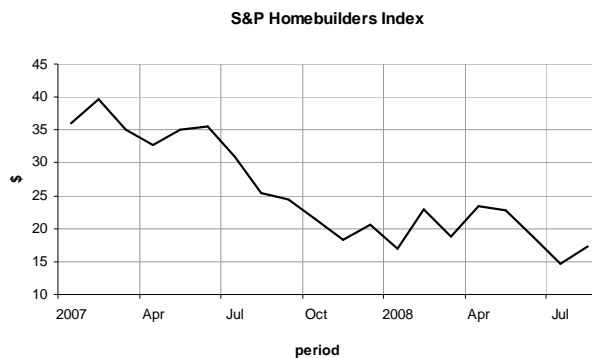
What was the reason to this situation? At the very beginning, it was incapability of the less rich part of American population to pay the provided mortgages. An objective evaluation of this problem is further complicated also by the fact that a great part of the mortgages were provided with the payment holidays of up to several months, which makes the problem visible and measurable only after some time. There are certainly some more surprises for us and we cannot hope that the depreciations of financial institutions in relation to CDOs have come to an end. Considered must be also the slow-down of economic growth in the States with growing unemployment, weakening US dollar and increasing inflation that reflects the unprecedentedly growing price of crude oil on global markets in the early year 2008 and other negatively developing circumstances. All these phenomena reduce the purchasing power of the population, which leads to decreasing goods consumption reflecting into lower performance of companies, etc.

The above described phenomena directly affect the increasing number of unpaid mortgage loans in the USA and the growing number of personal bankruptcies. This increases the supply of real estates available on the housing market, which pushes their price down and in fact depreciates the value of CDO base assets. In addition, the decreasing purchasing power of the population also leads to the decreasing demand for new apartments and houses, which in turn decreases their construction. This reflects into the segment as a whole. The economic situation of American corporations included in the S&P Homebuilders Index (S&PHI) is shown in Graph no. 2 (Finance Yahoo, 2008). Enterprises ranked under this index



belong in a so called Housing Segment. The Graph clearly shows the falling market value of companies ranked in this index, which in fact corroborates the worsening economic situation of this segment.

Graph no. 2. Development of the S&P Homebuilders



Index since 2007  
Source: *finance.yahoo.com*

## PRESENT SITUATION

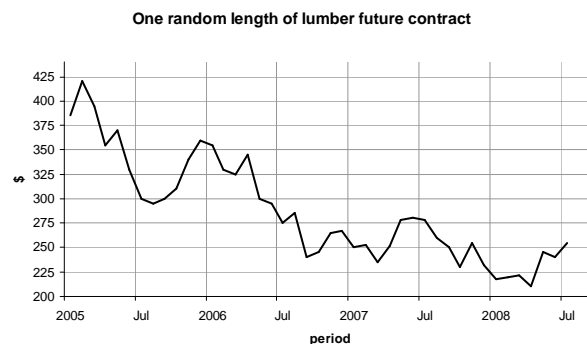
The present situation clearly follows out from the above information. The decreasing S&PHI reflects among other things also into lumber price on the American market. If the Housing Segment occurs on the verge of recession, there are apparently consequences in the field of primary timber conversion too. In the United States, this is given by the fact that 70% of total house buildings are wood structures (Hejhálek, 2007). With respect to the mutual interconnection of global markets, the price of sawn timber on the American market affects world prices in general.

Some reasons to the adverse development of S&PHI and the entire Housing Segment are as follows:

- Existing home sales in USA recorded in June 2008 the lowest value in the last 10 years. As compared with the maximum in year 2005, the sales decreased by 33% and by 15.5% in the last year (FIO, 2008a).
- New home sales in USA decreased in 2007 to 774 thousand, which is by 26.4% less than in 2006 (www, 2008a). Thus, the record fall by 23% in year 1980 was broken that augured the economic recession in 1981 and 1982. As compared with the previous year, new home sales fell in June 2008 by 33.2% to 530 thousand (FIO, 2008b).
- In December 2007, home sales were by 10.4% cheaper than in the same month in 2006. This is the greatest drop since 1970 (www, 2008a).
- The number of called in mortgages in USA increased in the second quarter of year 2008 by 121% as compared with the last year, and increased by 14% as compared with the first quarter. At various foreclosure stages have occurred almost 740 thousand real estates and over 25 million owners have debts on mortgages higher than the value of their house (FIO, 2008b).

The above list contains only some most significant circumstances causing the negative development of US Housing Segment. The objective of this paper is however to look closer also at the economics of primary timber conversion. In this field, an indicator of the current condition can be development of lumber price. Here, we can use figures published by the Chicago Mercantile Exchange (CME) where lumber contracts are traded whose price affects the lumber price on markets in other countries. In order to have a long-term view of the developing lumber price on CME, Graph no. 3 illustrates the price development of one random length of lumber future contract since 2005 (CME, 2008). Here it should be pointed out that the trading of future contracts (similarly as a presentation of their development) in general has specific features, which are not subject of this paper.

Graph no. 3. Price development of one random length lumber future contract since 2005

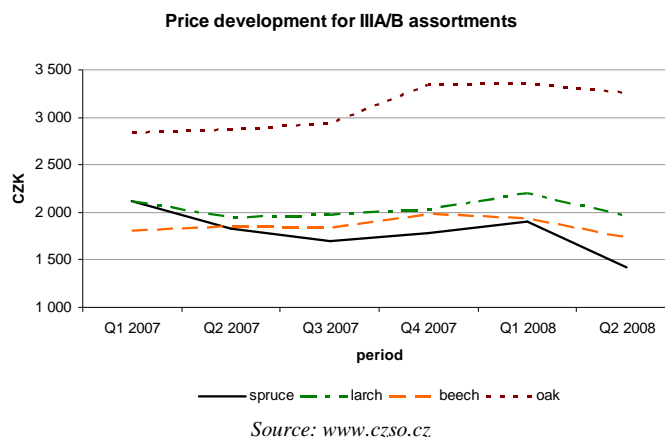


Source: *www.cmegroup.com*

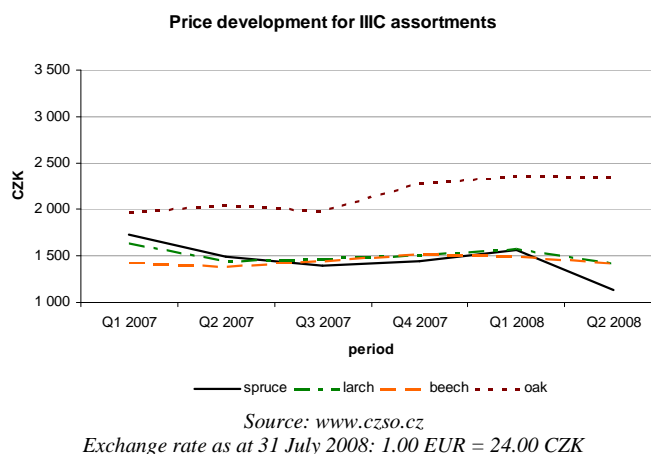
## PRESENT SITUATION IN THE CZECH REPUBLIC

The relation between the overseas development and development in the Czech Republic (CR) has been mentioned already several times in this paper. What the situation looks like in Czechia? As to prices of raw timber assortments, these are logically affected by both domestic and foreign demand. The amount of supply reflects among other things also abiotic impacts such as hurricane Kyrill (2007) and gale Emma (2008) which augmented the offer of the raw timber market. The development of prices for raw timber assortments in CR is presented for years 2007 and 2008 in Graphs no. 4 and 5. Quarterly prices per m<sup>3</sup> for the most represented assortments of IIIA/B grade (Graph no. 4) and IIIC grade (Graph no. 5) are compared for the species of spruce, larch, beech and oak. The Czech Statistical Office (CSU) monitors prices of these assortments.

Graph no. 4. Price development for IIIA/B assortments of selected tree species in CR since 2007



Graph no. 5. Price development for IIIC assortments of selected tree species in CR since 2007



The two graphs clearly demonstrate the decreasing prices of spruce raw timber assortments in the surveyed period. According to CSU (CSU, 2007), the average price of IIIA/B grade assortments was 1,857.00 CZK. At the end of year 2008, the price was 1,660.00 CZK (CSU, 2008) – this is a drop by 197.00 CZK, i.e. by 10.6%. Taking prices from the beginning and the end of the surveyed period, the price of spruce was 2,113.00 CZK and 1,423.00 CZK in Q1 2007 and Q2 2008, which is a drop by 690.00 CZK, i.e. by 32.7%.

A similar development we can see also in the spruce grade III/C in which the average price in 2007 was 1,517.00 CZK (CSU, 2007) and 1,348.00 CZK at the end of the 1<sup>st</sup> half of 2008 (CSU, 2008) – which is a drop by 169.00 CZK, i.e. by 11.1%. Taking prices from the beginning and the end of the surveyed period, the price of spruce was 1,733.00 CZK and 1,136.00 CZK in Q1 2007 and Q2 2008, which is a drop by 597.00 CZK, i.e. by 34.4%. The reason to pay such an attention to analyzing the prices of spruce assortments is that the species has the highest representation in CR. It follows that spruce lumber is the most used construction sawn timber.

In the case of larch, the price is relatively equable throughout the surveyed period, similarly as that of beech. Regarding the shortage of oak assortments, their average price in 2008 increased by 311.00 CZK (9.4%) in grade IIIA/B and by 277.00 CZK (11.8%) in grade IIIC as compared with the 2007 average.

In the field of primary timber conversion, raw timber assortments and their prices represent inputs. Complex statistics of lumber prices are not available in the Czech Republic even though some data exist for the commodity. For example, according to Novák (2008), the price of exported construction spruce lumber fell in the first half of year 2008 as compared with the previous half-year by 530.00 CZK (12.4%) to 3,730.00 CZK/m<sup>3</sup>; in spruce balks by 260.00 CZK (5.2%) to 4,760.00 CZK/m<sup>3</sup>. We can say that the trend in the development of lumber prices corresponds with the trend in the development of prices of raw timber assortments. This shows that lumber prices are decreasing in spruce; their



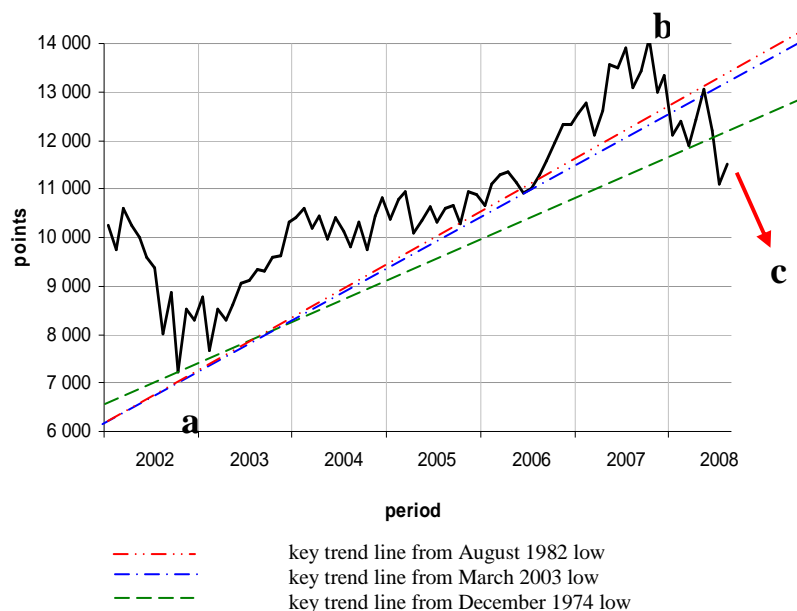
development does not change in larch and beech, and in oak, the lumber prices increase thanks to oak timber shortage on the market.

### EXPECTED FUTURE DEVELOPMENT

With respect to obvious circumstances and links of development in the Czech Republic and in the world, namely in USA, a prediction of anticipated future development will stem exactly from the US situation. In the above text, we mentioned the trend relation between the uniform development on capital markets (DJIAI) and the price development of one random length future lumber contract on CME. This relation should emphasize that lumber price in USA links to the development of Housing Sector the development of which in turn links to general economic situation in the States where DJIAI may be an indicator. Development in the last few months suggests that the economic situation in USA is not good and that some signs indicate the country stands on the verge of recession. As to the trend coherence of the development on capital markets and the price development of other commodities such as gold or crude oil, we can say that the coherence of the uniform development largely does not exist. However, a detailed description of the relation would require a separate work.

To formulate the future expected DJIAI development for a period of least one year, we use one of methods for the prediction of the expected development of capital markets by means of Elliott waves. Graph no. 6 illustrates the DJIAI development from 2003 until today. The designation of individual waves in that period (Hochberg, 2008) has its own principles and builds on the previous development (see more detailed information e.g. on the address [www.elliottwave.com](http://www.elliottwave.com)). At this level of generalizing the prediction of DJIAI development, it is necessary to follow out from data for a period of the last 40 years at minimum. Then the designation will show of waves in the period illustrated in Graph no. 6.

Graph no. 6. The expected development of DJIAI within a time horizon of one year



Source: Hochberg, 2008. Modification: Dudík, 2008

The graph reveals also the key trend lines representing individual supports to DJIAI development. Red colour is for the key trend line of August 1982, blue colour is for the line of March 2003 and green is for the trend line of December 1974. On these lines, the index seeks support from which it can rebound if a drop occurs in the course of its development. It should be pointed out that the support is partly psychological as well; nevertheless, psychology and mob behaviour play a significant role in the trading on global markets. We can see that all key supports have been broken, which suggests that the index will continue in its decrease. Thanks to the fact that the minimum in 2003 is in the graph denoted as "a" and the maximum in 2007 as "b", a corrective wave "c" is very likely to be expected. Its length may vary and can be estimated on the basis of so called Fibonacci's sequences and ratios, and also from supports following out from the previous development of the index. One of significant supports occurred in 2004 on the value of about 9 800 points, which would correspond to a retracement of 61.8% (according to Fibonacci's sequences and ratios, more information e.g. on [www.elliottwave.com](http://www.elliottwave.com), 2008b).

To put a final touch to the picture, it should be mentioned that the entire banking sector is experiencing a financial crisis, which is caused by the mortgage crisis. Banks are much more cautious in approving new credits for both households and firms, which will further lead to the restricted money supply into economy and to hampered economic growth. In relation to the field of primary timber conversion, we have to mention the extreme bark beetle calamity in Canada with about 1 billion cubic metres of standing and lying trees and wood infested by the pest. At that, Canada is an important supplier of lumber to USA with lumber amounts imported to the States in 2005, 2006 and 2007 being 43.5 mil. m<sup>3</sup>, 40.1 mil. m<sup>3</sup>, and 33.5 mil. m<sup>3</sup>, respectively (ITTO, 2008). More than 95% of the concerned sawn timber is coniferous. Even here, we can see the decreasing trend of lumber imports to the United States.

## CONCLUSION

The above facts suggest that a further drop can be anticipated of capital market indices and that the markets will be globally dominated by negative sentiment. This will mirror in the decreasing prices of CME-traded lumber, which will affect –with respect to the mentioned context- also on the timber and lumber market in the Czech Republic. The price of spruce timber and lumber in the Czech Republic may further fall by up to 20%. This follows out from the historic experience indicating that during the economic crises, a global fall may be even more than 50%. On the other hand, the reduced price of spruce timber and lumber may lead to their greater use. According to Havel (2008), the number of wood homes newly built in the Czech Republic in 2005 and 2007 was about 180 and 1 500, respectively. The increasing trend in the number of new wood homes may foster their greater popularization and thus, the number of newly built wood homes needs not be necessarily too much affected at the time of rising timber and lumber prices. Worth mentioning is also the fact that the negative development in the prices of timber and lumber is successfully resisted by tree species such as larch, beech, and that the prices of oak timber and lumber are even increasing.

## REFERENCES

- Bluďovský Z.: Souvislosti vývoje cen surového dříví. [http://www.vulhm.cz/docs/LP-1\\_2005.pdf](http://www.vulhm.cz/docs/LP-1_2005.pdf).
- CME One Random Length Lumber Futures Contract. <http://www.cmegroup.com/trading/commodities/lumber-and-pulp/random-length-lumber.html>. Jul 25 2008.
- CSU Průměrné ceny surového dříví pro tuzemsko za ČR v roce 2007. [http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/D000299B4A/\\$File/700707q405.pdf](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/D000299B4A/$File/700707q405.pdf). Jul 25 2008.
- CSU Průměrné ceny surového dříví pro tuzemsko za ČR v roce 2008. [http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/880031223C/\\$File/700708q204.pdf](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/880031223C/$File/700708q204.pdf). Jul 25 2008.
- Finance Google: Dow Jones Industrial Average Index. <http://finance.google.com/finance?q=INDEXDIX:.DJI>. Jul 23 2008.
- Finance Yahoo: S&P Homebuilders Index. <http://finance.yahoo.com/echarts?s=XHB#chart6:symbol=xhb;range=20050725,20080725;indicator=volume;charttype=line;crosshair=on;ohlcvvalues=1;logscale=off;source=undefined>. Jul 23 2008.
- FIO: Hlavní zprávy. [http://www.fio.cz/reporty/D\\_080724.html](http://www.fio.cz/reporty/D_080724.html). Jul 25 2008(a).
- FIO: Hlavní zprávy. [http://www.fio.cz/reporty/D\\_080725.html](http://www.fio.cz/reporty/D_080725.html). Jul 25 2008(b).
- Havel P: Krize hypoték v Americe nahrává dřevěným domům. <http://aktualne.centrum.cz/finance/reality/clanek.phtml?id=519885>. Jul 23 2008.
- Hejhálek J.: Dřevostavby – co je žene vpřed a co brzdí. <http://www.stavebnicentrum.cz/download/pdf/drevostavby.pdf>. Jul 23 2008.
- Hochberg, S.: The Elliott Wave Financial Forecast. Update for Friday, August 1, 2008; 4:50 PM, Eastern. Pdf document.
- ITTO: Annual Review and Assessment of the World Timber Situation. <http://www.itto.or.jp/live/PageDisplayHandler?pageId=199>. Jul 23 2008.
- Novák F.: Krize ve světovém stavebnictví postihla kromě pilařů i těžební firmy. *Truhlářské listy*. Roč. 16, č. 8, rok 2008. ISSN 1210-6224. s. 39-42.
- www USA hlásí rekordní propad na trhu s nemovitostmi. <http://aktualne.centrum.cz/ekonomika/svetova-ekonomika/clanek.phtml?id=519736>. Jul 23 2008(a).
- www Fibonacci Retracement. <http://www.investopedia.com/terms/f/fibonacciretracement.asp>. Jul 29 2008(b).

*The paper was prepared within the research project MSM 6215648902 – 5/5/2.*

**Anna Gałecka<sup>7</sup>**

## SZKOLENIA DLA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO – SZANSĄ W WARUNKACH GLOBALIZACJI

### TRAINING FOR THE WOOD SECTOR – A CHANCE IN A GLOBALIZING WORLD

**Abstract:** In a globalizing world, where almost every sphere of human activity is undergoing this process, living conditions, employment possibilities and vocational development are especially important. Free flow of resources, including human resources, facilitates optimization of these factors. Whereas international competition is the reason why this creates not only specific threats but also possibilities of the development of market in training services targeted at the Polish wood sector as well.

**Key words:** globalization, migration, training, wood sector

## WPROWADZENIE

Globalizacja to proces realnego scalania gospodarek narodowych, odnoszący się przede wszystkim do obszarów działalności gospodarczej, ale także politycznej, społecznej, kulturowej, naukowej. Prowadzi do zniesienia barier w przepływie towarów, usług, pracy, kapitału i wiedzy pomiędzy krajami.

<sup>7</sup> Mgr Anna Gałecka, Zakład Informacji i Promocji, Instytut Technologii Drewna, ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań, tel.: +48 61 8492 465, e-mail: a\_galecka@itd.poznan.pl



Pierwszoplanową cechą globalizacji jest formowanie się światowej sieci obrotu dobrami i usługami, oznaczające nie tylko zwiększenie zasięgu i skali tych obrotów, ale także powszechną dostępność wielu tzw. światowych produktów, powstających w transnarodowych korporacjach, powstających także w przemyśle drzewnym. W przedsiębiorstwach tych optymalizuje się proces produkcji w skali globalnej, przesuwając go do krajów lub regionów o niższych kosztach wytwarzania. Przepaść rozwojowa, technologiczna i cywilizacyjna, istniejąca pomiędzy krajami rozwiniętymi i rozwijającymi się wywołuje ogromne różnice w poziomie i jakości życia ludności. Z upływem lat dysproporcje te narastają, a liczba ludności w krajach rozwijających się rośnie szybciej niż w państwach rozwiniętych<sup>8</sup>. Oszacowano, że w wyniku włączenia Indii i Chin oraz państw byłego bloku sowieckiego do światowego rynku pracy, globalna podaż pracy wzrosła z 1,46 miliarda do 2,93 miliarda osób<sup>9</sup>. Nierównomierne zaludnienie, postrzegane z punktu widzenia terytorium, zasobów naturalnych oraz kapitału ekonomicznego i ludzkiego, nieuchronnie prowadzi do nasilenia się, wraz z ekspansją globalizacji – procesów migracyjnych.

Duża część zachowań migracyjnych posiada wymiar ekonomiczny, w szczególności zarobkowy, gdyż podjęcie decyzji o wyjeździe (oraz powrocie z emigracji) często wiąże się z indywidualną percepcją stanu gospodarki kraju pochodzenia, perspektyw jego rozwoju oraz jakości życia. Ważnym elementem decyzyjnym jest także możliwość rozwoju własnej kariery zawodowej, której determinantami są szeroko pojęta infrastruktura, organizacja systemu szkolnictwa, baza w sferze nauki i rozwoju, warunki funkcjonowania rynku pracy w kraju docelowym oraz otoczenie biznesu.<sup>10</sup> Istotne jest, że głównymi beneficjentami przepływów siły roboczej pozostają sami migrujący oraz właściciele kapitału zainwestowanego za granicą. W wyniku tego procesu tracą natomiast pracownicy zagraniczni oraz właściciele kapitału krajowego. Zmniejsza się bowiem podaż pracy w kraju na rzecz podaży za granicą, następuje wyrównywanie się płac realnych (w kraju płace realne rosną, a za granicą maleją), a stopa zwrotu z kapitału w kraju obniża się, w efekcie czego relatywna atrakcyjność inwestycyjna kraju pochodzenia migrantów jest niższa zwłaszcza w relacji do krajów ich przyjmujących.<sup>11</sup>

W takich warunkach jedną z możliwości zwiększenia konkurencyjności i wydajności jest inwestowanie w rozwój pracowników (już zatrudnionych, ale także nowo przyjętych) poprzez doskonalenie umiejętności oraz podnoszenie lub rozszerzenie posiadanych kwalifikacji. Problemem polskiej gospodarki bowiem nadal pozostaje bezrobocie związane z niedopasowaniem popytu i podaży na pracę, które pogłębiło się wraz z narastającą falą migracji zarobkowej, zwłaszcza w odniesieniu do niektórych zawodów. A ponieważ polski system oświaty, według badań przeprowadzonych w 2006 roku, nie odpowiada zapotrzebowaniu zgłaszanemu przez pracodawców<sup>12</sup>, najbardziej efektywną formą podnoszenia kwalifikacji pracowników pozostaje kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych, którego jedną z form są szkolenia, w tym szkolenia zawodowe.

## MIGRACJE ZAROBKOWE POLAKÓW

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej otworzyło przed Polakami rynki pracy niektórych państw zachodnioeuropejskich, a do roku 2011 ma nastąpić całkowita liberalizacja dostępu do rynków pracy wszystkich państw starej UE. Oznacza to relatywnie silny odpływ siły roboczej, który według szacunków specjalistów może potrwać nawet dekadę.<sup>13</sup>

Statystyczny polski migrant to osoba młoda (w wieku 18-37 lat), przeważnie mężczyzna, bezdzietny, pochodzący z obszarów Polski o niższym poziomie urbanizacji, migrująca do dużych miast, ale także na tereny peryferyjne w kraju przyjmującym. Jest to osoba wykonująca bądź to prace wymagające bardzo wąskich specjalizacji, bądź nie wymagające wysokich kwalifikacji.

Opierając się na szacunkach ECAS (European Citizen Action Service)<sup>14</sup>, należy stwierdzić, że od czasu wejścia Polski w strukturę UE liczba polskich migrantów wynosi ok. 1,12 mln osób, czyli ok. 3% ogółu ludności. Najwięcej osób, podobnie jak przed przystąpieniem Polski do UE, nadal wyjeżdża do Niemiec (48% ogółu migrantów), znacząco zwiększyła się natomiast migracja do Wielkiej Brytanii (24%) oraz Irlandii (9%). Wśród pozostałych krajów przyjmujących wielu polskich emigrantów można wymienić Francję i Włochy (8% i 6%). Istotne jest, że Szwecja, która również umożliwiła polskim pracownikom dostęp do swojego rynku pracy, nie zanotowała ich znaczącego napływu.<sup>15</sup>

W migracji Polaków występuje tendencja do wyjazdów czasowych lub sezonowych, co wraz z takimi procesami jak nasilenie się - wraz z konwergencją gospodarczą wewnątrz Unii, powrotów do kraju oraz szybszym starzeniem się społeczeństwa polskiego, będzie przeciwdziało tendencjom migracyjnym.

W prognozie demograficznej na lata 2008-2035 Główny Urząd Statystyczny<sup>16</sup> zakłada, że liczba osób w wieku produkcyjnym (18 – 59/64 lata) w całym okresie prognozy będzie ulegać systematycznemu zmniejszaniu z poziomu 24,6 mln w 2008 roku do 20,7 mln w roku 2035, a zatem o 3,9 mln. Największy spadek przewidywany jest w latach 2015-2020 (o ok. 1,2 mln osób). Będzie również obserwowane dynamiczne starzenie się struktury ludności w wieku produkcyjnym mobilnym (18-44), co dodatkowo wpłynie na zmniejszenie się zasobów pracy. W latach 2010-2035 ogólna liczba ludności Polski zmniejszy się o ponad 2 mln osób do 35,9 mln w roku 2035. Do roku 2030 przeciętny wiek

<sup>8</sup> A. Müller, *Globalizacja – mit czy rzeczywistość*. W: *Globalizacja od A do Z*, Koordynacja naukowa - Elżbieta Czarny, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2004

<sup>9</sup> K. Rybiński, *Globalizacja*, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2007

<sup>10</sup> *Wpływ emigracji zarobkowej na gospodarkę Polski*. Departament Analiz i Prognoz, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007

<sup>11</sup> *Wpływ emigracji zarobkowej...* op. cit.

<sup>12</sup> *Migracja pracowników – szansa czy zagrożenie?*, Raport KPMG, Warszawa 2006

<sup>13</sup> *Wpływ emigracji zarobkowej...* op. cit.

<sup>14</sup> J. Straser, *Who's still afraid of EU enlargement*, ECAS, Brussels 2006

<sup>15</sup> B. Kłos, *Migracje zarobkowe Polaków do krajów Unii Europejskiej*, Biuro Analiz Sejmowych, Infos 2006 nr 2

<sup>16</sup> *Prognoza ludności Polski na lata 2008-203*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007

obywatela Polski wzrosło do 45,5 lat (obecnie ok. 37 lat), natomiast współczynnik obciążenia demograficznego (stosunek liczby osób w wieku emerytalnym do liczby osób w wieku roboczym) zwiększył się niemal dwukrotnie (z 23% do 44%).<sup>17</sup>

Należy oczekiwać, że wyjazdom z Polski będą także przeciwdziałać: perspektywa realizacji reform systemowych oraz prognozy silnego impulsu wzrostowego, modernizacji gospodarki i poprawy sytuacji strukturalnej na rynku pracy związane z realizacją programów operacyjnych przewidzianych w Narodowych Strategicznych Ramach Odniesienia 2007-2013.<sup>18</sup> Jednocześnie z badań przeprowadzonych w roku 2007 wśród polskich przedsiębiorstw wynika, że w porównaniu z rokiem 2006 zjawisko braku kadr nasiliło się i spodziewane jest utrzymanie się tego trendu przez najbliższe lata.<sup>19</sup> Problemy z niedoborem personelu wpływają bezpośrednio na prowadzenie podstawowej działalności operacyjnej oraz wyniki i rozwój firm. Pracodawcy zmuszeni są do wypłacania pracownikom dodatkowego wynagrodzenia za pracę w godzinach nadliczbowych (64% respondentów), wydłuża się czas obsługi klienta (35%), a nawet podejmowane są decyzje o rezygnacji ze świadczenia niektórych usług (20%). Dla producentów dóbr przemysłowych istotnym czynnikiem ograniczającym rozwój jest np. konieczność odstepowania od przetargów, co deklaruje 14% badanych przedsiębiorstw.

Wysokie tempo wzrostu gospodarczego oraz spadek bezrobocia odnotowane na początku 2008 roku, przy zachwianej równowadze pomiędzy wzrostem wynagrodzeń a wzrostem wydajności, stanowią coraz większe bariery w rozwoju polskich firm. Brak specjalistów na rynku pracy powoduje, że ponad 2/3 pracodawców jest skłonnych zatrudnić pracowników z mniejszym doświadczeniem i kwalifikacjami.<sup>20</sup>

Zjawiska i procesy te oznaczają, że przedsiębiorcy, w tym również z przemysłu drzewnego powinni inwestować w rozwój zawodowy pracowników. Zaniedbana w ostatnich latach kwestia szkolnictwa, w tym również zawodowego, skutkuje brakiem nie tylko fachowców w branży drzewnej, budowlanej oraz innych branżach powiązanych z produkcją drewna i wyrobów drzewnych, ale również odpowiednich kandydatów na czeladników.<sup>21</sup> Oferta szkół (wyższych czy zawodowych) powinna być konstruowana na podstawie monitoringu rynku pracy i obserwacji zachodzących na nim procesów. Na skutek postępu technologicznego znikają jedne stanowiska pracy, np. wymagające rutynowych działań, niskich kwalifikacji, aby kreować popyt na inne zawody. Dynamiczny rozwój, modernizacja i restrukturyzacja gospodarki sprawiają, że raz nabyte umiejętności mogą stosunkowo szybko okazać się niewystarczające. W rezultacie konieczne staje się ciągle uaktualnianie i rozszerzanie lub zmiana posiadanych kwalifikacji.

## RYNEK SZKOLEŃ W POLSCE

Jednym ze sposobów uzupełniania i poszerzania zasobu wiedzy jest uczestnictwo w kształceniu ustawicznym (lifelong learning), obejmującym zróżnicowane formy doskonalenia zawodowego, w tym – pozaszkolne, w postaci kursów i szkoleń. Mogą one mieć charakter otwarty, skupiając pracowników różnych firm wokół jednego bloku tematycznego lub zamknięty, gdy uczestniczą w nich wyłącznie pracownicy jednej firmy.

Przeszkolenie pracownika w zakresie potrzebnym do wykonywania swojej pracy poprawia jej efektywność i jakość, przywiązując pracownika do firmy. Szkolenia są znakomitym narzędziem motywacyjnym i budującym lojalność wobec pracodawcy, kreują pozytywny wizerunek przedsiębiorstwa dbającego o personel i realizującego długookresową strategię zatrudnienia. Zagrożeniem inwestowania w podnoszenie kwalifikacji pracowników pozostaje jednak możliwość odpływu poszukiwanego na rynku (krajowym czy zagranicznym) specjalisty. Odpowiednie warunki do rozwoju osobistego i ścieżki kariery powiązane z wynikami szkoleń w znacznym stopniu mogą ograniczyć to zjawisko.

Z uwagi na procesy zachodzące na polskim rynku pracy, pracodawcy i pracownicy w coraz większym stopniu zaczynają doceniać rolę kształcenia ustawicznego, niemniej jednak zbyt wielu z nich nadal nie dostrzega korzyści płynących z takich inwestycji. W rezultacie, popularność kształcenia ustawicznego w Polsce jest stosunkowo niewielka. W 2003 roku jedynie 5,5% osób w wieku 25-64 lat uczestniczyła w jakiegokolwiek formie doksztalcania zawodowego, podczas gdy w Wielkiej Brytanii czy Irlandii odsetek ten sięgał 25-35%.<sup>22</sup> Tak ograniczone zainteresowania pozaszkolnymi formami podnoszenia kwalifikacji zawodowych w Polsce przede wszystkim wynika z braku świadomości korzyści z uaktualniania wiedzy zarówno wśród pracowników, jak i pracodawców. Barrierami kształcenia ustawicznego są także problemy finansowe, brak czasu, brak możliwości zastępstwa w pracy na czas szkolenia<sup>23</sup> oraz niepewność co do standardów usług oferowanych przez instytucje szkoleniowe. W 2005 roku jedynie 9% placówek kształcenia ustawicznego w Polsce uzyskało akredytację właściwego kuratora oświaty, a tylko 16% posiadało certyfikat zarządzania jakością kształcenia. W roku 2007 odsetek placówek posiadających akredytację wzrósł do 12,5%.<sup>24</sup>

Międzynarodowy rynek szkoleń coraz szybciej i pełniej odpowiada na procesy zachodzące w biznesie. Zanika popyt na szkolenia podnoszące kompetencje w oderwaniu od efektów gospodarczych, jakie zakłada się osiągnąć podejmując decyzję o takiej inwestycji. Zmienia się także rynek szkoleń w Polsce, gdzie powstają nowe firmy, rozszerza się oferta edukacyjna, wykorzystuje się coraz nowsze techniki i metody szkoleń. Badania wskazują, że przy wyborze dostawcy szkoleń, Polacy najczęściej kierują się jakością oferowanych usług (30% badanych), kolejnym kryterium wyboru jest doświadczenie firmy szkoleniowej (29%) oraz stosunek ceny szkoleń do ich jakości (27%).<sup>25</sup> Zdaniem 42% respondentów oferta dostępna aktualnie na rynku zaspokaja ich potrzeby w tym zakresie.

<sup>17</sup> *Prognoza demograficzna na lata 2003-2030*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2004

<sup>18</sup> *Wpływ emigracji zarobkowej...* op. cit.

<sup>19</sup> R. Anam: *Emigracja pracowników a rozwój polskich firm*, [www.egospodarka.pl](http://www.egospodarka.pl)

<sup>20</sup> *Podnoszenie kwalifikacji – sposób na stabilizację w przedsiębiorstwie*, [www.finance.wp](http://www.finance.wp)

<sup>21</sup> *Jakość mierzona w milimetrach, Rozmowa z Bogusławem Świeckim, dyrektorem firmy Baco Tools*, Forum Przemysłu Drzewnego, 2007 nr 2

<sup>22</sup> *Raport o pracy*, Konfederacja Pracodawców Polskich, Warszawa 2007

<sup>23</sup> *Szkolenia w Polsce 2008*, Raport IPSOS, 2008

<sup>24</sup> *Monitoring działalności placówek akredytowanych prowadzących kształcenie w formach pozaszkolnych*, Raport projektu realizowanego w ramach działania SPO RZL 2.2.d, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, Centrum Badań Edukacyjnych, Łódź 2008

<sup>25</sup> *Szkolenia w Polsce...* op. cit.



Do niedawna rynek szkoleniowy w Polsce był rozdrobniony, około 90% działających firm szkoleniowych stanowiły mikroprzedsiębiorstwa, zatrudniające kilka osób. Napływ środków z funduszy europejskich, przeznaczonych także na szeroko rozumiane szkolenia i doradztwo wymusiło istotne zmiany w tym zakresie. Nastąpiła konsolidacja tego rynku, poprzez łączenie się firm, fuzje, a także eliminację najmniejszych/najsłabszych podmiotów. Pierwsza pula funduszy zaplanowana na lata 2004-2006 wyniosła ponad 250 mln euro, natomiast środki przeznaczone na lata 2007-2013 przekroczyły 10 mld euro.<sup>26</sup>

### SZKOLENIA DLA PRZEMYSŁU DRZEWNEGO

Konkurencyjność polskiego sektora drzewnego jest relatywnie wysoka, jednak stan i kondycja ekonomiczna poszczególnych branż drzewnych oraz zdolności poszczególnych producentów do konkurowania na międzynarodowym rynku są bardzo zróżnicowane. Różnice te dotyczą najczęściej nowoczesności stosowanych technologii, standardów produkcji oraz innowacyjności i jakości wyrobów. W pewnym stopniu są one wynikiem specyfiki procesów produkcyjnych oraz konsekwencją dotychczasowego tempa i kierunków rozwoju branż. Ogólnie biorąc, w porównaniu z przemysłami uznawanymi za nowoczesne, sektor drzewny jest przemysłem dojrzałym i ze swej istoty charakteryzuje się mniejszą podatnością na innowacje. Jak dotąd, polscy producenci konkurują na rynkach międzynarodowych przede wszystkim poziomem cen, a w zbyt małej skali jest to przewaga jakościowa dotycząca wydajności, innowacyjności i nowoczesności produktów. Zdaniem specjalistów, dla poprawy konkurencyjności polskiego sektora drzewnego istotnym czynnikiem jest również dokonanie skokowego wzrostu kwalifikacji pracowników (kadry zarządzającej i technicznej) oraz wykreowanie efektywnego systemu ciągłego ich doskonalenia.<sup>27</sup>

Jednym z funduszy strukturalnych, który służy osiągnięciu spójności gospodarczej i społecznej oraz wysokiego poziomu zatrudnienia w Unii Europejskiej jest Europejski Fundusz Społeczny (European Social Fund – ESF). Finansowaniem obejmuje on działania w ramach pięciu obszarów wsparcia: aktywna polityka rynku pracy, przeciwdziałanie zjawisku wykluczenia społecznego, kształcenie ustawiczne, adaptacyjność i rozwój przedsiębiorczości oraz wyrównywanie szans kobiet na rynku pracy.

W latach 2005-2007 zrealizowany został w Polsce projekt szkoleniowy „Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu drzewnego”, współfinansowany ze środków EFS w zakresie Sektorowego Programu Operacyjnego Rozwój Zasobów Ludzkich – Działanie 2.3b „Rozwój kadr nowoczesnej gospodarki”. Celem projektu było zwiększenie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw drzewnych poprzez podnoszenie wiedzy i kwalifikacji ich pracowników. Zwiększenie potencjału menedżerskiego i technologicznego tych firm miało na celu poprawę wydajności pracy, umożliwienie wprowadzania nowych technologii oraz europejskich standardów produkcji, a w konsekwencji - podniesienie poziomu innowacyjności polskiego sektora drzewnego oraz zwiększenie i stałe umacnianie jego znaczenia na rynku międzynarodowym. Projekt skierowany był do przedsiębiorstw działających w sektorze drzewnym, w tradycyjnym rozumieniu obejmującym przemysł drzewny z branżami: tartaczna, płyt drewnopochodnych, stolarki budowlanej z drewna, opakowań drewnianych i branżą pozostałych wyrobów z drewna oraz przemysł meblarski. Adresatami projektu były przede wszystkim mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (MMŚP) przemysłu drzewnego i meblarskiego z terenu całego kraju, bez względu na formę własności.

Oferta projektu obejmowała szkolenia – w formie wykładów, ćwiczeń, warsztatów - w trzech komponentach tematycznych dotyczących:

- ogólnych zagadnień z zakresu zarządzania, a więc związanych z kierowaniem firmą, zasobami ludzkimi, jakością, produktem, marketingiem, logistyką, ochroną środowiska, pozyskiwaniem nowych technologii, a także pozyskiwaniem zewnętrznych źródeł finansowania rozwoju (komponent I);
- zasad i form współpracy (kooperacji) mikro, małych i średnich firm sektora drzewnego z przedsiębiorstwami dużymi, a więc zagadnień związanych z nawiązywaniem współpracy, jej kontynuowaniem oraz korzyściami z niej wynikającymi (komponent II);
- wiedzy praktycznej z zakresu drzewnictwa, a więc zagadnień dotyczących technik obróbki drewna, ochrony drewna i tworzyw drzewnych, ich aglomerowania, miejsc zastosowań oraz bezpieczeństwa i oddziaływania na środowisko (komponent III).

Największym zainteresowaniem przedsiębiorców sektora drzewnego cieszyły się szkolenia związane z systemami zarządzania jakością, technikami sprzedaży, podstawami negocjacji, wprowadzaniem zasad współpracy i komunikacji w zespole, analizą zmian w prawnym otoczeniu przedsiębiorstwa, szeroko pojętą komunikacją w przedsiębiorstwie, a także rachunkiem kosztów, zarządzaniem i organizacją czasu pracy. Poza tym pracodawcy sektora drzewnego chętnie inwestowali w poszerzenie wiedzy i podniesienie kwalifikacji zawodowych nowo zatrudnionych pracowników w zakresie ścinki drzew i wyrobu surowca drzewnego, obsługi traków, pilarek spalinowych czy wózków jezdniowych, a także klasyfikacji tarcicy i suszenia drewna.

Zaletą zastosowanego systemu szkoleń przedsiębiorców z branży drzewnej była przewaga szkoleń tzw. zamkniętych, czyli przeprowadzanych na zlecenie poszczególnych przedsiębiorstw, również w siedzibie firmy. Dzięki temu rozwiązaniu wielu pracowników zostało przeszkolonych w dziedzinach, które zostały zidentyfikowane jako niezbędne dla rozwoju danego przedsiębiorstwa.

Od czerwca 2006 do listopada 2007 zostało przeszkolonych blisko 13 tys. uczestników z ponad 750 polskich firm drzewnych i meblarskich podczas niemal 1600 dni szkoleniowych. Najwięcej, bo 48% wszystkich szkoleń zorganizowano

<sup>26</sup> K. Polak, *Fundusze europejskie przeobrażają rynek szkoleń*, <http://egp.gazetaprawna.pl>

<sup>27</sup> G. Bidzińska, E. Ratajczak, A. Szostak, J. Pikul, *Systemy zarządzania w sektorze MMŚP przemysłu drzewnego. Przewodnik dobrych praktyk*, Wydawnictwo Instytutu Technologii Drewna, Poznań 2007 (publikacja wydana w ramach projektu „Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu drzewnego” - 56/PARP/2.3b/2005)





w ramach komponentu I (442 szkolenia), ponad 1/3 szkoleń (286) miała charakter specjalistyczny, branżowy (komponent III), natomiast co piąte szkolenie dotyczyło współpracy MMŚP z przedsiębiorstwami dużymi.

Biorąc pod uwagę obecną kondycję polskiego sektora drzewnego oraz zachodzące na rynku pracy procesy, a także na podstawie doświadczeń wynikających ze współpracy z przedsiębiorcami przemysłu drzewnego, można zdefiniować czynniki wpływające na realizację szkoleń dla tego przemysłu. Wśród uwarunkowań sprzyjających wzrostowi popytu na takie formy podnoszenia kwalifikacji zawodowych najważniejszą rolę odgrywa dążenie polskich przedsiębiorców do stałego zwiększania konkurencyjności i osiągnięcia światowego poziomu innowacyjności oferowanych wyrobów i usług, co znajduje odzwierciedlenie m.in. w:

- konieczności wprowadzania nowych standardów pracy wynikających z nowoczesnego zarządzania w firmach drzewnych,
- dostrzeganiu przez przedsiębiorców sektora drzewnego potrzeby wyszukiwania nisz rynkowych i polskich specjalności w drzewnictwie,
- doświadczeniu przedsiębiorstw sektora drzewnego w restrukturyzacji i kreowaniu wysoce konkurencyjnych i innowacyjnych produktów drzewnych,
- potrzebie pobudzania przedsiębiorczości i kreowania miejsc pracy na poziomie lokalnym i regionalnym,
- ekologicznym charakterze procesów produkcji i produktów sektora drzewnego oraz wynikających z tego bardzo dobrych perspektyw rozwojowych,
- możliwości nawiązywania współpracy poprzez uczestnictwo w szkoleniach przedstawicieli wszystkich branż sektora drzewnego, czemu sprzyjają również takie inicjatywy jak platformy technologiczne czy klastry branżowe.

Determinanty ograniczające rozwój usług szkoleniowych dla polskiego rynku drzewnego to przede wszystkim zidentyfikowane bariery rozwojowe całego sektora drzewnego i specyficzne problemy poszczególnych jego branż, a poza tym:

- konieczność ponoszenia kosztów szkolenia przez firmy sektora drzewnego,
- brak motywacji wśród potencjalnych uczestników szkoleń do dalszego doskonalenia zawodowego,
- brak zdefiniowanych potrzeb szkoleniowych,
- niska świadomość kadry kierowniczej dotycząca potrzeb szkolenia siebie oraz pracowników,
- niska ocena potencjalnej skuteczności szkoleń i ich wpływu na rozwój sektora drzewnego,
- brak badań potrzeb edukacyjnych sektora drzewnego,
- brak współpracy samorządów lokalnych i branżowych w zakresie uświadamiania potrzeb szkoleniowych przedsiębiorstw drzewnych.

## ZAKOŃCZENIE

Globalizacja jest procesem nieuchronnym i dotyczy niemal każdej sfery życia człowieka, a w szczególności sfery gospodarczej, umożliwiając swobodny przepływ poszczególnych zasobów, w tym zasobów ludzkich. Jednym z jej efektów jest dążenie poszczególnych gospodarek do zwiększania swojej konkurencyjności oraz konieczność nadążania za zmianami w sferze innowacyjności produktowej, technologicznej i organizacyjnej.

Integracja Polski ze strukturami Unii Europejskiej spotęgowała ruchy migracyjne, których wpływ na sytuację gospodarczą, a zwłaszcza rynek pracy zapoczątkował zmiany w polityce zatrudnienia wielu przedsiębiorstw, w tym także drzewnych. Niedopasowanie popytu i podaży na rynku pracy oraz niewydolność polskiego systemu oświaty w kształceniu poszukiwanych specjalistów powodują wzrost zainteresowania pozaszkolnymi formami podnoszenia kwalifikacji, najczęściej w formie szkoleń. Zmienia się zatem polski rynek usług szkoleniowych, kształtowany od kilku lat w znacznej mierze przez napływ funduszy strukturalnych z Unii Europejskiej.

Specyfika przemysłu drzewnego, uwarunkowania jego rozwoju oraz procesy zachodzące na polskim rynku drzewnym, również będącym uczestnikiem ogólnoświatowego trendu globalizacyjnego, stawiają przed rynkiem szkoleń szczególne wyzwania, z jednej strony znacząco ograniczając ich skuteczną realizację, z drugiej natomiast – tworząc przyjazny klimat, a nawet wymuszając permanentne ponoszenie kwalifikacji i zdobywanie nowej wiedzy.

## LITERATURA

1. Müller A.: Globalizacja – mit czy rzeczywistość. W: Globalizacja od A do Z, Koordynacja naukowa - Elżbieta Czarny, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2004
2. Kłos B.: Migracje zarobkowe Polaków do krajów Unii Europejskiej, Biuro Analiz Sejmowych, Infos 2006 nr 2
3. Bidzińska G., Ratajczak E., Szostak A., Pikul J.: Systemy zarządzania w sektorze MMŚP przemysłu drzewnego. Przewodnik dobrych praktyk, Wydawnictwo Instytutu Technologii Drewna, Poznań 2007 (publikacja wydana w ramach projektu „Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu drzewnego” - 56/PARP/2.3b/2005)
4. Straser J.: Who's still afraid of EU enlargement, ECAS, Brussels 2006
5. Jakość mierzona w milimetrach, Rozmowa z Bogusławem Świeckim, dyrektorem firmy Baco Tools, Forum Przemysłu Drzewnego, 2007 nr 2
6. Polak K.: Fundusze europejskie przeobrażają rynek szkoleń, <http://egp.gazetaprawna.pl>
7. Rybiński K.: Globalizacja, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2007
8. Migracja pracowników – szansa czy zagrożenie?, Raport KPMG, Warszawa 2006
9. Monitoring działalności placówek akredytowanych prowadzących kształcenie w formach pozaszkolnych, Raport projektu realizowanego w ramach działania SPO RZL 2.2.d, Wyższa Szkoła Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi, Centrum Badań Edukacyjnych, Łódź 2008



10. Podnoszenie kwalifikacji – sposób na stabilizację w przedsiębiorstwie, www.finanse.wp
11. Prognoza demograficzna na lata 2003-2030, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2004
12. Prognoza ludności Polski na lata 2008-203, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007
13. Anam R.: Emigracja pracowników a rozwój polskich firm, www.egospodarka.pl
14. Raport o pracy, Konfederacja Pracodawców Polskich, Warszawa 2007
15. Szkolenia w Polsce 2008, Raport IPSOS, 2008
16. Wpływ emigracji zarobkowej na gospodarkę Polski. Departament Analiz i Prognoz, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007

*Petra Hlaváčková, František Kalousek*<sup>28</sup>

## MANAGEMENT TOOLS TO SUPPORT TIMBER CONSUMPTION

**Abstract:** The current production capacity of Czech forests is relatively high due to a number of factors, namely the increasing forest area and standing volume. On the other hand, however, timber consumption in the Czech Republic is very low as compared with countries of the European Union and with the rest of the world although the Czech timber industry and all its branches can supply competitive products. Increased production, consumption, exports of wood products and development of wood-processing companies can be achieved only by using expedient management tools. The management tools include high-quality logistics as a process of planning, implementation and control of effective movement of raw material, semi-products, goods and services as well as related information from the point of origin to the point of consumption (application), and marketing as a set of activities implemented in relation to customers and consumers of the produce. Wood-processing companies should in the future focus more also on increasing the share of wood and wood products with the certification of wood consumer chain, which may contribute to enhance their competitiveness.

**Keywords:** forestry, timber industry, management, marketing, logistics, certification

### INTRODUCTION

Forestry and the wood-processing industry are perceived in the European Union as one extremely multifunctional branch, which provides a range of products, activities and services and brings financial, environmental and social benefits based on the renewable resource. Forests cover approximately 44% of the EU territory. Annual timber production in the European Union amounted to 453 mil. m<sup>3</sup> in 2007 with only 60% of annual forest growth felled. Czech Republic is one of European countries in which the forest area and standing volume markedly increased in the last 100 years. Contrast to this, however, timber use per capita ranks the Czech Republic on one of the last places in Europe. Still preferred is the use of ecologically less suitable materials instead of wood. As the standing volume of Czech forests is continually increasing with the growing forest area and diligent forest management practice, the low use of timber in the Czech Republic cannot be sustained for long and new ways have to be sought for how to support extended use of wood and wood products.

### FORESTRY

Forestry is still a manufacturing industry on the production of which a wide range of other entrepreneurial activities depend, which is a contribution to generate new jobs and hence a stabilizing factor in the field of employment. As to the sustainability of landscape character, the sustained employment of rural population is a crucial prerequisite.

Total forest area in the Czech Republic is 2.65 mil. ha. The greatest share of the forests is in state possessions – 61.5% (of this, Forests of the Czech Republic, State Enterprise /Lesy CR, s. p./ own the greatest share – 51.7%). Other important owners are private persons (21%), municipalities and towns (16%). All other smaller owners are represented by much lower percentages. In the last 50 years, the standing volume of Czech forests increased from cca 322 mil. m<sup>3</sup> of merchantable timber without bark in 1950 to 672.9 mil. m<sup>3</sup> in 2007. Average rotation period is 115 years. The share of commercial forest in total forest land area in the Czech Republic is 75.4% and its rotation period is 111 years. The share of special-purpose forest in total forest land area is 21.9% and its rotation period is 124 years. The share of protective forest is 3.7% and its rotation period is 148 years.

Current trends of forest development are as follows:

- standing volume of forest stands is increasing
- share of over-mature stands with lower timber quality is increasing
- forest land area is increasing
- felling intensity is increasing
- share of broadleaves in the species composition is increasing

Total amount of raw timber felled in 2007 was 18.5 mil. m<sup>3</sup>. Reason to this record amount was particularly elimination of consequences after hurricane Kyrill. Assortments prevailing for long in the Czech Republic in the assortment composition of raw timber conversion are roundwood assortments (57%) and pulpwood (33%). In long-term prospect, we can expect that Czech forestry will be able to supply every year on average 8 mil. m<sup>3</sup> of roundwood for further processing in sawmills, for veneers and similar products. However, extremely high exports of raw timber are largely responsible for its low domestic consumption. Based on the predicted conversion and consumption of raw timber, a possible increase of

<sup>28</sup> Ing. Petra Hlaváčková, doc. Ing. František Kalousek, CSc., Department of Forest and Forest Products Economy and Policy, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University of Agriculture and Forestry Brno, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: petra.hlavackova@mendelu.cz, kalousek@mendelu.cz

felling amounts by 10% can be expected until 2012 if the currently existing rotation is maintained. The share of roundwood assortments will reach ca. 60% and pulp 30%. The share of coniferous phytomass in the total felling amount will slightly decrease to 79% and the share of broadleaved phytomass will increase to 21%. The roundwood will be dominated by larger-diameter assortments that are unattractive for large sawmill operations. Conversion of smaller-diameter sawmill assortments to customer requirements can be achieved by shortening the period of rotation to 100 years.

Model felling amounts for individual rotation periods were derived by using the ordinance felling percentages at an estimated rotation period of 30 years. For the calculation of potential grading, the model felling amount was established as a weighted average of model felling amounts of the respective rotation periods. According to results of National Forest Inventory, a prognosis of the development of felling amounts anticipates a model decennial prospect of felling amounts until 2065, i.e. for six decennia from the second to the sixth decennium at 180 mil. m<sup>3</sup>, i.e. on average 18 mil. m<sup>3</sup> timber. The prognosis does not take into account the legislative restriction of timber felling.

## WOOD MASS PROCESSING

Timber industry converts largely a domestic renewable raw material – raw timber, mainly coniferous and deciduous roundwood. As compared with the previous year, the volume of sawn timber sales in 2007 increased due to hurricane Kyrill. The existing capacity of sawmill operations in the Czech Republic enables a conversion of 8-9 mil. m<sup>3</sup> of sawlogs per year. Consumption of this timber semi-product is relatively low, one of reasons being extremely high exports. Total amount of coniferous and broadleaved roundwood converted and consumed in the Czech Republic in 2007 was 9 mil. m<sup>3</sup> of which ca. 5 mil. m<sup>3</sup> of coniferous and 0.2 mil. m<sup>3</sup> broadleaved sawn timber was produced.

With respect to the high supply of pulpwood, permanent problems occur in timber conversion to paper and pulp. The amount of fibre material produced in the Czech Republic in 2007 was 780 kilotons, of which 777 kilotons was wood cellulose. The production of paper, paperboard and cardboard in 2007 amounted to 1,023 kilotons. Exports from paper industries focus on semi-products (pulpwood and cellulose) while a larger part of domestic consumption of paper and cardboard is imported.

The share of sawmill conversion and wood impregnation in total earnings from the sales of own products and timber industry services in 2007 was 28.8%. Sawmill production is a typical representative of primary timber conversion with the highest consumption of wood mass. Main product is sawn timber. Cut-offs, chips and sawdust are valuable raw material for agglomerated products and as fuel for the generation of electric energy and heat. In general, the sawmill production features surplus capacities which are estimated at about 20% now.

Sawmill categories by annual breakdown volumes:

- High-capacity sawmills – over 150 thous. m<sup>3</sup> roundwood
- Large sawmills with 50-150 thous. m<sup>3</sup> roundwood
- Medium-size sawmills with 20-50 thous. m<sup>3</sup> roundwood
- Small sawmills with 10-20 thous. m<sup>3</sup> roundwood
- Mini-sawmills and mobile sawmills with up to 10 thous. m<sup>3</sup> roundwood.

Table 1: Comparison of sawing amount percentages in the Czech Republic

Sawmill	The share of sawing amount in percent		
	2007	2010	2015
High-capacity sawmills	47	45	43
Large sawmills	10	8	6
Medium-size sawmills	16	13	12
Small sawmills	11	15	18
Mini-sawmills, mobile sawmills	16	19	21
<b>TOTAL</b>	100	100	100

In the future, the demand is expected to grow for high-quality broadleaved assortments especially on the part of furniture makers for the manufacture of furniture veneers and furniture made of solid timber. Increased supplies of broadleaved species, which will imply increased felling of namely beech, oak, ash and birch, can meet the demand. These sawing volumes will be implemented largely by sawmills of medium and small size, which are more flexible in responding to concrete customer requirements concerning sawn timber supply type and quality.

The developmental role of small and medium-sized sawmill operations consists particularly in increasing employment in regions with underdeveloped industries and higher unemployment rate, as well as in providing for the manufacture of special assortments that are oriented onto regional consumption. These assortments are namely sawn timber for wood structures, sawn timber for small farm structures, special construction sawn timber, sawn wood for small structures of civic amenities and sawn wood for household needs.

Conditions for a successful development of small sawmill operations include flexible response to requirements of construction companies, increase of labour productivity and added value of products, revaluation of all wastes by own use or by sales, provision of other services to customers, solvency and good payment moral, product valorization and flexibility in manufacturing atypical dimensions in small series.

## MARKETING AND LOGISTIC SUPPORT TO WOOD CONSUMPTION

Company objectives are at all times connected with tools for their achievement. Economic objective of enterprise depends on the characteristics of company owners and corporate management, on economic, social and environmental surroundings of the company, and on the form, organization and properties of the company as well as on its condition (situation in which the company runs the business). A general economic objective may be long-term prosperity expressed in corresponding profit. Profit is qualifiable and hence applicable in the decision-making, and it is therefore a criterion of



optimization in decision-making methods and mathematic models. However, the profit itself need not be the best criterion of long-term prosperity.

The current situation of small and medium-sized wood convertors in the Czech Republic indicates that most of them apply at least basic marketing principles under the influence of external circumstances and developing market environment. Their managements have gradually adopted and realized importance of marketing-controlled business both in purchasing raw materials and in the sales of their own produce. The ever increasing competition has shifted publicity efforts and products presentation into the limelight.

In many cases, the manufacturing companies need to maintain direct communication links with consumers because some problems with products emerge only at the moment of being used by the final consumer. If the consumers have available a direct and convenient way of communication with the manufacturing company, the system can generate early warning and bring attention not only to product defects but also to e.g. advertising-related problems or problems with another form of sales support or products availability.

In order to be able to apply successfully a general corporate marketing strategy, the management has to coordinate appropriately the corporate logistic strategy with other components of the marketing mix. The effective use of wood needs the fulfilment of logistic principles at full extent. Task of logistic management consists in the coordination of individual sections of logistic networks. Logistic questions follow out from two facts: from the requirement for using the potential success of business entity through the optimization of logistic networks and through the increasing added value, and from the need to reduce costs related to logistics.

Importance of logistic assignments in management is continually increasing due to the transition from sales markets to purchasing markets and related intensified competition of business entities. By means of logistics, costs can be reduced by achieving high flexibility of operation at short turnover intervals and low warehouse stock. Current distribution channels may in some cases dictate the types of products which the company should sell including the method of creating their price and customer service. Factors to be taken into consideration by the company management in building a distribution channel are as follows:

- goals in the field of market coverage
- character of products
- goals in the field of customer service and profitability issues

Prior to setting goals in the field of market coverage it is necessary to study the model of purchasing behaviour of customers, what type of distribution is suitable for the concern product, what structure of the channel and what measure of control (channel management) is needed to achieve success. Prior to the selection of dealers who would perform the sales function most efficiently and with the highest possible competence, purchasing motives should be investigated at first in the potential customer segments. Types of distribution that can be used in goods supplies to consumers are as follows:

- intensive distribution
- selective distribution
- exclusive distribution

It also follows from the above suggested facts that logistics participates both in the creation of favourable conditions for a successful application of marketing, and in the success and resulting effect of the marketing mix application itself.

### **CHAIN OF CUSTODY CERTIFICATION**

The road to better competitiveness may lead also through wood certification. In their decision-making about purchasing products, consumers incrementally seek a confirmation that the product itself as well as the product supplier do not adversely affect environment. In terms of wood products, this means a guarantee that wood used in the product originates from forests managed by sustainable systems and is of clear origin. Therefore, the trading policy of wood convertors cannot do without the identification of timber and without statement that wood used in the manufacture originates from certified forests. Foreign customers in particular require today from their suppliers a certificate that timber they purchase is from an organization with the timber chain certified by independent institution.

The chain of custody certificate and related documentation inform the customer about the volume of certified wood in the product. Each organization in the chain is encouraged to publicize the information. By this way, the chain links the certified forest with the final product. Organization with the certified wood consumer chain is entitled to apply for a possibility of using the "ecological label" (logo). Wood with a logo has to be treated within the whole consumer chain according to given rules that are to prevent the confusion of certified and uncertified woods. A separate certificate is to be issued in the transition of the product from one to another stage of production chain.

The two most widespread certification systems in the world are Forest Stewardship Council (FSC) and Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC). Both systems have the consumer chain certificate. At the present, the PEFC certificate includes in the processing chain 3 545 companies worldwide and 8 678 companies in the world can boast with the FSC certificate.

The certification of wood consumer chain fulfils different functions for different stakeholder groups. Consumers can support sustainable forest management by purchasing products made of wood originating from certified forests. Tradesmen and other customers of timber converting companies can support their entrepreneurial activities by promoting the use of products made of wood and paper originating from sustainable resources. In this way, they can improve their image of responsible citizens and enhance access to market. Besides, an ever increasing number of customers require only timber from certified sources and demand on some markets exceeds possibilities of supply. The wood-processing industry can improve the image of the entire sector and encourage the use of its products.

## CONCLUSION

The current production potential of Czech forests is high. The available capacities of converters considerably exceed resources of coniferous raw material while the capacities for broadleaves are short. One of decisive conditions for the success of Czech timber-processing companies is a sufficient amount of high-quality and low-priced wood raw material. The current production of raw timber ranks the Czech Republic in the group of leading European countries. However, the consumption of wood products in our country is extremely low as compared with advanced countries and even in comparison with the European average. Timber consumption can increase only on condition that the forest policy is interconnected with the government conception in other sectors (environment, power engineering, industry, civil engineering).

Prospects of timber industry for a further development of its branches are very good. Key factor will be maintenance or enhancement of competitiveness. Wood-processing industries need to continue in the introduction of latest techniques and technologies as well as in the application of advanced methods of management. In terms of quality and price, Czech manufacturers in timber industry are sought suppliers of their produce not only on the domestic market but also on the markets of other EU countries. Condition for successful development has to be sound strategy, good logistic control and strategic marketing.

One of possibilities for increasing the competitiveness of timber enterprise is certification. Certified product with a logo is used as a signal that the manufacturer claims certain qualitative requirements, which are in accordance with the principles of sustainability. The presence of such a logo on the product or wood provides a guarantee to the customer that the product or the wood originate from forests kept by methods of sustainable management causing no harm to environment. Participation in certification systems can increase creditability of the company and improve the company's image in the eyes of both experts and non-technical public. If the demand can be directed so that consumers give preference to certified products in purchasing wood or wood products, companies with the certified produce will have a great competitive advantage. This can be achieved by marketing tools.

## REFERENCES

Hlaváčková P.: Financial aspects of forest management certification in the Czech Republic. Dissertation. Brno: MZLU Brno. 2005. 78 pp.

Kalousek F., Lenoch, J., Štokr, R.: Financial aspects of using wood mass – Monograph. Brno: MZLU Brno. 2007. 72 pp. ISBN 978-80-7375-047-3.

Statistical data of the European Statistical Office EUROSTAT available on websites – <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

Statistical Yearbooks of the Czech Republic available on websites of the Statistical office – [www.czso.cz](http://www.czso.cz)

Reports on forests and forestry of the Czech Republic in 2006, 2007 available on websites of the Forest Management Institute in Brandýs nad Labem – [www.uhul.cz](http://www.uhul.cz)

*The paper has been worked out within the framework of partial research project MSM 6215648902 – 5/5/2.*

*Jaroslava Janeková<sup>29</sup>*

## METODIKA HODNOTENIA TECHNICKO-EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI INVESTIČNÝCH PROJEKTOV

### METHODOLOGY FOR EVALUATION OF THE TECHNICAL-ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTMENT PROJECTS

**Abstract:** Evaluation of efficiency of investment projects requires a systematic approach. The system examination of efficiency of tangible investments includes at least three elements: market study, technical and economic study. The complexity of the approach, data heterogeneousness and criteria of evaluation of technical-economic efficiency of an investment project requires for their evaluation to utilize methods that enable to work with various elements.

**Key words:** efficiency, technical-technological criteria, financial-economic criteria, investment project

## ÚVOD

Posilnenie konkurencieschopnosti priemyselnej výroby Slovenska v rámci Európskej únie je možné dosiahnuť neustálym zvyšovaním jej technickej a technologickej úrovne, tak aby sa zvyšoval podiel výrobkov high-tech a rastom produktivity práce. Zabezpečenie tohto trendu je možné dosiahnuť podporou výskumu a vývoja, inovačnými aktivitami podnikov a vytváraním podmienok na rast investícií v priemyselnej výrobe.

Z tohto dôvodu podnikateľské subjekty v záujme svojej existencie a zabezpečenia dlhodobého efektívneho rozvoja, musia nepretržite investovať do obnovy, rozširovania a rozvoja svojej technickej základne.

## 1. SÚČASNÝ STAV V RIEŠENEJ PROBLEMATIKE

Rozhodovanie v oblasti vecného investovania sa považuje za jedno z najdôležitejších, pretože priamo predurčuje budúcnosť podniku. Ide o rozhodovanie vyznačujúce sa dlhodobým trvaním, ťažkou revidovateľnosťou, potrebou zohľadňovania faktorov času a rizika, pri dôslednom rešpektovaní základného strategického cieľa podniku. Systémové

<sup>29</sup> Ing. Jaroslava Janeková, PhD., Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Katedra manažmentu a ekonomiky, ul. Némcovej 32, Košice, 042 00, Slovenská republika, e-mail: [jaroslava.janekova@tuke.sk](mailto:jaroslava.janekova@tuke.sk).



posúdenie efektívnosti investičných projektov musí prebiehať s ohľadom na ich závažnosť a celý rad súvisiacich, ťažko kvantifikovateľných sprievodných charakteristík, ktoré je potrebné brať do úvahy.

V teórii i praxi existujú rôzne prístupy využívané na hodnotenie efektívnosti investičných projektov. Používa sa veľké množstvo rôzne sofistikovaných metód a techník, ktoré sú založené na rozdielnych predpokladoch a postupoch. Výber metódy vždy závisí od konkrétneho manažmentu podniku, od jeho úrovne vzdelania a skúseností. Žiadna metóda nie je absolútne nadradená ostatným metódam. Každá má svoje obmedzenia a žiadna nefunguje rovnako dobre za každých podmienok. Preto je nevyhnutné na hodnotenie efektívnosti investičných projektov zvoliť takú kombináciu metód, ktorá monitoruje stanovený podnikový cieľ a zohľadňuje dané špecifiká projektu. Dôležitým predpokladom pre správny výber metód hodnotenia efektívnosti je tiež identifikácia typu investičného projektu.

Potreba zohľadnenia rizika pri hodnotení investičných projektov závisí predovšetkým od charakteru [3]:

- podnikateľského prostredia; čím je toto okolie dynamickéjšie a viac neisté, tým má analýza a riadenie rizika väčší význam; naopak pri projektoch, ktoré budú fungovať v relatívne stabilnom prostredí je možné obmedziť rozsah a mieru detailnosti ich analýzy rizika,
- investičného projektu; najväčší význam má analýza rizika pri projektoch zameraných na jeden produkt, resp. malú skupinu produktov vyrábaných špeciálnou, jednouúčelovou technológiou. Zmena podmienok fungovania týchto projektov a tým aj ich neúspešnosť by mohla viesť k výrazným finančným problémom aj vo veľkých podnikoch.

Na základe vyššie uvedených skutočností možno uviesť, že univerzálny postup hodnotenia efektívnosti investičných projektov neexistuje. Existujú iba určité odporúčané postupy.

## 2. METODIKA HODNOTENIA TECHNICKO-EKONOMICKEJ EFEKTÍVNOSTI INVESTIČNÝCH PROJEKTOV

Každé hodnotenie technicko-ekonomickej efektívnosti investičného projektu musí vychádzať z konkrétnych podmienok podniku a konkrétneho typu výroby.

Jeden z možných postupov hodnotenia technicko-ekonomickej efektívnosti investičného projektu pre hromadný typ výroby je uvedený v tomto príspevku. Hodnotenie vychádza z hlavného cieľa podniku - rastu trhovej hodnoty. Za parciálne ciele hodnotenia efektívnosti sú stanovené progresivita inovácií, výnosnosť, likvidita a riziko investičného projektu.

Výber optimálneho investičného projektu, resp. Investičného variantu je spresňovaný pomocou štyroch etáp, ktoré zobrazuje zjednodušená schéma uvedená na obrázku 1.

I. Etapa. Vychádza z potreby poznať dopyt po podnikových výrobkoch na danom trhu. Rozhodujúcou charakteristikou pri predaji výrobkov je veľkosť trhu. Na jeho analýzu sú dôležité tri trhové veličiny: potenciál trhu, kapacita trhu a podiel na trhu.

Okrem toho je potrebné získať informácie o vývoji makroekonomických ukazovateľov, ako vývoj inflácie, dane z príjmu, úrokových sadzieb, cien vstupov a výstupov a podobne, od ktorých sa bude odvíjať výpočet finančno-ekonomických ukazovateľov.

II. Etapa. Na základe získaných údajov z prvej etapy je potrebné posúdiť, či súčasný stav, t.j. Výrobné zariadenie, vyhovuje z hľadiska výrobných kapacít a technickej úrovne. V prípade, že nevyhovuje uvedeným podmienkam, resp. Ide o úplne nový projekt, je potrebné formulovať investičnú úlohu, ktorou môže byť:

- rozvojový investičný projekt,
- obnovovací investičný projekt.

Na základe formulovaného problému je potrebné vybrať vhodné varianty investičného projektu (2 a viac). Výber výrobných zariadení je možné uskutočniť metódou benchmarkingu na základe ponúk od výrobcov, resp. Dodávateľov požadovaného druhu výrobného zariadenia. Vybrané varianty projektu je potrebné posúdiť na základe vhodne zoskupeného a vyváženého súboru technicko-technologických kritérií.

III. Etapa.

*Posúdenie ekonomickej efektívnosti projektu.* Na základe údajov o peňažných tokoch z investičného projektu sa zostaví súhrn údajov o ekonomike projektu a jeho vplyvu na celkovú ekonomiku podnikateľskej jednotky. Základom pre hodnotenie ekonomickej efektívnosti je peňažný tok tvorený investičným a prevádzkovým peňažným tokom.

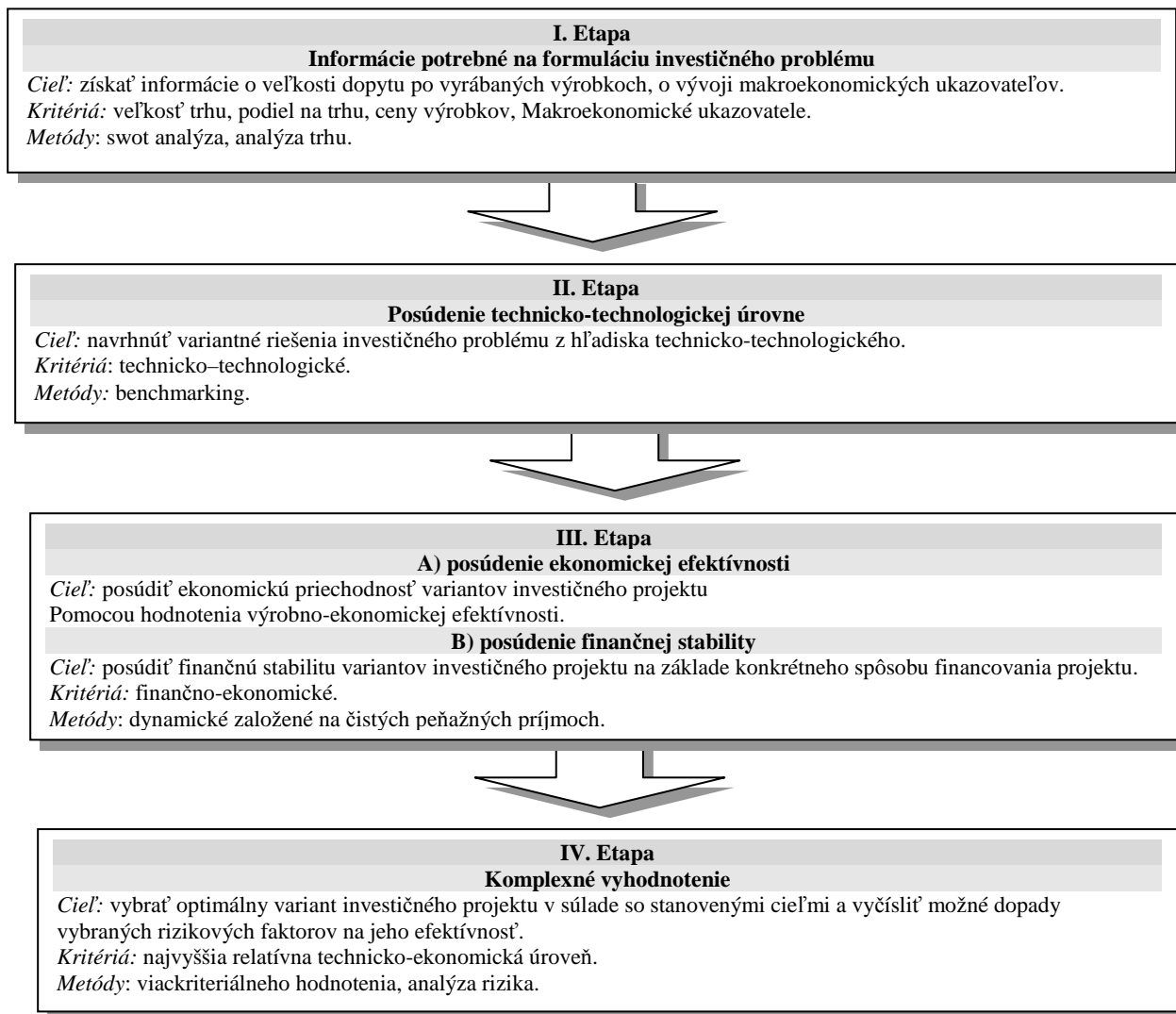
*Posúdenie finančnej stability projektu* má zmysel predovšetkým v prípadoch: ak investičný projekt realizuje novovzniknutá spoločnosť; ak ide z hľadiska rozsahu o kľúčový projekt podniku, ktorého neúspech by mohol ohroziť jeho existenciu alebo ak ide o samostatný investičný projekt podniku. V prípade, že hodnotený projekt je jednou zložkou investičného programu podniku, nie je vhodné posudzovať jeho finančnú stabilitu izolovane, ale posudzovať finančnú stabilitu podniku ako celku.

Základom pre hodnotenie finančnej stability projektu je peňažný tok, vychádzajúci z uvažovanej štruktúry financovania, zahrňujúci prevádzkový, investičný a finančný peňažný tok. Jeho cieľom je zistiť či príjmy generované projektom postačia na úhradu všetkých výdavkov projektu vrátane výdavkov spojených s cudzím kapitálom, použitým na financovanie projektu. Je potrebné zvážiť variantný spôsob financovania investičného projektu (formou úveru, obligácií, finančného leasingu a podobne).

Postup hodnotenia ekonomickej efektívnosti, ako aj hodnotenia finančnej stability investičného projektu sa uskutoční v nasledovných krokoch:

- 1) stanovenie výšky kapitálových výdavkov projektu,
- 2) stanovenie ekonomickej doby životnosti projektu,
- 3) stanovenie doby výstavby,

- 4) určenie časových fondov,
- 5) kapacitné prepočty,
- 6) odhad objemu produkcie,
- 7) zostavenie odpisového plánu,
- 8) zostavenie splátkového plánu úveru,
- 9) zostavenie splátkového plánu leasingu,
- 10) plán nákladov,
- 11) čistý pracovný kapitál,
- 12) plánovaný výkaz ziskov a strát,
- 13) plánovaný peňažný tok projektu,
- 14) vyčíslenie kritérií ekonomickej efektívnosti projektu.



Obr. 1. Etapy hodnotenia technicko-ekonomickej efektívnosti investičného projektu

Zdroj: [2]

#### IV. Etapa

Komplexné vyhodnotenie technicko-ekonomickej efektívnosti jednotlivých investičných variantov sa uskutoční na základe vhodne vybraných metód viackritériálneho hodnotenia. Dôvodom použitia metód viackritériálneho hodnotenia je skutočnosť, že na posúdenie efektívnosti investičného projektu sa využívajú technicko-technologicke a finančno-ekonomické kritériá, ktoré majú kvalitatívny aj kvantitatívny charakter.

Poradie významnosti variantov investičného projektu je možné stanoviť napríklad pomocou metódy pattern. Pre stanovenie odhadu významnosti jednotlivých kritérií je potom vhodné použiť metódu postupného rozvrhu váh v kombinácii s metódou párového porovnávania. Aplikácia uvedených metód znižuje náročnosť na samotný rozhodovací subjekt, ako aj dodržanie stanovených relácií medzi jednotlivými skupinami kritérií, čo je dôležité hlavne ak sú v skupinách rôzne počty kritérií. Váhy kritérií sú vždy stanovené subjektívne, závisia od použitej metódy a subjektu rozhodovania. Spoľahlivosť sa zvýši väčším počtom hodnotiteľov - expertov a použitím viacerých metód odhadu váh kritérií.

Výsledkom aplikácie metódy pattern je vyčíslenie relatívnej technicko-ekonomickej úrovne jednotlivých investičných variantov. Vypovedacia schopnosť výsledku sa môže zlepšiť tým, že technicko-ekonomická úroveň sa vyjadrí



v percentách. Najhorší variant predstavuje hodnotu 100%. Následne sa určí poradie výhodnosti investičných variantov. Optimálny variant je vhodné preskúmať pomocou vhodne vybraných metód analýzy rizika.

Komplexným vyhodnotením efektívnosti jednotlivých investičných variantov sa zabezpečí transformácia a syntetizácia hodnôt posudzovaných kritérií do jedného – integrálneho ukazovateľa (výslednej charakteristiky). Prednosť komplexného vyhodnocovania spočíva nielen v možnosti stanoviť najvýhodnejší variant, ale aj v možnosti usporiadať investičné projekty podľa výhodnosti, prípadne vylúčiť málo vyhovujúce investičné varianty.

## ZÁVER

Metodikou je možné použiť pri hodnotení investičných projektov s rovnakým aj rozdielnym objemom výroby. Prednosťou metodiky je, že zohľadňuje rast trhovej hodnoty podniku, umožňuje porovnávanie variantov medzi sebou ako aj so súčasným riešením a umožňuje použiť požadovaný počet ekonomických a technických kritérií. Výsledkom hodnotenia je stanovenie optimálneho variantu z hľadiska celkovej efektívnosti. Uvedená metodika je pružná v tom, že sa môže rozšíriť o ďalšie skupiny ukazovateľov, napríklad environmentálne ukazovatele a podobne.

Hodnotenie efektívnosti investičných projektov je zložité a časovo náročné, preto je účelné výpočet uskutočniť pomocou modelu zostaveného v aplikácii Microsoft Excel programového balíka Microsoft Office, resp. inom tabuľkovom procesore.

## LITERATÚRA

1. Fotr J., Souček I.: Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. ISBN 80-247-0939-2.
2. Janeková J.: Metodika hodnotenia efektívnosti investičných projektov. Doktorandská dizertačná práca, 2007.
3. Liberko I., Janeková J., Vidová J.: Integrácia rizika do investičného rozhodovania. In: INTERCATHEDRA No. 22, Poznaň, Poľsko, 2006, s.74-77. ISSN 1640-3622.
4. Valach J.: Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. 2. prepracované vyd. Praha: Ekopress, s.r.o., 2006. ISBN 80-86929-01-9.

*Táto publikácia vznikla za podpory grantovej úlohy vega č. 1/0052/08 systémový prístup k racionalizácii pracovných procesov vo výrobných podnikoch.*

*Jaroslav Jánský, Václav Kupčák, Iva Živělová<sup>30</sup>*

## REGIONAL ASPECTS OF WOOD-WORKING INDUSTRY IN THE CZECH REPUBLIC

**Abstract:** Woodworking has a long tradition in the Czech Republic. Historical aspect of this branch is also space location of producers in regions and connected aspects of social-economic character. The paper is focused on region structure of woodworking industry and connected socio-economic aspects – especially employment as part of possible solutions of regional disparities.

**Key words:** woodworking industry, wood-processing industry, cellulose-paper industry, furniture production, regional disparities

## INTRODUCTION

The woodworking industry in the Czech Republic presents traditional branch. Origination of woodworking companies, their count, capacity and location are historically connected with forest coverage of territory. Sufficiency of permanent renewable raw material basis, of home origin, is also today radical advantage of the Czech Republic. Further, using of wood as renewable ecological raw material increases its importance within the strategy of permanent sustainable life (Rio de Janeiro 1996). Wood products are fully ecological, they conform to all environmental principles and they are not generally energy-intensive in processing (besides agglomerated boards).

Questions of region development in economic, economic-political, environmental and social context occur recently in most of branches. The solution of these questions supposes executing of complex analyses of these regions – from the point of view of natural resources, social and cultural resources and of total economic performance. In this way it is possible to analyse also corporate environment and to identify crucial factors and trends in regional and economic contexts. Not least it is possible to identify and compare regional disparities and to analyse crucial factors by solution of these disparities.

The paper is concerned with structure, station (level) and development trends of woodworking industry in the Czech Republic. Essentially it is focused on regional view and socioeconomic aspects – especially branch structure in relation to employment. Further – by using of Moravia-Silesian region as a case, there is accomplished a space analysis of subjects of the objective branch, analysis of employment also analysis of another dispositions such as e.g. profession education, working of respective civil association and also possibilities of using of public finance for region development.

<sup>30</sup> Doc. Ing. Jaroslav Jánský, CSc., Ústav podnikové ekonomiky, Provozně ekonomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: jansky@mendelu.cz  
 Doc. Ing. Václav Kupčák, CSc., Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: kupcak@mendelu.cz  
 Prof. Ing. Iva Živělová, CSc., Ústav podnikové ekonomiky, Provozně ekonomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: zivelova@mendelu.cz



## 1. CHARACTERISTIC AND STRUCTURE OF WOOD-WORKING INDUSTRY WITHIN NATIONAL ECONOMY OF THE CZECH REPUBLIC

In the national-economic concept the present woodworking industry of the Czech Republic comes within Ministry of industry and trade as the part of processing industry – section D. This processing industry takes a share above 25% in creation of total gross domestic product, from that the woodworking industry represents about 3,5%.

According to status ranking of economic industries (activities) the woodworking industry is in the section D sub-classification into sub-sections: 20 – Wood-processing industry, 21 – Cellulose-paper industry and 36 – Furniture production and other manufacturing industry

In light of production the wood-processing industry encompasses especially saw-milling production, veneer production, production of plywood products and agglomerated wood products, and build-joiner and carpenter production. Products of wood-processing industry are mainly: white sawn and hard timber, large-area materials – wood particleboard, fibreboards and plywood.

Large processors represent dominant share in light of capacity of timber (c. 40 % of product capacity), medium and smaller enterprises are following (the sawing about 10 – 100 thousand m<sup>3</sup> per year – c. 30 % of production) and small enterprises with the sawing to 10 thousand m<sup>3</sup> per year. Category of enterprises with count of 1000 persons is not represented – in light of employment c. 70 % of workers work in small enterprises and micro-enterprises. Their importance is so considerable especially in country and out-of-the-way areas where are minimal job opportunities.

The cellulose-paper industry in the Czech Republic is based on renewable raw materials (mainly coniferous pulp) and on secondary raw materials (waste paper). The branch involves fields: production of pulp, paper and tarpaper, and production of paper and tarpaper goods. The production is accomplished in most by great companies. Products are used in other branches of processing industry, in particular in printing industry.

The furniture production and other manufacturing industry are represented especially by own furniture production, production of music instruments and sport goods. In the Czech Republic there are about 20 great companies in this branch, the count of medium companies is about 120. Smaller and small enterprises (count of employees to 50) represent 90 % from the total count of furniture companies. These firms usually combine furniture production and another cognate assortment. There is frequent a build-to-order.

## 2. BRANCHES OF WOOD-WORKING INDUSTRY ACCORDING TO REGIONS AND EMPLOYMENT

Basic regional structure of the Czech Republic is created since the year 2000 by 14 regions (regional capital = county seat): South-Czech (České Budějovice), South-Moravian (Brno), Karlovarský (Karlovy Vary), Královéhradecký (Hradec Králové), Liberecký (Liberec), Moravia-Silesian (Ostrava), Olomoucký (Olomouc), Pardubický (Pardubice), Plzeňský (Plzeň), Prague (Prague), Central-Czech (Prague), Ústecký (Ústí nad Labem), Vysočina (Jihlava), Zlínský (Zlín).

It is possible to find wood-processing industry in all regions. But the centre of branch is mainly in the regions Vysočina (incomes from sales of own products and services in the year 2006 = 20 %, employees = 9 %), Plzeňský (9 % or more precisely 8 %) and South-Czech (9 % or more precisely 10 %). In these regions there is sufficiency of wood raw material, so there is logical causality. In the region Vysočina there are situated most of great companies such as Stora Enso Timber, s.r.o. in Ždírec nad Doubravou (saw-milling industry), next are Kronospan CR, s.r.o. in Jihlava and Dřevozpracující družstvo Lukavec in Lukavec u Pelhřimova (agglomerated materials). In Moravia-Silesian region there works high-density producer of timber – the Austria company Franz Mayr-Melnhof Säge und Hobelwerke GmbH in Paskov. The company RD Rýmařov, s.r.o. is here famous by production of wood building (frame houses and little house).

Important fact in wood-processing industry is also connection with forestry. E.g. the company CE WOOD, a.s. Zlín disposes of wood-processing companies of its holding: Javořice, a.s. in Ptení (year production of timber is 380 thousand m<sup>3</sup>), FEP a.s. in Jablunkov, Prague Polyedr a.s. in Borohrádek, PLOMA a.s. Hodonín, PLOMA dřevovýroba a.s. Znojmo, DOMY START. a.s. Zlín.

Regional structure of the branch of cellulose-paper industry shows that dominant producers are in the Ústecký region (13,2 % from total employment within Cellulose-paper industry). The Moravia-Silesian, the Olomoucký and the Central-Czech region are following. With regard to character of production are very important great companies (250 – 999 employees) that have share 51,4 % in number of employees in the branch. In medium-size companies (50 – 249 employees) there are 31,5 % employees. Among the greatest producers in the Czech Republic are ranked Mondi Štětí a.s. in Štětí (before now Frantschach Pulp & Paper a.s.), next is Biocel Paskov, a.s. in Paskov where flash-powder-sulphide bleached pulp is the most important product.

Furniture production and other manufacturing industry – according to status ranking of economic industries number 36 – is branch represented in all regions of the republic. The strongest “furniture” region in light of employment is the South-Moravian region where this production has a long tradition. Important furniture production is also in the regions: Central-Czech, South-Czech and Vysočina. Among the greatest furniture producers is ranked alliance of companies Jitona a.s. Soběslav. Among famous Czech producers of music instruments are ranked Petrof, spol. s r. o. in Hradec Králové and Amati – Denak, s.r.o. in Kraslice. Also the Liberecký region shows itself as strong, there is high concentration of costume-jewellery production (36.6). Other manufacturing industry is in its product mix very multifarious and it brings significant employment to women, health handicapped citizens and also to citizens in retiring age.

Summary overview about number of employees according to branches of woodworking industry is showed in the table No. 1.



Table 1. Number of employed persons according to branch

Sub-sections of the woodworking industry	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
20	73 224	79 462	74 279	78 406	75 278	75 084	79 886
21	19 054	19 903	20 059	19 512	19 710	19 556	19 294
36	78 942	83 529	78 668	75 967	72 955	68 870	68 520
In total	171 220	182 894	173 006	173 885	167 943	163 510	167 700

### 3. THE WOOD-WORKING INDUSTRY IN THE MORAVIA-SILESIA REGION

The woodworking industry has significant position and in-fungible task in the Moravia-Silesian region. Within the frame of branches of status ranking of economic industries number 20 there is 6530 subjects in the region (in the Czech Republic there is 73826 subjects in total). There are mostly fields such as saw-milling production and wood impregnation, build-joiner and carpenter production and production of wood packing.

In the region there is only one subject with the sawing capacity higher than 1 million m<sup>3</sup> per year – above-mentioned company Mayr-Melnhof Holz Pakov s.r.o. There are about 10 – 15 medium businesses with the sawing of 10 – 100 thousand m<sup>3</sup> per year and 20 – 25 small and very small sawmill. If we consider the total quantity of removals (timber harvesting) in the region (c. 1,5 million m<sup>3</sup>) and capacity in Paskov (together with Biocel Paskov, a.s. that consumes 1 million m<sup>3</sup> per year) we can find that capacity space in wood-processing industry in the region is in regard to source of supplies run.

Other important subjects in the Moravia-Silesian region are: Beskydské pily, a. s., Katr, a. s., Pila MSK, a. s., RD Rýmařov, s.r.o., Pila Krnov, s.r.o., Pila Dětrichov, s.r.o., Carme – dřevařské závody, s.r.o., Gala – Dřevo, s.r.o., Jewa, s.r.o., Strong Wood, s.r.o., HON – okna, dveře, s.r.o., Gatro, s.r.o., Cedro, s.r.o., Hranex, s.r.o., Karde, s.r.o., Kasard, s.r.o., Dřevovýroba Praděd, s.r.o., Hanibal – dřevo, s.r.o., Mader lesnická firma, s.r.o., Pila Hrabství, s.r.o., Rieger – Kloss Varhany, s.r.o., Biocel Paskov, a.s., Biomas, s.r.o.

In the wood-processing industry in the Moravia-Silesian region there were employed 3908 persons in the year 2006 (remark: the company Mayr-Melnhof Holz Pakov s.r.o. – 240 jobs), in the cellulose-paper industry were employed 1907 persons and in the furniture production 1898 persons. More detailed structure of the branch according to number of employees in the Moravia-Silesian region in the sub-sections 20 – Wood-processing industry is shown in the table No 2.

Table 2. Structure of the branch according to number of employees in companies in the Moravia-Silesian region – the sub-sections 20

Category of number of employees (persons)	Number of subjects
250–499 and more	12
50–250	57
25–49	47
10–24	179
1–9	796
0 and not mentioned	5 439

It has inhibited production and decreased profitability and competitiveness of wood companies recently in spite of their long-time tradition and raw-material accessibility. The companies were disadvantaged especially by structure and count of operations and their technical and technological level, including missing capital for their competitive reproduction. Another regional aspect is that about 20 % of wood with added value by processing is consumed in this region (mainly in the building industry), 20 % is destined for home market beyond region. But the total residual 60 % goes to foreign market. But by the same mail the research of Ministry of industry and trade shows that the level of Czech products realized in the inland is high (many products of this branch show it – in particular windows, doors and other).

But the problem of the Czech Republic is also low demand and generally low wood using. Domestic consumption of wood per inhabitant is 0,23 m<sup>3</sup> per year, compared to Austria where the consumption is 0,23 m<sup>3</sup> and in Finland it is more than 1 m<sup>3</sup>. According to consumption of wood per person the Czech Republic is ranked to one of last places in EU.

Within the region there works the civil association Moravia-Silesian woodworking cluster (Moravskoslezský dřevařský klastr – MSDK) on the base of project that's guarantee is the Association for development of the Moravia-Silesian region ([www.msunion.cz](http://www.msunion.cz)). In this project are embarked companies that enterprise in forest and wood-processing industry. Priority aim of the MSDK is to build growing wood-processing sector in 5 years in this region. This sector will be significant supplier and exporter of wood-building and innovative components for wood construction and houses. (The list of members of the cluster is possible to find on [www.msdk.cz](http://www.msdk.cz).)

Important supposition – condition of development of every branch is education. In the Moravia-Silesian region there are following high school and high training college (SOU) with wood-processing fields: High school Třinec – Kanada, High school of technique and services Karviná, High school of handicraft Bruntál, High school Bohumín, High school of technical fields Havířov, SOU Baron School, spol. s r. o. Havířov, SOU Krnov and SOU Horní Benešov.

Founders of the SOU are according to current education system of the Czech Republic just regions.

### CONCLUSION

The production and processing of wood in the Czech Republic dispose by advantage of tradition and sufficiency of permanent renewable raw material basis of home origin. The development of the branch of woodworking industry in the Czech Republic approximates gradually to surround countries in EU.

In the wood-processing industry of the Czech Republic there happen to fundamental concentration and several few companies have dominant task in market valuation of domestic rough wood. These companies dispose by modern capacities thanks to powerful participation of foreign capital. But they orient themselves now especially to production of

half-finished products with high share of raw materials and with low added value (timber). They usually have the aim to export to the country of investor, or to re-export to the third countries.

From the view of employment the highest number of workers in wood-processing industry is in the category of micro-businesses – almost 39 thousand persons. Many of these companies are located in border areas of the Czech Republic where is minimum of job opportunities (opening). Similar situation is in the case of furniture production and other manufacturing industry. It points out the importance of branch of woodworking industry from regional views and also in socio-economic context. Besides the regional development it is possible to find perspective for small and medium companies in connection with supported activities on behalf of development of country of EU.

In view of possibility to draw subsidy means into areas of woodworking industry the most important source of financial resources is the Operational program Business and innovation. It is the main program document of realization of economic policy and of social cohesion in sector of industry and it is important instrument of realization of the Concept of development of small and medium enterprise in the period of 2007 – 2013.

In fine it is possible to enunciate that the wood-processing industry is from economic view important and perspective field for the Czech Republic and also for EU. The ensuring of competitiveness of woodworking industry belongs to key tasks of the Czech Republic.

#### LITERATURE:

Anonymus. Panorama českého průmyslu 2006: <http://www.mpo.cz/>

Jánský J., Živělová I., Létalová P.: Disparities of economic performance of chosen regions in the Czech Republic. Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference ICABR 2008, Accra 2008, s. 161, ISBN 978-80-7375-154-8

Jánský J., Živělová I.: Faktory ovlivňující ekonomickou výkonnost regionů. Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference Podnikanie a konkurencieschopnosť firiem. Bratislava 2008, s. 184-188, ISBN 978-80-225-2552-7

Kupčák V., Činka M., Kopřiva S.: Pulkrab K., Pražan P.: Zpracování návrhu státního programu Surovinová politika v oblasti obnovitelných zdrojů, zabývajícího se dřívím a některými zemědělskými plodinami. Projekt: Zabezpečení produkce a využití surového dříví. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha 2003, 63 s.

Kupčák V.: Timber industry in the Czech Republic - present situation and prospects INTERCATHEDRA. Poznaň 2006. no. 22, s. 61-64, ISSN 1640-3622

Kupčák V., Dudík R., Šmída Z., Hlaváčková P., Urbanová M.: Regionální lesnický program pro území Moravskoslezského kraje - část A: Analýza stávajícího stavu. Brno. 2007. 369 s.

Kupčák V.: Rentabilita v podmínkách dřevozpracujícího podniku. In PEJZL, J. Sborník odborných příspěvků z celostátního semináře „Dřevařský průmysl v ČR“. MZLU v Brně, LDF, Ústav základního zpracování dřeva, 2007, s. 83-95. ISBN 978-80-7375-098-5

Živělová I., Jánský J.: Vybrané problémy řešení disparit mezi regiony. In *Agrární perspektivy XVI. Evropské trendy v rozvoji zemědělství a venkova*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, PEF, 2007, s. 549-558. ISBN 978-80-213-1675-1.

*The paper was arisen within the research project WD-57-07-1 „Possibilities of disparity solution among the chosen regions“, solved with subsidy of Ministry for Regional Development of the Czech Republic.*

*Izabella Jenczyk – Tołłoczko<sup>31</sup>*

## WOODEN PREFABRICATED HOUSES ARE WORTH POPULARIZATION

**Abstract:** Despite unfavourable situation on the real estate market, construction of one-family houses still achieves good results. In the whole world, especially in Europe, wooden houses are popular, inter alia support from organizations, which aim is promotion of this kind of house building. Also in Poland similar initiative are undertaken. However, to achieve success, it is necessary to adapt offer to customer's needs, but also to describe target markets.

**Key words:** wooden prefabricated houses, wooden houses, wood promotion

### INTRODUCTION

Stagnation is the easiest way to describe present situation on the residential building market. Interest of the buyers in real estate purchase is decreasing. Prices of houses and apartments are also declining. Analyst of the real estate market foreshadows further prices decreasing, even for 10% [5]. Disadvantageous situation on the dwellings market caused, that property developers suspended building new investments. This will not change the fact, that in year 2007 new buildings have started, so supply of the dwellings will be higher. On the other hand, despite the shortage of the dwellings, demand is restrained because of the impassable price barrier. According to estimations made by consulting company 'Reas', the amount of dwellings built in 2008 (both one-family houses and apartments) will achieve about 190 thousand. In year 2007, 130 thousand dwellings were built [7].

Different situation has place in case of one-family houses. Till the end of April, the amount of given permits for construction had improved over 15% comparing analogously to year 2007. The amount of newly started constructions have increased by 18% [6].

<sup>31</sup> Mgr inž. Izabella Jenczyk – Tołłoczko, Warsaw University of Life Sciences, Faculty of Wood Technology, Department of Technology, Organisation and Management in Wood Industry, Tel.: (+22)5938531, E – mail: [izabella\\_jenczyk\\_tolloczko@sggw.pl](mailto:izabella_jenczyk_tolloczko@sggw.pl)

## WOOD AND WOODEN HOUSES PROMOTION

Recently, in the Europe but also on the whole world, many associations and organizations have been created. The aim of this institutions is wood promotion but also promotion of wooden houses, as being more ecological and healthier. Also programme 'Roadmap 2010' has been created. It includes part 'Building in Wood'. The aim of this programme is wooden house promotion and to double the market share of wood and wood products in construction. In Poland native foundation - 'Teraz Drewno' has been created. The mission of this foundation is to make wood 'leading and competitive material, which can be used widely in our life (houses construction, interior finish, carpentry, furniture production, transport, packaging)' [4].

## WOODEN PREFABRICATED HOUSES POPULARITY

In the European Union countries, building wooden frame houses on the building site is getting rare. Their place is taken by wooden prefabricated houses based on wooden frame. As an example Finland, which wood industry is described as "one of the best in the world" [4], can be taken into account. In year 2004 about 70% of newly build one-family houses were prefabricated houses [8]. In Poland this technology is still not much popular. Our society do not trust in houses, which are produced in the whole in the factory. Share of wooden frame houses is estimated for about 5%, data considering only wooden prefabricated houses is not known. Among about 480 companies engaged in wooden houses production, only about 40 manufacture prefabricated houses, however „[...] significant share of manufactured houses is assigned for export, which is main market for many companies, especially these, which manufacture wooden prefabricated houses [3].”

Prefabricated wooden frame houses, as other kinds of constructions, have many advantages affecting their popularity, however they have also few disadvantages. Many of them relay to wooden frame houses constructed on building site pluses and minuses. In this article, only advantages and disadvantages characteristic for wooden prefabricated houses have been taken into consideration. Such constructions are manufactured in the factory, independently from weather. Outside factory, on the building site only assembly take place. Such a way of manufacturing means, that builders defects are eliminated, f.e. defects when layers of the wall are being composed badly. With the proper composition of each layer in the wall, this houses can be described as very energy-saving. Building time of prefabricated house is another positive aspect of this kind of construction. Unfinished house can be done in few days, house in move-in condition can be build in 3 months.

To the assembly of such a house it is necessary to hire specialized group. This affects on higher investment price. Because of short building time, there is no such a possibility to divide expenses in time – it is necessary to accumulate financial resources before the investment starts.

On the Faculty of Wood Technology in Poznań, in the Department of Economics and Wood Industry Management, doctoral thesis with the authorship of dr inż. Katarzyna Mydlarz has been created. The title is 'Analysis of the technological and economic factors conditioning development of wooden frame houses in Poland'. The aim of this work was, among other things, comparison of the one-family house building costs. Three different technologies has been analysed: wooden frame prefabricated house, log house and traditional (brick) house. One-story house with utilitarian attic, with two-side roof and no basement has been chosen as a model house. The area of the house is 120m<sup>2</sup>.

Table 1. Cost of house construction in chosen technologies in three versions of pricing

	Wooden prefabricated house	Log house – solid log (thickness 25cm)	Traditional house (brick) – ceramic hollow brick
1 <sup>st</sup> version – on the basis of the data from manufacturers	294 814 PLN	452 153 PLN	326 001 PLN
2 <sup>nd</sup> version – on the basis of average values of man hour and this materials and equipment, which is repetitive in all three technologies	293 382 PLN	452 906 PLN	310 923 PLN
3 <sup>rd</sup> version – the lowest prices of repetitive solutions has been used	257 757 PLN	411 473 PLN	274 299 PLN

Source: Mydlarz K., 2008: *Analiza czynników technologicznych i ekonomicznych warunkujących rozwój drewnianego budownictwa szkieletowego w Polsce, Rozprawa doktorska, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.*

Data presented in table 1. proves that commonly known opinion saying that brick house is the cheapest, is wrong. Construction of the wooden frame house, in this specific case – wooden frame prefabricated house, is cheaper than traditional (brick) technology in every considered version. Thereby, this technology deserves popularization.

## WHAT IS TARGET MARKET?

Beneficial price of wooden frame prefabricated houses opens up possibilities for promotion of this kind of construction. However, the biggest problem is lack of knowledge concerning target markets – segments of potential customers and their needs. Manufacturers asked about their customers answers very often evasively, explaining that customers are various and there is no such a possibility to describe them precisely. Moreover, until now, no research of the consumers needs has been done. Nevertheless, to promote product effectively, it is essential to check at first if it satisfy customer's needs, and then focus activities on specific group of potential buyers. To achieve this, it is necessary to carry out market segmentation, 'that is classification of the whole market on smaller parts called market segments inclusive of customers with similar needs, related behaviour or motivation, but also it is necessary to judge, which separated segments have the biggest market chances or where are potential threats in this segment' [1].

The most important information required to carry out market segmentation are:

- 'information allowing to understand market functioning,
- data (at least estimated) about the market value and classification on competitive products and services,
- descriptive characteristics of different customers groups present on the market (customer's profiles),

- data about basic customer's requirements for the product or service,
- information about benefits ensured by product or service features,
- information about relatively meaning of this benefits for each customer's group' [2].

It is essential to describe customer's needs and expectations, what will be helpful in offer adaptation and acquisition competitive advantage.

Results achieved by dr inż. Katarzyna Mydlarz gives the basis to recognise wooden frame prefabricated house worth of popularization. On the Faculty of Wood Technology at Warsaw University of Life Sciences, in the Division of Organization, Economics and Designing of Wood Industry Plants some research are conducted, being the development of mentioned doctoral thesis and the aim of this research is to gain above-cited information.

## SUMMARY

In the present market situation, with high dwellings prices, many buyers is deciding to build a house. The majority of new houses is being built in traditional technology (brick). Just as in other European countries, also in Poland some activities are undertaken, which aim is wood and wooden houses promotion. Due to many advantages, for example such as lower construction expenditure than in case of brick technology, prefabricated houses have a great chance for popularization. Conducted research showed, that this kind of construction is competitive comparing to brick technology, however despite that polish society has little confidence to this kind of construction. Being a good alternative for traditional technology is main reason why wooden prefabricated houses should have been promoted. Obtaining information about customer's needs and describing target markets will be helpful in achieving this aim.

## REFERENCES:

1. Mazurek-Łopacińska K. (2005): *Badania marketingowe. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa;
2. McDonald M., Dunbar I., 2003: *Segmentacja rynku, przebieg procesu i wykorzystanie wyników*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
3. Mydlarz K. (2008): *Analiza czynników technologicznych i ekonomicznych warunkujących rozwój drewnianego budownictwa szkieletowego w Polsce*, Rozprawa doktorska, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.
4. [http://drewno.org/czas\\_na\\_drewno.pdf](http://drewno.org/czas_na_drewno.pdf) - Czas na drewno.
5. <http://gospodarka.gazeta.pl/gospodarka/1,33209,5214194.html>
6. <http://gospodarka.gazeta.pl/> – Czy nad branżą budowlaną w Polsce zbierają się czarne chmury?
7. <http://gospodarka.gazeta.pl/> – Krach nieruchomościowy. Czy trzeba się bać?
8. <http://www.investinfinland.fi> - Wood construction. Opportunities to invest in the Finnish forestry cluster.

*Krzystofiak Tomasz, Proszyk Stanisław, Lis Barbara<sup>32</sup>*

## INFLUENCE OF LEGISLATIVE CONDITIONINGS IN THE RANGE OF VOC IN LACQUER PRODUCTS ON COSTS OF FINISHING OF WOOD SURFACE

**Abstract:** On the basis of literature data and industrial experiences in the article chosen problems from the range of the production and the usage of lacquer products in the aspect of the limit of the VOC emission were presented. To within the range of materials one presented example-conditionings technological-economic concerning usages of proecological finishings to wood.

**Key words:** wood, finishing, solvent lacquer, waterborne lacquer, VOC, cost

### 1. INTRODUCTION

In the field of finishing of wood and wood based materials surfaces the dominant position occupied lacquer products. In the last several years averagely one year's growth of production of lacquer products carried out 5.5% and preferred mostly ecological technologies within the range in the waterborne segment, while the production of solvent systems stayed on the stable level [1, 9].

The development of the technology of the production of paints and lacquers is conditioned actually not only qualitative requirements within the range functionalities and durability of obtained coatings, but also with aspects social and consequential from them with legislative conditionings within the range health protections and preventions to environmental pollutions. This legislation refers mostly limitations of the emission of volatile organic compounds (VOC), so first of all solvents and thinners from lacquer products, both during their application, as and from coatings [4, 7]. In the light of the current classification to VOC are numbered chemical compounds at the boiling heat  $\leq 250^{\circ}\text{C}$  (101.3 kPa), at the vapour pressure  $< 0.01$  kPa ( $20^{\circ}\text{C}$ ) and the values of the POCP parameter (Photochemical Ozone Creation Potential)  $> 0$ . In the Instruction of SED (Solvent Emission Directive) 1999/13/EC, published in March 1999, one severed enterprises using lacquer products depending on the quantity of used up lacquer products on three categories:

- small - using up  $< 5$  Mg/the year of solvents
- average - using up 5-15 Mg/the year of solvents
- large - using up  $> 15$  Mg/the year of solvents.

<sup>32</sup> Dr. Eng. Tomasz Krzystofiak, [tomkrys@up.poznan.pl](mailto:tomkrys@up.poznan.pl), Prof. Dr. habil. Stanisław Proszyk, [sproszyk@up.poznan.pl](mailto:sproszyk@up.poznan.pl), Dr. Eng. Barbara Lis, [blis@up.poznan.pl](mailto:blis@up.poznan.pl), Poznań University of Life Sciences, Faculty of Wood Technology, Department of Gluing and Finishing of Wood, Wojska Polskiego St. 38/42, 60-627 Poznań



After the transition period embracing the three-stage initiation of the system (2001-2004-2007) with the demarcation on technological installations existing and new, with the day 31.10.2007 year one introduced unifications. Anyway for small enterprises one did not define criteria, for the group average were fixed emission level VOC < 100 mgC/m<sup>3</sup>, at the participation of solvents < 37.5% the entire mass of practical lacquer products. Suitable data for enterprises reckoned to large were defined < 50 mgC/m<sup>3</sup> and < 27.0%. Initiating of this system assimilates for each economic subjects with numerous conditionings of the nature of both of materials, as and technological, influencing consequently on economic relations.

The reduction of the content of solvents is bounded with the assurance of suitable conditions within the range industrial safety and fire safety. on the worksite, and the issue VOC from both liquid layers and coatings [6, 11].

In the article basing on of literature data and industrial experiences chosen problems from the range of the production and the usage of lacquer products in the light of procedures of the reduce of the VOC emission were presented. To within the range of materials one presented example-conditionings technological-economic usages of proecological lacquer products to wood.

## 2. TRENDS WITHIN THE RANGE PRODUCTIONS AND THE USAGE OF LACQUER PRODUCTS

In the scope of the finishing of wood and wood based materials with lacquer products, are undertaken various activities, aiming to the initiation of technologies and proecological products, at the assurance of high values aesthetical-decorative features and durability of obtained coatings. They contain among others the initiation:

- lacquer products of the new generation
- effective and energy-saving techniques of the application and the hardening of lacquer products
- the minimization of finishing waste materials and rational their farm implements.

All these activities less or more are connected with the problems of the VOC emission from lacquer products, and what to these is going with enlarging of the content of the film-forming substances, thanks to the usage of modified resins and natural products, pigments, aids and to the improvement of dispensing solutions. Within the framework of the problems VOC are carry on intensive works aiming to:

- elaborations of solvents of the new generation not reckoned to VOC
- the radical elimination of dangerous solvents HAP (Hazardous Air Polutants)
- the drastic limitation of solvents, destructive the layer of the ozone in the stratosphere ODS (ang. Ozone Depleting Substances)[10, 12].

To distinguishing solutions in woodworking industry is numbered ecological lacquer products:

- the type HS intended to the hardening with radiation techniques (EBC, IST, MOS, NIR, UV)
- waterborne acrylic to the application with rollers, through the flowing and with spray methods, intended to the hardening with the energy of the UV radiation
- pulver paint products
- oil-waxes [5, 6].

## 3. CONDITIONINGS ECONOMIC USAGES OF LACQUER PRODUCTS

In the Table 1 was compared VOC values in chosen lacquer products.

Table 1. The comparison of VOC in chosen lacquer products [8]

Kind of lacquer coatings	Content [%]			Density [g/cm <sup>3</sup> ]	VOC [g/dm <sup>3</sup> ]
	solvents	water	s.c. <sup>1)</sup>		
Waterborne wood stains	-	95	5	1.00	-
Solvent wood stain	95	-	5	0.80	760
	70	25	5	0.85	595
	30	65	5	0.90	270
NC lacquers	75	-	25	0.90	675
PUR lacquers	70	-	30	0.90	630
Waterborne conventional lacquers	7	65	28	1.00	70
UV waterborne lacquers	5	60	35	1.00	50
Waterborne 2K lacquers	9	60	31	1.00	90
UPE lacquers	2	-	98	1.00	20
Oils	39	-	61	1.00	390
Waxes	15	-	85	1.00	150
Hot waxes	0	-	100	1.00	0

<sup>1)</sup> solid content

From given contracted in the Table 1 results that the greatest VOC value show wood stains and solvent lacquer products (NC, PUR), and optimum waxen products hot applied. On the ground given of literature, in Tables 2-5 one placed chosen determinings of materials concerning VOC contents in lacquer products.

One of basic problems of the initiation of ecological products, and especially waterborne and UV cured, is the generally dominant opinion that the change of the technology assimilates with the enlargement of the unit cost of the finish 1 m<sup>2</sup> of the element [3]. In the reality however otherguess is, about what convince data given from the Table 2 in which one compared the structure of costs of the usage of conventional NC lacquer products, ecological waterborne, and cured with the UV radiation.



Table 2. The comparison of the structure of costs of the usage of NC, waterborne and UV cured products [3]

Structure of costs	Unit	Kind of lacquer products		
		NC	waterborne	UV
Lacquer price	€	1.50	3.10	7.10
Solid contents (s.c.)	%	25	36	100
1 kg cost (in the count on s.c.)	€	6.00	8.61	7.10
Solvent price	€	1.00	0	0
Cost (in the mount on 1 kg of lacquer)	€	0.25	0	0
Cost of lacquer mixtures	€	1.75	3.10	7.10
Amount of quantity	g/m <sup>2</sup>	120	60	35
Overspray	g/m <sup>2</sup>	130	70	0
Remaining losses	g/m <sup>2</sup>	15	5	2
Final consumption	g/m <sup>2</sup>	265	135	37
Cost of lacquers on the surface of 1 m <sup>2</sup> (one layer)	€	0.46	0.41	0.26

From data given in Table 2 results proceed, that the highest unit cost of materials of the finishing of 1 m<sup>2</sup> of the surface of wood one noted down for NC lacquer. The usage of waterborne or cured with the UV radiation products causes other numerous advantages, in this the prominent improvement of industrial and fire safety. conditions, making possible at the same time the realization of requirements of the EU Directive within the range VOC.

One of well-known producers of paints and lacquers, the German HESSE-LIGNAL firm, made value analyses of VOC, taking into account given data from three chosen woodworking enterprises using different kinds and quantities of lacquer products (Tables 3-5).

Table 3. VOC quantity in lacquer products with prevailing PUR, waterborne and with UV curing on the example of the producer of furniture [2]

Kind of lacquer products	Volume of used products [dm <sup>3</sup> ]	Density [g/cm <sup>3</sup> ]	Mass of used products [kg]	VOC [%]	VOC [kg]
Pigment (concentrate)	12.25	1.157	14.173	2.8	0
Auxilliary agents for waterborne products	2.25	1.054	2.372	6.6	0
Waterborne wood stain	2045.00	0.914	1869.130	89.3	1598
Concentrate to paints	34.00	0.964	32.776	82.4	27
Multilayer PUR lacquer	20101.00	0.913	18352.213	77.8	13168
PUR hardener	2025.00	0.984	1992.797	51.3	820
Thinner to PUR products	1650.00	0.860	1419.000	100	1,412
Concentrate for paints	43.00	0.971	41.753	67.6	27
Multilayer NC lacquer	300.00	0.958	287.400	67.3	193
Hardener to waterborne products (1)	0.50	1.016	0.508	40	0
Hardener to waterborne products (2)	5.00	1.034	5.170	10.9	1
Waterborne primer for rollers (1)	185.00	1.054	194.990	6.5	13
Waterborne primer for rollers (2)	125.00	1.054	131.750	6.6	9
Auxilliary agents	5.00	0.884	4.420	91	4
Multilayer UV lacquer	1675.00	1.234	2066.950	0.7	8
Primer UV lacquer	1580.00	1.204	1902.320	2.3	64
Top UV lacquer (1)	25.00	1.153	28.825	2.3	1
Thinner to UV waterborne system	25.00	0.880	22.000	100	22
Top UV lacquer (2)	30.00	1.233	36.990	0.9	0
Additive to UV products	58.00	1.128	65.424	21.4	12
UV concentrate	62.75	1.313	82.391	3.6	1
Other additives	1.00	0.800	0.800	88.5	1
Totally	-	-	<b>28554.152</b>	-	<b>17381</b>

The VOC level in lacquer products is dependent both in the first instance from the assortment and the quantity of applied products.

Table 4. VOC quantity in chosen lacquer products with prevailing NC and PUR on the example of the producer of furniture [2]

Kind of lacquer products	Volume of used products [dm <sup>3</sup> ]	Density [g/cm <sup>3</sup> ]	Mass of used products [kg]	VOC [%]	VOC [kg]
UV putting	10.00	1.007	10.070	0.1	0
Waterborne wood stain	1.00	1.023	1.023	10	0
Wood stain (rustical)	15.00	0.913	13.695	95	12
PUR enamel	120.00	1.043	125.160	64	80
PUR lacquer (1)	8400.00	0.964	8097.600	65	5298
PUR lacquer (2)	50.00	0.955	47.750	72.3	35
PUR lacquer (3)	5.00	0.997	4.985	543.8	3
PUR hardener	2360.00	1.037	2447.320	51.9	1464
PUR thinner	1405.00	0.860	1208.300	100	1194
NC lacquer (1)	10.00	0.927	9.270	75.1	7
NC lacquer (2)	13075.00	0.911	11911.325	78.1	9298
NC thinner	660.00	0.833	549.780	99.3	545
Oil and waxes	9.00	0.875	7.875	39.3	4
Waterborne	10.00	1.028	10.280	8.1	1
Totally	-	-	<b>24444.433</b>	-	<b>17941</b>



Table 5. VOC quantity in lacquer products on the example of the furniture producer [2]

Kind of lacquer products	Volume of used products [dm <sup>3</sup> ]	Density [kg/dm <sup>3</sup> ]	Mass of used products [kg]	VOC [%]	VOC [kg]
Multilayer NC lacquer	20400.00	0.945	19278.000	78.9	15219
Oil and waxes	15832.00	0.872	13805.504	56	10363
Waterborne lacquer	12.00	1.028	12.336	8.1	1
Waterborne lacquer primer	11680.00	1.468	17147.200	2	350
Waterborne UV lacquer	750.00	1.053	789.750	0.4	3
Auxilliary agents to waterborne products	4.00	1.009	4.036	12.5	1
NC lacquer	14466.00	0.913	13121.454	79.2	10441
NC thinner	1075.00	0.790	849.250	99.8	870
Primer UV lacquer	550.00	1.225	673.750	4.7	32
UV lacquer for spreading	23600.00	1.051	24803.600	45.7	11330
Top UV lacquer	1250.00	0.990	1237.500	54.9	679
Thinner to UV technology	20400.00	0.887	18094.800	100	18095
Totally	-	-	<b>109817.180</b>	-	<b>67384</b>

#### 4. RECAPITULATION

Seasoned from 31.10.2007 year to the industrial practice Directive 1999/13/EC within the range limitations of the VOC level in lacquer products, especially with reference to solvents and thinners, introduced enough rigorous limitations in this regard, exacting makings of essential materials-technological changes. Producers of paints and lacquers undertake numerous initiatives aiming to the initiation of lacquer products of the new generation, effective and energy-saving techniques of the putting and the hardening and the minimization of lacquering waste materials and rational of their farm implements.

To equal to requirements of the mentioned Directive conventional lacquer products, especially from the NC and SH group, are replaced in a great way with waterborne and cured with the UV radiation products. These modern systems are better both from the point of view of costs of materials, ecological aspects, and also permit to obtain coats about high functional values and durability.

#### 5. REFERENCES

1. Anonymous (2004): W Europie bez kompleksów - Polski przemysł farb i lakierów. [http://www.rynekchemiibudowlanej.com.pl/artyk/2004-11/w\\_eu.htm](http://www.rynekchemiibudowlanej.com.pl/artyk/2004-11/w_eu.htm)
2. Anonymous (2006): Materiały informacyjne firmy HESSE-LIGNAL.
3. Anonymous (2008): Technologie na miarę XXI wieku. Rewolucja w technologii uszlachetniania drewna. *Meble Materiały i Akcesoria* (4): 52, 54.
4. Hikiert A.M. (2003): Dostosowanie przepisów krajowych w zakresie ochrony środowiska w przemyśle płyt drewnopochodnych do przepisów UE. *Materiały sympozjum nt. Wyzwania dla polskiego przemysłu drzewnego w związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej*. ITD Poznań: 123-135.
5. Krystofiak T. (2005): Wybrane zagadnienia z zakresu emisji lotnych substancji organicznych (VOC) z wyrobów lakierowych stosowanych w przemyśle meblarskim. *Konferencja pt. Najnowsze tendencje w rozwiązaniach lakierniczych proponowanych przez firmę BECKER ACROMA*. Poznań 24.11.2005 r.: pp. 28.
6. Krzoska-Adamczak Z. (1998): Trendy w uszlachetnianiu powierzchni mebli techniką lakierowania. *Przemysł Drzewny* 49 (9): 15-18.
7. Proszyk St. (2007): Postęp w dziedzinie wyrobów lakierowych i technologii ich stosowania w drzewnictwie. *Technologia Drewna-Wczoraj, Dziś, jutro: Studia i szkice na Jubileusz Profesora Ryszarda Babickiego*. Poznań 2007: 115-124.
8. Rothkamm M., Hansemann W., Böttcher P. (2003): *Lackhandbuch Holz*. DRW-Verlag Weinbrenner GmbH. Leinfelden-Echterdingen: 266.
9. Śmieszek E. (2002): Produkcja i rynek wyrobów lakierowych w Polsce i w Europie. *Lakiernictwo Przemysłowe* (5): 6-8.
10. Zubielewicz M. (2004): Dyrektywy europejskie regulujące obciążenie środowiska substancjami szkodliwymi pochodzącymi z wyrobów lakierowych. *Farby i Lakiery* (11): 17, 20.
11. Zubielewicz M., Kamińska-Tarnawska E. (2005): Wpływ farb na czystość powietrza atmosferycznego. Lotne substancje organiczne (VOC). *Legislacja i oznaczanie*. *Przemysł Chemiczny* 84 (3): 151-155.
12. Zubielewicz M., Kamińska-Tarnawska E. (2007): Prawodawstwo w zakresie oddziaływania farb na środowisko. *Legislacja i oznaczanie*. *Chemik* 60 (3): 186-193.



*Marta Kucerová*<sup>33</sup>

## IMPROVEMENT IN QUALITY MANAGEMENT SYSTEM

**Abstract:** The article is aimed to continual improvement as one of the basic principle of quality management systém. The use of systematic method of improvement means permanent monitoring of the status and development of processes, prevention of negative tendencies and conscious active attitude to changes, which could result into quality improvement.

The contribution is the part of project VEGA number 1/0229/08 focused on quality management solved at the Department of Quality Engineering, MTF STU Trnava.

**Key words:** continual improvement, quality management system, orientation on processes

### 1. INTRODUCTION

Quality management systems extend into enterprise management and they may be applied to all aspects of management as e.g. marketing, sale, finances and other key activities. It is possible to assert international norms of ISO 9000:2000 for creating quality systems in all areas. These norms are general in their nature and they are related to management enterprise activities and their application depends on decision of the company. The main aim of launching the quality management system in companies is to accomplish the expectations of customers, to reach and keep the quality of supplied product and provided service which fulfill pronounced or hidden customer's needs. The improvement of performance, productivity and effectiveness may be reached by the effective system of quality management

Although the quality management system may help the firm to reach these expectations, it is only the tool and it cannot substitute the aims, set by the organization. Systems are related to the evaluation of how and why does the company provide its activities and they document how the activity is operated and they report the results, to confirm that the activity was done. Often it is not easy for some entrepreneurial sections to understand how the norms can be applied to their specific areas. Use of the product norms, norms for quality management systems and the attitudes to quality improvement are various ways of satisfying the customers' demands and competitiveness of company enterprise. They do not eliminate each other but on the contrary they create one unit.

The quality management system has to be examined and innovated regularly in order to assign that valuable and economically clever improvements are gained. The system itself automatically does not lead to improvement of working processes or the quality of products and services, it does not solve problems, it is only the mean to realize more systematic attitude to enterprise of the firm. Demands for improvement stated in norm ISO 9004:200 may be used as the base of programs for improvement.

### 2. ASSERTING THE PRINCIPLES OF CONSTANT IMPROVEMENT

Each organization has permanently improve the effectivity of quality management system via exploiting the policy of quality, aims of quality, results of audit, data analysis corrective and preventive activities and by management inspection. The improvement is related to activities performed with the aim to emphasize features and characteristics of products or to increase the effectiveness and efficiency of processes exploited for their production and delivery. The management has constantly looked for possibilities of effectiveness improvement and the effectiveness of organizational processes and it has not waited for problem which will discover the possibility of improvement. Improvements may cover the range from small continual activities till the strategic long-term projects of improvement. The organization has to have the sequence for identification of processes for improvement and for their management. It has to define and set up the methodology of processes improvement which may be applied to all processes and activities.

Problems of improvement in each organization concerns three basic areas: correctional, preventive and improvement activity.

Correctional activity is aimed to remove the reasons of raised disagreements concerning products, processes and system. The information system directed towards data collection from all relevant sources has to be created for effective realization of corrective activity. In the process of correctional activity realization should be represented all relevant structures. The suggestions are required to be oriented such as to prevent the repeated occurrence of disagreement. After the realization of correctional activities it is required to monitor their effectiveness and to elaborate the documentation about each measure and its result.

Preventive activity is aimed to determine the potential reasons of disagreements in products, processes or system. Each potential reason should be evaluated according its influence on quality and with respect to such aspects as expenses to elaboration, expenses to quality, effectiveness, reliability, safety and satisfaction of customers. Also here have to be represented relevant components.

The organization has to control results of customers' satisfaction, audits and records of processes and to provide the preventive activity where it is required.

Improvement activity consists in the effort to improve permanently the goods quality and to increase the satisfaction of customers and interest groups. The organization should create the conditions, assign the sources for these efforts and support the processes of staff creativity oriented to improvement of products and processes. It is necessary to elaborate active plan for permanent improvement of quality management system. It has to be permanent looking for improvement

---

<sup>33</sup> Ing. Marta Kučerová, PhD., Katedra inžinierstva kvality, Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Slovenská technická univerzita Bratislava, Paulínska 16, Trnava, Slovenská republika, email: marta.kucerova@stuba.sk



possibilities, investigation and elimination of reasons of inconsistent product formation in any point of process, distribution and installation.

Permanent improvement requires the support of top management which has to provide evidence of its personal involvement and activity in the process of development and exercising of quality management system and the permanent improvement of its effectiveness. Top management of the organization has to ensure that the obligation to permanent improvement will be already involved in policy of quality and the aims of quality determined on its bases. The clear determination of aims depends on the fact if the strategic plan is formulated and accepted by all involved parties. The result of strategic planning should be commonly shared understanding of the fact what the critical processes are. That is just the area where the activity of quality improvement has to be concentrated and where the improvement cycle is possible to apply. The philosophy of permanent improvement has to be applied in the whole organization. It has to elaborate specific action plans for permanent improvement in processes which are the most important for customer. It has to identify the opportunity for quality and productivity improvement and implement suitable projects for improvement, it has to prove the knowledge of permanent improvement methods and use them adequately.

It is required to create in the organization the suitable conditions for permanent improvement. Top management has to create the culture which actively integrates the employees for searching the opportunities for the efficiency of processes, activities and products improvement. Top management has to create the environment where the power is delegated to employees as they are authorized and they accept the responsibility for opportunities identification, where the organization may improve its effectiveness. The aim of this is to integrate the employees.

Stimulations for improvement which may act as a starting point for quality improvement projects are following:

- measurement of customers satisfaction
- analysis of complaints and disagreements,
- loss of markets
- analysis of market demands
- results of benchmarking
- results of internal quality audits
- definition of new customers requirements
- results of self evaluation
- results of discussions with employees.

Analysis of data may help to state the reason of existing or potential problems. It may guide decisions about the consequent correctional and preventive activities needed to improvement. Improvement is permanently repeating process which requires thought-out, systematic and permanent collection of data, their objective, permanent and professional elaboration, analyses of time-ordered data by the appropriate statistical methods and use of these analyses by means of feedback.

There are lots of possibilities for improvement in each organization. However their potential is exploited in practice in unsatisfactory manner and mostly without the knowledge of methodology of improvement. A lot of organizations do not realize that they are in position of initiators of the most quality improvement programs and they are able to start these activities at time and in a manner which is suitable for them. At the initial stage the tasks of improvement may be simple and easy reachable but they may become the challenge for applying the systematic attitude to improvement which has to come out of regular monitoring and measuring the customers satisfaction with the fabricated products or provided services. Probing of the fact if the organization fulfills the requirements and expectations of customer are important not only for project improvement realization but it is explicitly required by norms ISO, as one of the quality management effectiveness system measurements.

### 3. CONCLUSION

Modern management nowadays is unambiguously oriented to increase the effectiveness, competitiveness and trustworthiness of organizations by means of permanent and sensitive attitude to customers as well as constant improvement of all activities by means of quality management system. Creating and improving of quality management system today is the essential requirement not only in products producing plants but also in organizations providing services.

### BIBLIOGRAPHY

1. Kolektív autorov: Metody zlepšování jakosti. Six sigma a další strategie. Praha, StatSoft 2002, ISBN 80-238-9410-2.
2. Linczényi A.: Projekt dištančného vzdelávanie v oblasti manažérstva kvality. Bratislava, STU 2004. ISBN 80-227-2130-1.
3. Plura J.: Plánování a neustálé zlepšování jakosti. Praha, Computer Press, 2001, ISBN 80-7226-543-1.
4. STN ISO 9004:2001: Systémy manažérstva kvality. Návod na zlepšovanie výkonnosti. ÚNMS, Bratislava 2001.

Václav Kupčák<sup>34</sup>

## FURNITURE MANUFACTURE AND OTHER PROCESSING INDUSTRIES IN THE CZECH REPUBLIC

**Abstract:** Timber conversion in the Czech Republic has a long tradition. The paper focuses on the industrial processing branches of furniture manufacture and other processing industries. It provides an analysis of the branch's positions within the framework of manufacturing industry, selected economic indicators and finally yet importantly, conditions for competitiveness in the environment of the European Union.

**Keywords:** branch of industry, timber industry, furniture manufacture, manufacture of musical instruments, economic indicators

### INTRODUCTION

Exploitation and maximum upgrading of domestic raw materials are characteristic traits of advanced economies. Basic raw materials also comprise timber, which is considered to be one of the most prospective raw stocks and stimulating materials in the future.

As a certain link-up to previous reports on timber industry in the Czech Republic (CR) [3,4] the current paper centres on the further industrial processing of timber, i.e. on the furniture manufacture branch and on other processing industry (hereafter "branch") – Industrial Classification of Economic Activities (CZ-NACE) 36. It analyses the position of the individual lines of work, their selected economic indicators, opportunities and risks and conditions for competitiveness in the environment of the European Union.

Furniture manufacture occupies an expressly dominant position within the surveyed branch. In the Czech Republic, this manufacture has a long tradition and especially the quality of Czech bentwood furniture features European as well as world standards. As far as other assortments are concerned, the manufacture of kitchen units has recently reached a very good standard. The quality and position achieved in the field of Czech-made musical instruments, chiefly keyboard (pianos, upright pianos), string (violins, violas, cellos) and wind instruments (clarinets, saxophones etc.) need be highlighted, too. Lately, the manufacture of sports gear, particularly designed for outdoor sports, as well as mainly wood-based games and toys have been gaining significance, too.

### CHARACTERIZATION AND STRUCTURE OF THE BRANCH

The branch of furniture manufacture and other processing industry – CZ-NACE 36 – comprises six different branches of industry with a dominant share of furniture manufacture. Its proportion with regards to the selected main indicators (services and actual product sales volumes or number of employees) accounts for roughly 70%.

Majority of the CZ-NACE 36 branches makes use of wood mass in various stages of processing and final products of timber industry (agglomerated wood products, plywood, veneers etc.) as a crucial raw material. These branches are characterized by a relatively high material intensity.

Classification of individual branches according to the Industrial Classification is as follows:

- 36.1 – Furniture manufacture,
- 36.2 – Manufacture of jewels and related objects,
- 36.3 – Manufacture of musical instruments,
- 36.4 – Manufacture of sports gear,
- 36.5 – Manufacture of games and toys,
- 36.6 – Other processing industry.

Manufacture of furniture (36.1) comprises production of sitting furniture, furniture for living and nursery rooms, bedrooms and other housing premises, furniture for office use, banks, hospitals, medical and other facilities, shops, kitchen furniture, metal, single and accessory furniture and mattresses.

Manufacture of jewels and related objects (36.2) deals with the minting of coins and medals and in the manufacture of goldsmithery and jewellery products.

Manufacture of musical instruments (36.3) involves production of string and keyboard instruments, keyboard pipe organs, including reed organs or similar instruments, manufacture of accordions (also mouth harps), wind instruments and percussions, not excluding electronic instruments, jukeboxes, signal instruments, metronomes, tuners, strings and spare parts for these musical instruments.

Manufacture of sports gear (36.4) covers a wide range of products for outdoor sports, sports played in halls, gyms and athletic facilities, such as ice hockey sticks, skis, bindings, sailing boats, balls, tennis rackets, bats, fishing, mountain-climbing and hunting gear, leather gloves, swimming-pools, ice-skates (including roller-skates), bows etc.

Manufacture of games and toys (36.5) main stock of work comprises production of board and party games, jukeboxes, pool tables, tables for gambling games, construction kits and puzzles, toy musical instruments for children, dolls and doll clothes, playing cards, electronic games, electric model trains etc.

---

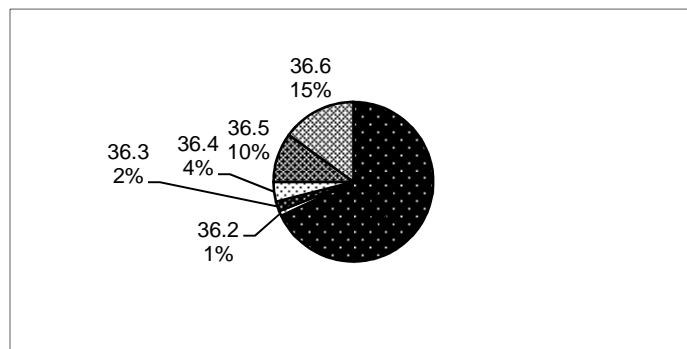
<sup>34</sup> Doc. Ing. Václav Kupčák, CSc., Department of Forest and Forest Products Economics and Policy, Faculty of Forestry and Wood Technology, Mendel University of Agriculture and Forestry, Brno, Zemědělská 3, 613 00 Brno, Czech Republic



Other processing industry (36.6) mainly covers costume jewellery made of base metals, glass, wood, leather and other materials, brooms, brushes, mechanical brooms, paintbrushes, buttons, pressed studs, umbrellas, stationery for school and office use, lighters, matches etc. [1]

Proportion of the individual branches in earnings from sales in 2006 is shown in Graph 1.

Graph 1. Share of individual branches in earnings from sales in 2006



Source: [1]

### BRANCH POSITION WITHIN THE MANUFACTURING INDUSTRY

Manufacturing industry in the Czech Republic has the following branch structure (sectors):

- food and tobacco industries,
- textile and clothes industries,
- tanning industry,
- wood-processing industry,
- paper and printing industries,
- coking and oil refining,
- chemical and pharmaceutical industries,
- rubber and plastic production industries,
- glass, ceramics, porcelain and building materials industries,
- metallurgy and metal-working products,
- manufacture of machines and equipment,
- manufacture of electrical and optical instruments,
- manufacture of transport vehicles,
- manufacturing industry not listed elsewhere.

The best ranking sector within the structure of sales in the Czech manufacturing industry for 2006 was the manufacture of transport vehicles, which brought in 18% of the total followed by metallurgy and metal-working with a 16.1% share in earnings from sales and electrical and optical instruments sectors with 14.9%. Food and tobacco industries as well as the manufacture of machines and equipment reached an equal percentage of 9.2%.

Furniture manufacture and other processing industry are classified as belonging to the "manufacturing industry not listed elsewhere" sector. From the economic perspective, the branch does not suffer any significant fluctuations in the long term (between 2000 and 2006) and variations between the individual years are in the order of percent units. With regards to the selected indicators, the CZ-NACE branch 36 share in total results for the manufacturing industry in 2006 was as follows (note: indicators are evaluated in common prices):

- earnings from the sales of own products and services = 2.9%,
- outputs including mark-up = 2.9%,
- book value added = 3.6%,
- average number of workers = 5%.

Earnings from the sales of own products and services are receipts from the sales of own tangible and intangible produce to external customers. Outputs including mark-up are calculated as a sum of earnings (receipts) from the sales of own products and services, change in the internal inventory of own production and activation (mark-up is a difference between the earnings from goods sales and the costs expended thereon). Book value added expresses a difference between outputs including mark-up and consumption on outputs, wherein the consumption on outputs is a sum of the costs expended on the consumed purchases (material, energy and other non-storable deliveries) and on the purchase of services. The number of employed persons includes active entrepreneurs (working firm owners) and employees who are quantified by the mean (converted) number of registered employees.

The dominant production of furniture in the CR has a long tradition with the main manufacturers (and thus also the branch's balance) concentrated chiefly in Moravia. As to the structure of the enterprises, well over 500 registered producers with 10 and more employees operate in the CR. The most significant ones are JITONA, a.s. in Soběslav (with a manufacturing programme centring on veneered and laminated furniture, solid timber bedroom furniture and upholstered furniture), TON, a.s. in Bystřice pod Hostýnem (bentwood sitting furniture), KORYNA NÁBYTEK, a.s. in Koryčany (kitchen furniture, medical furniture), to mention just a few.

When talking about other branches, the quality and position of the manufacturers of musical instruments need be emphasized which produce mainly keyboard instruments (pianos and upright pianos) of a world class quality; this also

applies to the manufacture of string (violins, violas, cellos) or wind instruments (clarinets, saxophones etc.). PETROF, spol. s r.o. in Hradec Králové and AMATI – Denak, s r.o. in Kraslice rank among the biggest Czech manufacturers.

Of an ever growing importance in the recent years is the branch of games and toys in which also smaller producers play a role. For example Moravská ústředna Brno (Moravian Central Brno), a cooperative of art production belonging to the biggest manufacturers of textile and plush toys, gifts and souvenirs, employs approximately 400 people and exports into 24 states. A producer cooperative PORTÁŠ in Valašská Bystřice is one of the renowned manufacturers of wooden toys in the CR.

The range and quality of the sports gear manufacture in the CR corresponds to the need for meeting mass demand of the population; it is therefore of medium quality and still cannot rival the top world class in this product category. Among the products of a sound quality level is for example the manufacture of tennis rackets.

## FURNITURE MAKING

Global annual production and consumption of furniture amounts to roughly USD 200 billion. The United States, which currently produce furniture in the amount of USD 42 billion, are the largest manufacturer and consumer in the world. The EU countries produce furniture worth more than EUR 70 billion every year with export and import levels exceeding EUR 21 billion. Among the largest European furniture manufacturers and consumers are Germany, Italy, France, Great Britain and Spain.

The following trends are characteristic for the situation in the European as well as global furniture industry:

- extensive investments of the German furniture industry in Poland,
- effort of Italian firms aimed at enhancing competitiveness of their hand-crafted products,
- tendency of French firms to enter the world market with an avant-garde furniture design,
- increase in competitiveness of furniture manufacturers from Russia, China, Brazil and other countries marked by quick growth of the furniture industry as a result of investments from Western Europe, USA and Japan,
- entry of Danish companies to the market,
- marked overall globalization tendency of the world furniture market. [1]

Structure of the Czech furniture industry is considerably different from other branches of industry. With respect to finalization of wood raw material and other materials furniture industry takes the foremost position.

In respect of manufacturers, only about 20 big firms and over 120 medium-sized companies operate in the Czech Republic. Roughly 90% of the total number of furniture manufacturing firms are smaller and small firms with a maximum of 50 employees which mostly combine furniture manufacture with other related assortments. Made-to-order manufacture is fairly common for these firms.

Selected production characteristics for furniture manufacture in the period of 2000–2006 are given in Table 1.

Table 1 Production characteristics for furniture manufacture in the CR

Indicator	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Earnings (mil. CZK)	41,472	46,575	50,124	48,101	52,397	56,726	55,639
Added value (mil. CZK)	10,009	12,346	13,706	13,067	14,771	15,010	14,319
Workers (persons)	42,616	45,370	43,938	43,912	42,868	40,414	39,769

Source: [1]

Out of the total branch production, 50% are exported; the highest proportion of export goes to the largest firms in which export accounts for up to 80%. Annual export of furniture ranges between CZK 40-45 billion. Germany (38%) and non-EU countries (23%) make up the principal export territories. Czech cabinet makers compete on foreign markets with standard production of reasonable quality, good design and also better price enabled by lower production costs.

A strong competitor to the locally produced furniture is imported furniture which accounts for roughly 55 – 60% of the assortment in the domestic network of shops. Lately the interest in inexpensive furniture could have been observed while sales in the upper and middle categories are rather stagnant. Customers are becoming less interested in branded furniture. Total annual furniture imports range between CZK 20–24 billion with chief importer countries in 2006 being Germany (22%), China (14%) and Poland (13%).

In the field of distribution, several foreign store chains (IKEA, Sconto nábytek, Asko nábytek) and large specialized companies (Jena nábytek, Spectrum etc.) operate in the Czech Republic. One of recent trends is marketing of furniture assortment in hobby hypermarkets.

When competitiveness of the foreign furniture trade is compared and assessed on international scale, the achieved results show that certain progress was achieved in the past couple of years. Compared to the neighbouring countries of Austria or Germany, the value-added labour productivity has improved. At the present, the Czech Republic reaches around 70% - 75% of the productivity level of these leading EU countries. Several selected bentwood or kitchen unit manufacturers are marked with a current added-value productivity level drawing even closer to these two countries. A remarkable fact is that the CR annual production of furniture is higher than in Austria or Finland.

One of problems faced by the Czech entrepreneurial environment is the continuing isolation of firms. A possible solution could consist in establishing and developing clusters. Successful clusters abroad prove that even small regions could manage to create and maintain world primacy in key sectors despite the globally growing competition. Another possibility is to establish associations. The Association of the Czech Furniture Manufacturers for example has been the biggest and most prestigious branch association of furniture manufacturers in the Czech Republic already since 1995. Its main mission is to support and represent common interests of the Czech entrepreneurs engaged in the furniture development, manufacture and trade at both national and international levels. The Association of the Czech Furniture



Manufacturers is an administrator of the Česká kvalita – Nábytek (Czech Quality – Furniture) trademark. It is a member of the UEA (Union Européenne De L'Ameublement) and of the furniture organization World Furniture Confederation of worldwide significance. [5]

Education is an important aspect and prerequisite of further development in furniture manufacturing. It is provided by 14 Czech vocational schools. University education can be obtained at the Faculty of Forestry and Wood Technology of Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno. A "Furniture" bachelor programme, "Furniture Engineering" master programme (with "Furniture Development and Design" and "Furniture Design" fields of study) and post-graduate "Furniture Design Processes" study programme are available according to the curricula.

## CONCLUSION

Timber industry in the CR consists of wood-processing industry, pulp and paper industry, furniture manufacture and other processing industry. With respect to national economy, the sector has an advantage of long tradition and a sufficient domestic resources of sustainable raw material.

A crucial concentration is currently under way in the Czech woodworking industry and only a handful of firms with modern capacities available largely thanks to a strong participation of foreign capital hold a dominant position in merchandising rough timber. Their activity is nonetheless still focused mainly on the manufacture of semi-finished products with a high raw material proportion and low added value (sawn timber). The target export country is predominantly still the country of investor. Such products may potentially also be subject to secondary export to the third countries. [4]

The follow-up branch of Furniture Manufacture and other processing industry – CZ-NACE 36 – comprises six different branches of industry wherein the share of furniture manufacture is the largest. Majority of these branches use the produce of wood-processing industry at various stages of manufacture, including final products (agglomerated products from wood, plywood, veneers etc.), as a crucial raw material. These branches are generally characterized by a relatively high material intensity. Their development is thus a logical prerequisite for the desirable finalization of timber processing in the Czech Republic.

To conclude, it should be noted that the European Union conceives the entire branch of wood processing in the so-called "Forest Based Industry" (FBI) complex (timber, pulp and paper, furniture and printing industries). It anticipates this complex to see an above-average growth in the coming years as it concerns ecological branches, which are administered in compliance with the sustainable growth principles. Conclusions drawn by the Ministerial Conferences on the Protection of Forests in Europe (MCPFE) are formulated in the same spirit. After all, even the last 5th Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE) emphasized in the "Warsaw Declaration" the importance of using timber produced under sustainable forest management systems as a renewable resource.

## REFERENCES

1. Anonymous: Panorama of the Czech industry 2006: <http://www.mpo.cz/>
2. Kupčák V., Činka M., Kopřiva S., Pulkrab K., Pražan P.: Preparing a draft government programme Raw Material Policy in the field of renewable resources, dealing with timber and some agricultural crops. Project: Assurance of raw timber production and use. Ministry of Agriculture of the Czech Republic, Prague 2003, 63 pp.
3. Kupčák V.: Timber industry in the Czech Republic - present situation and prospects INTERCATHEDRA. Poznań 2006. No. 22, p. 61-64, ISSN 1640-3622
4. Kupčák V.: Sawmill Production in the Czech Republic - Situation and Development Tendency. INTERCATHEDRA. 2007. Vol. 23, No. 1, p. 195-198. ISSN 1640-3622.
5. Association of Czech furniture manufacturers (<http://www.czechfurniture.com>)
6. Declaration and Resolution from the 5th MCPFE conference - Warsaw 2007 <http://www.vulhm.cz/?did=293&lang=cz>

*The paper was elaborated within the framework of NAZV project No. QM 71296.*

*Alena Kusá<sup>35</sup>*

## VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV Z MARKETINGOVÉHO VÝSKUMU DOPYTU PO NÁBYTKU

**Abstrakt:** This article deals with the marketing research of furniture demand and its results evaluation. The research was implemented on a sample of 1106 respondents by questioning at the fair "Nábytok a bývanie Nitra 2007". The obtained data were processed by several statistical methods of one-dimensional and multidimensional analyses. The conclusions of this article are addicted to the proposals and recommendations for furniture producing and trading companies.

**Kľúčové slová:** marketing research, questionnaire, respondent, analyzes, analysis of variance, cluster analyses, 3D histogram.

<sup>35</sup> doc. Ing. Alena Kusá, PhD., [kusa@vsl.d.tuzvo.sk](mailto:kusa@vsl.d.tuzvo.sk), Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, Masarykova 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika

## 1. LESNÍCTVO A DREVOBRACUJÚCI PRIEMYSEL – VÝCHODISKÁ A PRÍLEŽITOSTI

Súčasný stav lesníctva a DSP z pohľadu východísk a príležitostí môžeme veľmi stručne zhodnotiť v nasledovných bodoch:

- o lesy pokrývajú jednu tretinu územia Európy a každý rok sa rozširujú;
- o Európske lesy sú vyrubované v menšej intenzite ako je ich prírastok;
- o Európska únia nemá veľa strategických surovín – ale drevo patrí k nim;
- o Európska únia presadzuje znalostnú bioekonomiku, ktorá sa nedá uskutočniť bez využitia dreva;
- o udržiavať lesy ako zdroj obnoviteľnej suroviny je prioritnou činnosťou v Európe s jeho ďalšími dôležitými funkciami, ako je rekreácia a udržanie biodiverzity;
- o zvyšovať dostupnosť tohto obnoviteľného zdroja cez zalesňovanie a jeho využitie v súčasných, ako aj nových aplikáciách;
- o zvyšovanie podielu výrobkov lesného hospodárstva s vysokou pridanou hodnotou;
- o neobnoviteľné zdroje a suroviny zamenáť materiálmi a výrobkami na báze dreva;
- o vyvíjať nové výrobky na báze „zelených chemikálií“ z drevnej hmoty;
- o stať sa hlavným producentom „zelenej elektriny“, biopalív a iných bioenergetických produktov;
- o využívať aliancie s inými sektormi pri vývoji procesov a výrobkov využívaných nové objavujúce sa technológie;
- o z dreva sa vyrába široká škála výrobkov ako papier, drevené panely, obalový materiál, nábytok a stavebný materiál;
- o drevovýroba je súčasťou uzavretého udržateľného cyklu – les, výrobok, využitie, likvidácia;
- o drevospracujúci priemysel v prevažnej miere nevyrába výrobky pre konečné použitie;
- o hrubá marža je veľmi malá a hodnota zisku nevytvára dostatočný zdroj pre výskum a vývoj;
- o rizikový kapitál nemá záujem o tento sektor;
- o konkurencieschopnosť nie je založená na inováciách;
- o prevláda intenzita práce nad intenzitou využitia mozgu (www.economy.gov.sk, 2008).

## 2. CHARAKTERISTIKA NÁBYTKU DO DOMÁCNOSTÍ V RÁMCI SKUPÍN DREVÁRSKEJ VÝROBY

Výroba nábytku pre domácnosť z dreva v roku 2007 po pozitívnom vývoji v rokoch 2004 až 2006 mierne znížila svoju úroveň. Tržby poklesli o 6% a pridaná hodnota až o 20%. Výnosy a náklady sa znížili o 27%, čo znamená, že v skupinách drevárskej výroby (ďalej SDV) sa dosiahol rovnaký zisk ako v roku 2005. Zníženie počtu pracovníkov o 30% znamenalo zachovanie pozitívneho vývoja produktivity práce z predchádzajúcich rokov.

V roku 2007 je vidieť, že sa zúročili opatrenia vedúce k stabilizácii úrovne výroby tohto nábytku v SDV a bol zaznamenaný v tomto roku mimoriadne priaznivý vývoj všetkých rozhodujúcich ukazovateľov. Tržby narástli o 46% a tvorba pridanej hodnoty až o 53%. Výrazne sa zlepšilo i saldo zahraničného obchodu, keď vývoz voči roku 2006 narástol o 22% a dovoz iba o 6%. Podobne pozitívne sa vyvíjala i tvorba zisku čo vidieť z dosiahnutého pomeru nákladov a výnosov. Výrazný nárast počtu pracovníkov o 41% však neovplyvnil produktivitu práce, ktorá v roku 2007 narástla o 4%. Predpokladáme, že tieto pozitívne výsledky ovplyvnil i príchod nových obchodných reťazcov na slovenský spotrebný trh.

Tabuľka 1. Prehľad SDV – nábytok do domácností za r. 2005 – 2007

Rok	2005	2006	2007	06/05	07/06
	v mil. Sk	v mil. Sk	v mil. Sk	v %	v %
Počet podnikov v rámci SDV	12	12	18	100	150
Tržby	2964	2783	4070	94	146
Pridaná hodnota	853	683	1043	80	153
Vývoz	3238	4161	5058	128	122
Dovoz	906	1326	1411	146	106
Pracovníci	2364	1657	2331	70	141
Výnosy	4259	3126	4911	73	157
Náklady	4179	3043	4582	73	151
Majetok	2122	1624	2377	77	146
	v tis. Sk	v tis. Sk	v tis. Sk		
Tržby/prac.	1254	1679	1746	134	104
Prid.hod./prac.	361	412	447	114	109
Tržby/Prid.hod.	3,47	4,08	3,90	117	96

Zdroj: Ministerstvo hospodárstva SR, 2007

## 3. MARKETINGOVÝ VÝSKUM DOPYTU PO NÁBYTKU DO DOMÁCNOSTÍ

Cieľom marketingového výskumu bolo zistiť v roku 2007 informácie o potrebách a následnom dopyte po nábytku u spotrebiteľov, ako aj poskytnúť pohľad na nákupné správanie sa zákazníkov pri kúpe nábytku.

Metodika marketingového výskumu pozostávala z nasledovných postupností:

- plán realizácie výskumu (veľtrh Nábytok a bývanie 2008 Nitra, marec 2007),
- vzorka respondentov (1106 – pravdepodobnostný náhodný výber),
- metóda zberu informácií (štruktúrovaný dotazník).

Otázky z dotazníka sa týkali nasledovných informačných potrieb:

- demografické a geografické údaje o respondentoch,
- informácie o preferenciách v druhoch nábytku a vlastnostiach nábytku,
- možnosti investovania do nábytku – dopyt po nábytku,
- dôvod návštevy respondentov na veľtrhu,

– spracovanie údajov (predbežná analýza údajov):

- databáza, štatistická analýza údajov,
- jednorozmerná a viacrozmerná analýza údajov,

Pre vyhodnotenie a komparáciu výsledkov boli použité tieto metódy:

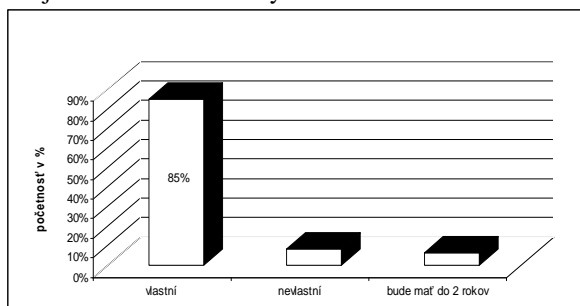
- analýza rozptylu,
- zhuková analýza
- 3D histogramy,
- štatistická významnosť,

– prezentácia výsledkov vo forme návrhov a odporúčaní pre výrobné a obchodné nábytkárske spoločnosti.

#### 4. VÝSLEDKY Z MARKETINGOVÉHO VÝSKUMU

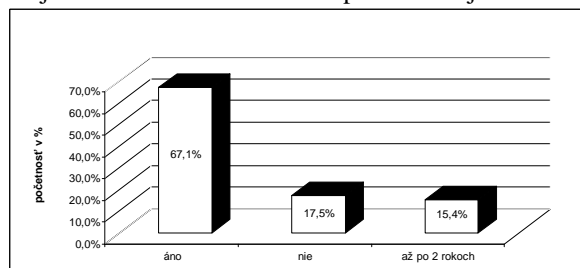
Vzhľadom na rozsiahle výsledky, ktoré boli zistené prostredníctvom jednorozmernej a viacrozmernej štatistickej analýzy údajov budú v tomto príspevku vybrané tie, ktoré sa týkajú dopytu respondovaných zákazníkov pre kúpu nábytku. Zároveň bude poukázané, že použitím viacerých štatistických metód viacrozmernej analýzy sa dokázala relatívna zhoda v dosiahnutých výsledkoch, čím sa jednotlivé zozbierané údaje z dotazníkov mohli vyhodnocovať rôznym spôsobom a z rôzneho uhla pohľadu.

Vyhodnotenie vybraných otázok jednorozmernou analýzou.



Graf 1. Štruktúra respondentov podľa vlastníctva priestorov na bývanie

Z analýzy absolútnej a relatívnej početnosti vyplýva, že 85% respondentov priestory na bývanie vlastní. Skupina respondentov, ktorá tvorí podiel 6,6% bude priestory na bývanie vlastníť do dvoch rokov. 8,4% respondentov bytové priestory vôbec nevlastní, ani neplánuje zmeniť túto skutočnosť v priebehu najbližších dvoch rokov.

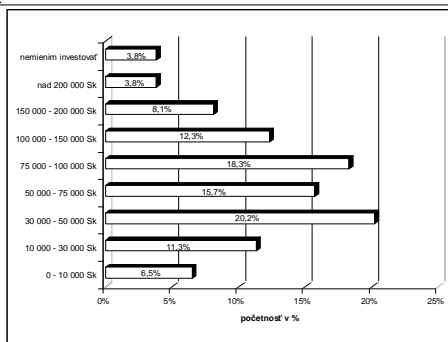


Graf 2. Štruktúra respondentov podľa toho, či plánujú investovať do nábytku v priebehu 2 rokov

Zo štruktúry respondentov podľa toho, či plánujú v priebehu dvoch rokov investovať finančné prostriedky do kúpy nábytku je jasné, že väčšina respondentov (67,1%) chce v priebehu 2 rokov investovať týmto smerom. Respondenti, ktorí tvoria skupinu s percentuálnym podielom 17,5%, vôbec neplánuje investovať do kúpy nábytku a 15,4% respondentov chce investovať až po uplynutí dvoch rokov. Samotné zameranie veľtrhu predpokladá, že sa ho zúčastnia predovšetkým ľudia, ktorí majú záujem v najbližšom období kúpiť nábytok. Preto relatívne vysoký podiel respondentov (viac ako  $\frac{3}{4}$ ), ktorí plánujú investovať do kúpy nábytku, či už do dvoch rokov, alebo po uplynutí dvoch rokov, je absolútne predpokladateľný.

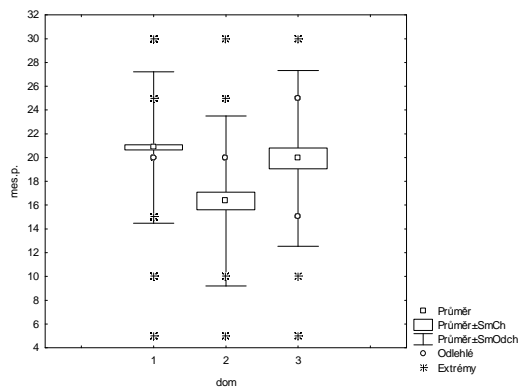
Na základe skúmania výšky investícií, ktoré jednotliví respondenti plánujú investovať do nábytku vyplýva, že najpočetnejšia skupina tvoriaca 20,2%-ný podiel, chce investovať peňažné prostriedky do nábytku v celkovej výške pohybujúcej sa v intervale od 30 tisíc do 50 tisíc Sk. Druhá najväčšia skupina (18,3%) sú respondenti, ktorí mienia investovať do kúpy nábytku od 75 tisíc do 100 tisíc Sk. 15,7% respondentov, chce investovať do kúpy nábytku od 50 tisíc do 75 tisíc Sk. Takmer rovnaké podiely tvoria respondenti, ktorí chcú investovať vo výške 10 tisíc až 30 tisíc Sk (11,3%) a tí, ktorí chcú investovať od 100 tisíc do 150 tisíc Sk (12,3%). Skupina respondentov (8,1%) chce investovať od 150 tisíc do 200 tisíc a 6,5% respondentov chce investovať od 0 do 10 tisíc Sk. Rovnaké percento respondentov (3,8%) chce investovať nad 200 tisíc Sk, alebo nechce investovať vôbec.





Graf 3. Štruktúra respondentov podľa výšky plánovaných investícií do nábytku

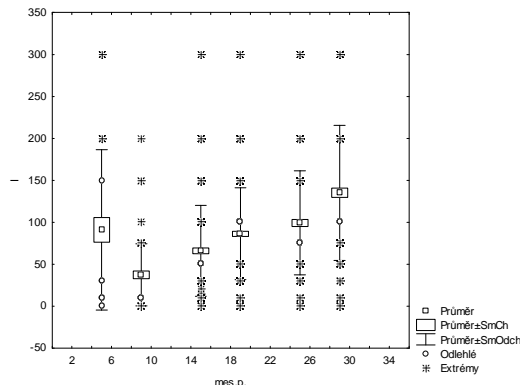
Vyhodnotenie otázok analýzou rozptylu.



Graf 4. Závislosť vlastného bývania od mesačného príjmu

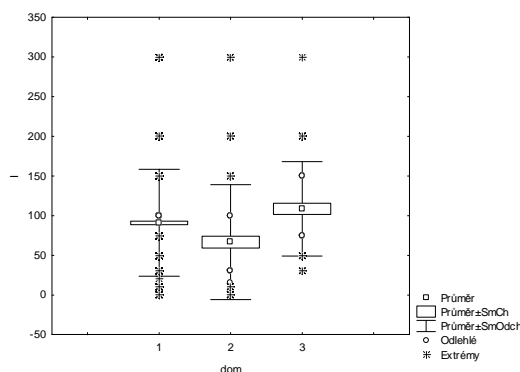
Vysvetlivky ku grafu 4: vlastným byt, alebo dom – 1; nevlastným byt, alebo dom – 2; v priebehu dvoch rokov budem mať – 3

Na grafe 4 je vidieť, že respondenti, ktorí majú vlastné bývanie majú najvyšší príjem a hodnoty sa skoro vôbec nelíšia (rozptyl je najmenší). Respondenti, ktorí vlastné bývanie nemajú majú najnižšie príjmy a respondenti, ktorí chcú investovať do vlastného bývanie majú príjmy porovnateľné s vlastníkmi nehnuteľností, ale rozptyl hodnôt je väčší.



Graf 5. Závislosť mesačného príjmu od veľkosti investícií

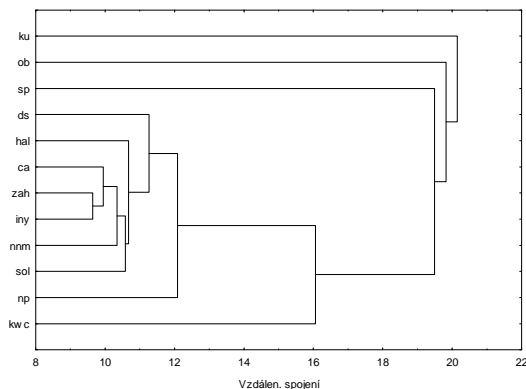
Z tohto grafu je vidieť, že veľkosť mesačného príjmu takmer lineárne rastie s veľkosťou investícií do nábytku. Oslovení ľudia s najnižším príjmom pravdepodobne nemajú premyslenú veľkosť investícií. Preto je aj rozptyl hodnôt najvyšší. Potenciálni zákazníci sú ľudia z najvyššími príjmami a náročnejší zákazníci sú ľudia z príjmami okolo dvadsaťštyri tisíc korún.



Graf 6. Porovnanie veľkosti investícií v závislosti od toho či respondenti majú vlastné bývanie

Vysvetlivky ku grafu 6: vlastným byt, alebo dom – 1; nevlastným byt, alebo dom – 2; v priebehu dvoch rokov budem mať – 3. Ako najlepšia skupina potenciálnych zákazníkov sa z tohto grafu javí skupina respondentov, ktorí plánujú v priebehu dvoch rokov mať vlastné bývanie. Tí potrebujú zariadiť celý byt, alebo dom a preto aj výška ich plánovaných investícií je najvyššia. Respondenti, ktorí nemajú vlastné bývanie chcú síce investovať, ale najmenej zo všetkých opýtaných.

Vyhodnotenie otázok zhlukovou analýzou.

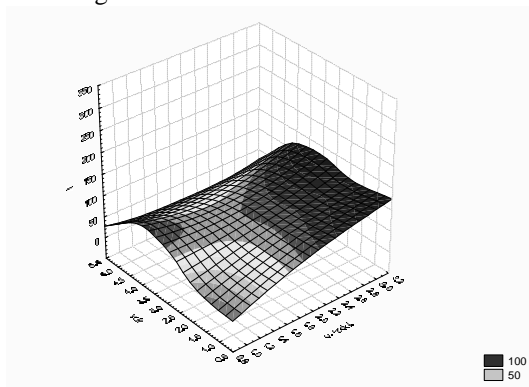


Graf 7. Zhluková analýza druhov nábytku

Na grafe 7 je vidieť tri zhluky. Prvý veľmi významný zhluk poukazuje na snahu respondentov o kúpu nábytku do kuchyne, obývačky a spálne. Druhý nemenej významný je preferencia kúpy detského, halového, čalúneného, záhradného, sólového nábytku a nábytku na mieru. Kúpeľňový a kancelársky nábytok tvoria samostatný zhluk.

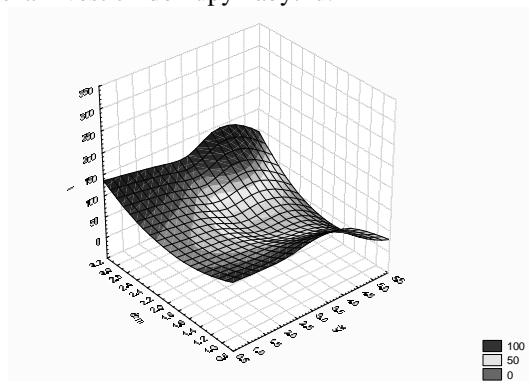
Z tejto analýzy je vidieť, že respondenti majú najväčší záujem o nábytok kuchynský, obývačkový a spálňový. Ako druhý zhluk tvorí kúpeľňový a kancelársky nábytok a tretí zhluk tvorí ostatný nábytok, čo znamená poradie preferencií pre investovanie do kúpy druhov nábytku.

Vyhodnotenie otázok pomocou 3D histogramov.



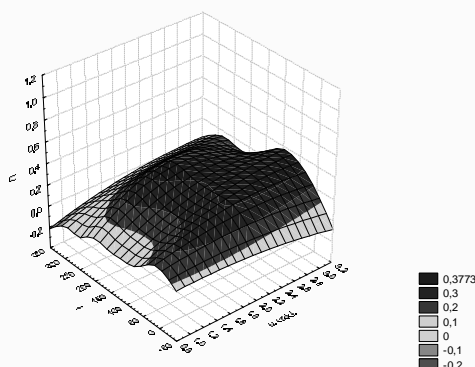
Graf 8. Analýza závislostí ukončeného vzdelania, veku a investícií

Na grafe 8 je vidieť, že respondenti strednej vekovej kategórie chcú investovať najviac do kúpy nábytku a čím vyššie majú vzdelanie, tým viac rastie aj výška investícií do kúpy nábytku.



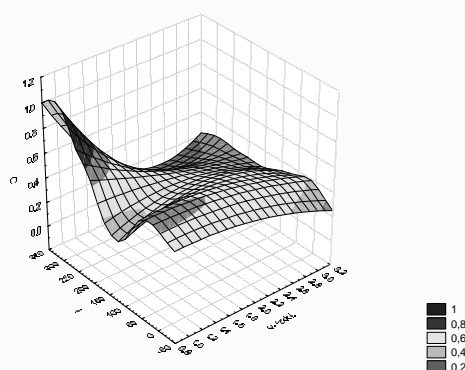
Graf 9. Analýza závislostí veku, vlastníctva bývania a investícií

Na grafe 9 je vidieť, že všetky vekové kategórie chcú investovať do kúpy nábytku sumu pohybujúcu sa v intervale sto až stopäťdesiat tisíc korún. Rastúcim vekom sa sumy zvyšujú. Najvyššiu finančnú čiastku chcú investovať respondenti, ktorí plánujú kúpu vlastného bývania v priebehu dvoch rokov.



Graf 10. Analýza závislostí ukončeného vzdelania, investícií a účelnosti nábytku

Z tohto grafu je vidieť, že čím mali respondenti vyššie vzdelanie tým viac preferovali účelnosť nábytku a výška ich investícií do nábytku je preferovaná vyššia ako u ľudí s nižším vzdelaním.



Graf 11. Analýza závislostí ukončeného vzdelania, investícií a ceny nábytku

Tento graf dokumentuje, že čím majú respondenti vyššie vzdelanie, tým sa menej pozerajú na cenu nábytku. Čím nižšie vzdelanie sa zistilo u respondentov, tým je pre nich cena dôležitejšia.

### ZHRNUTIE VÝSLEDKOV

Údaje získané z dotazníkov sú vyhodnotené prostredníctvom rôznych štatistických metód. Jednorozmerná analýza, ktorá skúma počet výskytov jednotlivých znakov za jednu premennú, nepriniesla žiadne neočakávané výsledky. Na druhej strane však poukazuje na miernu prevahu žien, čo sa týka účasti na veľtrhu. Čo sa týka veku respondentov, väčšinu tvoria respondenti nižších vekových skupín, čo môže byť spôsobené vysokou účasťou študentov stredných a vysokých škôl. Vysoké zastúpenie majú stredné vekové kategórie. Čo sa týka vzdelania, najvyššie zastúpenie majú stredoškolsky vzdelaní respondenti a najnižšie respondenti so základným vzdelaním. Z hľadiska výšky mesačného príjmu má najvyššie zastúpenie príjmová skupina od 15 000 do 20 000 Sk, čo je interval, ktorý je relatívne primeraný priemernej mesačnej mzde. Čo sa týka plánovaných investícií, väčšina respondentov do nábytku investovať plánuje, pričom najčastejšie vyskytujúce sa intervaly sú od 30 000 do 50 000 Sk a od 75 000 do 100 000 Sk. Najväčší záujem respondenti prejavili o kuchynský, obývací a spálňový nábytok, pričom najdôležitejšia vlastnosť bola cena a kvalita nábytku.

Analýza rozptylu ukázala aj fakt, že aj keď muži a ženy majú rovnaké ukončené vzdelanie, ich príjmy sa viditeľne líšia. Čím vyšší bol vek respondentov, tým väčší bol aj rozdiel v mesačných príjmoch.

Zhluková analýza potvrdila výsledky, ktoré boli vidieť z jednorozmernej analýzy. Respondenti mali najväčší záujem o nábytok kuchynský, obývací a spálňový. Naopak najnižší záujem bol o nábytok záhradný a čalúnený.

Vyhodnotenie údajov prostredníctvom 3D histogramov potvrdilo predpokladané teórie nasledovne:

- 1) investície do nábytku priamo úmerne rastú s mesačnými príjmami,
- 2) najväčšia kúpyschopnosť obyvateľstva je v Bratislavskom kraji a v zahraničí,
- 3) respondenti strednej vekovej kategórie chcú investovať najviac a uvážlivo,
- 4) všetky vekové kategórie chcú investovať do kúpy nábytku. Vekom sa investovaná suma zvyšuje. Najvyššiu finančnú čiastku chcú investovať respondenti, ktorí plánujú kúpu vlastného bývania v priebehu dvoch rokov,
- 5) vysokoškolsky vzdelaní ľudia majú aj najvyššie príjmy a tie sú najvyššie pri strednej vekovej kategórii.

### ZÁVER

Pre podniky je dôležitá skutočnosť, že každý spotrebiteľ má iné želania, potreby, preferencie, ale aj dopyt pre kúpu nábytku do domácnosti, preto je potrebné, aby nábytkárske firmy získavali relevantné informácie.

Cieľom tohto marketingového výskumu bolo predovšetkým podať tieto informácie, ktoré mohli byť základom pre marketingové rozhodnutia nábytkárskych podnikov.

Získané údaje boli využité pri návrhu odporúčaní pre výrobcov a predajcov nábytku.

Jednoznačným záverom našej analýzy je to, že obchodníci resp. producenti nábytku by sa mali zamerať na vysokoškolsky vzdelaných ľudí s príjmom nad dvadsaťpäť tisíc korún. U týchto zákazníkov nerozhodujú finančne



prostriedky ale kvalita nábytku. Ďalšou skupinou sú partnerské dvojice resp. manželia. Ich nákupné rozhodovanie je zamerané na tri druhy nábytku – kuchynský, obývací a spálňový.

Zároveň je potrebné poukázať na fakt, že vyhodnocovaním údajov z marketingových výskumov viacerými štatistickými údajmi, tak, ako to bolo v prípade tohto výskumu, je možné tiež porovnávať jednotlivé čiastkové výsledky, ako aj vzájomne ich verifikovať.

#### LITERATÚRA

1. Hebák P., Hustopecký J.: Vícerozměrné statistické metody s aplikacemi. Praha: SNTL, 1987, 452 s., ISBN 04-323-87
2. Kulčáková M. a kol.: Výskum trhu. SOFA Bratislava, 1994, 129 s., ISBN 80-85752-10-7.
3. Loučanová E.: Smerovanie invencií a inovácií v drevospracujúcom priemysle. In Marketing a obchod 2004: Rok európskej integrácie: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie. Zvolen: Ústav pre výchovu a vzdelávanie pracovníkov lesného a vodného hospodárstva SR, 2004. s. 156-159. ISBN 80-89100-20-1.
4. Zaušková A.: Drevárske komodity. 2. časť – Komodity druhostupňového spracovania dreva. I. vydanie. Zvolen: Bratia Sabovci, Technická univerzita, 2002. 175 s. ISBN 80-89029-41-8, EAN 9788089029419.
5. Interné štúdie z Katedry marketingu, obchodu a svetového lesníctva (Braučoková, M. Diplomová práca, 2008).
6. Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky. 2008. [http:// www.economy.gov.sk](http://www.economy.gov.sk), 2008

Wojciech Lis<sup>36</sup>

## POLSKI PRZEMYSŁ DRZEWNY W DRUGIM PÓLROCZU 2008

### POLISH WOOD INDUSTRY IN SECOND HALF OF 2008

**Abstract:** Polish wood industry is experiencing a huge crisis, as a result of world economic problems. This situation is the worst since 2002, when the high level of short-term debt at a low state of own resources, directly accounted for the low financial liquidity of timber companies. In 2002, the liquidity of individual timber industries remained significantly below the minimum standards, failing to ensure a secure financial balance. Relatively best financial condition was held by furniture industry. The current situation is far better, but it systematically declines. This article includes the conditions, which affect the situation by the end of 2008 and in 2009. The most important issues are: the price of wood and the stability of exchange rates, tax system, payroll and the development of the whole economy.

**Key words:** woodworking industry, economic depression

#### WSTĘP

Producenci materiałów tarych przeżywali duże trudności ekonomiczne praktycznie od początku transformacji gospodarki w 1989 roku. W znaczącym stopniu było to spowodowane wysokimi kosztami związanymi z nabywaniem surowca drzewnego. W strukturze kosztów rodzajowych ogółem co najmniej 55% stanowi koszt surowca. Głównym dostawcą drewna na polski rynek są Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, w których gestii znajduje się 94% pozyskiwanego w kraju surowca drzewnego, i który - jako dominujący producent drewna w Polsce - wpływa na kształt rynku drewna zarówno poprzez określanie podaży surowca, jak i przez ustalanie cen jego sprzedaży [Leśnictwo 2008, Raport 2006, Raport 2007].

#### KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEGO PRZEMYSŁU DRZEWNEGO

Zrównanie cen polskiego drewna z cenami światowymi zasadniczo w roku 1995, przy zdławionym popycie na rynku krajowym na wyroby drzewne, spowodowało długotrwałą utratę rentowności przemysłu tartaczno-technicznego [Lis 2006]. Dodatkowymi przyczynami złej kondycji finansowej tego przemysłu były i, z przerwą na lata 2003 – 2007, są: specyfika produktów tego przemysłu (stosunkowo proste technicznie wyroby masowe), niemożność samofinansowania inwestycji i modernizacji umożliwiających tzw. głębszy przerób, oraz – niewielkie stosunkowo zainteresowanie kapitału zagranicznego inwestowaniem w tę branżę. Kapitał zagraniczny ogranicza inwestycje w naszym przemyśle drzewnym, m.in. ze względu na brak gwarancji w uzyskiwaniu surowca drzewnego na stabilnych warunkach, choć również z powodu: małej stabilności systemu podatkowego, coraz trudniej dostępnej niezbędnej liczby wykwalifikowanych pracowników a także mocno ograniczonej ich mobilności, bardzo szybkiego wzrostu płac. Nie bez znaczenia jest też istniejąca w naszym kraju przestarzała i niewydolna infrastruktura transportowa. W Polsce we wszystkich tych dziedzinach jesteśmy niekonkurencyjni lub coraz mniej konkurencyjni.

Wymiana handlowa z zagranicą odgrywa w przemyśle drzewnym znaczącą rolę, a eksport wyrobów drzewnych, zwłaszcza mebli, ma istotne znaczenie dla rozwoju całej gospodarki. Rola importu wyrobów drzewnych jest natomiast dla polskiego rynku relatywnie mała. Meble są główną grupą towarową w polskim eksporcie. Stanowią one prawie 7% jego wartości. Z pozostałych wyrobów drzewnych istotną rolę w eksporcie odgrywają płyty drewnopochodne, głównie płyty wiórowe i pilśniowe. Stąd duża zależność od sytuacji na rynkach światowych, a zwłaszcza od kursu euro, w której to walucie rozliczane jest gros eksportu polskiego przemysłu drzewnego [Lis 2005].

<sup>36</sup>

Dr hab. inż. Wojciech Lis, prof. nadzw., Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa, University of Life Science in Poznań, Department of Economic and Wood Industry Management, ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań, Poland, e-mail: wlis@up.poznan.pl, phone +48 61 848 74 26

## SYTUACJA NA RYNKACH FINANSOWYM I MIESZKANIOWYM

Kryzys na rynku amerykańskich kredytów hipotecznych, który rozpoznał się w 2007 roku, wciąż jeszcze rozwija się i pogłębia. W obecnej sytuacji rynkowej wszyscy ci Amerykanie, którzy kupili domy w ciągu ostatnich pięciu lat - mają do spłacenia kredyty hipoteczne warte więcej niż bieżąca rynkowa wartość nieruchomości pod nie zastawionych. Stąd coraz więcej osób decyduje się oddać zastawione domy bankom. Ceny domów spadły w II kwartale 2008 o kolejnych 9,9% rocznie. Obniżyło to wartość 29% domów kupionych od 2003 roku. Średnia cena domu wyniosła w lipcu 2008 - 207 tysięcy USD i była najniższa od IV kwartału 2004 r. Nabywcy, którzy kupili domy w szczycie koniunktury (w 2006 r.) - stracili już na tej inwestycji 45%.

Najgorsza sytuacja jest w Kalifornii, gdzie prawie 90% nieruchomości wartych jest teraz mniej niż zabezpieczająca je hipoteka. Liczba przejętych przez banki domów wyniosła w lipcu 2008 - 252 tysiące. Pocięszające jest to, iż w ostatnim miesiącu wielkość ta spadła o 3% [Money 2008]. Może być to jednak zjawisko przejściowe, efekt okresu wakacyjnego i zmniejszonej aktywności rynku, a niekoniecznie już uspokojenia sytuacji.

## PROBLEMY GOSPODARCZE UNII EUROPEJSKIEJ

**Kryzys na rynkach finansowych oraz inne czynniki globalne – przede wszystkim wysokie ceny ropy naftowej** (które ostatnio spadają) i silne euro - osłabiają rozwój gospodarczy również w Europie. Najważniejsza dla polskiej gospodarki - strefa euro, znajduje się w zaawansowanym stadium swojej pierwszej w historii recesji (Euro jest jedyną walutą obowiązującą od 01.01.2002 na obszarze Unii Gospodarczo Walutowej – UGW; zostało wprowadzone do rozliczeń w transakcjach międzybankowych 4 stycznia 1999 r.) [Lis 2007a]. W drugim kwartale 2008 gospodarka tzw. Eurolandu (UGW) uległa zauważalnemu skurczeniu, a najbardziej osłabiły się gospodarki największe - niemiecka i francuska. Według danych Urzędu Statystycznego Unii Europejskiej (Eurostat) - gospodarki 15 państw posługujących się euro zmniejszyły się w drugim kwartale o 0,2%. Ma to miejsce po raz pierwszy od utworzenia dziesięć lat temu unii monetarnej. Jeśli w III kwartale 2008 nastąpi drugi z kolei kwartalny spadek wzrostu gospodarczego – oficjalnie to już wprowadzi Euroland na drogę recesji.

Problemy krajów UGW powodują dodatkowy wzrost napięcia w borykającej się z poważnymi kłopotami gospodarce Wielkiej Brytanii. W sumie: III kwartał 2008 zadecyduje – jest recesja (podręcznikowa), czy jej nie ma.

Niemiecka gospodarka, największa w Europie i UGW (tabela 1), najważniejszy też polski partner gospodarczy, skurczyła się w drugim kwartale 2008 o 0,5%, wobec 1,3% wzrostu w pierwszym kwartale [Money 2008]. Spadek ten był jednak nieco mniejszy od oczekiwań ekonomistów. Niemniej, był to jednak pierwszy spadek PKB od prawie czterech lat. Najważniejszym jego powodem było załamanie w sektorze budowlanym. Ponadto umacniające się sukcesywnie euro i słabnący światowy wzrost gospodarczy - wpłynęły na poważne zmniejszenie popytu na niemiecki eksport, niezwykle ważny dla tego kraju, a wyższa inflacja – zauważalnie ograniczyła konsumpcję krajową. Zaczął też być już widoczny wpływ światowego kryzysu kredytowego na największą unijną gospodarkę.

Francja, drugi co do wielkości rynek europejski (tabela 1), doświadczyła w drugim kwartale spadku PKB po raz pierwszy od 6 lat. Według danych francuskiego Narodowego Urzędu Statystycznego INSEE – spadek PKB wyniósł 0,3%, podczas gdy jego wzrost w pierwszym kwartale osiągnął 0,4% [Money 2008]. Głównie czynniki powodujące spadek to: mniej inwestycji i słaby handel zagraniczny. Konsumpcja, która przez dłuższy czas stanowiła podstawowy czynnik kreujący wzrost, teraz spada z powodu wysokiej inflacji i trudniej dostępnych kredytów.

Włochy, trzecia pod względem wielkości gospodarka strefy euro (tabela 1), wskazały w drugim kwartale 2008 na skurczenie się PKB do 0,3%, po jego wzroście do 0,5% w pierwszym kwartale. Gospodarka Włoch znajduje się na krawędzi recesji już po raz czwarty w ciągu ostatniego dziesięciolecia. Pogorszenie nastąpiło właściwie we wszystkich sektorach przemysłowych i w całym kraju. Zaufanie szefów firm do gospodarki wyniosło w lipcu 83,5 pkt - podczas gdy w czerwcu było to 86,7 [Money 2008]. Lipcowy wynik jest najniższy od października 2001 r. Wskaźnik ISAE, pokazujący nastroje konsumentów, był w lipcu najniższy od 15 lat.

Hiszpania, czwarta co do wielkości gospodarka strefy euro (tabela 1), może najszybciej popaść w recesję. Wzrost gospodarczy spowolnił do 0,1% - najgorszego wyniku od 15 lat. W lipcu w Hiszpanii było prawie 2,43 mln bezrobotnych, o 450 tys. więcej niż w 2007 roku. To najwyższy poziom od dziesięciu lat i poważny objaw pokaźnego spowalniania gospodarki. Według unijnego urzędu statystycznego Eurostat w czerwcu 2008 stopa bezrobocia w Hiszpanii wyniosła 10,7% i była najwyższa w Unii Europejskiej. W lipcu inflacja sięgnęła 5,3% [Money 2008].

Hiszpania przez lata przeżywała okres prosperity - prawdziwy boom gospodarczy. Najważniejszym czynnikiem wzrostowym były: rynek nieruchomości oraz inwestycje infrastrukturalne współfinansowane z funduszy unijnych. (Podobne były i są czynniki kreujące przyspieszony rozwój również w naszym kraju.) [Lis 2007b.] Jeszcze w 2007 roku hiszpańska gospodarka rosła w bardzo dobrym tempie - 3,8% rocznie, a bezrobocie w II kwartale 2007 r. spadło poniżej 8%; było wówczas najmniejsze od 1978 r.

Później jednak przyszły kłopoty. Coraz poważniejsze. Najpierw załamał się hiszpański rynek nieruchomości, do czego walenie przyczynił się kryzys na rynku hipotecznym w USA. Ceny domów spadły - nawet o 30% w skali roku. Deweloperzy wpadli w poważne kłopoty finansowe. Do tego dołączył światowy kryzys finansowy oraz drożęjąca ropa. W czerwcu 2008 hiszpański resort gospodarki obniżył prognozy wzrostu gospodarczego: zamiast 2,3% w tym roku przewiduje 1,6%. W 2009 hiszpańska gospodarka ma się rozwijać w tempie zbliżonym do 1%.

Podobne, nie najlepsze - są dane gospodarcze w innych krajach UGW. Np. holenderska gospodarka (piąte miejsce w UGW – tabela 1) w drugim kwartale 2008 pozostała bez zmian, co stanowi najgorszy dla niej wynik od trzech lat.

Przewiduje się (prezes Europejskiego Banku Centralnego – EBC - Jean-Claude Trichet), że wzrost gospodarczy strefy euro będzie jeszcze słabszy w trzecim kwartale 2008 roku. W czerwcu 2008 EBC podniósł stopy procentowe do 4,25% - najwyższego poziomu od siedmiu lat - by zwalczyć inflację, uważaną za najważniejszy obecnie czynnik ograniczający wzrost. W czerwcu 2008 inflacja utrzymała się na tym samym poziomie – 4% [Money 2008].



## CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE KONIUNKTURĘ W POLSCE

Dla Polski prognozy na III kwartał 2008 r. również sugerują pogorszenie koniunktury. Wskaźnik prognoz produkcji, skorygowany o wahania sezonowe - dla III kwartału 2008 roku, drugi kwartał z rzędu, zanotował istotny spadek. Wzrosły jednak wskaźniki dla budownictwa i handlu. Zmniejszył się optymizm dotyczący popytu i produkcji, w tym sprzedaży na rynki zagraniczne. Gorsze oceny dotyczą także prognoz zatrudnienia i wzrostu płac. Utrzymują się natomiast dobre oceny dotyczące aktywności inwestycyjnej firm, mierzonej odsetkiem realizowanych i planowanych inwestycji.

Liczne podwyżki płac, które wciąż jeszcze mają miejsce w naszym kraju, nakręcają inflację, a ona z kolei potęguje żądania kolejnych podwyżek, co jest wysoce niekorzystne, a wkrótce może okazać się wręcz zgubne dla polskiej gospodarki. Jest to tak zwany efekt drugiej rundy. Jego objawy zaczynają się już pojawiać w dużych państwowych firmach. Podawanym przez pracowników argumentem, uzasadniającym żądania płacowe, jest rosnąca inflacja, która w lipcu osiągnęła poziom 4,8%. Średni wzrost wynagrodzeń jest jednak wciąż wyższy niż średnia stopa inflacji.

Drożeją głównie żywność i paliwa, ceny wielu innych produktów nie wykazują już takiej tendencji. Efektu drugiej rundy nie widać natomiast w prywatnych przedsiębiorstwach. Zatrudnieni w nich pracownicy mniej bowiem uwagi zwracają na poziom inflacji; bardziej istotnym kryterium jest dla nich poziom zarobków w zagranicznych firmach tej samej branży. A ten nie rośnie.

## PRZEMYSŁ DRZEWNY POLSKI W DRUGIM PÓLROCZU 2008 I PERSPEKTYWY JEGO ROZWOJU

Trudna sytuacja gospodarcza w świecie, Europie, Unii Europejskiej, strefie euro – przekładają się na problemy polskiego drzewnictwa. Dekoniunktura w przedsiębiorstwach całej branży pogłębia się. Kryzys wisi na włosku. Co wobec tego robić w okresie dekonunktury, potencjalnej recesji i nadchodzącego kryzysu?

Dynamicznie rozwijające się firmy Europy Zachodniej i USA zwykle dotychczas przeczekiwały trudny okres i przeprowadzały stosowną zmianę strategii finansowania długoterminowego, doczekując kolejnego okresu prosperity. Polskie firmy postąpić mogą, oczywiście, podobnie. Trzeba wówczas mieć wystarczające środki na przeczekanie.

Drugą możliwością jest – uciekać, szybko zmieniając profil produkcji, asortyment, branżę; zawsze jednak należy robić to szybciej niż zrobią to inni – zawczasu zmienić zakres swojej działalności na taki, którego dekonunktura nie dotknie lub osiągnie go w niewielkim tylko stopniu. Pierwsze działania w tym kierunku – np. ogłaszanie upadłości i masowe zwolnienia pracowników – już się rozpoczęły. Bardzo mocno widoczne są w przemyśle meblarskim. Jedną z dużych i znanych w całym kraju firm - Adriana z Kijewa Królewskiego w woj. kujawsko-pomorskim, złożyła wniosek o upadłość, z opcją układu z wierzycielami.

Adriana była krajowym liderem w produkcji i eksporcie mebli tapicerowanych. Zajmowała piąte miejsce w rankingach firm meblarskich zestawianych według wartości przychodów w latach 2005 – 2007. Przychody firmy zmniejszały się jednak sukcesywnie już od 2004 roku – z 454 mln. zł do 228 mln. zł w końcu 2007 (o około 50% w 4 lata) [Lis 2008b]. Zatrudnienie spadło z 1600 osób w 2005 do 1217 – w końcu 2007. Pracę straci jeszcze 450 osób, z pracujących obecnie 900 (zatrudnienie w ciągu 4 lat straci prawie 70% pracowników).

W ubiegłym już roku upadłość ogłosiła niemiecka grupa Schieder, do której należało kilkanaście fabryk mebli w Polsce: Bydgoskie Fabryki Mebli, ETAP, Mazurskie Meble Trading, Mazur Comfort, Mazur Look, FS Favorit Furniture, Mazur Direkt, HF Helvetia, Flair Poland, Top Sofa, Tapicernia Gniewkowo, IMS, Nowa E. Duża i wpływowa grupa drzewno - meblarska, należąca do wytwórców niemieckich – po prostu nie wytrzymała konkurencji cenowej ze strony tanich producentów z Chin i Malezji. Ponadto w Polsce nastąpił w 2007 znaczący wzrost kosztów: konkurencja ze Skandynawii i Wielkiej Brytanii ściągała dużą liczbę wykwalifikowanych polskich pracowników, co prowadziło nadal do ogromnego wzrostu płac. Jedną z często podkreślanych, ważkich przyczyn najpierw problemów, a później upadłości - był także bardzo pokaźny wzrost cen drewna w naszym kraju (średnia cena bazowego drewna WC02 wzrosła o ponad 8,5%; najbardziej wówczas istotna cena górna – o ponad 11% - tabela 2). Wzrosty lokalne dla nadleśnictw i niektórych sortymentów tartacznych – w skrajnych przypadkach przekraczały 60% [Lis 2008a].

Perspektywy do końca 2008 i na 2009 rok każą zakładać dalszy spadek koniunktury, kolejne osłabienie możliwości eksportowych, w związku z tym wzmoczoną konkurencją na rynku wewnętrznym. Bardzo ważne są i będą koszty wytwarzania. Stąd podstawowa dla nich cena surowca – drewna okrągłego, będzie decydująca. Nie powinna jednak już umacniać się złotówka w stosunku do euro, a przynajmniej do umocnienia znacząco się zmniejszy.

## CENY DREWNA W 2009 ROKU

Drogi, coraz wyraźniej okazuje się, że zbyt już drogi surowiec krajowy, znacznie ograniczające się rynki i warunki zbytu dla wyrobów gotowych, wzrastający systematycznie import po korzystnych cenach – to wszystko w raczej krótszym niż dłuższym czasie, może spowodować drastyczne załamanie się rynku drewna okrągłego i odbioru surowca z lasu. Pierwsze objawy są aż nadto widoczne.

Zaproponowana przez Dyrektora Generalnego LP, w porozumieniu z dyrektorami regionalnymi LP, na wniosek Komisji Leśno - Drzewnej - obniżka cen drewna objętego sprzedażą w trybie rokowań internetowych, której wysokość nie powinien przekroczyć 10% w stosunku do cen zapisanych w zawartych umowach - już jest spóźniona i daleko niewystarczająca, a wkrótce okazać się może, że pozostanie bez praktycznego znaczenia dla zamierającego eksportu i dla słabnącego w szybkim tempie krajowego popytu.

Stąd duże nadzieje na bardziej radykalną już obniżkę i na bardziej systemowe rozwiązania dla rokowań cen drewna na rok 2009. Propozycje, opracowane na podstawie postulatów i oczekiwań przedsiębiorców przetwarzających drewno – zawarte są w tabeli 2. Rozwiązania zamieszczone w tej tabeli – zapewniają warunki działania nie gorsze niż uzyskane w roku 2007.

Rozwiązania, podobnie jak praktykowano to w latach 2007 i 2008, opierają się na cenie średniej, obliczanej dla każdej rdLP według jej warunków przyrodniczych oraz na wskaźnikach, pozwalających obliczyć cenę górną i cenę dolną,



jako obowiązujące „widełki” dla składania ofert w rokowaniach na portalu leśno – drzewnym, podstawowym miejscu zakupu surowca przez przedsiębiorców [Lis 2008a].

Cenę średnią w tabeli 2 wyznaczono jako:  $(\text{cena średnia z 2007} + 0,91 * \text{cena średnia z 2008})/2$ . Pozwala to uzyskać w 2009 ceny średnie różniące się o 0 do -3 zł w stosunku do obowiązujących w roku 2007. Struktura cen odzwierciedla już korekty i zmiany dokonane w 2008 roku. Między innymi wypracowane na podstawie analizy sytuacji rynkowej ustalenia dyrektorów rdLP uczestniczących w naradzie w Jedlni w dniu 8 maja 2008 roku – dotyczące obniżki cen nie przekraczające 10% w stosunku do cen zapisanych w umowach. Od cen średnich z roku 2008 różnią się – są zauważalnie niższe - o 15 zł (Katowice, Lublin) do 20 zł (Radom).

Cenę górną uzyskano zwiększając cenę średnią o wskaźnik 1,06. Uzyskane ceny różnią się od obowiązujących w 2007 roku o 0 (Radom, Warszawa) do -6 zł (Katowice). Zmniejszenie cen w stosunku do 2008 roku wynosi od 20 zł (Katowice, Lublin) do 29 zł (Radom).

Cenę dolną, która może być najważniejsza w obecnych rokowaniach, uzyskano mnożąc cenę średnią przez wskaźnik 0,98. Uzyskane ceny różnią się od obowiązujących w 2007 roku o 0 do -3 zł. Zmniejszenie cen w stosunku do 2008 roku wynosi 15 zł (Katowice, Lublin) do 24 zł (Radom).

Wskaźnik zmiany ceny średniej w stosunku do 2008 roku wynosi dla całego kraju 91,67% (w zakresie od 90,83% - Radom do 92,69% - Łódź), a wskaźnik zmniejszenia ceny górnej – 88,79% (zakres: 87,84% – Białystok do 90,95% - Katowice).

## PODSUMOWANIE

Takie, najogólniej rzecz ujmując, są obecnie i będą warunki działania przedsiębiorców z przemysłu przetwarzającego drewno okrągłe w dalszej części 2008 roku oraz takie są obecnie ogólnogospodarcze przesłanki podejmowania decyzji dotyczących zaopatrzenia w drewno na 2009 rok.

Konkurencyjność polskiego przemysłu drzewnego niezwykle szybko i coraz szybciej pogarsza się. Najważniejsze przyczyny: zbyt drogie drewno okrągłe i bardzo niski kurs euro, ograniczające coraz mniej opłacalny eksport i szybko osłabiający się rynek wewnętrzny. Konieczność zdecydowanej obniżki cen drewna okrągłego dla stałych odbiorców portalowych - ma znaczenie priorytetowe.

Ceny drewna w rokowaniach na rok 2009 - to najważniejszy obecnie problem dla stojącego na progu depresji, a może nawet recesji – polskiego przemysłu drzewnego. Należy mieć nadzieję, że nie będą „powalające”.

## LITERATURA

FAOSTAT Database Results, [www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry), 2008

Leśnictwo 2007. Główny Urząd Statystyczny, 2008

Lis W.: Ocena systemu sprzedaży drewna w aspekcie realizacji strategii rozwoju przemysłu przerabiającego surowiec drzewny. Referat konferencji naukowo - technicznej Forum Leśno – Drzewne pt.: „Pierwsze doświadczenia w funkcjonowaniu nowego systemu sprzedaży drewna dla przemysłu drzewnego przez Lasy Państwowe”. Zarząd Główny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa. Jedlnia Letnisko, 23 - 24 października 2006. Materiały konferencyjne.

Lis W.: Możliwość i celowość podniesienia cen na drewno okrągłe. *Gazeta Przemysłu Drzewnego*, nr 8 (127) 2007a.

Lis W.: Ocena zaopatrzenia małych i średnich przedsiębiorstw w drewno. Evaluation of wood supply of small and medium enterprises (SME). „Rynek Drzewny”, nr 2/2005 (43).

Lis W.: Organizacja rozdziału i dystrybucji drewna okrągłego w 2007 roku. „Przemysł Drzewny”, nr 9/2007b, vol. 58.

Lis W.: Zmiany w zarządzaniu obrotem drewnem okrągłym w 2008 roku. „Przemysł Drzewny”, nr 1/2008a, vol. 59.

Lis W.: Wstępne zasady oceny ofert sprzedaży drewna w 2009 roku. „Przemysł Drzewny”, nr 5/2008b, vol. 59.

Money.pl. Wiadomości gospodarcze, 2008

Raport o stanie lasów 2005. „Przemysł Drzewny” (57) 12/2006.

Raport o stanie lasów 2006. „Przemysł Drzewny” (58) 12/2007.

Uchwały Komisji Leśno-Drzewnej

Uchwała nr 27/2008/KLD w sprawie oceny kierunków zaproponowanych zmian zasad sprzedaży drewna

Uchwała nr 26/2008/KLD w sprawie przedłużenia terminu obowiązywania obniżki cen

Uchwała nr 2/25/2008/KLD w sprawie cen drewna okrągłego wszystkich grup handlowych

Uchwała nr 27/2007 w sprawie ustalenia ceny dolnej oraz górnej w odniesieniu do poszczególnych grup handlowych

Uchwała nr 10 w sprawie ustalenia ceny dolnej oraz górnej w odniesieniu do poszczególnych grup handlowych z dnia 8.11.2006



Tabela 1. Kraje Unii Europejskiej i Unii Gospodarczo – Walutowej: ludność, powierzchnia, PKB na mieszkańca w USD

Nazwa kraju w języku		Rok przystąpienia do wspólnoty europejskiej (UE)	Rok przystąpienia do Unii Gospodarczo-Walutowej UGW)	Ludność w 2007 w tys. (miejsce w UE)	Powierzchnia w km <sup>2</sup> (miejsce w UE)	PKB na mieszkańca w USD w 2007 według parytetu siły nabywczej (miejsce w UE)
polskim	narodowym					
Belgia	België	1957	2002	10 585 (11)	30 528 (23)	35 693 (09)
Francja	France	1957	2002	63 392 (02)	547 030 (01)	31 873 (11)
Holandia	Nederland	1957	2002	16 358 (08)	41 526 (22)	36 240 (07)
Luksemburg	Lëtzebuerg	1957	2002	476 (26)	2 586 (26)	84 507 (01)
Niemcy	Deutschland	1957	2002	82 315 (01)	357 021 (04)	32 179 (10)
Włochy	Italia	1957	2002	59 131 (04)	301 336 (07)	31 694 (12)
Dania	Danmark	1973		5 447 (17)	43 094 (21)	38 072 (03)
Irlandia	Éire	1973	2002	4 315 (20)	70 273 (16)	46 786 (02)
Wielka Brytania	United Kingdom	1973		60 853 (03)	244 820 (08)	36 568 (05)
Grecja	Elas	1981	2002	11 172 (09)	131 940 (10)	27 360 (15)
Hiszpania	España	1985	2002	44 475 (05)	504 782 (02)	28 445 (14)
Portugalia	Portugal	1986	2002	10 599 (10)	92 391 (13)	23 464 (18)
Austria	Österreich	1995	2002	8 299 (15)	83 858 (14)	37 536 (04)
Finlandia	Suomi	1995	2002	5 277 (19)	337 030 (05)	36 325 (06)
Szwecja	Sverige	1995		9 113 (14)	449 964 (03)	35 729 (08)
Słowenia	Slovenija	2004	2007	2 010 (23)	20 273 (24)	25 266 (16)
Cypr	Kypriaki	2004	2008	779 (25)	5 895 (25)	31 053 (13)
Malta	Malta	2004	2008	408 (27)	316 (27)	21 061 (19)
Czechy	Česko	2004		10 287 (12)	78 866 (15)	24 679 (17)
Estonia	Eesti	2004		1 342 (24)	45 226 (20)	20 115 (21)
Litwa	Lietuva	2004		3 385 (21)	65 200 (17)	16 863 (24)
Łotwa	Latvijā	2004		2 281 (22)	64 589 (18)	17 364 (23)
<b>Polska</b>	<b>Polska</b>	<b>2004</b>		<b>38 125 (06)</b>	<b>312 685 (06)</b>	<b>15 894 (25)</b>
Węgry	Magyarország	2004		10 066 (13)	93 030 (12)	20 701 (20)
Słowacja	Slovensko	2004	2009	5 394 (18)	49 036 (19)	19 172 (22)
Bułgaria	България	2007		7 679 (16)	110 910 (11)	10 677 (26)
Rumunia	România	2007		21 565 (07)	238 391 (09)	10 661 (27)
<b>Unia Europejska</b>				<b>495 129</b>	<b>3 976 372</b>	<b>26 800</b>
USA		United States of America		301 139 947	9 631 418	45 176
Chiny				1 321 851 888	9 596 960	8 486

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych : Eurostat 2008, Encyklopedia 2007, Rocznik statystyczny 2007, Wikipedia, International Monetary Fund, World Economic Outlook Database 2008





Tabela 2. Ustalenie ceny bazowego drewna klasy WC02 w 2009 roku na poziomie nie gorszym niż w 2007 roku

Lp.	Dyrekcja regionalna Lasów Państwowych	Cena drewna klasy WCO 2																Wskaźnik zmiany ceny w %	
		Cena ofertowa w zł														średniej	górnjej		
		średnia				1	górnja				dolna								
		2007	2008	2009	Różnica		2007	2008	2009	Różnica		2007	2008	2009	Różnica				
				<b>0,91</b>	2009-2008	2009-2007			<b>1,06</b>	2009-2008	2009-2007			<b>0,98</b>	2009-2008	2009-2007			
1	BIAŁYSTOK	184	202	184	-18	0	197	222	195	-27	-2	180	202	180	-22	0	91,09	87,84	
2	KATOWICE	193	205	190	-15	-3	207	221	201	-20	-6	189	201	186	-15	-3	92,68	90,95	
3	KRAKÓW	193	206	190	-16	-3	205	222	201	-21	-4	189	202	186	-16	-3	92,23	90,54	
4	KROSNO	179	193	177	-16	-2	193	212	188	-24	-5	175	193	173	-20	-2	91,71	88,68	
5	LUBLIN	187	200	185	-15	-2	200	216	196	-20	-4	183	196	181	-15	-2	92,50	90,74	
6	LÓDŹ	206	219	203	-16	-3	218	240	215	-25	-3	202	219	199	-20	-3	92,69	89,58	
7	OLSZTYN	202	215	199	-16	-3	214	232	211	-21	-3	198	211	195	-16	-3	92,56	90,95	
8	PILA	179	194	178	-16	-1	193	213	189	-24	-4	175	194	174	-20	-1	91,75	88,73	
9	POZNAŃ	191	210	191	-19	0	204	226	202	-24	-2	187	206	187	-19	0	90,95	89,38	
10	SZCZECIN	173	188	172	-16	-1	187	206	182	-24	-5	170	188	169	-19	-1	91,49	88,35	
11	SZCZECINEK	179	197	179	-18	0	193	216	190	-26	-3	175	197	175	-22	0	90,86	87,96	
12	TORUŃ	190	207	189	-18	-1	203	227	200	-27	-3	186	207	185	-22	-1	91,30	88,11	
13	WROCLAW	191	209	191	-18	0	204	225	202	-23	-2	187	205	187	-18	0	91,39	89,78	
14	ZIELONA GÓRA	180	196	179	-17	-1	194	215	190	-25	-4	176	196	175	-21	-1	91,33	88,37	
15	GDAŃSK	185	200	184	-16	-1	198	220	195	-25	-3	181	196	180	-16	-1	92,00	88,64	
16	RADOM	198	218	198	-20	0	210	239	210	-29	0	194	218	194	-24	0	90,83	87,87	
17	WARSZAWA	193	211	193	-18	0	205	232	205	-27	0	189	211	189	-22	0	91,47	88,36	
	Średnio LP	188	204	187	-16	0	201	223	198	-23	-2	184	202	183	-18	0	91,67	88,79	
	Rozpiętość w LP	33	31	31	5	3	31	34	33	9	6	32	31	30	9	3	1,87	3,11	

źródło: opracowanie własne na podstawie Uchwały nr 10 Komisji Leśno – Drzewnej z 8.11.2006 i Załącznika 1 do uchwały nr 27 z 09.10.2007

Wojciech Lis, Katarzyna Mydlarz<sup>37</sup>

## DER EINFLUSS DER GLOBALISIERUNG AUF HERSTELLER VON HOLZHÄUSERN IN SKELETTKONSTRUKTION

INFLUENCE OF GLOBALIZATION ON ENTERPRISES' FUNCTIONING, FABRICATING WOOD HOUSE SKELETON

**Zusammenfassung:** Unter den Bautechnologien von den meist gekauften Häusern in Polen überwiegen diejenigen, die auf Ziegel und Beton basieren. Die bedeutende Preiserhöhung der wichtigsten Baumaterialien, sichtbar besonders 2007, sowie die verlängerte Wartezeit auf die Realisierung der Investitionen durch Bauunternehmen verursachte mehr Interesse an anderen Technologien, darunter auch an Holzskelettkonstruktion. Die vorliegende Arbeit ist dieser Technologie des Einfamilienbaus und der Erfüllung der Wohnbedürfnisse selbständig durch Bauherren gewidmet. Darüber hinaus zeigt sie den Einfluss der Globalisierungsprozesse und der Weltwirtschaftslage auf Wirtschaftlichkeit der Produktion in Holzskelettbauweise.

**Schlüsselbegriffe:** Globalisierung, Holzskelettbau, Wohnungsmarkt, Preise

### VORWORT

In der Zeit der Globalisierung, die zu Änderungen in der Weltwirtschaft führt und zur Aufhebung der Barrieren zwischen Staaten beiträgt, avanciert der Besitz von Eigentumswohnung für den größten Teil der polnischen Bevölkerung zum Hauptziel. Für viele ist jedoch der Kauf der Wohnung zurzeit unerreichbar. Dem Bericht „Wohnungsmarkt in Polen“ zufolge, der die Lage im Wohnungsbau im zweiten Quartal 2008 darstellt, betrug Ende Juni der durchschnittliche Wohnungspreis in größten Städten 8 268 PLN für Quadratmeter und in mittelgroßen Städten von 3 500 bis 4 000 PLN (Rynek nieruchomości 2008, www.ceeproperty.pl).

Das nicht ausreichende Angebot an Lokalen bei Nachfrage von rund 1.5 Mio. Wohnungen lässt keine bedeutende Preissenkung annehmen. Daher beobachtet man seit einigen Jahren unter Bauherren ein steigendes Interesse am Kauf oder Bau der Häuser außerhalb der Städte. Das Ziel der Arbeit ist die Darstellung des Einflusses der Globalisierungsprozesse und der Weltwirtschaftslage auf die Wirtschaftlichkeit der Hausproduktion in Holzskelettbauweise. Ergründet wird auch die Wechselbeziehung zwischen Export und Inlandproduktion.

### DIE LAGE AUF DEM POLNISCHEN WOHNUNGSMARKT

Die Unruhen auf Weltmärkten, die aus den Schwankungen der US-Wirtschaft resultieren, und die Anzeichen der Wirtschaftsverlangsamung in den EU-Ländern haben eine Umsetzung auch auf das Tempo des Wirtschaftswachstums in Polen. Die Prognosen vieler Experten für das Jahr 2008 setzen ein schwächeres Wirtschaftswachstum voraus. Doch der blühende Wohnungsbau kann die wachsende Nachfrage nach vielen Materialien, darin Ausrüstungsmaterialien und Möbeln herbeiführen, was einen Einfluss auf höhere Fertigungszahlen in verschiedenen Industriebranchen haben wird (Bolkowska 2008).

Den Angaben des Statistischen Amtes zufolge war der Anteil von Wohngebäuden in der Produktion im Bau- und Montagesektor im Jahre 2007 um ca. 20% höher als im Vorjahr. Diese Situation war die Folge einer besseren Wirtschaftlichkeit der Wohninvestitionen und allgemein günstiger Konjunktur im Bauwesen (www.stat.gov.pl).

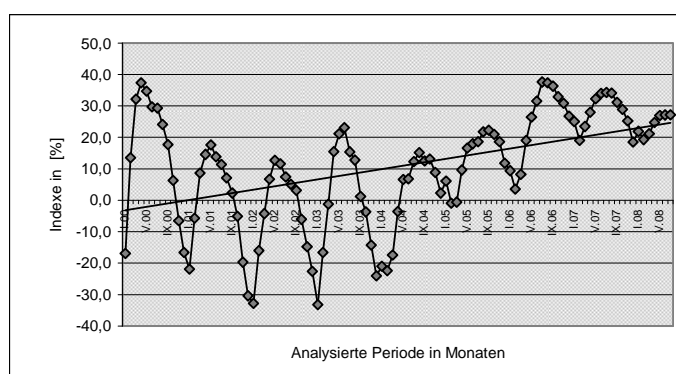


Abb. 1. Konjunktur im Bauwesen – Monatsangaben vom Januar 2000 bis Juli 2008. Eigene Bearbeitung auf Grund der Angaben des Statistischen Amtes

Das ständige Preiswachstum, welches auf dem polnischen Wohnungsmarkt zu beobachten ist, macht vielen potentiellen Käufern den Erwerb einer eigenen Wohnung unmöglich. Wie auf Abb. 2 dargestellt, sind die Preise für einen Quadratmeter in den letzten zwei Jahren in gewählten Städten um mehrere Dutzend Prozent gestiegen, davon erfolgte die größte Verteuerung im 2. Quartal 2007 (siehe Tabelle 1).

<sup>37</sup> dr hab. inż. Wojciech Lis, prof. nadzw., dr inż. Katarzyna Mydlarz, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa, Poznań University of Life Science, Department of Economic and Wood Industry Management, ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań, e-mail: wlis@au.poznan.pl, e-mail: kmydlarz@au.poznan.pl

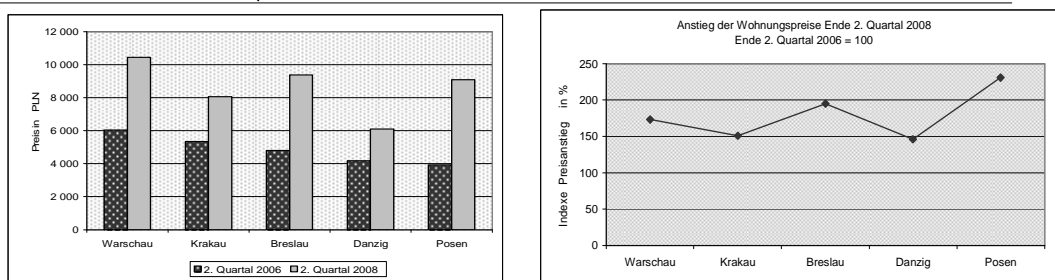


Abb. 2. Durchschnittlicher Preis und Preisindexe für 1 Quadratmeter neuer Wohnung. Eigene Bearbeitung auf Grund RedNet Consulting.

Tabelle 1. Wohnungspreisänderungen 2007

Stadt	Wohnungspreiserhöhung – 1. Halbjahr 2007	Wohnungspreiserhöhung – 2. Halbjahr 2007
Warschau	5-7 %	4-5%
Krakau	8-12%	- 2-3%
Breslau	3-4%	-1-1%
Danzig	22-28%	0%
Posen	45-50%	5-7%

Quelle: CEE Property Group

Die Lage im Wohnungsbau und die für viele Investoren überhöhten Wohnungspreise führen zum größeren Interesse am Bau oder Kauf der Häuser am Rand der Großstädte. Die Folge ist (siehe Abb. 3) ein immer größerer Anteil der Privatlokale unter allen fertig gestellten Wohnungen.

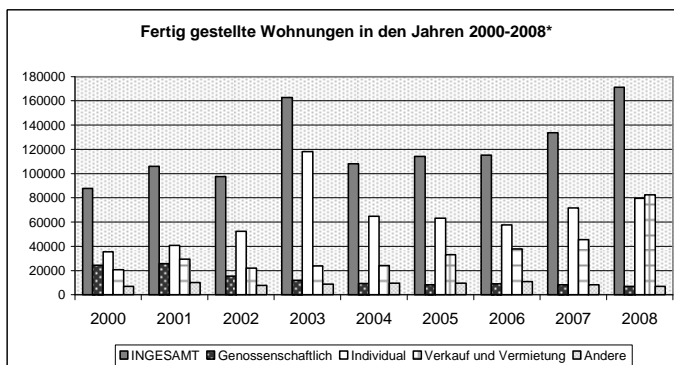


Abb. 3. Fertig gestellte Wohnungen in den Jahren 2000-2008\* (für das Jahr 2008 gilt die geschätzte Zahl der Wohnungen). Eigene Bearbeitung auf Grund der Angaben des Statistischen Amtes.

Deshalb ist ein breites Angebot der Baufirmen vor allem an Investoren im Einfamilienbau gerichtet. Die Vielfältigkeit und Zugänglichkeit von Baumaterialien und modernen technologischen Lösungen ermöglichen den Bauherren die beste Wahl der Bauweise, sowohl hinsichtlich der Erwartungen als auch der finanziellen Konditionen.

### DER EINFLUSS ÄUßERER FAKTOREN AUF DIE HOLZSKELETT-HÄUSER PRODUZIERENDEN UNTERNEHMEN

Die aktuelle Wohnungssituation in Polen begründet die Notwendigkeit der Verbreitung auch von weniger bekannten und populären Bauweisen von Häusern. Zu solchen Technologien zählt unter anderem Holzfertigteilebau. Die Verbreitung dieser Bauart ermöglicht bei bisheriger Wohnungsnachfrage die Eröffnung eines riesigen Binnenmarktes für Holzbaufirmen und Unternehmen, die Holzfabrikate für Wohnungsbau produzieren. Obwohl die Bedürfnisse des Binnenmarktes groß sind, produzieren zurzeit Holzfertigteilbaufirmen die meisten Häuser für Export, der ihnen die Präsenz auf dem polnischen Markt gewährt. Dank dem Export passen sie die Standards der Gebäude an die Anforderungen der ausländischen Bauherren an, bei der besonderen Berücksichtigung der Wahl von geeigneten Baumaterialien und deren Attestierung. Um die Erwartungen der Kunden zu erfüllen, werden von Baufirmen bei der Produktion moderne Technologien verwendet, die mehrmals durch die Verbesserung der Hauptparameter der Gebäude zum größeren Investitionsaufwand führen. Dies hat eine hohe Qualität der Häuser zur Folge, was auch für polnische Kunden von Nutzen ist. Die im Vergleich zu ausländischen Firmen niedrigeren Produktionskosten ermöglichen den Wettbewerb mit einheimischen Unternehmen im jeweiligen Land, was wiederum die Zahl der Aufträge vergrößert. Die Präsenz der polnischen Ausführungsfirmen auf dem ausländischen Markt erleichtert dazu die Übernahme von europäischen und globalen Tendenzen im Bauwesen sowie von modernen Lösungen, deren Ziel die Senkung der Betriebskosten ist, im Besonderen der Heizungskosten. Dem Brüsseler Bericht von 2006 über Sparmöglichkeiten von Energieausbeute der Gebäude zufolge fallen zurzeit in Europa fast 40% Energie für Gebäude und für deren Beheizung werden täglich ca. 960 Mio. Liter Heizöl verbraucht. Durch einfache Gegenmaßnahmen wie Verbesserung der Wärmeisolierung von Außenwänden und Dach kann diese Zahl sogar um die Hälfte verringert werden. Die Durchführung solcher Maßnahmen in allen 27 EU-Ländern würde bei stabil bleibenden Preisen die Einsparung von rund 270 Milliarden Euro jährlich ermöglichen (EURIMA 2006).

Um den Energiebedarf von Gebäuden in Polen zu senken, sollen in Kürze die Anforderungen an Wärmeschutz verschärft werden. Von Bedeutung ist diesbezüglich die Vorbereitung des Gesetzentwurfes über Gebäudeenergieausweis. Im Zusammenhang mit neuen Vorschriften, die ab 1. Januar 2009 gelten sollen, müssen Hausbesitzer über einen Energieausweis verfügen, der die energetische Klassifizierung von Gebäuden und Energieverbrauch bestimmen wird. Das Hauptziel dieses Unternehmens ist die Anpassung des polnischen Rechts an die Richtlinie 2002/91/WE über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Dyrektywa... 2002). In diesem Zusammenhang ist auch die Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emission wichtig. Nach Schätzungen von Experten verringert ein Holzhaus die CO<sub>2</sub>-Emission um ca. 10 Tonnen, was im Falle eines zehnjährigen Anteilanstiegs dieser Art von Wohnungsbau in Europa die CO<sub>2</sub>-Emission um 1,8 Mio. Tonnen, d.i. um ca. 2% der europäischen Gesamtemission, beschränken könnte (Drewno a zmiany... 2004).

In der aktuellen Marktsituation sind die Kursdifferenzen, welche direkt die Rentabilität der Unternehmen beeinflussen, für viele Firmen, besonders aber für diejenigen, die den bedeuten Anteil ihrer Produktion für den Export bestimmen, eine große Gefahr.

Der starke Zloty hat zur Folge, dass sogar der Exportanstieg dessen niedrigere Effizienz bewirkt. Wie Abb. 4 zeigt, verzeichnet Euro und US-Dollar seit Januar 2006 bis Ende Juli 2008 mit Ausnahme von kurzzeitigen Wachstumsperioden – besonders 2006 – einen systematischen Wertverlust.

Der größte Verlust in der oben genannten Zeit wurde 2007 beobachtet (Euro um ca. 9% jährlich und US-Dollar um ca. 20%, während Ende Juli 2008 betrug der Wertverlust von Euro bereits 12% und von US-Dollar 16%).



Abb. 4 Durchschnittskurse der Polnischen Nationalbank (NBP) für Euro und US-Dollar seit Januar 2006 bis Ende Juli 2008, Quelle: [www.money.pl](http://www.money.pl)

Dermaßen große Wertverluste von Fremdwährungen widerspiegeln sich in Zahlungsfähigkeit der Exportfirmen, darunter auch der Hersteller von Holzskeletthäusern. Für viele Unternehmen wird der Verkauf von Häusern auf dem Binnenmarkt günstiger, wo jedoch immer mehr Gedränge herrscht und Preise rapid sinken.

#### ALTERNATIVE ZUM MEHRFAMILIENBAU

Die Konjunktur im Wohnungsbau bedeutet für die Technologie des Holzskeletts ein riesiges Potenzial. Viele Produzenten von Holzskeletthäusern berücksichtigen die immer größer werdenden Erwartungen der Käufer und streben zugleich nach Verbesserung der Parameter der hergestellten Häuser. Außer vielen unzweifelhaften Vorteilen sind diese Häuser billiger als Wohnungen im Mehrfamilienbau, die von Bauunternehmen angeboten werden. Das ist ein wichtiger Faktor, der die potentiellen Bauherren zur Wahl dieser Technologie anspornen kann. Außerdem, wie aus dem Bericht von redNet Property Group geht hervor, betrug 2006 die Wartezeit auf Wohnungen in Großstädten durchschnittlich 400 Tage, während das Holzskeletthaus je nach Bausystem bereits nach 100 Tagen bewohnbar ist. Deutlich kürzere Realisierungszeit der Investition wird daher bei derzeitigen Bankangeboten zur idealen Lösung für viele Menschen. Geldanstalten haben ihr Angebot so an die Marktbedürfnisse angepasst, dass sie ihren Kunden den Kauf eines Wohnlokals sogar ohne Eigenkapital ermöglichen. Ein solches Angebot ist deshalb bei gleichzeitiger Verlängerung der Wartezeit auf Wohnung eine ausgezeichnete Chance für Holzskelettbau, dessen Realisierungszeit deutlich kürzer und der finanzielle Aufwand vergleichbar mit traditioneller Bauweise ist (Lis, Mydlarz 2006).

#### ZUSAMMENFASSUNG

Ein bedeutender Anstieg der Wohnungspreise, besonders in den letzten 2 Jahren, war die Folge einer früheren Wertunterschätzung und eines zu kleinen Angebots an Wohnlokalen. Wenn sich also in der nächsten Zeit das Angebot deutlich nicht vergrößert, werden die Preise nicht niedriger. Der sich weiter verstärkende Zloty macht den Produzenten von Holzskeletthäusern den Export immer unlohnender, was zu größerem Interesse am Binnenmarkt führt. Eine solche Situation kann die Verbreitung der Technologie des Holzskeletts erleichtern und zugleich neue Trends im individuellen Wohnungsbau bestimmen. Dies wird auch einen allgemeinen Anstieg des Bedarfs an Holzrohstoffen nach sich ziehen, was eine verbesserte Gewinnung an Geldmitteln vom Holzverkauf und damit stärkere Finanzierung einer ausgeglichenen Forstwirtschaft ermöglicht.

#### LITERATUR

1. Rynek mieszkaniowy w Polsce. Sytuacja na rynku mieszkaniowym II kwartał 2008. Raport redNet Consulting.
2. Bolkowska Z.: Przemysł drzewny po pierwszym kwartale 2008 roku. Gazeta Przemysłu Drzewnego, czerwiec 2008.
3. Can Energy Minister fix it? Yes they can. European Insulation Manufacturers Association. EURIMA, 2006
4. Dyrektywa 2002/91/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.
5. Drewno a zmiany klimatyczne 2004 r. – „Budujmy z drewna”.



6. Lis W., Mydlarz K.: Szanse i utrudnienia w rozwoju drewnianego budownictwa szkieletowego w Polsce. Intercathedra No 22, Annual Bulletin of Plant - Economic Departments of the European Wood Technology University Studies. Poznań 2006
7. www.stat.gov.pl - Wskaźnik ogólnego klimatu koniunktury w budownictwie (22.07.2008)
8. www.ceeproperty.pl – Rynek nieruchomości. Podsumowanie roku 2007. (22.07.2008)
9. www.money.pl –Kursy średnie NBP dla wybranych walut (30.07.2008)

*Wojciech Lis, Marek Tabert, Katarzyna Mydlarz<sup>38</sup>*

## KONIUNKTURA W ŚWIECIE, W UNII EUROPEJSKIEJ, W POLSCE W 2008 ROKU

BUSINESS CYCLE WORLDWIDE, IN THE EUROPEAN UNION AND IN POLAND IN 2008

**Abstract:** In 2008, Poland, Europe and the world - experience a growing recession. In this article the most important reasons of it are highlighted. The most necessary problems to solve are underlined, especially those that affect the economic activity and concern entrepreneurs from the wood industry.

**Key worlds:** globalisation, economic situation, economy

### WSTĘP

Coraz wyraźniej widać, że szczyt koniunktury, w obecnym cyklu gospodarczym, większość krajów mają już za sobą. Stopień zmniejszenia tej koniunktury wcale nie jest jednak równy. Europa Zachodnia zmagają się ze znacznym spowolnieniem gospodarczym, a kraje Europy Środkowej i Wschodniej przeżywają wciąż jeszcze jej rozkwit, który w 2008 i 2009 roku z pewnością nie całkiem wygaśnie. Nie ma na razie światowej recesji, ale obawy przed jej nadejściem są powszechne i systematycznie nasilają się. Już pod koniec stycznia 2008 w Davos, na dorocznym światowym forum gospodarczym, odbyły się sesje, których tematy miały symboliczne brzmienie, np.: "Przygotowania do światowej recesji", "Jak stawić czoła niepewnym czasom", albo "Czy jeśli USA mają katar to cały świat złapie przeziębienie?" Pesymiści coraz głośniejszym głosem mówią o nadszarpnięciu najbardziej dotkliwego kryzysu od czasów II wojny światowej, a obecną sytuację definiują, jako największy kryzys ostatniego ćwierćwiecza.

Celem pracy jest scharakteryzowanie najważniejszych czynników makroekonomicznych i gospodarczych, wywierających wpływ na działalność przedsiębiorców w 2008 roku.

### DEKONIUNKTURA W USA I EUROPIE

Na razie najbardziej widoczne i szczególnie dotkliwe są dla obywateli objawy kiepskiej koniunktury w gospodarce amerykańskiej. Nastąpił znaczący spadek cen domów, pogorszyły się warunki zaciągania kredytu i jego refinansowania, częste są zawirowania na światowych rynkach papierów wartościowych oraz na międzynarodowych giełdach surowcowych. Historyczne rekordy ustanawiała bardzo często ropa naftowa - w ciągu roku jej cena wzrosła o ponad 86% (choć pod koniec lipca 2008 jej cena spadła najsilniej od 1983 roku w ujęciu dolarowym a od 2004 roku w ujęciu procentowym; i nadal spada) i nieomal wszystkie inne surowce.

Znamienne jest kształtowanie się ceny uncji złota. 13.03.2007 - zdrożała w Nowym Jorku po raz pierwszy w historii do 1.000 USD; 17.03.2007 - w dostawach natchmiastowych w Azji – osiągnęła 1.032 USD, a w dostawach na kwiecień - 1.033,90 USD; w USA - osiągnęła cenę 1.032,7 dolarów. 8 sierpnia na giełdzie w Londynie uncja żółtego kruszcu kosztowała 852,50 USD/1 oz, a 12.08.2008 - 808,75 USD za uncję jubilerską [Kursy złota, 2008]. Tym samym złoto stało się najtańsze w całym 2008 roku.

Również np. reklamy zachęcają klientów raczej do oszczędności niż powszechnego jeszcze niedawno, niepowstrzymanego wydawania pieniędzy. O podobnym charakterze reklamy pojawiały się poprzednio podczas kryzysów w ostatnich dekadach XX wieku - po krachu na giełdzie w 1987, podczas recesji w latach 1990-1991 oraz po "pęknięciu banki internetowej" w latach 2000-2001.

Najwyższe jest obecnie ryzyko recesji w USA (jej prawdopodobieństwo przekracza 50%). W Europie jest sporo mniejsze, ale systematycznie rośnie. Jest więc coraz większa szansa, ale wciąż jeszcze nie ma pewności - globalnego załamania. Definicja recesji mówi o ujemnym tempie wzrostu PKB (czyli realnego jego obniżenia) przez dwa kolejne kwartały. Ostatni raz z tak definiowana recesja wystąpiła w USA na przełomie lat 2000/2001 – podczas kryzysu spółek nowych technologii (zwanego też „banką internetową”).

Cztery największe rynki zbytu dla eksportu ze strefy euro stanowią: Wielka Brytania (16%), Europa Środkowa (15%), Stany Zjednoczone (13%) oraz kraje eksportujące ropę naftową razem z Rosją (10%). Najpoważniejsza jest obecnie dekonunktura w USA i Wielkiej Brytanii (inflacja i deficyt budżetowy w ujęciu kwartalnym są w tym kraju najgorsze od 1946 r., sprzedaż detaliczna w czerwcu 2008 zanotowała największy miesięczny spadek od 1986 r.) [Faostat 2008]. Wpływa to niekorzystnie na eksport strefy euro, przenosząc zewnętrzną dekonunkturę na jej gospodarkę.

<sup>38</sup>

*Dr hab. inż. Wojciech Lis, prof. nadzw., e-mail: wlis@up.poznan.pl, dr inż. Marek Tabert, e-mail: mtabert@up.poznan.pl, dr inż. Katarzyna Mydlarz, e-mail: kmydlarz@up.poznan.pl, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa, Poznan University of Life Science, Department of Economic and Wood Industry Management, ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań, Poland, phone +48 61 848 74 26*



Słabnące od szeregu miesięcy wskaźniki PMI dla strefy euro - wyraźnie już to sygnalizują. Wskaźnik koniunktury PMI - obrazujący aktywność w obszarze produkcji, opracowywany jest w wielu krajach na podstawie ankiet wśród menedżerów oceniających stan gospodarki w skali od 1 do 100 pkt. Od maja 2008 znajduje się w wielu krajach poniżej granicznych 50 pkt. Indeks PMI w Niemczech utrzymuje się jeszcze powyżej 50 pkt. We Francji i Włoszech spadł już poniżej tego poziomu. W strefie euro obniżył się w lipcu 2008 do 47,5 punktu z 49,2 punktu w czerwcu. PMI w sektorze usług spadł do 48,3 punktu z 49,1 punktu. To oznacza, że warunki działania firm stale pogarszają się.

Praktycznie cała Europa obniża prognozy tempa wzrostu gospodarczego. Kilka krajów z pewnością wejdzie w recesję. Dotyczy to najbardziej Irlandii, Włoch i Hiszpanii. W kłopotach znajdzie się również gospodarka portugalska, a w Europie Wschodniej - kraje bałtyckie (sprzedaż detaliczna na Litwie spadła w czerwcu 2008 o 0,5% - po raz pierwszy od stycznia 2001). Coraz trudniejsza staje się sytuacja w Niemczech, które przeżyły prawdopodobnie już w II kwartale 2008 załamanie wzrostu PKB. Indeks zaufania konsumentów we Francji w lipcu 2008 spadł do najniższego poziomu od czasu jego wprowadzenia w 1987 roku [Faostat 2008].

### **POLSKI KRYZYS GIEŁDOWY**

Kondycja polskiej gospodarki jest dobra, mimo okresowych ostrych zawirowań na warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych (GPW). Najważniejszy wskaźnik warszawskiej giełdy - WIG stracił w ciągu roku prawie 40%, a kursy akcji wielu mniejszych spółek spadły znacznie ponad 50%. Podstawową przyczyną olbrzymich spadków na GPW był międzynarodowy kryzys finansowy, zapoczątkowany zapaścią na rynku hipotek w USA, który rozszerza się na kolejne rynki i kraje. W znaczącym stopniu przyczynił się do paniki i masowego wycofywania środków z polskich funduszy inwestycyjnych, do tej pory napędzających koniunkturę i windujących giełdowe indeksy w naszym kraju.

Łączne saldo wpłat i umorzeń w funduszach wynosi w okresie od stycznia do czerwca 2008 - minus 19,8 mld zł, co odpowiada nieomal 3 miesięcznym obecnym zakupom jednostek uczestnictwa w funduszach (np. w czerwcu 2008 inwestorzy kupili papiery wartościowe za prawie 7 mld zł). Fundusze średniego i dużego ryzyka: akcyjne, dynamiczne, zrównoważone, stabilnego wzrostu i międzynarodowe (czyli wszystkie poza funduszami małego ryzyka: obligacji, pieniężnymi i gwarantowanymi) zanotowały straty, sięgające nawet 40% w ciągu roku. Wartość aktywów zgromadzonych w funduszach inwestycyjnych zarządzanych przez krajowe Towarzystwa Funduszy Inwestycyjnych systematycznie spada - w czerwcu 2008 zmniejszyła się ósmy raz z rzędu, tym razem o 8% [Money 2008].

### **ŚWIATOWE PROBLEMY EKSPORTOWE**

Nasze relacje i wymiana handlowa z USA nie są zbyt znaczące, a więc sytuacja gospodarcza w tym kraju bezpośrednio gospodarki polskiej dotyczy w niewielkim tylko stopniu. Recesja amerykańska może natomiast dotkliwie uderzyć w Niemcy (w ciągu ostatnich 14 miesięcy indeks Ifo obniżył się niemal o 10%, z czego w II kwartale o 5%; oznacza to, że może dojść do wyraźnego spowolnienia już w drugiej połowie 2008 roku), które są dużym partnerem Ameryki, a to już poważnie zaszkodzi Polsce. Bo przecież rynek niemiecki - to około 1/3 naszego eksportu i około 1/4 - polskiego importu. USA to też jeden z ważniejszych rynków eksportowych Wielkiej Brytanii [Lis 2007b]. Tamtejsza stagnacja skłania do powrotu do kraju wielu zatrudnionych tam Polaków, co powiększa szansę stabilizacji na naszym rynku pracy. Proces nabiera tempa w związku ze wzrostem brytyjskich podatków (zamiast najniższej poprzednio stopy opodatkowania 10% - obowiązuje obecnie 20%). Od maja 2008 jest więcej powrotów z Anglii, niż nowych wyjazdów.

Przyczyny kłopotów USA są różne i złożone. Składają się na nie: stosowana latami polityka taniego pieniądza, która pośrednio doprowadziła do znacznie zawyżonych wycen rynkowych nieruchomości, pogoń instytucji finansowych za zyskami, która zmniejszyła kontrolę ryzyka udzielanych kredytów. Nastąpił nie notowany nigdy wcześniej pęd Amerykanów do zadłużania się, do życia „ponad stan”. Kupowali oni na kredyt domy i samochody, a potem refinansowali długi, obciążając hipotecznie swoje domy. W ten sposób dom stał się, więc czymś w rodzaju bankomatu, bo zła, zawyżana stopniowo i systematycznie podnoszona jego wycena - pozwalała brać pod jego zastaw coraz większe kredyty.

### **KRYZYS HIPOTECZNY**

Pierwotną przyczyną kryzysu była, więc nieprawidłowa ocena ryzyka w kredytach na rynku nieruchomości, zwłaszcza nieostrożne podejście do ryzyka związanego z kredytami o wysokim współczynniku LTV (wartości kredytu do wartości zabezpieczenia). Doprowadziła ona do gigantycznych strat w sektorze finansowym. Kosztowała światowe banki 100 mld USD, mimo że amerykańska administracja przeznaczyła na ratowanie gospodarki USA kolejnych 167 mld USD. Okres ten nazywany jest kryzysem "dziadowskich pożyczek" hipotecznych („subprime mortgage loans”). Wywołał na rynku nieruchomości „największy kryzys jaki pamiętają żyjący”. Amerykańskie problemy z "subprime mortgage" i spadkiem wartości nieruchomości, dotknęły już miliony ludzi. Najwięcej w USA i Hiszpanii. A ich grono ciągle się powiększa. Sytuacja banków i innych instytucji udzielających kredytu z Zachodniej Europy jest najgorsza od I kwartału 2003 r., a wskaźniki rentowności mogą już wkrótce spaść do poziomu z 2002 roku.

### **INFLACJA**

Jednocześnie rośnie inflacja: w strefie euro osiągnęła najwyższy poziom od ponad 14 lat. Utrudnia to prowadzenie polityki monetarnej. Zwłaszcza, że inflacja CPI (Consumer Price Index - mierzy wzrost cen towarów i usług wśród konsumentów; jest średnią ważoną cen towarów i usług nabywanych przez przeciętne gospodarstwo domowe; wskaźnik uważany za najpopularniejszą miarę inflacji) nie ma charakteru stricte popytowego. Rosną ceny żywności, drożeją surowce, tanieje dolar (osiągając w marcu 2008: 1€ = 1,59\$ - najtaniej w historii; 100 jenów za dolara - po raz pierwszy od 12 lat; USD/CHF = 1,002; jest też najslabszy od 26 lat w stosunku do brytyjskiego funta: 1£ = 1,98\$) [Money, 2008]. Zatem w świecie występuje spory import inflacji.

Kryzys jest też konsekwencją tego, jak zbudowany jest światowy system finansowy, oparty na bankach centralnych, które zbyt łatwo kreują puste pieniądze (szef największego z nich - FED = banku centralnego USA - Ben Bernanke, znany



jest z powiedzenia: „Jeśli dolar byłby zbyt drogi, to FED może dodrukować więcej banknotów, a gdyby zdarzyła się taka potrzeba, może je zrzucić z samolotów”). Odpowiada to psuciu pieniądza w PRL – jeśli pieniędzy było zbyt mało – należało ich dodrukować. Kraj obciążony długami, był targany ogromną liczbą strajków. Następował chaos w gospodarce. Władze państwa szerokim strumieniem kierowały do obywateli coraz więcej pieniędzy bez pokrycia. Nadmiar pieniędzy sprawiał, że sklepy były puste.

Psucie złotego zaczęło się w latach 1980 – 81, a dużą skalę osiągnęło po załamaniu polskiej gospodarki, widocznym już od 1987 roku, a rok później skutkującym wielką inflacją (61%) i spadkiem zdolności produkcyjnych wielu przedsiębiorstw.

Z dwu czynników decydujących o wymianie dóbr – jednego musi być zdecydowanie mniej. Lepiej, gdy mniej jest pieniądza. Wtedy jest gospodarka rynkowa. W przeciwny razie – występuje gospodarka niedoborów.

W Polsce, płacącej za gros surowców w USD – tani dolar działa odwrotnie, dla nas niezwykle korzystnie, redukując znaczącą część wzrostu cen surowców, w przeliczeniu na silne złotówki [Lis 2007a]. Inną sprawą jest, czy gdyby dolar był stabilny lub umacniał się – ceny surowców drożałyby aż w takim stopniu.

Inflacja w Polsce również rośnie, także nie z powodu wyraźnego wzrostu wewnętrznej konsumpcji. Na razie jej przyczyną są typowe szoki podażowe – drożeją: żywność, paliwa, wszystkie nośniki energii. Ma też miejsce, najczęściej wymuszony strajkami i przykładem innych grup zawodowych, gwałtowny wzrost wynagrodzeń, największy w budownictwie i przemyśle, za którym nie nadąża wzrost wydajności pracy. Powoduje to kolejne podwyżki stóp procentowych przez Radę Polityki Pieniężnej, celem utrzymania w ryzach inflacji.

### **SPADEK POLSKIEGO EKSPORTU**

Zła jest sytuacja w polskim eksporcie, zwłaszcza ze względu na najniższy w historii kurs euro. Przenosi się ona na całą działalność wytwórczą. Mocny złoty (w ciągu roku zyskał do funta i dolara ponad 25%; w czerwcu 2008 cena euro spadła o 17 groszy, czyli o 5%, a 21.07.2008 osiągnęła polska waluta najwyższe poziomy notowań do dolara i funta: 2,0220 PLN/USD i 4,0336 PLN/GBP, natomiast 31.07.2008 była warta najwięcej w stosunku do franka szwajcarskiego i euro: 1,9596 PLN/CHF; 3,2026 PLN/EUR) nie tylko bezpośrednio szkodzi eksporterom, ale także, coraz częściej i coraz mocniej, utrudnia życie firmom produkującym na rynek krajowy [Notowania 2008]. Trudno im zwiększać, a nawet utrzymać dotychczasową produkcję, ponieważ muszą konkurować i z przedsiębiorstwami, które poprzednio eksportowały, a obecnie przestawiły się na rynek krajowy, i z tanim importem. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową prognozuje, że w latach 2008 – 2009 nastąpi dalsze stopniowe umacnianie się złotego, zarówno wobec euro, jak i dolara. Przewidywane kursy średnioroczne euro/złoty wyniosą odpowiednio 3,3 (koniec grudnia 2008) oraz 3,0 (koniec grudnia 2009). W przypadku dolara analogiczne kursy wyniosą 2,1 oraz 1,9 [Money 2008].

Sytuacja gospodarcza w Europie Zachodniej ma bardzo duży wpływ na koniunkturę w Polsce, ponieważ strefa euro i Wielka Brytania odbierają niemal 60 proc. polskiego eksportu.

### **STAN POLSKIEJ GOSPODARKI**

Nasza gospodarka jednocześnie stale się unowocześnia. Ma miejsce potężna rozbudowa infrastruktury. Napływ inwestycji zagranicznych i inwestycje przedsiębiorstw krajowych sprawiają, że wydajność pracy rośnie i będzie rosła szybciej niż w gospodarkach krajów wysoko rozwiniętych [Lis 2007c]. Sprawia to, że nasz wzrost gospodarczy nie słabnie w tak znaczącym stopniu jak w strefie euro. Nie powinno to łącznie spowodować zbyt dużego spowolnienia gospodarczego, nawet gdyby w USA recesja wystąpiła, choć z pewnością będzie ona dodatkowym czynnikiem hamującym polską gospodarkę. Wyraźnie już widać hamowanie w przemyśle przetwórczym, w budownictwie i w transporcie. Pierwsze objawy pojawiły się już zimą 2007, gdy występujące zawsze czynniki sezonowe były znacznie słabsze niż te, wynikające z charakteru cyklicznego. Problem stopniowo nasila się.

Globalny wzrost cen jest największym problemem w walce z osłabieniem tempa wzrostu w USA - największej dotychczas gospodarki świata. Cięcie stóp procentowych - powoduje niebezpieczeństwo dalszego wzrostu CPI (stosują je obecnie: amerykański FED, Europejski Bank Centralny, banki centralne Kanady i Wielkiej Brytanii), wzrost stóp - to z kolei znaczące zmniejszanie dynamiki PKB (stosuje je np. polska Rada Polityki Pieniężnej, ale to właśnie w naszym kraju, zgodnie z ocenami Brukseli, inflacja rośnie i będzie rosła najszybciej w 2008 roku wśród siedmiu największych gospodarek UE).

### **CYKL KONIUNKTURALNY**

Jedną z podstawowych koncepcji ekonomicznych jest cykl koniunkturalny o kształcie sinusoidy. Takie cykle występują nie tylko w poszczególnych krajach, ale obejmują gospodarkę światową. Cykl światowy jest wypadkową cykli koniunkturalnych w różnych krajach i na różnych obszarach. Dlatego też te kraje, które mają większy udział w gospodarce światowej, mają jednocześnie większy wpływ na kształtowanie się koniunktury światowej. Największą była do 2007 roku gospodarka Stanów Zjednoczonych (popularnie mówi się, że „gdy gospodarka USA kichnie, świat choruje” albo, że gdy będąca jej barometrem „giełda na Wall Street łapie przeziębienie, to światowe rynki finansowe dostają gorączki”) [Lis 2008a]. Tak było, ale tak już nie jest. Większa jest licząca od 1 stycznia 2007 - 15 krajów, gospodarka strefy euro, co wynika ze słabnącego wobec euro dolara. W 2007 roku PKB Stanów Zjednoczonych osiągnął ponad 13,84 bln \$, podczas gdy dla strefy euro wyniósł prawie 8,85 bln €. Przy kursie 1,5688 \$/€ (13.03.2008), daje to ponad 13,88 bln dol. W ten sposób obszar Unii Gospodarczo Walutowej (UGW = Euroland) przeskoczył USA o blisko 4 mld USD. Międzynarodowy Fundusz Walutowy ocenia, że spowolnienie wzrostu PKB o 1 pkt proc. w Stanach Zjednoczonych przekłada się na spowolnienie tempa wzrostu o blisko 0,5 pkt proc. w strefie euro [Money 2008].

Postępuje też integracja gospodarcza świata. Sprawia ona, że coraz więcej krajów rozwija się w podobny sposób, wspólnie doświadczając faz recesji i rozkwitu. Jest tak w strefie euro – za przyczyną wspólnej waluty. Do synchronizacji



cykli koniunkturalnych przyczyniły się w szczególności światowe kryzysy: naftowy lat 70. XX wieku i późniejsze wzrosty cen ropy naftowej, m.in. w wyniku wojny w Zatoce Perskiej; krach azjatycki 1997 roku, bańka internetowa i atak na WTC w 2001 roku.

### **KONTYNUACJA KRYZYSU HIPOTECZNEGO**

Przewiduje się, że następna fala kryzysu zagrozi już wkrótce bankom i finansom USA. Stanie się tak, gdyż obok kredytów subprime – na dużą skalę refinansowano też pożyczki "covenant lite" (ograniczają ochronę wierzyciela w przypadku niewypłacalności dłużnika). W ich przypadku kryzys ("dojście do ściany") dojrzewa dłużej, ale też trwa dłużej. To właśnie te kredyty będą motorem kolejnej fali problemów finansowych – najpierw amerykańskich a później – światowych.

W każdym bądź razie sprzedaż i budowa domów w USA gwałtownie spada. Liczba nowych inwestycji budowlanych w USA spadła w maju 2008 o 3,3%, co jest najgorszym wynikiem od 17 lat. Liczba pozwoleń na budowę zmniejszyła się w maju 2008 o 1,3%. Sprzedaż domów była w czerwcu 2008 najwolniejsza od ponad dekady i znacząco mniejsza niż szacunki analityków (miała wartość 4,86 mln \$, o 2,6% mniej niż w maju, gdy było to 4,99 mln \$, a analitycy z Wall Street spodziewali się spadku do 4,94 mln \$) [Money 2008].

### **KRYZYS KART KREDYTOWYCH W EUROPIE**

Karty kredytowe to jedno z kolejnych wielkich wyzwań - po pożyczkach hipotecznych, jaki czeka światowy system bankowy. Problem ujawni się w pełni w drugiej połowie 2009 roku. Bardziej w Europie niż w USA. Obecnie np. Brytyjczycy mają do spłacenia kwotę 56 mld funtów (około 250 mld zł), a kwota ta może wzrosnąć do 160 mld funtów. 15% brytyjskiego społeczeństwa już spóźnia się z płatnościami rachunków, a 31% ma problemy ze spłatą kart kredytowych [Money 2008]. (Dla porównania: w Polsce jest 8 mln kart kredytowych a zadłużenie na nich wynosi 10 mld zł.)

Światowa gospodarka opiera się najbardziej na usługach. Szacunkowe dane za 2007 r. wskazują, że 64% globalnego PKB generowane jest przez usługi: w Europie jest to 70%, a w Stanach Zjednoczonych nawet prawie 78%. Spowolnienie w tym sektorze najbardziej może przyczynić się do recesji. Tak zaczyna się dziać obecnie.

Od lat 50 XX w. cykl zmian PKB jest dosyć regularny. Można się spodziewać, że w najbliższym roku, dwóch dynamika PKB w USA powinna zbliżyć się do zera. Analizując dotychczasowe przebiegi cykli koniunkturalnych można przewidywać, że w 2011 r. wystąpi dno obecnego cyklu i największa światowa dekonunktura [Lis 2008b]. Aktualnie jednak, mimo widocznego spowolnienia wzrostu gospodarczego, światowa gospodarka opiera się na zdrowych fundamentach.

### **OSŁABIENIE POLSKIEGO WZROSTU GOSPODARCZEGO**

Od ponad roku, od czerwca 2007 roku, kiedy to osiągnęła maksimum, spada systematycznie w naszym kraju wartość Wskaźnika Wyrzedzającego Koniunktury, informującego z wyprzedzeniem o przyszłych tendencjach w gospodarce, a badanego przez Biuro Inwestycji i Cykli Ekonomicznych (BIEC). Zarówno popyt krajowy jak i zagraniczny wykazują słabnącą dynamikę. Pogarszają się więc perspektywy wzrostu gospodarczego w naszym kraju (wzrost PKB w II kwartale 2008 zmniejszył się do 5,6% z poziomu 6,1% w I kwartale 2008). Popyt konsumpcyjny jest niższy, słabnie eksport, wolniej idą inwestycje. Produkcja przemysłowa w czerwcu 2008 po raz drugi z rzędu zmniejszyła się bardziej niż oczekiwali tego analitycy. Zgodnie z założeniami do budżetu na 2009 rok - wzrost gospodarczy wyniesie 5% PKB [Money 2008]. Największym zagrożeniem dla tego postulowanego jego poziomu - są popyt zagraniczny i sytuacja globalna. Polska gospodarka zwalnia przeciwz w sytuacji, gdy inne kraje europejskie już dotknęło spowolnienie lub recesja. Jak duże będzie to spowolnienie - pokażą najbliższe miesiące.

Mamy, więc za pasem groźbę recesji. Groźbę jeszcze odległą, mglistą, potencjalną, ale wyraźnie już odczuwalną. Bardziej widać ją i słychać o niej za granicą, niż w Polsce. Lepiej dostrzec ją na giełdzie, na rachunkach inwestycyjnych i w porównaniach wartości jednostek uczestnictwa w funduszach, niż w zachowaniach obywateli. Obecnie intensywniej można ją odczuć w środkach „masowego przekazu”, niż na polskich ulicach, niż w centrach handlowych czy na bazarach [Lis 2008b]. Jest to normalne. Gorsze czasy dla konsumentów przychodzą z pewnym opóźnieniem. Najpierw recesję odczuwają firmy. W pierwszym rzędzie te, które mają dużo eksportu. To już jest. W przedsiębiorstwach zaczynają przyrastać zapasy wyrobów gotowych. Już od początku 2008 roku powiększają się one bardzo szybko pomimo, iż firmy od marca wyraźnie ograniczają wielkość produkcji.

Następstwem będzie pogarszająca się sytuacja na rynku pracy - pensje przestaną rosnać. Tego jeszcze w Polsce nie ma - wzrost płac w czerwcu 2008 utrzymywał się na bliskim rekordowemu poziomie 12%, a realny wzrost płac w sektorze przedsiębiorstw ponownie przyspieszył do 7 procent w skali roku [Money 2008]. Zaczyna jednak zmniejszać się wskaźnik spadku bezrobocia, a zatrudnienie od kwietnia w zasadzie nie zwiększa się. Trend spadkowy wskaźnika bezrobocia wyraźnie został zahamowany w naszym kraju w czerwcu 2008 (większa była liczba bezrobotnych nowo zarejestrowanych, ze względu na rejestrację osób kończących szkołę, wzrósł udział bezrobotnych w wieku 55 lat i więcej, choć zmalał odsetek osób oczekujących na pracę powyżej 1 roku). Zatrudnienie w ciągu dwóch ostatnich miesięcy nie zwiększyło się znacząco, mimo że prace sezonowe są w pełni. Przedsiębiorcy, a także sadownicy i rolnicy - nie są już zbyt skłonni zatrudniać nowych pracowników za wszelką cenę. Zwłaszcza przy obecnych pensjach i przy porównaniu ich z cenami wyrobów przemysłowych, z cenami skupu wielu owoców, z cenami niektórych produktów rolnych.

Przedsiębiorcy wskazują generalnie na systematycznie pogarszającą się kondycję finansową swych firm, która uległa wyraźnemu przyspieszeniu w maju 2008. W konsekwencji należy spodziewać się mniejszych zysków przedsiębiorstw i ograniczenia inwestycji w najbliższym czasie.



## ZAKOŃCZENIE

Ostatni raz, kiedy Europa Zachodnia przeżywała problemy, polska gospodarka się załamała. Działo się to na początku obecnej dekady. Teraz kondycja finansowa polskich firm jest znacznie lepsza. Nie potrzebują już restrukturyzacji, tak jak latach 2000 - 2001. Wtedy poniosły skutki zbyt optymistycznego patrzenia w przyszłość - przeinwestowania. Siedem lat temu doszło do gwałtownego spadku inwestycji i produkcji, a bezrobocie wzrosło do ponad 20%. Teraz takiego zagrożenia nie ma.

Polska, zaliczana do rynków wschodzących, odczuje światowe spowolnienie, ale nie w takim stopniu, jak kraje wysoko rozwinięte. Ze względu na napływające obecnie i przewidywane duże inwestycje zewnętrzne w najbliższych kilku latach, finansowane przede wszystkim z unijnych funduszy pomocowych, nasz cykl koniunkturalny zostanie prawdopodobnie wydłużony.

## LITERATURA

FAOSTAT Database Results, [www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry), 2008

Kursy złota.pl. e-money.pl, 2008

Lis W.: Zarządzanie obrotem drewnem okrągłym w Polsce. Intercathedra No 23, Annual Scientific Bulletin of Plant - Economic Departments of the European Wood Technology University Studies. ISSN 1640-3622. Poznań 2007a, s. 8 – 22, ryc. 1, tab. 4, poz. bibl. 15.

Lis W., Tabert M., Mydlarz K.: Lumber and Wood Prices – Trends in 2007. In: Marketing and Trade 2007. The Influence of Globalisation on Foreign Trade Policy. EDUCA - Mao a Katedra marketingu, obchodu a svetového lesnictva Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene. Zvolen 2007, Slovenská republika. Zbornik z medzinárodnej vedeckej konferencie, s. 172 -180, ryc. 1, tab. 3, poz. bibl. 10.

Lis W.: Bieżący cykl koniunkturalny w Polsce, Unii Europejskiej, Europie i w świecie. Materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowej pt.: Rynek drewna w Polsce – w drodze ku stabilizacji. Instytut Technologii Drewna, Lasy Państwowe, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa. Poznań 2007b, s. 1-5, tab. 2, ryc. 3, poz. bibl. 9.

Lis W.: Organizacja rozdziału i dystrybucji drewna okrągłego w 2007 roku. Przemysł Drzewny, nr 9/2007c, vol. 58, s.10-20

Lis W.: Zmiany w zarządzaniu obrotem drewnem okrągłym w 2008 roku. Przemysł Drzewny, nr 1/2008, vol. 59, s.17-27

Lis W.: Wstępne zasady oceny ofert sprzedaży drewna w 2009 roku. Przemysł Drzewny, nr 5/2008, vol. 59, s.17-26

Money.pl. Wiadomości, 2008

Notowania kursów średnich NBP dla EUR w okresie od 1999.01.01 do 2008.08.14

*Erika Loučanová*<sup>39</sup>

## INNOVATION AND THE SPIRAL'S LIFE CYCLE OF THE PRODUCT

**Abstract:** Consumers still ask new and new products; therefore permanent development of new products and presenting them on the market is inevitable in the competitive surroundings. It finally means realising product innovation and at the same time changes in all production components, in production system, in operation of the whole business system. The effort of the firms is to approach to the modification improvement or product innovation (adaptation) according to market conditions. Modification, innovation, adaptation, product improvement influence their life cycle and so the product gets into life cycle in spiral form.

**Key words:** innovation, life cycle, product

### INTRODUCTION

Consumers still ask new and new products; therefore permanent development of new products and presenting them on the market is inevitable in the competitive surroundings.

Authentic (original) products, advanced products, modified products or products with new brand. The product news can be characterised in relation to the market or according to consumers understanding.

During the product life cycle the firm must change its marketing policy several times and approach to modification improvement or innovation (adaptation) the product according to market conditions. So the spiral product life cycle is created.

### INNOVATION AND PRODUCT LIFE-CYCLE

Innovative activity is the essential assumption of the entrepreneur's commercial success in the market economy conditions. They present an important dynamic factor of the each firm and they also create a significant connecting bridge between each firm present and future. It covers the economy as a whole, too. If the firm is interested in raising its investment activity, i.e. it wants to be an innovative, modern and competitive firm, it must look for all available sources and especially it must use critical factors influencing innovative activity on behalf of itself.

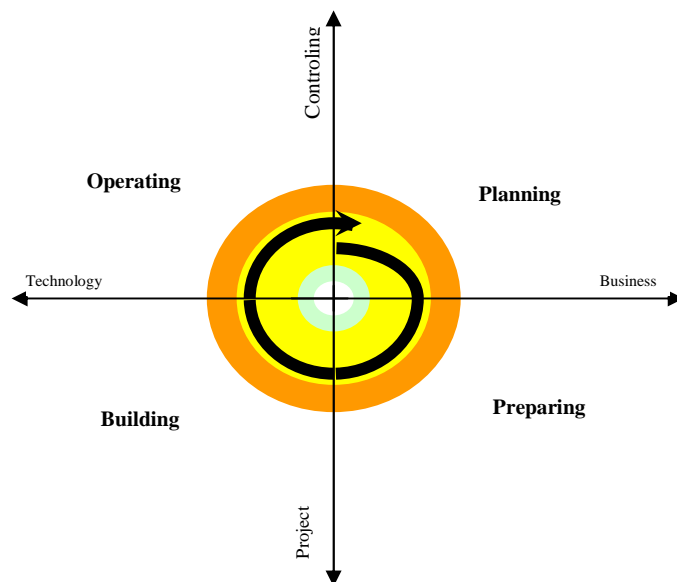
<sup>39</sup> Ing. Erika Loučanová, PhD., Department of marketing, trade and world forestry, The Faculty of Wood Sciences and Technologies, Technical University in Zvolen, T. G. Masaryka 2117/24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika, e-mail: eloucan@vsl.d.tuzvo.sk



The firm innovation management defines innovation as a creative process in order to make a new unique item. This term is used for identifying the news, improvements or changes of the original element condition in real systems on new level. It is complex configuration of the activities from the new ideas till their implementation in the practice

Resulting the mentioned ideas that innovation concern not only product improvement, production assortment change, but also improvement of the production machinery and mechanisms, increasing the level of production technology and staff qualification. Finally it means realizing the changes in all production elements, production system, and operation of the whole business system. The effort of the firms should approach to modification development or product innovation (adaptation) according to market conditions. Modification, innovation, adaptation, product improvement influence their life cycle and so the product gets into life cycle in spiral form which is presented in picture 1.

Picture 1. Life cycle – spiral



## PLANNING

Starting point for searching the new ideas on new products are needs and desires of customers, consumers. The idea resource is also brokers and representatives because they meet directly the customers, they know their needs, and they have information about competition. Within this stage the customers needs, firm desires, technologies and alternative solutions are identified. The facilities for these activities are economic indexes and technology conditions of the firm.

## PREPARING

Within this stage the organizational readiness and individual needs for implementation of the new technologies are developed.

## BUILDING

This stage presents prototype proposal, progress and production. The maximum effort is dedicated to quality that is product innovation meeting the customer requests in required date within predetermined financial conditions.

The testing of the projected product is realised in order to materialise this effort. The conception testing consists in verification of the product characteristics in the group of target customers. Testing can lead to revision of the product specification for different markets. Conceptions are presented in symbolical form (verbally, allegory) or in physical form. The testing reliability is the bigger, the more the product approaches to its future appearance. Customers ask the questions and express their opinion and interest in individual proposals. The respondents' answers are the base for the firm decision, for choice of the most wanted conception or for finishing the product development.

It also provides the specific instruction for successful project realization. Besides technologies the emphasis consists in human and adjective elements of the project. It includes principles, models and practises that help the project teams to overcome problems, which used to be current reasons of the unavailing projects.

## OPERATING

During this stage the repetitive processes, procedures and alternatives of customer supporting are implemented in order to produce the available and reliable product.

Testing on the market provided information for decision whether to launch a new product. The firm must make these decisions at launching the product:

*When?* (Timing) – the firm must appreciate the right time for launching on the market.

*Where?* (Geographical strategy) – the firm must respect the market size and attraction, present of the competing products- it must decide whether the product launch on a local market, national market or international market.

*Who to?* (Potential target market) – within chosen geographical area the firm must aim to perspective customer groups, absorb of innovators, idea leaders, the first adapters, often users.

*How?* (Marketing strategy of launching) – the firm must work out the plan of product launching on the target market, to process the plan of budget using for marketing mix and prepare other activities.

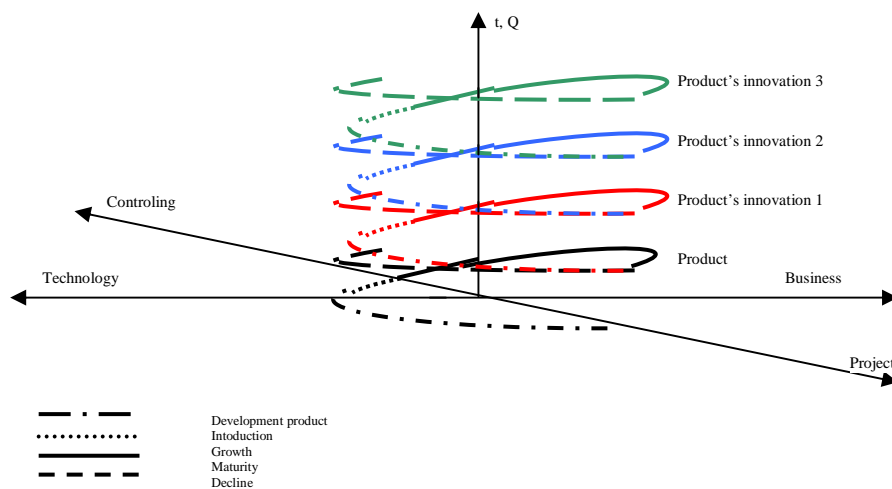
During the stage of the product commercialisation the product is prepared for common production and entry the market. Within this phase the cooperation with production, the product reconciliation with the request of the production process and reconciliation the strategy of the new product launching on the market and new production running in.

In term of marketing the basic criteria should be prepared for the production:

- price,
- product specification,
- quality requirements,
- possible flexibility of the elementary proposal,
- requirements on delivery term,
- possible flexibility of production capability,
- service proposals, partes, etc.

Time reconciliation of the new product launching on the market with new production running in is very important. At the entering the market the product passes the stage of market launching and consumer adaptation on a new product. This is Spiral life cycle of the product (see the picture 2).

Picture 2. Life cycle – spiral 3D



Spiral life cycle can be created (see the picture 3) on example of the progress of desk design.

Picture 3. Desk innovation



The desk innovation were realized according to classical desks, which served just for writing through desks with store places adapted for type-writer, to nowadays desks adapted to requires of the modern user, which should:

- store space,
- place for computer,
- place for printer,
- place for loudspeakers,
- place for keyboard,
- place for multi-functional equipment,
- other combination of customer's requirements.



The product innovation is the change of product structure that leads to radical increase of efficiency. It is efficiency of firm and customer processes that is measured by productivity, costs, time, quality, elasticity, reliability and ecological processes. Innovations are important source of economic development of the firm.

### SERVICES

To final creation of the spiral life cycle the firms should especially aim to development or innovation of the product got into the swing. So they can save high costs on distribution and the sales support at launching of a new unknown product on the market. Life cycle spiral is created by the produced product innovation. This innovation can be oriented on providing the services and especially on made-to-order solution progress.

### CONCLUSION

Consumers still ask new and new products; therefore permanent development of new products and presenting them on the market is inevitable in the competitive surroundings.

Innovation concern not only product improvement, production assortment change, but also improvement of the production machinery and mechanisms, increasing the level of production technology and staff qualification. Finally it means realizing the changes in all production elements, production system, and operation of the whole business system. The effort of the firms should approach to modification development or product innovation (adaptation) according to market conditions. Modification, innovation, adaptation, product improvement influence their life cycle and so the product gets into life cycle in spiral form.

### LITERATURE

1. Kusá A., Zaušková A.: Marketing v prospech podnikov drevospracujúceho priemyslu. In: Zborník z medzinárodnej konferencie „Globalizácia a jej vplyv na transformujúce sa ekonomiky“. Rajecké Teplice, Žilina: EDIS, 2002. s. 152-156. ISBN 80-8070-005-2.
2. Loučanová E.: Inovácie a životný cyklus výrobku. Edamba: Zborník zo 8. medzinárodnej vedeckej konferencie doktorandov. Nové Zámky. Bratislava: Ekonóm, 2005. ISBN 80-225-2066-7.
3. <http://images.google.sk/imgres?imgurl=http://www.skill.cz/images/svc-lifecycle.gif&imgrefurl=http://www.skill.cz/msenterprise.html&h=318&w=424&sz=9&tbnid=DqLRk0-MX2wJ:&tbnh=91&tbnw=121&start=101&prev=/images%3Fq%3Dinovace%26start%3D100%26hl%3Dsk%26lr%3D%26ie%3DUTF-8%26inlang%3Dpl%26sa%3DN>
4. <http://images.google.sk>

*Hana Maťová, Vladislav Kaputa, Hubert Paluš<sup>40</sup>*

## SELECTED ASPECTS OF METHODOLOGY

### FOR A QUESTIONNAIRE SURVEY IN WOOD PROCESSING INDUSTRY

**Abstract:** This paper deals with the selected aspects of methodology for the construction of questionnaire survey. Specific aspects of data collection, questioning, sampling methods and the issues of response rate are described in details. Selected problems of questionnaire survey in wood processing industry in the SR are pointed out.

**Key words:** questionnaire, sampling methods, response rate, TDM

### INTRODUCTION

Questionnaires are frequently used in marketing and trade companies for acquiring input data for their surveys. Owing to the non-existence of reliable data, questionnaire surveys are relatively often used in wood processing industry for gaining data on material and products flows. The basic set (population) of companies is subject to frequent changes of “demographic data” and it is also influenced by the establishment and dissolution of mainly micro, small and trade companies. Processing and interpretation of research data can be carried out on the basis of a well determined research methodology.

Generally, the methods of descriptive and inductive statistics can be used. Random sampling is a basic assumption for using the inductive statistical method. It is recommended not to use the inductive statistics for samples which were not gained through random sampling (e.g. quota sampling) or for census where the entire population is questioned. In cases of census any proved relation represents a real and so that a significant relation. The methods of descriptive statistics, including multifactorial survey techniques can be used in cases of non **random sampling** (Rimarčík, 2007).

### QUESTIONING – DATA COLLECTION

In case of wood processing companies, direct questioning can be used either for specific research purposes or in cases when a number of companies, representing the target group, are concentrated at a certain place (fairs and exhibitions, seminars, educational activities etc.). In other cases, direct questioning usually results in an increase in cost and time needed for the research. Therefore, the use of a regular or electronic mail appears to be an appropriate method.

<sup>40</sup>

*Ing. Hana Maťová, Ing. Vladislav Kaputa, doc. Ing. Hubert Paluš, PhD., Dept. of Marketing, Trade and World Forestry, Faculty of Wood Science, Technical University in Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovakia, matova@vsld.tuzvo.sk, kaputa@vsld.tuzvo.sk, hpalus@vsld.tuzvo.sk*

## TYPES OF QUESTIONS USED IN QUESTIONNAIRES

Generally, there are closed (structured) or open (not structured) questions which can be formulated in questionnaires.

To secure a quick analysis it is purposeful to pose a question in a way that choices of answers are predetermined, so that the respondent can choose from a limited number of answers. These questions are called the closed questions. Closed questions can be divided into two main groups. Another group of questions is represented by the selection questions that allow a choice of variants and give a broader possibility for the specific description of a phenomenon (Bárta, 1981, p. 183). From the viewpoint of statistical evaluation of answers it is appropriate to use a scale rating with a numeric scale expressing the attitude (usually positive versus negative) of a respondent to a question.

The open questions offer an unlimited possibility for the respondent to express his or her opinion. The open questions should complement the closed ones, not to replace them. Comparing to the closed questions the statistical analysis of open questions is more difficult. At first, all responses to a question must be read. Later on, all responses should be categorised into a reasonable number of classes in order to gain a nominal variable or a set of binary variables (e.g. in case when responses referred to a number of reasons of satisfaction) (Rimarčík, 2007).

## SAMPLING METHODS

Based on the research objectives, time and financial capacities a sample of respondents is determined. There are two types of sampling: probability and non-probability sampling.

### PROBABILITY SAMPLING METHODS

Probability or random sampling gives all units of the population a known chance of being selected for inclusion in the sample and this does not depend upon previous events in the selection process. There are some basic types of random sampling techniques:

**Simple random sampling method.** To use this sampling we have to have the list of the population and every single unit of the population has an equal chance of selection. This method is ideal, but problem is the list of the population.

**Systematic Sampling** is a variant of the simple random sampling, but also the problem is the list of the enterprises. **Stratified Sampling** we use if we can classify the population in sub-populations (strata) which is based on well-known characteristics of the population e.g. the size of the enterprise, NACE classification, domicile, turnover per year, etc. The selection of elements is made from within each strata, using random or systematic sampling methods.

The reality of wood processing industry in the Slovak Republic however shows that we can not usually use the probability sampling methods and we use the non-probability sampling methods instead. It simply means sampling without using random selection methods.

There are a couple of problems a researcher can face when carrying out a survey in the wood processing industry. The main problem is the list of the population itself. The variability of wood processing industry is reflected in volume of production and market concentration of the existing companies. In some industries (e.g. sawmilling) there is no exact list of companies available as this sector comprises a high number of micro and small enterprises, for which the production and other data are not registered regularly. More than 90% of the wood-processing enterprises in the Slovak Republic are created by SME's. It is also problematic to reach the listed SME's, especially micro and small enterprises, as in many cases their official domicile is not at the same place as their business domicile. Another important problem relates to the NACE classification of enterprises. In the SR the founder of a company can have registered a list of main activities e.g. trading, advertising activity and furniture manufacturing etc. In reality the company practises just one of these registered activities e.g. trading. However, the official statistical department includes them into the official list of wood processing enterprises. This fact is misleading for the researchers. Therefore, it is more useful to use the existing commercial registers, which, however, are not completed and that's why useless for the probability sampling and inductive statistics.

A share of large wood processing companies is less than 10%. These can be reached easily. General problem for all enterprises is, however, that they are not willing to provide their economic data for the purposes of the research.

### NON-PROBABILITY SAMPLING

These non-probabilities sampling include: Convenience sampling, this methods we use because of time or cost constraints. Purposive sampling, the sample is created by enterprises which are suitable for our research purpose, e.g. small wood processing enterprises. Modal instance sampling method deals with "typical" element of the population. We select units which are typical for our research purpose. We can say that this method is a form of the purposive sampling. At first, we have to know what is typical for our sample. It means we have to find typical variables. Quota sampling, this method includes proportionate quota sampling and non-proportionate quota sampling. This method we use when we know the proportions of the population and also proportions of the sub-groups in population. Using these methods we have to know the sample size and then we try to reach the units of the population to fill up the quotas. Snowball sampling method we use when we do not know enough appropriate units of the population, and we ask to send e.g. questionnaire to another appropriate enterprises which can be including to our sample.

The sample size depends on the type of the research. Quantitative research (we mostly collect interval and ordinal data) often needs large sample size and qualitative research (we mostly collect nominal, ratio and binary data) mainly needs small sample size. The reality is that we need quantitative and also qualitative data for our research, that's why we also combine the sampling methods. Our recommendation is to collect in every research study the quantitative data such as the size of the company (the number of the employee, the turnover per year), the type and number of the produced products, the number of the branches and other economic data. The structure of the data depends on the research purpose itself. It is recommended to use quota sampling methods. Some research results showed that there are no significant differences between the quota sampling and probability sampling (Richterová a kol., 2004, str. 157). Therefore, the inductive statistics



can be also used. These methods seem to be appropriate for wood-processing industry, however the purpose of the research must be always taken into consideration.

## RESPONSE RATE

In a later phase of the research we face to a problem of response rate of questionnaires. Response rate refer to the percentage of the total number of respondents sent questionnaires who complete and return them. To increase or maximise the response rate a couple of methods or their combinations can be used in the practice. The Total Design Method (TDM) is frequently used. The following components of the Total Design Method posted in the Table 1 lead to an optimisation of the questionnaire return rate.

Table 1. Components of the Total Design Method

<b>Formulation of the questions</b>
The formulation of the questions is clear and simple and includes response alternatives which are acquired during a pretest.
<b>Questionnaire layout</b>
The questionnaire layout is clear and attractive through the use of clearly readable fonts and visual aids.
<b>Questionnaire structure</b>
Easy and interesting questions in the first part of the questionnaire. Questions with a similar content are in the same section. Sensitive or delicate questions - as well as the demographic questions - are at the end of the questionnaire. The questions can all be answered in the same standardized way and build up on each other.
<b>Questionnaire size</b>
The size of the questionnaire should not exceed twelve pages. As a basic principle it can be said that the size of a questionnaire is an indicator for the importance of a study.
<b>Contact</b>
The precontact (announcing the survey) can be done by phone or mail / e-mail. The postcontact (follow-up e-mail, letter) consists of two stages: One week after the survey documents have been mailed out the interviewee receives a postcard / e-mail (thanks to all / friendly reminder). Three weeks after that all interviewees who have not yet taken part in the survey receive another copy of the questionnaire and a shortened cover letter / e-mail.
<b>Cover letter</b>
The personalized cover letter explains why taking part in the survey is important for the interviewee (benefit). The interviewee is assured privacy and anonymity and being thanked for taking part in the survey.

Source: own analysis of Dillman, D. A., 1978.

## REFERENCES

1. Bárta V.: Výzkum trhu. Praha: Merkatur, 1981. 459 s. ISBN: 51-281-81.
2. Dillman D.A.: Mail and Telephone Surveys – The Total Design Method. John Wiley and Sons, New York. 1978.
3. Dillman D. A.: Mail and Internet Surveys – The Tailored Design Method. John Wiley and Sons, New York. 2000.
4. Dillon W.R., Madden T.J., Firtle N.H.: Marketing Research in a Marketing Environment. Richard D. Irwin, IND. 1990. p. 853. ISBN 0-256-07977-3.
5. Mesárošová M., Mesároš F.: Marketingový výskum. Bratislava: EKONÓM, 2002. 247 s. ISBN 80-225-1606-6.
6. Richterová K. a kol.: Kapitoly z marketingového výskumu. Bratislava: Ekonóm, 2004. 379 s. ISBN 80-225-1903-0.
7. RIMARČÍK M.: 2007. Štatistika pre prax. s.l. : b.v. 2007. 200 s. ISBN 978-80-969813-1-1.
8. Sampling [online]. [citované 17.08.2008] dostupné na <http://www.changingminds.org/explanations/research/sampling/sampling.htm>.

Jozef Mihok, Peter Malega<sup>41</sup>

## KONKURENČNÁ VÝHODA AKO VÝSLEDOK ZVYŠOVANIA EFEKTÍVNOSTI VO VÝROBE

### COMPETITIVE ADVANTAGE AS THE RESULT OF INCREASING THE EFFECTIVENESS OF PRODUCTION

**Abstract:** This text is about competitive advantage, which is often the result of increasing the effectiveness of production. The competitive advantage exists when the company is able to deliver the same benefits as competitors but at a lower cost, or deliver benefits that exceed those of competing products. Thus, the competitive advantage enables company to create superior value for its customers and superior profits for itself.

**Key words:** competitive advantage, competitive, competitiveness, production processes effectiveness, economic effectiveness

## ÚVOD

Samotná existencia podnikov v akomkoľvek odvetví súčasnej modernej spoločnosti je podmienená množstvom faktorov, či už vonkajších (napr. aktuálna ekonomická a politická klíma v krajine, kúpyschopnosť obyvateľstva, demografická štruktúra obyvateľstva a pod.) alebo vnútorných (napr. organizačná štruktúra podniku, vedenie podniku a pod.). [5] Za kľúčový faktor úspešnosti podniku sa však v ostatnom čase považuje predovšetkým efektívnosť výroby, resp. jeho celková efektívnosť. Efektívnosť podniku nie je abstraktná veličina, je možné ju merať a hodnotiť prostredníctvom

<sup>41</sup> prof. Ing. Jozef Mihok, PhD., Ing. Peter Malega, Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Némcevej 32, 042 00 Košice, Slovenská Republika

viacerých ukazovateľov. Jedným z najčastejšie používaných vzťahov je pomer výstupov (outputov) podniku ku vstupom (inputom) potrebným pre produkciu želaného objemu výstupu. [8]

Problémom malých a stredných podnikov je prispôbiť riadenie výroby stále sa meniacim požiadavkám trhu. Preto je veľmi dôležité predikovať správanie sa trhu. Pod tlakom veľkej konkurencie sú podniky nútené často a rýchlo reagovať na zmeny požiadaviek. Ide predovšetkým o tzv. produktovú flexibilitu, pričom sa neočakáva, že sa úplne zmení sortiment výrobkov, ale urobí sa jeho diverzifikácia. [1] Takýmto požiadavkám najviac vyhovujú pružné výrobné systémy, u ktorých vysoké vstupné náklady sú vyvážené práve možnosťou jednoducho a rýchlo meniť výrobu podľa požiadaviek trhu. [4]

### KONKURENČNÁ VÝHODA AKO NUTNÝ FAKTOR PREŽITIA

V súčasnom trhovom prostredí sa každý subjekt snaží o čo najlepšie postavenie, z čoho potom vyplýva, že podniky sa medzi sebou začínajú porovnávať a dostávajú sa do konkurenčného postavenia. [9] Analýza **konkurencie** pomáha podniku pochopiť konkurenčné prostredie v odvetví a najmä zistiť, kto a ako podniku konkuruje. Analýza taktiež umožňuje podniku zistiť, v ktorých oblastiach je najviac zraniteľný zo strany jednotlivých konkurentov a ako by mal postupovať na zníženie tejto zraniteľnosti.

**Konkurenčná výhoda** predstavuje jedinečnú pozíciu, ktorú si podnik vybuduje oproti svojim konkurentom prostredníctvom svojho spôsobu využitia zdrojov a rozhodnutí o výrobkoch, službách, resp. trhoch. Zdrojom konkurenčnej výhody sú činnosti podnikov (navrhovanie, výroba, uvádzanie produktu na trh a podpora predaja produktu), ktoré z hľadiska výroby a nákladov môžu vytvárať základňu na diferenciáciu toho – ktorého podniku. Ak chce subjekt analyzovať zdroje konkurenčnej výhody, musí skúmať všetky činnosti a ich vzájomný vplyv. [7] Medzi najvýznamnejšie konkurenčné výhody možno zaradiť tie, ktoré sú zobrazené na obrázku 1.



Obrázok 1. Najvýznamnejšie konkurenčné výhody [upravené podľa 10]

Výsledkom realizovanej konkurenčnej výhody (jednej alebo viacerých) je dosiahnutie zisku. Vyššiu mieru zisku v porovnaní s konkurenciou môže podnik dosiahnuť dvoma spôsobmi [7]:

- ak dodáva rovnaký produkt pri nižších nákladoch – spoločnosť disponuje nákladovou výhodou, cieľom je nákladové vodcovstvo v odvetví alebo jeho segmente,
- ak ponúka produkt, ktorý sa odlišuje do takej miery, že zákazník je ochotný zaplatiť vyššiu cenu, ktorá zohľadňuje zvýšené náklady na odlišenie – je to diferenciálna výhoda.

### VPLYV EFEKTÍVNOTI VÝROBY NA VZNIK KONKURENČNEJ VÝHODY

Konkurenčná výhoda vyrastá v podstate z hodnoty, ktorú je spoločnosť pre svojich zákazníkov schopná vytvoriť. Môže mať podobu nižších cien, ako majú konkurenti za rovnocenné výrobky alebo služby, alebo poskytnutie zvláštnych výhod, ktoré sú pre zákazníka prijateľnejšie ako vyššia cena. [7] Avšak je nutné poznamenať, že podniky v dnešnej informačnej dobe nemajú problém získať informácie najrôznejšieho druhu, ktoré vedia zúžitkovať vo svoj prospech tak, že konkurenčná výhoda jedného podniku voči inému sa tak zredukuje na minimum. Práve preto je nutné, aby sa každý podnik opäť začal špecializovať najmä na svoj výrobný program a predovšetkým na ekonomickú efektívnosť tohto programu, pretože práve ekonomická efektívnosť je tzv. diferencujúcim faktorom, ktorý rozhoduje o konkurencieschopnosti na trhu.

Udržiavanie si neustálej konkurenčnej výhody sa považuje za faktor, ktorý zásadne vplyva na prežitie podniku. Preto základnou podmienkou budovania konkurenčnej výhody je, aby bola predmetom aktívneho strategického riadenia. Pod aktívnym strategickým riadením sa rozumie vytvorenie takých mechanizmov, ktoré umožňujú strategickému vedeniu firmy predvídať budúci vývoj trhu a jeho vplyv na konkurencieschopnosť podniku a ovplyvňovať ho vo svoj prospech. Týmto spôsobom môže vedenie zavčas rozpoznať, kedy sa konkurenčná výhoda mení na samozrejmosť a zároveň vie identifikovať novú konkurenčnú výhodu. [7]

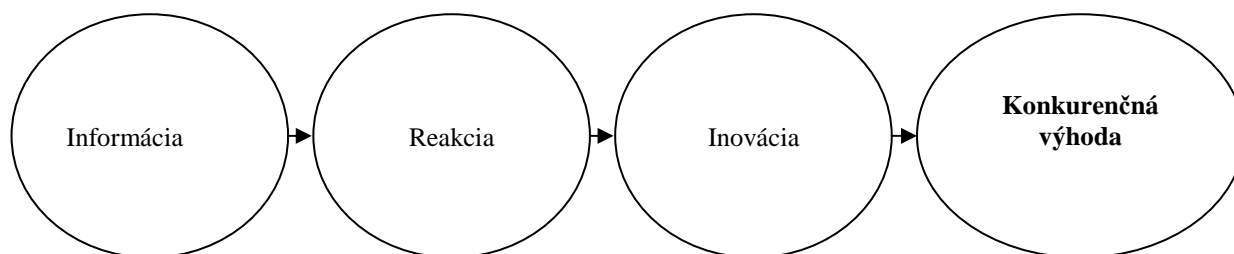
V slovenských podmienkach sa považuje nedostatočné rozvinutie foriem strategického riadenia za jednu z vážnych prekážok rozvoja konkurencieschopnosti slovenských podnikov. Navyše sa ukazuje, že strategické riadenie musí zabezpečovať synergiu požiadaviek a očakávaní zákazníkov s vnútornými i vonkajšími procesmi podniku, ináč podnik nie je schopný svoje konkurenčné výhody dlhodobo udržať. Avšak dnes, keď už nie je efektívnosť procesov v podnikoch ničím nezvyčajným, resp. novým, je potrebné byť nielen efektívny, ale porovnávať svoju efektívnosť s konkurentmi a na prípadné

nepriaznivé výsledky reagovať napr. dodatočnými nákladmi na doškoloňovanie svojich zamestnancov, resp. nákupom novej technológie. Vystáva tu otázka vysokých nákladov, ktoré je na začiatku potrebné vynaložiť – avšak úspešné zahraničné podniky upozorňujú na fakt, že každé zlepšenie a každý posun vpred oproti konkurencii, si vyžaduje určitú obeť v podobe zvýšených nákladov, ktoré sa ale podniku ktorý ich investuje správne, mnohonásobne vrátia v tom, že podnik zvýši efektivitu oproti svojim konkurentom a tým sa stane konkurencieschopnejším.

Akonáhle si podniky uvedomia fakt, že zvyšovanie produktivity a efektívnosti výrobných procesov je dnes jednak nevyhnutnosťou a jednak im prináša konkurenčné výhody v porovnaní s ich konkurentmi, začnú aj podniky u nás vykazovať rast konkurencieschopnosti v nadnárodnom meradle a tento fakt im uľahčí v dnešnej dobe nevyhnutný vstup aj na zahraničné trhy, kde je ale veľmi vysoká konkurencia, ktorú bude možné prekonať len neustálym zvyšovaním efektívnosti a prinesením niečoho nového, čo zákazník nepozná a je pre neho potrebné. [2]

U mnohých podnikov je možné pozorovať mylné chápanie pojmu konkurenčná výhoda, pretože mnoho manažérov si myslí, že silná stránka daného podniku je automaticky jeho konkurenčnou výhodou, čo je však pravda iba vtedy, ak je pozícia konkurentov slabšia. Druhým dôležitým posolstvom konkurenčnej výhody je to, že silné stránky a aktíva majú iba takú hodnotu, akú im prisudzuje trh. Z uvedeného vyplýva, že na dosiahnutie konkurenčnej výhody je potrebné, aby podnik uskutočnil výber – druh konkurenčnej výhody, o ktorú sa bude usilovať a rozsah, kde ju chce získať.

Formálnym predpokladom na vznik konkurenčnej výhody sú priaznivé externé a interné podmienky. Možnosť vytvoriť konkurenčnú výhodu závisí od veľkosti premenlivosti a zložitosti externých zmien, od schopnosti reagovať na tieto zmeny a účinne ich využívať. To znamená konať skôr, pružnejšie, rýchlejšie a dômyselnejšie ako konkurenti. Koncepcia vzniku konkurenčnej výhody založená na týchto úvahách je vyjadrená v hypotetickej existencii procesu, ktorý sa začína získaním informácie a končí sa vznikom konkurenčnej výhody. [6]



Obrázok 2. Reťazec vzniku konkurenčnej výhody [upravené podľa 6]

Problémy, s ktorými sa väčšina podnikov v súčasnosti stretáva, nie sú ani tak v získavaní konkurenčnej výhody, ale v jej udržaní počas dlhšieho obdobia. Vytvorená konkurenčná výhoda je neprestajne objektom konkurenčných útokov. Jej tvorca sa ju snaží čo najdlhšie udržať, zabrániť jej rozpadu, alebo aspoň spomaliť jej oslabovanie. Udržateľnosť konkurenčnej výhody závisí od efektívnosti procesov, trvácnosti zdrojov a spôsobilostí, na ktorých je založená a od schopnosti konkurentov imitovať jej zložky prostredníctvom získania zdrojov a spôsobilostí, ktoré tvoria jej základ.

Ak chce podnik v dnešnom období obstáť v boji s konkurenciou, musí sa snažiť prostredníctvom ekonomicky efektívnych rozhodnutí získať náskok oproti svojim bezprostredným konkurentom a snažiť sa tento náskok čo možno najviac zvýrazniť a nakoniec ho pretaviť do konkurenčnej výhody, ktorá mu zabezpečí konkurencieschopnosť na tom – ktorom lokálnom trhu. [7]

Konkurencieschopnosť si vyžaduje neustále efektívne plnenie podnikových procesov. Aby bol podnik konkurencieschopný, vyžaduje si to splnenie mnohých požiadaviek, pričom najčastejšie sa medzi tieto požiadavky zaraďujú dve skupiny, a to požiadavky z hľadiska podniku ako integrovanej samostatnej jednotky a požiadavky z hľadiska jej zákazníkov a zamestnancov:

Tabuľka 1. Konkurencieschopnosť podniku z hľadiska splnenia požiadaviek na neho kladených [upravené podľa 5]

Požiadavky z hľadiska podniku ako integrovanej samostatnej jednotky	Požiadavky z hľadiska jej zákazníkov a zamestnancov
Kontrola nad všetkými nákladmi	Vytváranie hodnoty pre súčasných i budúcich zákazníkov
Udržiavanie efektívnych podnikových procesov	Zlepšenie schopnosti pružnej reakcie na nové požiadavky
Zdokonalenie systémov a spôsobov práce	Uznanie a vzdelávanie zamestnancov
Zaistenie hmotných a nehmotných aktív	Zlepšenie kvality ľudských zdrojov
Podpora inovácií vo výrobe	
Jasne formulovaná stratégia s definovaním kľúčovej kompetencie	
Vstup do kooperačných a aliančných vzťahov	

## ZÁVER

V súčasnom trhovom prostredí sa každý subjekt snaží o čo najlepšie postavenie, z čoho potom vyplýva, že podniky sa medzi sebou začínajú porovnávať a dostávajú sa do konkurenčného postavenia. Analýza konkurencie pomáha podniku pochopiť konkurenčné prostredie v odvetví a najmä zistiť, kto a ako podniku konkuruje. Analýza taktiež umožňuje podniku zistiť, v ktorých oblastiach je najviac zraniteľný zo strany jednotlivých konkurentov a ako by mal postupovať na zníženie tejto zraniteľnosti. [5]

Pre správne riadený podnik platí, že byť úspešným znamená uspokojiť potreby a želania lepšie než konkurencia. Preto sa musia pracovníci podnikov prispôbiť nielen potrebám cieľových spotrebiteľov, ale aj stratégiu konkurentov. Ich úlohou je definovať, koľko konkurentov spoločnosť má, aké majú konkurenčné výhody, definovať ich silné a slabé stránky,



stratégie a ciele. Podnik tak musí reagovať na kroky konkurencie vhodnou stratégiou, aby získal na danom trhu konkurenčnú výhodu. [3]

Jednou z významných podmienok konkurencieschopnosti podniku je efektívnosť jeho výrobných procesov. Zvládnutie tohto náročného procesu je dnes už nevyhnutným predpokladom a ak chce byť podnik na trhu úspešným, musí efektívnosť svojich procesov riadiť a snažiť sa o neustále udržiavanie, resp. zvyšovanie tejto efektívnosti.

#### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Gregor M., Košturiak J., Krišťák J.: Meranie a zvyšovanie produktivity. Žilina: Inštitút priemyslového inžinierstva, 1998. ISBN 80-966996-9-5.
2. Chovanec R.: Metódy zlepšovania podnikových procesov. In: 8. Medzinárodná vedecká konferencia „Trendy v systémoch riadenia podnikov“. Herľany 2005, Zborník na CD, ISBN 80-8073-202-7, Zborník abstraktov, ISBN 80-8073-358-9.
3. Chromjaková F.: Zvyšovanie výkonnosti a efektívnosti podnikových procesov. In: Sborník konference 1. Prumyslové inženýrství. ZČU Plzeň, 2003.
4. Maguláková M.: Optimalizácia výšky zásob pre prípad absolútne determinovanej nerovnomernej spotreby. In: Novus scientia 2007 : 10. celoštátna konferencia doktorandov strojnícckých fakúlt technických univerzít a vysokých škôl s medzinárodnou účasťou: 20.11.2007 ÚVZ Herľany, Slovenská republika. [Košice : TU SjF], 2007. s. 361-364. ISBN 978-80-8073-922-5
5. Naščáková J., Malák M., Humeňanský B.: Appcom as a flexible industry solution for managing modern IT infrastructure. In: Annals of MTeM for 2007 and proceedings of the 8th international conference Modern Technologies in Manufacturing : Cluj-Napoca, 4th - 5th October 2007. Cluj-Napoca : MTeM, 2007. p. 299-302. ISBN 973-9087-83-3.
6. Neumaierová J., Neumaier J.: Výkonnost a tržní hodnota firmy. Praha, Grada 2002. ISBN80-247-0125-1.
7. Rajnoha R., Zámečník R.: Hodnotenie ekonomickej efektívnosti alternatívnych kalkulačných modelov vo vybranom priemyselnom podniku. In: E + M 3/2004, TU v Liberci, 2004, str. 980 – 96. ISSN 1212-3609.
8. Trebuňa P., Král J., Maguláková M.: Prístupy k modelovaniu podnikových činností. In: Logisticko-distribučné systémy : Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie : Máj 2007. Zvolen : TU, 2007. s. 126-129. ISBN 978-80-228-1763-9.
9. Turisová R.: Economical aspects of risk control. In: Intercathedra No 21-Annual bulletin of Plant – Economic Department of the European. Wood Technology University Studies. Poznań 2005. s.155-157. ISSN 1640-3622
10. Vidová J.: Aspekty dosahovania efektívnosti a konkurenčnej schopnosti priemyselných podnikov. Manažment priemyselných podnikov, 3/2005, Zvolen 2005, ISSN 1336-5592.

*Príspevok bol vypracovaný v rámci grantového projektu VEGA 1/0052/08 Systémový prístup k racionalizácii pracovných procesov vo výrobných podnikoch*

*Elżbieta Mikołajczak<sup>42</sup>*

## INVESTMENT APPRAISAL METHODS IN WOOD WASTE SECTOR

**Abstract:** The increase in wood waste prices creates an enormous chance for enhancing the efficiency of sawmills which often operate on the verge of profitability. Processed wood waste represents a higher value hence the sawmills should consider the possibilities of refining wood waste they create. Deciding to process wood waste into: pellet, wooden briquettes or garden bark results in incurring substantial investment costs necessary for the purchase of the equipment vital for their production. Therefore, it is essential the producer to carry out a detailed strategic analysis of the profitability level of such investment, after having estimated the amount of raw material available as well as the feasible sales of a given product. The article contains the review of the most important methods of investment appraisal indicating the most useful ones when evaluating the profitability of the projects aiming at utilizing wood waste.

**Key words:** investments, appraisal, wood waste processing

### INTRODUCTION

The current situation on the wood and wood waste market forces the sawmills to consider the possibility of refining wood waste in the place where it has been created as an alternative for selling it. Processing wood waste into products such as briquettes or pellet significantly increases its value. Sawmills have an enormous competitive advantage over the remaining producers of bio-fuels based on wood waste. Having an adequate amount of raw material vital for selected products makes them independent from the market as well as eliminates the costs of wood waste transport..

Deciding about undertaking an investment aiming at launching the production of any of the products based on wood waste requires carrying out the investment appraisal.

### INVESTMENT APPRAISAL METHODS

When appraising an investment from the financial point of view various methods are being used. The choice depends on the nature of the project, the requirements of co-financing bodies as well as on how thorough is the information concerning the investment. The most frequently used methods are divided into: simple and discounted.

<sup>42</sup> Dr inż. Elżbieta Mikołajczak, e-mail: emikolaj@up.poznan.pl, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa, Poznan University of Life Science, Department of Economic and Wood Industry Management, ul. Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań, Poland, phone +48 61 848 73 69



Simple methods are less detailed but also less labour-intensive than discounted methods. They facilitate initial appraisal of the project and have rough character. When having limited amount of data, usually approximate, using more complex methods is impossible or even pointless. Simple methods allow for calculating ratios for one given year for example the year in which the target production capacity will be reached. They do not account for passage of time, and at the same time of the changes of the time value of money –in other words they do not recognize discounting. Simple methods may be used while appraising the investments with the short payback period ( for example up to one year) and when cash inflows and outflows are equally spread out over the life of the project

The value of measures not based on discounted method depends on the investment capital and cash inflow where the sum of the investment outlay from the beginning until the end consists of:

- estimated cost of purchasing or creating fixed assets
- estimated stable increase of current assets
- estimated costs of investment capital (loan interest, costs of share capital).

The surplus of the sum of annual sales revenue diminished by the costs of sales post taxation and decreased of current assets is considered to be estimated cash inflow related to the investment. Cash inflows possessed in separate years of the investment may be equal or may differ [Krzemińska D. 2000].

Among simple methods we may name:

- **Payback period** - measure most often used in that group of methods which determines the time it takes the cash inflows from capital investment to equal the cash outflows. Payback period expresses the number of years or months in which total inflows, most frequently profit plus depreciation will balance initial capital cost.

For the undiscounted cash inflows the payback period is expressed by the formula:

$$T_z = \frac{N_0}{\sum_{t=1}^n CF_t} \quad (1)$$

$T_z$  – payback period expressed in years,

$N_0$  – capital expenditure, incurred in period  $t=0$ ,

$CF_t$  – variable cash inflow in given years,  $t = 1, 2, \dots, n$

$t$  – given period (year),

$n$  – number of periods (i.e. years)

- **Return on capital employed**, also called accounting rate of return expresses the net annual profit from the project as the percentage of capital expenditure. This method usually uses the profit from the year when the target production is achieved, that is from the first year after having repaid the loan or as an average profit from the last 3 - 5 years. Both the payback period as well as the return on capital facilitate relative appraisal that is the choice of the best of the analyzed options and the absolute appraisal of the project profitability. In the first case the option with the biggest payback rate is chosen, in the second, the return rate is compared with threshold rate. The threshold rate is the percentage rate of capital market or calculated on its basis weighted average cost of capital used for financing the investment. For the investment to be considered profitable the rate of return should be at least equal to threshold rate [Flak W. 2000].

Discounted methods (dynamic), account for the time value of money, they facilitate appraising longer periods, embracing years of launching the project as well as the whole or partial period of its operations. The value of measure of projects efficiency based on discounted method depends on:

- initial capital outlay,
  - cash inflows related to the project,
  - discount rate as the cost of capital engaged in the investment
- while using this method cash inflow is being discounted [Krzemińska D. 2000].

The major measures based on discounted methods are:

- **Net Present Value**. Calculating net present value (NPV) is based on reducing all future cash inflows from the investment to their current value and deducting initial outlay as an invested capital. The formula of net present value is as follows:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^b \frac{N_t}{(1+r)^t} \quad (2)$$

NPV – Net Present Value,

$N_t$  – investment outlays in year by year,

$b$  – construction period

$n$  – calculating period of project life,  $n = f(s_{sr})$  [Szymański W., Szczawiński M. 2006]

$$n = \frac{\lg \frac{s_{sr} + r}{s_{sr}}}{\lg(1+r)} \quad (3)$$

where:

$s_{sr}$  – weighted average rate of fixed assets depreciation ,

$s$  – discount rate

$$S_{sr} = \frac{\sum_{i=1}^n u_i s_i}{\sum_{i=1}^n u_i} \quad (4)$$

where:

$s_i$  – depreciation rate of "i"- group of fixed assets,

$u_i$  – share of "i"- group of fixed assets of estimate total value

In case when the total initial outlay is incurred within one year the above formula looks as follows:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - N_0 \quad (5)$$

Net Present Value may acquire the following values:

$NPV > 0 \rightarrow$  project is profitable,

$NPV = 0 \rightarrow$  project is of neutral character,

$NPV < 0 \rightarrow$  project should be rejected.

• **Internal rate of return (IRR)** is a discount rate, which balances the current value of future cash inflow with the investment outlay. In that respect it is similar to net present value. NPV expresses project efficiency in a certain sum of money while IRR in percentage terms. Internal rate of return is considered to be a practical measure as it facilitates the comparison of project efficiency with weighted average cost of capital, that is the cost of investment being financed. Concerning the nature of internal rate of return, defined as the value of discount rate for which  $NPV=0$ , the following formula is obtained:

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - \sum_{t=0}^b \frac{N_t}{(1+IRR)^t} = 0 \quad (6)$$

IRR – Internal Rate of Return, determined by the method of successive approximation.

If the investment outlays are incurred only in one year the above formula looks as follows:

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - N_0 = 0 \quad (7)$$

Internal rate of return may acquire the following values:

$IRR > r \rightarrow$  project is profitable,

$IRR = r \rightarrow$  project is of neutral character,

$IRR < r \rightarrow$  project should be rejected.

• **Return on investment.** This measure reflects the level of profitability of engaged capital. It is a form of net present value method. It answers the question whether the project is to be accepted or rejected. However when comparing the projects of different scale NPV and ROI one may obtain different results as NPV offers absolute project appraisal while ROI relative one. Return on investment is calculated on the basis of discounted cash flows.

$$ROI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^b \frac{N_t}{(1+r)^t}} \quad (8)$$

ROI Return on Investment

If the investment outlay takes place in one year (year zero) the formula looks as follows:

$$ROI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{N_0} \quad (9)$$

Return on investment may acquire the following value:

$ROI \geq 1 \rightarrow$  investment project is accepted

$ROI < 1 \rightarrow$  investment project is to be rejected

• **Payback period for discounted inflow.** The payback period on investment outlay may be calculated also accounting for the changes in the value of future inflows that is discounted inflows. Then formula (1) will look as follows:

$$T_z = \frac{N_0}{\sum_{t=1}^n CF_t \frac{1}{(1+r)^t}} \quad (10)$$

Table 6 contains the summary of project appraisal measures described above.



Table 6. The most important project appraisal measures

No.	Measure	Symbol	Formula	Appraisal criteria
1.	Payback period	$T_z$	$T_z = \frac{N_0}{\sum_{t=1}^n CF_t}$	
2.	Payback period for discounted inflow	$T_z$	$T_z = \frac{N_0}{\sum_{t=1}^n CF_t \frac{1}{(1+r)^t}}$	
3.	Net Present Value	NPV	$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - N_0$	NPV > 0 → profitable project NPV = 0 → neutral project NPV < 0 →
4.	Internal rate of return	IRR	$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - N_0 = 0$	IRR > r → profitable project IRR = r → neutral project IRR < r → project to be rejected
5.	Return on investment	ROI	$ROI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{N_0}$	ROI ≥ 1 → profitable project ROI < 1 → project to be rejected

Source: private study based on [Krzemińska D. 2000], [Szymański W., Szczawiński M. 2006], [Flak W. 2000].

## CONCLUSION

The most reliable appraisal method from the entrepreneur point of view when deciding about undertaking investment aiming at launching the production of pellet, wooden briquettes or garden bark is net present value method. Its discounted rates refer to reinvestment rate of cash flows obtained from post investment units.

NPV formula is based on the assumption that obtained net cash flows will be reinvested in accordance with internal rate of return. It is also assumed that percentage rate gained from the reinvestment of capital will be equal to the adopted internal rate of return of a given project. Yet such an assumption may be difficult to realize. Nevertheless this method is reliable while deciding whether to accept or reject an individual project being an excellent completion for the results obtained from NPV method. The arguments presented above prove the legitimacy of using those, methods in further more detailed research, which embraces the appraisal of specific projects aiming at processing wood waste in sawmills.

## LITERATURE

Flak W.: Inwestycje rzeczowe. Przygotowanie, realizacja, ewidencja inwestycji. Wydawnictwo C.H. Beck. Warszawa 2000

Krzemińska D.: Finanse przedsiębiorstwa. Wydawnictwo WSzB. Poznań 2000

Szymański W., Szczawiński M.: Elementy nauki o przedsiębiorstwie. SGGW Warszawa 2006

*Zenon Muszyński*<sup>43</sup>

## WYBRANE ASPEKTY DZIAŁALNOŚCI PRZEMYSŁU DRZEWNEGO W WARUNKACH GLOBALIZACJI

### CHOSEN ASPECTS OF WOOD INDUSTRY ACTIVITY IN THE CIRCUMSTANCES OF GLOBALIZATION

**Abstract:** The globalization process is affected by a number of different factors, which may influence each other or be related to varying extent. In the case of wood industry, globalization may and does function in a similar way as in other branches of industry and trade. Globalization should contribute to democratic building of a country in the aspect of its economy, with proper and effective use of modern technologies. Globalisation is a particularly complex problem, but it is always aiming at internalization of production and trade and at rising the quality of offered products. Among the negative aspects of globalisation one may include the widening disparity between rich and poor countries as well as gradual disappearing of national traditions.

**Key words:** globalization, wood industry, chances, dangers

## WPROWADZENIE

Nowoczesna globalizacja w gospodarce światowej pojawiła się w ubiegłym wieku, początkowo pod auspicjami GATT, a następnie doprowadziła do ustanowienia Światowej Organizacji Handlu, tj. WTO, której priorytetowym celem

<sup>43</sup> Małopolska Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Tarnowie

było pośredniczenie między innymi w konfliktach dotyczących problematyki handlowej. Dalsze porozumienia między państwami w celu redukcji ceł i innych barier handlowych zostało określone poprzez traktat w Maastricht oraz Północnoamerykański Układ Wolnego Handlu (NAFTA).

Na proces współczesnej globalizacji wywiera wpływ cały szereg różnych czynników (m.in. rozwój postępu naukowo-technicznego, konkurencja i liberalizacja handlu międzynarodowego, polityka ekonomiczna, integracja i wzajemne relacje gospodarcze, całokształt uwarunkowań opinii i poglądów społecznych do działalności firm, czy też instytucji, a także internet, środki masowego przekazu, itp.), które mogą na siebie wzajemnie oddziaływać, względnie być ze sobą powiązane w różnym stopniu i zakresie. Symptomatic globalizacji jest niespotykany dotychczas w skali stosunków międzynarodowych wzrost przepływów kapitałowych, realizowanych przede wszystkim w postaci wirtualnej, za pośrednictwem internetu. Dzięki globalizacji dochodzi do łączenia się firm w spółki, korporacje, duże rozgałęzione przedsiębiorstwa, osiągające poprzez tą działalność w sposób stosunkowo szybki istotny wzrost kapitału, co podnosi nie tylko ich renomę, prestiż i znaczenie na rynku krajowym, ale przede wszystkim międzynarodowym.

Należy podkreślić, że globalizacja w przemyśle drzewnym i meblarskim, w aspekcie gospodarczym oraz ekonomicznym, działa według podobnych mechanizmów oraz zasadniczo wywiera wpływ jak na inne dziedziny działalności produkcyjnej, oczywiście uwzględniając przy tym specyfikę tej branży.

### POZYTYWNE I NEGATYWNE SKUTKI GLOBALIZACJI

Globalizacja zazwyczaj przebiegająca według klasycznych wzorców płynących przede wszystkim z USA wiąże się na ogół ze zjawiskiem związanym z liberalizacją wymiany handlowej, z tzw. wolnym handlem. Należy przy tym zauważyć, że działalność i efektywność dynamiki gospodarczej i ekonomicznej nie może być zdominowana poglądami politycznymi, czy też przekształcającymi się w wielu państwach układami i stosunkami międzynarodowymi. Globalizacja w podstawowych założeniach powinna przyczyniać się do demokratycznego budowania gospodarczego i ekonomicznego dobrobytu społeczeństw, charakteryzującego się bardziej właściwym i efektywnym wykorzystaniem nowoczesnych technologii oraz podwyższaniem jakości, jak również istotnym podnoszeniem standardów życia zatrudnianych pracowników, a także zapewnieniem im wyższego bezpieczeństwa socjalnego.

Globalizacja jest szczególnie złożonym problemem, lecz zawsze zmierzającym w kierunku umiędzynarodowienia, w zasadzie każdej liczącej się w świecie, działalności gospodarczej.

Można bowiem, według S. Miklaszewskiego<sup>44</sup> „globalizację rozumieć jako proces umiędzynarodawiania stosunków ekonomicznych i w związku z tym upowszechniania się wolności przemieszczania się towarów, usług, czynników produkcji, pieniądza itd. w skali globalnej. Być może globalizacja to nowe powiązania między krajami, których istotą jest nie tylko otwieranie się rynków narodowych, ale również nowy typ związków w miejsce tradycyjnych ekonomicznych stosunków międzypaństwowych”.

J. Misala<sup>45</sup> postrzega globalizację na trzech poziomach internacjonalizacji:

- rynków (produktów i czynników produkcji),
- instytucji (politycznych, gospodarczych i grup nacisku),
- tzw. efektów ubocznych rozwoju gospodarczego (zarówno po stronie produkcji, jak i konsumpcji).

G.W. Kołotko<sup>46</sup> uważa, że istotą globalizacji jest „proces tworzenia zliberalizowanego i zintegrowanego światowego rynku towarów i kapitału oraz kształtowanie się nowego międzynarodowego systemu ekonomicznego służącemu rozwojowi produkcji, handlu i przepływów finansowych na skalę całego świata”.

Według S. Miklaszewskiego<sup>47</sup> „zjawisko regionalizacji nasuwa kontrowersyjne wnioski, nie można bowiem nie zauważyć, iż prowadzi ona bardziej do tworzenia ugrupowań o wewnętrznym, ograniczonym co do ilości uczestników charakterze niż do centrów o globalnym zasięgu interesów, promieniujących na otaczający ich świat”.

Globalizacja to jeden z najważniejszych procesów ukierunkowujących oraz prowadzących do coraz bardziej istotnego, oraz równocześnie ścisłego, bezprecedensowego zakresu powiązania gospodarek poszczególnych krajów, zwiększając tym samym ich rolę i znaczenie w procesie szeroko pojętej ogólnoświatowej konkurencyjności. Proces globalizacji, występujący w czasach najnowszych, jest powszechnie zaliczany do najważniejszych trendów w rozwoju światowej gospodarki, niemal w każdej dziedzinie produkcji i handlu, w tym również związanych z przemysłem drzewnym. Poprzez proces globalizacji dąży się do bardziej ścisłego powiązania poszczególnych gospodarek w całym świecie, niezależnie do występujących w danych krajach ustrojów politycznych, a także reprezentowanego poziomu naukowo-technicznego. Priorytetowym założeniem procesu globalizacji jest podejmowanie możliwie kompleksowych działań zmierzających przede wszystkim w kierunku dynamicznego rozwoju przemysłu i branż najnowszych generacji oraz optymalizacji form ekonomicznego gospodarowania. Globalizacja stanowi nie tylko przyczynę, ale również staje się skutkiem obecnie postrzeganej, można powiedzieć, rewolucji informatycznej. Istotną rolę w powyższym zakresie mają, w czasach nam współczesnych menedżerowie, niezależnie od podmiotów ekonomicznych i gospodarczych, które reprezentują, pobudzając w tym także narastające formy współzależności pomiędzy przedsiębiorstwami a użytkownikami, działającymi w skali krajowej i ponadnarodowej. Dzięki dynamicznie rozwijającej się obecnie technice telekomunikacyjnej, łatwej możliwości korzystania z internetu oraz ogólnie dostępnych środków masowego przekazu informacji, zwłaszcza w skali światowej, można bezpośrednio i szybko kontaktować się z klientami, konkurentami, a także z poszczególnymi firmami. Do wnikliwie i systematycznie monitorowanej oraz analizowanej konkurencyjności zalicza się rozmiar i udział przedsiębiorstw w rynku światowym. Należy przy tym zauważyć, że w większości przypadków zacierane

<sup>44</sup> S. Miklaszewski: 2005. *Zagraniczna polityka handlowa Unii Europejskiej*. MWSE, Tarnów, s.16.

<sup>45</sup> J. Misala: 2001. *Rozwój procesów globalizacyjnych na przykładzie gospodarek krajów Unii Europejskiej*. W: *Globalizacja...*, s.130-131.

<sup>46</sup> G.W. Kołotko.: 2001. *Globalizacja a perspektywy rozwoju*. s. 26.

<sup>47</sup> S. Miklaszewski: 2005. *Zagraniczna polityka handlowa* s. 24.



są granice między prywatnymi i publicznymi sferami wpływów. Oznacza to, że o poziomie krajów wysoko rozwiniętych decyduje przede wszystkim potencjał ekonomiczny oraz predyspozycje do ekspansji, rozprzestrzeniania się gospodarki i konkurencyjności na rynkach międzynarodowych.

Związane z działalnością menedżerów, ewolucyjne formy Public Relations, stanowią dziedzinę, której głównym zadaniem jest nawiązywanie kontaktów z otoczeniem, oraz między innymi przekazywanie rzetelnych informacji i budowanie pozytywnego wizerunku organizacji i jej przystosowywania się do konkretnych warunków i możliwości środowiska. Efektywność PR wyraża się również poprzez wzrost zaufania we wzajemnym zrozumieniu sprzyjających warunków współdziałania, a także dostosowania organizacji do elementów jej otoczenia, w zakresie stworzenia efektywnie, sprawnie i ekonomicznie działającego układu gospodarczego. Nowym przejawem w gospodarce światowej jest tworzenie rynków finansowych, które umożliwiają drogą elektroniczną, przenoszenie transferów kapitałowych pomiędzy państwami nawet terytorialnie od siebie bardzo odległymi.

J.A.F.Stoner, R.E.Freeman i D.R.Gilbert<sup>48</sup> wyrażają pogląd, że „globalizacja gospodarki doprowadziła do nawiązywania wzajemnych stosunków przez menedżerów o odmiennych tradycjach kulturowych, które niekiedy ewoluowały w różnych kierunkach przez setki, jeżeli nie przez tysiące lat”, a także „niewiele przedsiębiorstw rozpoczyna działalność jako korporacja transnarodowa; na ogół firma przechodzi przez kilka faz umiędzynarodowienia, przy czym w każdej z nich prowadzi się interesy w coraz ściślejszym kontakcie z klientami w innych krajach”. W podsumowaniu stwierdzają, że „globalizacja jest jedną z najważniejszych zmian zachodzących w otoczeniu większości przedsiębiorstw; odnosi się do bezprecedensowego zakresu, kształtu, liczby i złożoności stosunków gospodarczych, utrzymywanych ponad granicami państw”.<sup>49</sup>

Negatywne skutki globalizacji, wynikają między innymi z możliwości uzależnienia państw rozwijających się od sytuacji gospodarczej i politycznej innych państw zwłaszcza o wysokim poziomie gospodarczym i ekonomicznym<sup>50</sup>. Problemem mogą być także szerzące się konflikty, które w niektórych przypadkach mogą podnosić ceny powszechnie używanych produktów, np. ropy. Do kolejnych cech ujemnych można zaliczyć sprzedaż przedsiębiorstw firmom zagranicznym, jak również budowanie fabryk branży realizowanej w kraju, poza jego granicami, co może być związane z powstawaniem monopolii. Globalizacja z różnych względów umożliwia zwiększenie importu towarów, które w większości przypadków mogłyby być produkowane w kraju. Dalszy negatywny wpływ globalizacji może dotyczyć między innymi:

- degradacji środowiska naturalnego, poprzez zanieczyszczanie wód i powietrza, a także wyłanianie się nowych problemów związanych z utylizacją odpadów i śmieci,
- pogłębiającej się przepaści między biednymi a bogatymi krajami, zwłaszcza na linii Północ – Południe,
- zagrożenia dla ruchów demokratycznych, oraz niekorzystnej sytuacji konkurencyjnej na lokalnych rynkach kapitałowych,
- zaniku niezależności ekonomicznej społeczności lokalnych, wynikającego z umiędzynarodowienia firm,
- w znacznym zakresie eliminowania rozwoju gospodarki narodowej, poprzez powoływanie m.in. korporacji transnarodowych,
- unifikacji wzorców kulturowych, a także redukcji miejsc pracy.

## PRZEMYSŁ DRZEWNY W WARUNKACH GLOBALIZACJI

Włączenie Polskiego Przemysłu Drzewnego do procesu globalizacji jest nieuniknione. Nasuwa się tylko pytanie, czy i w jakim zakresie szanse i zagrożenia związane z globalizacją mogą dotyczyć poszczególnych zakładów branży drzewnej i meblarskiej. Należy przy tym zauważyć, że z podobnymi problemami spotykają się inne przedsiębiorstwa, charakteryzujące się różnym poziomem postępu technicznego, rozmiarem, jakością i różnorodnością produkcji, reagowaniem na potrzeby klienta.

Przemysł drzewny i meblarski powinien być ściśle powiązany z rynkiem krajowym i zagranicznym, zwłaszcza w odniesieniu do tendencji perspektywicznej oraz długookresowej strategii w produkcji i handlu, w obszarze terytorialnym nie tylko związanym z bardziej jednolitym i otwartym rynkiem Unii Europejskiej, ale również całego świata.

Niezwykle ważnym problemem w uczestniczeniu w procesie globalizacji, jest wcześniejsze uzyskanie odpowiedniej certyfikacji na produkowane produkty, które powinny się charakteryzować najwyższą jakością, standardem, prawnie zastrzeżonym.

Z biegiem lat, przy wroście gospodarki, można przypuszczać, że mogą rosnąć ceny surowców, wykorzystywanych w przemyśle drzewnym i w meblarstwie. Stąd też w podejmowanej produkcji powinno się stosować najbardziej nowoczesne technologie zarówno energooszczędne, jak i surowcowooszczędne<sup>51</sup>.

Częściowe załamanie produkcji oraz trudny do zaakceptowania w czasach współczesnych poziom cen na surowiec drzewny, wynikają z, miejmy nadzieję, chwilowej recesji w budownictwie amerykańskim oraz wstrzymania dostaw tarcicy przede wszystkim z Niemiec i Skandynawii i nie mogą być uważane za długookresową tendencję.

Mimo znaczącej pozycji polskiego przemysłu drzewnego w świecie, związanej np. z produkcją mebli, w warunkach wzrastającego znaczenia konkurencyjności, nie powinniśmy bagatelizować krajów azjatyckich (Chin, Wietnamu), gdzie tamtejsza siła robocza oraz łatwo dostępny surowiec drzewny, wpływają na znacznie tańszą produkcję.

<sup>48</sup> J.A.F. Stoner, R.E.Freeman, D.R.Gilbert: 2001. *Kierowanie. PWE, Warszawa, s. 153-162.*

<sup>49</sup> *ditto*, s. 161-162

<sup>50</sup> R. Batterson, M. Weidenbaum: 2001. *The pros and cons globalization. Center for the Study of American Business, Washington University in St.Louis, s.18*

<sup>51</sup> *Lasy polskie. http://www.lasypolskie.pl/newa-3974.html*

## WNIOSKI

1. Należy zauważyć, iż pojawienie się globalizacji nie było i nie jest w sposób jednolity oceniane w różnych krajach świata. Różnice te są szczególnie widoczne pomiędzy krajami o wysokim (USA, Japonia) i niskim (np. kraje Ameryki Południowej) poziomie rozwoju gospodarczego.
2. Efekty globalizacji, w dobie wzrastającej konkurencyjności na rynkach świata, powinno się analizować kompleksowo, zarówno z punktu widzenia gospodarczego, jak również społecznego.
3. W zakresie działalności polskiego przemysłu drzewnego, w warunkach globalizacji, powinno się uczynić prawo (np. podatek VAT), dystrybucję surowca drzewnego, infrastrukturę, a także bankowość bardziej przyjazną inwestorom.
4. Na proces współczesnej globalizacji w przemyśle drzewnym i meblarstwie, wpływ wywiera cały szereg czynników, które mogą na siebie wzajemnie oddziaływać, lub być ze sobą powiązane, w różnym stopniu oraz zakresie.
5. W celu poprawy konkurencyjności, oraz wzrostu efektywności ekonomicznej, we wszystkich branżach polskiego przemysłu drzewnego, powinna być w sposób ciągły przeprowadzana restrukturyzacja, zwiększająca poziom nowoczesności stosowanych technik i technologii, zwłaszcza w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw.

## BIBLIOGRAFIA

1. Batterson R., Weidenbaum M.: 2001. The pros and cons globalization. Center for the Study of American Business, Washington University in St.Louis,s.18
2. Kołotko G.W.: 2001. Globalizacja perspektywy rozwoju krajów postsocjalistycznych. Toruń, s. 26.
3. Lasy polskie. <http://www.lasypolskie.pl/newa-3974.html>
4. Miklaszewski S.:2005. Zagraniczna polityka handlowa Unii Europejskiej. MWSE, Tarnów, s. 16 -24.
5. Misala J.: 2001. Rozwój procesów globalizacyjnych na przykładzie gospodarki krajów Unii Europejskiej. W: Globalizacja IIS, Kraków. s. 130-131.
6. Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R.: 2001. Kierowanie. PWE Warszawa, s. 153-162.

*Naščáková Jana, Turisová Renáta<sup>52</sup>*

## MOŽNÉ RIZIKÁ Z ROZŠÍRENIA PESTOVANIA POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PLODÍN NA VÝROBU BIOPALÍV I. GENERÁCIE

THE POTENTIAL RISKS ON THE SUBJECT OF CROP PRODUCTION EXTENSION FOR BIOFUELS PRODUCTION

**Abstract:** The paper describes relations among the agricultural land utilization for food and nonfood purpose, production of biomass and biofuel production from crops. The paper also refers on potential risks on the subject of crop production extension for biofuels production.

**Keywords:** Renewable energy sources /RES/, biomass, biofuels and increase of food prices.

### ÚVOD

Medzi alternatívne zdroje energie sa zaraďuje: vodná energia (v malom rozsahu ako miestne zdroje), veterná energia, slnečná energia, geotermálna energia, vodík (je novou energetickou technológiou) a biomasa.

Aj keď ide o rôznorodú skupinu, každému zdroju je pripisovaná obnoviteľnosť a ekologická nezávadnosť v rovnakej miere, teda aj biomase.

Pod pojmom biomasa rozumieme:

- dendromasa – zahŕňa drevo, dreviny, kôru, odpad z dreva
- fytomasa – zahŕňa rastliny, energetické rastliny, odpad z rastlinnej a poľnohospodárskej produkcie
- zoomasa – zahŕňa exkrementy zvierat, organické odpady z domácností a živočíšnej výroby

Na Slovensku, podľa koncepcie rozvoja poľnohospodárstva do roku 2013, je možné vyčleniť pre produkciu biomasy na biopalivá 165 678 ha, avšak ako energetický potenciál obnoviteľných zdrojov energie (OZE) sa počíta účelovo pestovaná biomasa pre energetické účely až na 300 000 ha.

### VÝROBA BIOPALÍV

Európska únia sa snaží zosúladiť svoje emisie skleníkových plynov so záväzkami vyplývajúcimi z Kjótskeho protokolu prijala EÚ smernicu 2003/30/EC, ktorej cieľom bolo zvýšenie podielu biopalív používaných v cestnej doprave z 0,8% na 5,75% v roku 2010. Rozlišujeme biopalivá prvej a druhej generácie.

K biopalivám 1 generácie zaraďujeme bioetanol a bionaftu, ktoré sú získavané zložitými chemickými procesmi vo veľkých závodoch, pričom vzniká veľké množstvo odpadu. Z tohto hľadiska je ich výroba problémová, ale vďaka platnej legislatíve o ich podiele v pohonných hmotách je ich produkcia stále zaujímavá. Hlavným zdrojom biopalív prvej generácie sú poľnohospodárske plodiny (kukurica, palmový olej a repka), domáca výroba biopalív by tak mohla vytvoriť príležitosti na zamestnanie a tvorbu príjmu pre európskych farmárov po reforme spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ.

Biopalivá 2 generácie tvorí univerzálny energonosič, ktorým je bioplyn: syntetický zemný plyn (SNG – synthetic natural gas), syntetický benzín, syntetická nafta. Všetky tieto palivá sú kvalitnejšie ako biopalivá 1. generácie a možno ich produkovať aj v menších a technologicky menej náročných prevádzkach. Vyrábajú sa z „drevnatých“ materiálov (slama,

<sup>52</sup> Ing. Renáta Turisová, PhD., Ing. Jana Naščáková, PhD., Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach, Katedra manažmentu a ekonomiky, Némcevej 32, 04200 Košice, e-mail: renata.turisova@tuke.sk, jana.nasckova@hotmail.com, tel. 055/6023242



stavebné drevo, drevotrieska, hnojivo..). Tieto materiály, bohaté na vláknu, musia byť premenené na tekuté biopalivá prostredníctvom vyspelých technologických procesov, z ktorých mnohé sú len vo vývoji.

### ENERGETICKÁ ROVNOVÁHA VÝROBY BIOPALÍV

Energetická rovnováha výroby biopalív je podľa mnohých odborníkov diskutabilná. Ide o množstvo energie potrebnej na celý cyklus produkcie biopalív - od vypestovania rastlín až po ich konečné spracovanie na palivo - ku množstvu energie, ktorú vytvoria.

Obnoviteľnosť alternatívnych zdrojov energie /ich nevyčerateľnosť/, je prednosťou pred fosílnymi palivami. Na rozdiel od ostatných alternatívnych zdrojov biomasa však nie je automaticky obnoviteľná tak, ako napríklad vodné toky, slnečná energia a iné. Na jej dopestovanie sú potrebné každoročne vysoké pracovné a materiálne náklady. Obnoviteľnosť pri jednoročných plodinách je jednoročná, avšak pri drevinách trvá 4 - 100 rokov, čo z hľadiska aktuálnych energetických potrieb nespĺňa kritérium obnoviteľnosti.

Obnoviteľnosť biomasy nespĺňa ani ekologické kritérium, pretože pri jej využití ako biopaliva sa v rovnakej miere obnovuje produkcia oxidu uhličitého. Podľa niektorých štúdií využitie biopalív môže v skutočnosti zvýšiť emisie skleníkových plynov, pretože pôda lesov, mokradí či iných prírodných ekosystémov bude premieňaná na plantáže kukurice, cukrovej trstiny alebo sóje. V rozvojových krajinách môže byť ničený tropický prales aby uvoľnil miesto vývozným plodinám na výrobu biopalív, čo môže mať negatívne dopady na produkciu skleníkových plynov. Okrem oxidu uhličitého sa na raste skleníkového efektu podieľa tiež oxid dusný, ktorého koncentrácia síce nie je vysoká, ale má až 300 násobne vyšší skleníkový efekt než oxid uhličitý. Podľa názoru nositeľa Nobelovej ceny Paula Crutzena, pestovanie plodín pre energetické účely bude vyžadovať vysokú intenzitu ich pestovania, čo je spojené s vyššou spotrebou minerálnych hnojív, najmä dusíka, ktorý produkuje oxid dusný, a preto jedine cukrová trstina má, ako biomasa pre produkciu bioetanolu, pozitívny efekt na znižovanie nárastu skleníkového efektu.

Uvedené vlastnosti biomasy znižujú ekonomickú efektívnosť a energetický zisk, ktorý by mal byť prvoradým cieľom pri pestovaní energetických plodín. Ekonomické kritériá nie sú nedôležité, ale skôr vyhovujú pre krátkodobé zámery, pretože podliehajú kolísavým tendenciám trhu a sú deformované masívnymi dotáciami.

Energetický zisk je možné zvýšiť:

- 1) v etape pestovania biomasy - aplikácia zásad presného poľnohospodárstva, pestovanie genotypov efektívnejšie využívajúcich živiny, najmä dusík, ktorého produkcia sama osebe je energeticky náročná, prispeje k energetickej efektívnosti v prvej etape produkcie biopalív/.
- 2) v etape technologického spracovania biomasy - technológia výroby biopalív druhej generácie, ktorá využije nielen škrob a cukor, ale aj lignocelulózu, teda v podstate celú biomasu - zvýši ekonomickú aj energetickú efektívnosť výroby biopalív. Na tejto technológii sa vo svete intenzívne pracuje.
- 3) v etape využitia biomasy - z hľadiska spôsobu využitia biomasy je energeticky neefektívne priame spaľovanie zrna, ale aj ostatnej biomasy, pretože z produktu, na syntézu ktorého rastlina venovala nemálo energie, sa získa len teplo a nevyužije sa energia, ktorú rastlina vynaložila na tvorbu cenného uhľikátého skeletu a ešte cennejšieho a energeticky náročnejšieho bielkovinového komplexu. Pri využití biomasy na bioetanol sa získajú tiež kvalitné výpalky, ktoré sa môžu využiť ako krmivá, ak zrno bolo zdravotne nezávadné, ale aj ďalšie produkty podľa technológie, napr. lepek, rastlinné steroly, ktoré znižujú cholesterol a ďalšie produkty, ktoré môžu byť viac cenené ako bioetanol.

Ekonomická efektívnosť a energetická náročnosť závisia od potenciálnej produkcie biomasy, čo je podmienené ekologickými podmienkami a plodinou. A preto i pri tých istých energetických vstupoch sa nie v každej krajine pri doterajšej technológii pestovania odrôd získa pestovaním energetických plodín aj energetický zisk.

### MOŽNÉ RIZIKÁ Z ROZŠÍRENIA PESTOVANIA POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PLODÍN NA VÝROBU BIOPALÍV

V prípade rozšírenia využívania biopalív budú plodiny pre ich výrobu konkurovať potravinám a plodinám pre poľnohospodárske zvieratá a môžu ich vytláčať z pôdy.

V EÚ je podporovaná produkcia organických potravín, ktoré vyžadujú viac pôdy než konvenčné hospodárenie s vyššou intenzitou a tiež produkcia rastlín pre energetické účely, ktorá priamo obmedzuje plochu plodín pestovaných pre výrobu potravín a krmív. Pretože pôda je limitovaná, je potrebné voliť kompromis medzi nimi. Systém produkcie energie z biomasy tak limituje organické poľnohospodárstvo a naopak.

Existuje aj ďalšie riziko z rozšírenia pestovania rastlín pre energetické účely a na výrobu biopalív. Ide o ohrozenie biodiverzity a zníženie úrodnosti pôdy v dôsledku monokultúrneho pestovania plodín. Už v súčasnej dobe sa pestujú obilniny na viac ako 50 % ornej pôdy, bez plochy repky a slnečnice. Ak by sa doterajšia pestovateľská plocha obilnín mala zvýšiť o plochu pre ich pestovanie na energetické účely, potom na 2/3 až 70 % ornej pôdy by sa pestovali obilniny a repka. To by neproselo ani biodiverzite, ani trvalej udržateľnosti úrodnosti pôdy. Ak sa doterajšia pestovateľská plocha rozšíri o plochu na produkciu biopalív, ubudne plocha obilnín pre využitie ako potraviny a krmivá, ktoré sa doteraz vždy spotrebovali na domácom trhu, alebo vyviezli.

Pre rozvojové krajiny môže znamenať ďalšie zníženie produkcie potravín na úkor pestovania plodín pre biopalivá, potravinovú závislosť, prípadne aj hrozbu hladomoru.

Na rozdiel od ostatných alternatívnych zdrojov výroba energie z biomasy konkuruje, alebo je v rozpore s pôvodným poslaním producentov zabezpečovať výživu obyvateľstva. V súčasnej dobe na svete hladuje 800 mil. ľudí a 10 mil. ročne od hladu zomiera. V najbližšej budúcnosti sa počet obyvateľov na zemi zdvojnásobí na 10-12 miliárd. Ak by sa produkcia potravín len zdvojnásobila, aj tak by sa zdvojnásobil počet hladujúcich a zomierajúcich od hladu.

Plocha ornej pôdy vo svete ubúda, zdroje jej rozšírenia sú obmedzené, rezerva je len vo zvýšení úrod. Politici reagujú na prudký vzostup cien potravín vo svete, ktorý čiastočne spôsobuje okrem iných faktorov aj výroba biopalív.



Ziegler, zvláštny zmocnenec OSN pre právo na výživu nalieha na zastavenie svetovej produkcie biopalív aspoň na päť rokov. V priebehu tejto lehoty predpokladá technologický rozvoj, ktorý umožní spracovávať poľnohospodársky odpad, ako napríklad banánové listy či zbytky po kukuričných klasoch. Ceny pšenice sa počas jediného roku zdvojnásobili. Na rast cien tlačí aj pestovanie kukurice, ktorá sa používa na výrobu etanolu, alebo cukru. Ak bude pokračovať tento trend, nebudú chudobné krajiny schopné dovážať viac potravín pre svojich obyvateľov.

Medzinárodný menový fond oznámil koncernom, že zvyšujúci sa podiel obilnín ako zdroja pohonných hmôt môže mať vážny vplyv na svetovú chudobu.

Na medzinárodnom seminári o nových poľnohospodárskych trendoch, ktorý v bulharskej Sofii usporiadala agrochemická vetva nemeckého koncernu BASF, konštatoval viceprezident koncernu Klaus Welsch: "Poľnohospodárska produkcia potravín a produkcia biopalív dnes nie sú v rovnováhe. A to bude mať výrazné dopady. Bude trvať desať, možno 15 rokov, kým sa poľnohospodárska produkcia potravín a poľnohospodárska produkcia biopalív zase dostane do rovnováhy."

Zvyšovanie cien potravín vo svete obmedzuje tiež schopnosť Svetového potravinového programu (WFP) pokračovať v pomoci pre 90 miliónov ľudí, ktorí boli na ňu odkázaní posledných päť rokov, povedala výkonná riaditeľka organizácie WFP /World Food Program/ Josette Sheeranová v rozhovore uverejnenom v britskom denníku Financial Times.

Vedecký výbor zložený z 20 nezávislých vedcov z 15 krajín Európskej únie vyjadril znepokojenie nad nežiaducimi dopadmi šírenia biopalív, vyrábaných najmä z poľnohospodárskych plodín. Vo svojej správe spochybnil význam palív prvej generácie (z poľnohospodárskych plodín) pre úspory fosílnych palív a znižovanie emisií skleníkových plynov a naznačil, že biomasa by sa skôr mala využívať na kúrenie a výrobu elektriny ako na pohon automobilov. Európska únia bez ďalšieho narušenia životného prostredia nebude mať dostatok ornej pôdy, s ktorou by desaťpercentný cieľ mohla splniť /biopalivá mali do roku 2020 tvoriť 10 % pohonných látok v doprave /, z vlastných zdrojov potom plánovanú spotrebu nepokryje ani v prípade, že by využívala druhú generáciu biopalív (z biologického odpadu, tráv alebo drevín). Dôsledkom intenzifikácie produkcie biopalív tak bude zvýšený tlak na pôdu, vodu a biodiverzitu.

Stavros Dimas, európsky komisár pre životné prostredie, sa však domnieva, že únia môže svoj cieľ splniť bez toho, že to by to prispelo k rastu cien potravín a poškodzovaniu dažďových pralesov. Európska komisia totiž v januári navrhla kritérium udržateľnosti. Medzi podmienkami je to, že používané biopalivá musia znižovať emisie oproti ropným produktom najmenej o 35 percent, nesmú viesť k ničeniu prírody a musia brať ohľad na ceny potravín.

Holandský korunný princ Willem-Alexander, ktorý predsedá poradnému orgánu generálneho tajomníka OSN pred vodu a hygienu, varoval pred prednostným využívaním vodných zdrojov na výrobu biopalív na úkor výroby potravín. Vyhlásil že nakŕmiť ľudí je dôležitejšie ako mať dostatok palív pre autá: "Biopalivá sú skvelý spôsob ako podporiť náš západný štýl života, ale nie sú nevyhnutné pre prežitie ľudstva. Potraviny sú."

Gejza Blaas, riaditeľ Výskumného ústavu ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, vidí riešenie ako zastaviť zdražovanie potravín v zmene globálneho nedostatkového trhu agrárnych produktov na vyrovnaný či prebytkový, pretože práve prebytky vždy znižovali ceny potravín. Nové objemy agrárnych plodín je možné dopestovať tak, že budú posilnené výroby rozvojového sveta. Bohatšie kontinenty ako Európa či Severná Amerika ich už veľmi rozšíriť nemôžu pretože pôdu využívajú na hranici produkčných možností.

Poľnohospodárstvo rozvojového sveta však začne expandovať iba v prípade, ak získa širší prístup na bohatšie trhy. Je potrebné, aby politici Európy a USA presadili zrušenie colných bariér a to nielen preto, že to pomôže chudobnejším krajinám. Aj bohaté krajiny majú obilia málo a rozvojový svet vie vďaka lepšej klíme plodiny na výrobu potravín a biopalív vyrobiť lacnejšie ako vyspelý sever zemegule. Potrebná je globálna spolupráca.

Je tiež otáznosť, či by EÚ mala dlhodobo zotrvať na tom, že svoj trh nasýti z vlastného agrosektora. Podľa Gejzu Blaasa by to určite nemala robiť pri biopalivách. Európska výroba z obilia a repky je dvojnásobne drahšia ako výroba bežných palív z ropy. Biopalivá z cukrovej repy, ktoré vyrába Brazília, sú jediné konkurencieschopné rope bez akýchkoľvek dotácií, no únia sa ich dovozu bráni clom.

Brazília minulý rok vyrobila 17 miliónov ton biopalív čo je o dve tretiny viac ako celá EÚ a len o dva milióny ton menej ako najväčší svetový výrobca biopalív USA. USA pritom nemôžu byť pre Európu vzorom, pretože biopalivá sú schopné na trh dodávať len na základe vysokých dotácií.

Ak by únia časť spotreby biopalív dovezla za nižšie ceny z cudziny, ostalo by jej viac obilia a olejní na potraviny. Cenový boj o surovinu medzi potravinármi a výrobcami biopalív sa oslabí, nebude tlačiť na cenu potravín a únia môže ušetriť na finančných podporách pre výrobu biopalív.

## ZÁVER

Účelovo pestovaná biomasa pre energetické účely na ornej pôde má odôvodnenie len za predpokladu, že neobmedzuje produkciu potravín a krmív v dôsledku čoho ceny potravín stúpajú. Pre riešenie problému zvyšovania cien potravín je potrebná globálna spolupráca, posilnenie výroby rozvojového sveta, umožnenie rozvojovým krajinám získať prístup na bohatšie trhy, zrušenie colných bariér pre dovoz biopalív a tiež obmedzenie dotácií na výrobu biopalív na úkor potravín.

## REFERENCES

1. Maguláková M.: Optimalizácia výšky zásob pre prípad absolútne determinovanej nerovnomernej spotreby. In: Novus scientia 2007 : 10. celoštátna konferencia doktorandov strojníckych fakúlt technických univerzít a vysokých škôl s medzinárodnou účasťou : 20.11.2007 ÚVZ Herľany, Slovenská republika. [Košice TU SjF], 2007. s. 361-364. ISBN 978-80-8073-922-5
2. Malega P.: Effectiveness of production as a key indicator. In: Elektronický časopis Transfer inovácií č. 10, Košice, 2007, s. 48-50, ISBN 80-8073-461-5



3. Mihok J., Liberková L.: Vyhodnocovanie efektívnosti znižovania miery zaťaženia životného prostredia. In: Vedecké listy. roč. 1, č. 2 (2005), s. 47-51. ISSN 1336-815X
4. Pimentel D., Patzek W.T.: Ethanol Production Using Corn, Switchgrass, and Wood. Biodiesel Production Using Soybean and Sunflower. In: Natural Resources Research, Vol. 14, No. 1, March 2005
5. Polák M., Kocák V.: Multiplikačný efekt z využitia (biomasy) (bionergie) OZE. In: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie – Energeticko-politické smerovanie vo využívaní OZE v krajinách strednej a východnej Európy, ISBN 978-80-225-2496-4
6. Šebo D., Trebuňa P.: Algoritmus projektovania environmentálne vhodných výrobných. In: Trendy v systémoch riadenia podnikov: 10. medzinárodná vedecká konferencia : Vysoké Tatry - Štrbské Pleso, 15.-17. október 2007: Zborník príspevkov v elektronickej forme. Košice : TU, SjF, 2007. 6 s. ISBN 978-80-8073-885-3
7. Trebuňa P., Král J., Maguláková M.: Prístupy k modelovaniu podnikových činností. In: Logisticko-distribučné systémy: Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie: Máj 2007. Zvolen : TU, 2007. s. 126-129. ISBN 978-80-228-1763-9
8. Užík M.: Účelovo pestovaná biomasa ekologické a energetické problémy nevyrieši. In: Naše Pole – odborný mesačník pre pestovateľov rastlín, apríl 2008

*Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0052/08 Systémový prístup k racionalizácii pracovných procesov vo výrobných podnikoch.*

**Miriam Pekarčíková, Peter Trebuňa<sup>53</sup>**

## INOVAČNÝ PROCES V TRHOVEJ EKONOMIKE

### BUSINESS ECONOMICS INNOVATION PROCESS

**Abstract:** The article is introducing view on innovation activities and optimization of existing process, which are focused on realization of a new products and services accordingly simple organization.

**Key words:** innovation, innovation process, and product.

#### ÚVOD

Základným predpokladom úspechu každého podniku a podmienkou jeho prežitia v trhovej ekonomike je inovačná aktivita a optimalizácia existujúcich procesov.

#### INOVAČNÝ PROCES

Inovácie sú hlavným hnacím motorom každej vyspelej ekonomiky. Schopnosť podnikov inovovať – nielen svoje produkty, ale tiež všetko čo súvisí s ich výrobou a predajom – závisí od mnohých faktorov. Patrí medzi ne vzdelaná pracovná sila a priaznivé podnikateľské prostredie. Avšak základom inovácií sú nové poznatky, ktoré vznikajú najmä prostredníctvom výskumu a vývoja. Kvalita aplikovaného výskumu v podnikovej sfére úzko závisí aj od kvality teoretického výskumu a od ich vzájomného prepojenia, teda aj od úrovne rozvoja vedy v krajine.

Inovačný proces možno chápať ako vývoj nového produktu od získania invenencie, zavedenie produktov na trh až po demontáž produktov. Jedná sa vlastne o prípravu a postupné uskutočňovanie inovačných zmien. Výsledkom inovačného procesu je inovácia ako realizovaná, využívaná zmena.

Inovačné procesy sú veľmi nákladné a zahŕňajú podstatnú časť využiteľných zdrojov organizácie. Vynaložené úsilie a prostriedky sa musia organizácii vrátiť, ak má mať šancu na prežitie v silne konkurenčnom prostredí. Smutnou skutočnosťou však zostáva, že takmer 35 % inovácií, alebo nie je dokončených vstupom nového produktu na trh, alebo sa nový produkt nestretne s úspechom. Príčiny týchto neradosných výsledkov pritom spočívajú v chybných rozhodnutiach už v prvých fázach inovačného procesu.

Inovácia vyjadruje zmenu v pôvodnej štruktúre výrobného organizmu t.j. prechod k novému stavu vnútornej štruktúry. Do inovácie patria zmeny výrobkov, technológií, výrobných prostriedkov, štruktúry organizácie a trhu.

Preferenčné zameranie inovácií je na nové výrobky a technológie. Inovácia výrobkov je orientovaná navonok. Jej cieľom je zvýšiť záujem zákazníkov a predaj. Inovácia technológie je orientovaná do vnútra podniku s cieľom zabezpečiť kvalitu a produktivitu.

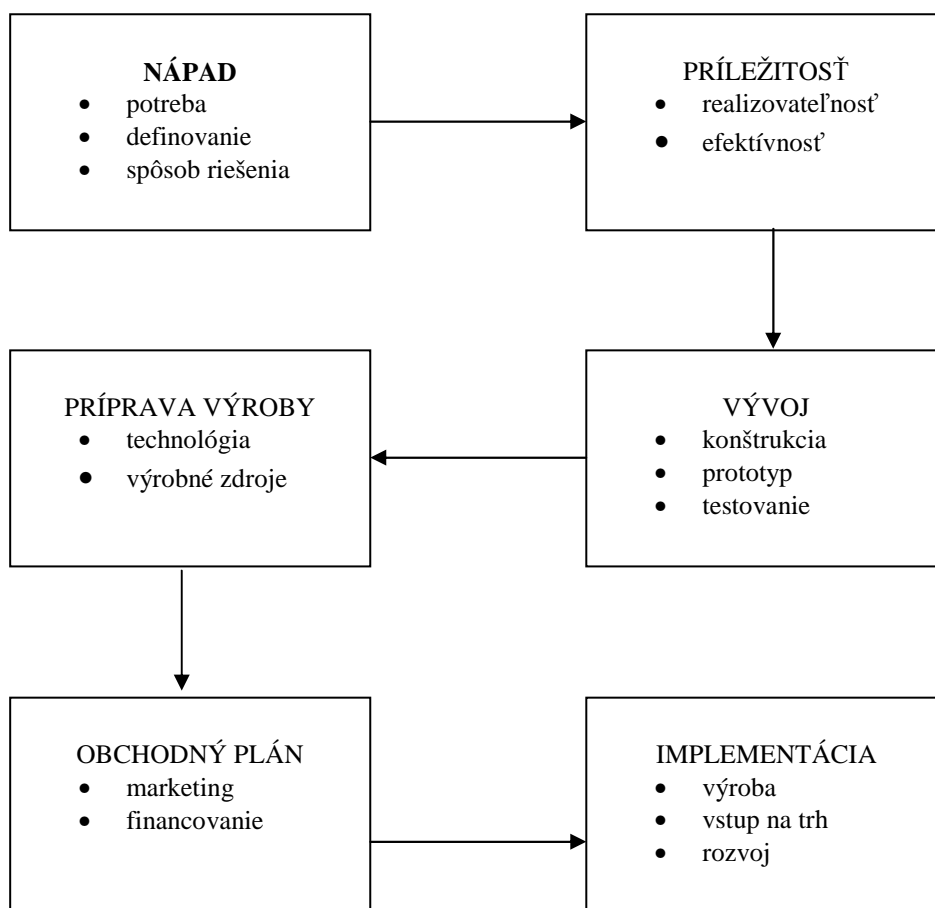
<sup>53</sup>

Ing. Miriam Pekarčíková, Ing. Peter Trebuňa, PhD., Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach, Katedra manažmentu a ekonomiky, Némcovej 32., 04001 Košice, e-mail: peter.trebuna@tuke.sk, miriam.pekarcikova@tuke.sk tel.: 055 / 6023235

Tabuľka 1. Základné vzťahy inovačného jadra

Typické smerovanie inovácií výrobkov	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nové konštrukčné materiály</li><li>• Zvýšené funkčné parametre</li><li>• Znížené prevádzkové náklady</li><li>• Nová konštrukčná architektúra</li><li>• Zjednodušená obsluha</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Príťažlivý dizajn</li><li>• Užívateľský komfort</li><li>• Nový obal</li><li>• Nová značka</li><li>• Rozšírené servisné služby</li></ul>
Typické smerovanie inovácie technológie	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminácia nadbytočnosti</li><li>• Kontinualizácia materiálových tokov</li><li>• Výkonné technologické metódy</li><li>• Koncentrácia výrobných operácií</li><li>• Skupinová technológia</li><li>• Bunkové pracoviská</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zvyšovanie pružnosti strojov</li><li>• Eliminácia zoraďovania</li><li>• Automatizácia a robotizácia</li><li>• Počítačová podpora riadenia</li><li>• Integrované výrobné systémy</li><li>• Logistické siete</li><li>• Riadenie kvality</li></ul>

Postupnosť aktivít vedúca k tvorbe a realizácii nového produktu, výrobku, služby, alebo organizácie sa nazýva inovačný proces. Z teoretického hľadiska je definovaný všeobecnou teóriou tvorby systémov.



Obrázok 1. Schéma inovačného procesu

Aktívna identifikácia potenciálov zlepšenia nasledovaná rýchlou implementáciou nevyhnutných opatrení tak predstavuje základnú podmienku pre zdravé prežitie podniku v dynamicky sa meniacom konkurenčnom prostredí.

Nová situácia kladie vysoké nároky na manažment podniku. Stúpajúca dynamika zmien okolia, zvýšená inovácia technológií, rastúca kvalita a znižovanie nákladov u konkurencie núti vedenie podniku pružnejšie a efektívnejšie reagovať na nové podmienky, t.j. pružnejšie a efektívnejšie implementovať transformačné zmeny v podniku. Tieto úlohy však nie sú dnes už zvládnuteľné tradičnými metódami riadenia podniku.

Nakoľko pridaná hodnota sa v podniku vytvára v procesoch, v riadení podniku je potrebné uplatňovať procesný prístup, ktorý zohľadňuje štruktúru, postupnosť vykonávania a vzájomné väzby procesov v podniku. Implementácia



procesného riadenia v podniku vedie tak postupne k vytvoreniu procesne riadeného podniku, v ktorom každé strategické rozhodnutie manažmentu sa v podniku realizuje formou optimalizácie resp. reinžinieringu podnikových procesov s dopadom na organizačnú štruktúru podniku, technologické vybavenie a podporu informačným systémom.

Významným inovačným nástrojom efektívneho riadenia podniku je procesný model podniku, ktorý umožňuje jednotne, komplexne a prehľadne popísať všetky podnikové procesy a väzby medzi nimi.

Procesný model podniku je modelom dynamickým, popisuje zmeny, následnosti akcií na základe preddefinovaných schém, na základe vplyvu nastatia udalosti a ich vzájomnej kombinácií.

Procesný model by mal:

- rešpektovať základné ciele, stav a charakteristiky podniku,
- rešpektovať objektívne potreby, ktoré môžu hrať dôležitú úlohu v činnosti podniku,
- byť optimálny ale so zachovaním úplnej funkčnosti,
- umožniť následnú optimalizáciu, implementáciu a zavedenie systémov procesov, ktoré rešpektujú uvedené charakteristiky.

Existencia procesného popisu je potrebnou podmienkou pre definíciu vhodných výkonnostných metrík, analýzu procesov z hľadiska ich výkonnosti, priradenie nákladov a výslednej pridanej hodnoty jednotlivým procesom, činnostiam a postupom prebiehajúcich v podniku.

Procesný model podniku umožňuje presnejšiu interpretáciu výsledkov medzinárodného porovnania (benchmarkingu) referenčných procesov s najlepšou svetovou praxou. Identifikáciu miest s najvyšším potenciálom pre zlepšenie a komplexné zhodnotenie možných návrhov na zmenu umožňuje vizualizácia, animácia a simulácia procesov.

### INOVAČNÉ PROSTREDIE V SR

Inovačné aktivity ako výsledky výskumu a vývoja sú v popredí záujmu aj na Slovensku.

Výsledky porovnávacej analýzy inovačnej výkonnosti krajín EU ako aj analýzy ústredných orgánov poukazujú na nepriaznivú skutočnosť, že inovačná aktivita v Slovenskej republike v porovnaní s ekonomikami vyspelých európskych štátov je nižšia a inovácie neprinášajú očakávaný pozitívny výsledok vo forme zvýšenej konkurenčnej schopnosti slovenských podnikov.

Na Slovensku ešte nie je úplne rozvinuté priaznivé proinovatívne podnikateľské prostredie, o čom svedčí aj slabá inovatívnosť podnikov. Chýba technologicky orientovaný podnikateľský segment, ktorý by sa stal základom inovačnej dynamiky krajiny. Preto vystupuje do popredia nutnosť vo väčšej miere podporiť vznik a rast inovatívnych podnikov.

Inovácie sa stanú hlavným nástrojom Slovenskej republiky pri budovaní znalostnej ekonomiky a zabezpečovaní vysokého hospodárskeho rastu na úrovni najvyspelejších ekonomík Európskej únie.

### ZÁVER

Inovačné aktivity ako výsledky výskumu a vývoja vo všeobecnosti sú podobne ako v Európskej únii, tak aj na Slovensku, hybnou silou rozvoja ekonomiky, rozvíjajú možnosti budúcej konkurencieschopnosti vo forme nových poznatkov, zvyšujú efektívnosť ekonomiky a jej akcieschopnosť, najmä prostredníctvom malých a stredných podnikov.

### REFERENCES

1. [fstroj.utc.sk/bubenik/mapovanie%20procesov.pdf](http://fstroj.utc.sk/bubenik/mapovanie%20procesov.pdf)
2. [www.aiten.sk/domain/aiten/files/subory/produktydokumentacia/arianit/aiten\\_arianit\\_pl1.pdf](http://www.aiten.sk/domain/aiten/files/subory/produktydokumentacia/arianit/aiten_arianit_pl1.pdf)
3. Král J., Maguláková M., Trebuňa P.: Moderné prostriedky poskytovania aktuálnych informácií v grafickej forme. In: Trendy v systémoch riadenia podnikov : 10. medzinárodná vedecká konferencia, Vysoké Tatry - Štrbské Pleso, 15.-17. október 2007: Zborník príspevkov v elektronickej forme. Košice: TU SjF, 2007. 4 s. ISBN 978-80-8073-885-3
4. Malega P.: Effectiveness of production as a key indicator. In: Elektronický časopis Transfer inovácií č. 10, Košice, 2007, s. 48-50, ISBN 80-8073-461-5
5. Trebuňa P., Pekarčíková M., Král J.: Vybrané kapitoly z marketingu. 1. vyd. Košice: TU, SjF, 2007. 210 s. ISBN 978-80-8073-881-5.
6. Turisová R.: Economical aspects of risk control. In: Intercathedra No 21 -Annual bulletin of Plant – Economic Department of the European. Wood Technology University Studies. Poznań 2005. s.155-157. ISSN 1640-3622
7. [www.economy.gov.sk/pk/88-2007-1000/ds.doc](http://www.economy.gov.sk/pk/88-2007-1000/ds.doc)
8. [www.minedu.sk/VaT/VDOC/20060922\\_Akny\\_plan.doc](http://www.minedu.sk/VaT/VDOC/20060922_Akny_plan.doc)
9. [www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/EB33352E08BB57FEC12572740028CC49/\\$FILE/vlastnymat.doc](http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/EB33352E08BB57FEC12572740028CC49/$FILE/vlastnymat.doc)
10. [www.tuke.sk/sjf-icav/stranky/obrazky2/e-texty/inovacie.pdf](http://www.tuke.sk/sjf-icav/stranky/obrazky2/e-texty/inovacie.pdf)
11. [www.tuke.sk/sjf-icav/stranky/transfer/5-2002/pdf/49-51.pdf](http://www.tuke.sk/sjf-icav/stranky/transfer/5-2002/pdf/49-51.pdf)
12. [www.tuke.sk/sjf-icav/stranky/transfer/9-2006/PDF/28-32.pdf](http://www.tuke.sk/sjf-icav/stranky/transfer/9-2006/PDF/28-32.pdf)

*Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy AV 4/0005/07: Využitie logistických sietí pri reštrukturalizácii podnikových procesov v malých a stredných priemyselných firmách.*

Włodzimierz Popyk<sup>54</sup>

## AKTUALNY STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU RYNKU WYROBÓW TARTACZNYCH NA UKRAINIE

### WSTĘP

Transformacja społeczno-gospodarcza zachodząca na Ukrainie od początku lat 90-tych oraz dotychczasowy system funkcjonowania sektora leśno-drzewnego zadecydowały o bardzo poważnym rozregulowaniu rynku drzewnego. Wyrażało się to przede wszystkim w sporych nieprawidłowościach w zakresie użytkowania zasobów leśnych i obrotu drewnem oraz w sferze stosunków pomiędzy podmiotami gospodarczymi działającymi w sektorach leśnym i drzewnym.

Przyjęta w 1994 roku nowa polityka leśna Ukrainy oraz późniejsza nowelizacja Kodeksu Leśnego przybliżyły zasady funkcjonowania rynku drzewnego do obowiązujących norm międzynarodowych i najważniejszych trendów europejskich. Dotyczy to przede wszystkim: przejrzystości w zakresie form własności i zasad użytkowania lasów, monitoringu i certyfikacji lasów, odnowienia zasobów leśnych i sprawowania nadzoru.

Znowelizowany Kodeks Leśny jest jednym z elementów, które przybliżają politykę leśną Ukrainy. Ustala on priorytety, których istotą jest zwiększenie wskaźnika lesistości kraju, umocnienie funkcji ekologicznej lasów oraz systematyczne odnawianie zasobów drewna. Wiele uwagi poświęca się również rozwojowi i racjonalizacji produkcyjnej funkcji lasów.

Zgodnie z wymaganiami rynku europejskiego uruchomiono, w ostatnich latach, proces certyfikacji lasów Ukrainy oraz wyrobów przemysłu drzewnego. Ma to poprawić przejrzystość gospodarowania w tym sektorze oraz wzmocnić pozycję konkurencyjną ukraińskich produktów drzewnych w eksporcie, przede wszystkim na rynki europejskie.

W 2007 roku powierzchnia certyfikowanych lasów na Ukrainie w systemie FSC przekroczyła 1,4 mln ha. W najbliższym czasie certyfikacji według systemu FSC ma być poddana pozostała część lasów.

### CHARAKTERYSTYKA BAZY SUROWCOWEJ

Pomimo niskiego poziomu zalesienia wynoszącym 15, 7%, Ukraina należy do państw europejskich o znaczącym potencjale zasobów leśnych. Łączna powierzchnia gruntów leśnych wynosi 10,8 mln ha, w tym lasy zajmują 9,5 mln ha. Zapas drewna w lasach ukraińskich aktualnie ocenia się na około 1,74 mld m<sup>3</sup>. Zasobność bazy surowcowej jest porównywalna z takimi krajami jak Polska czy Finlandia.

Zasoby leśne są skoncentrowane głównie w zachodniej i północno-zachodniej części kraju - w Karpatach Ukraińskich i na Polesiu. Lesistość tych regionów wynosi odpowiednio 42% i 27%. Lesistość poszczególnych części kraju (obwodów) waha się w przedziale od 7% do 55% [1].

Struktura gatunkowa lasów charakteryzuje się zrównoważonym, porównywalnym udziałem gatunków liściastych i iglastych. Gatunki iglaste zajmują 42% łącznej powierzchni, a gatunki liściaste – 43%. Ze względu na duży udział lasów liściastych – to ten właśnie kraj jest liczącym się dostawcą surowca liściastego, w szczególności drewna dębowego. Duże zapasy drewna dębowego stanowią o mocnej pozycji Ukrainy na rynku dostawców tego cennego surowca w Europie. Jego ilość jest porównywalna z zasobami Francji i Rosji.

Pomimo porównywalnej wielkości zasobów leśnych Polski i Ukrainy, wielkość pozyskania drewna na Ukrainie jest o połowę niższa od poziomu pozyskania drewna w Polsce. W Polsce przy zapasie 1,97 mld m<sup>3</sup> pozyskanie wynosi 32,4 mln m<sup>3</sup> drewna [4]. Przy zapasie drewna na Ukrainie wynoszącym 1,74 mld m<sup>3</sup> pozyskuje się około 16 mln m<sup>3</sup> drewna.

Przestarzały model zarządzania lasami kraju oraz restrykcyjne podejście do funkcji produkcyjnej lasu zadecydowały o dość niskim poziomie pozyskiwanego drewna w stosunku do wielkości zasobów leśnych. Na Ukrainie z 1 ha pozyskuje się 1,6 m<sup>3</sup> drewna. W krajach Unii Europejskiej średnia wielkość tego wskaźnika wynosi około 4 m<sup>3</sup>/ha [3]. Wielkość pozyskania drewna z uwzględnieniem podziału sortymentowego i gatunkowego w lasach Ukrainy w latach 2005-2007 przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Pozyskanie drewna w lasach ukraińskich w latach 2005-2007

Sortyment	Pozyskanie w tys. m <sup>3</sup>		
	2005	2006	2007
Drewno ogółem	15244	15849	16254
Drewno tartaczne	4293	4554	4782
w tym:			
iglaste	3044	3302	3450
liściaste	1249	1252	1348
Drewno łuszczarskie	338	336	340
Drewno okleinowe	26	29	30
Drewno budowlane	876	864	893
Drewno przemysłowe	3749	3912	4120
Drewno opałowe	4397	4582	4615

Źródło: Derżkomstat Ukrainy, 2007

Łącznie na Ukrainie pozyskuje się około 16,2 mln m<sup>3</sup> drewna. Około 2/3 łącznej podaży drewna na rynku ukraińskim stanowi surowiec drzewny pochodzący z lasów Państwowego Komitetu Leśnego, pod zarządem którego znajduje się około

<sup>54</sup> dr inż. Włodzimierz Popyk, Department of Economic and Wood Industry Management, Agricultural University of Poznań, Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań, Poland, e-mail: wpopyk@au.poznan.pl, phone +48 61 848 73 69

70% drzewostanów. Pozyskanie drewna w ostatnich latach wykazuje tendencję wzrostową. W 2005 roku pozyskano 15,2 mln m<sup>3</sup> drewna, w tym 4,3 mln m<sup>3</sup> drewna tartaczego. W 2007 podaź drewna wyniosła już o 1 mln m<sup>3</sup> więcej. Stanowiło to 16,3 m<sup>3</sup> drewna, w tym 4,9 mln m<sup>3</sup> drewna tartaczego. Zważając na czynione pewne kroki w zakresie aktywizacji funkcji produkcyjnej lasów zapewne i w kolejnych latach wielkość pozyskiwanego drewna na Ukrainie będzie ulegać niewielkiemu, lecz systematycznemu wzrostowi [2].

Niski poziom pozyskania drewna na Ukrainie wynika przede wszystkim z przyjętej błędnej strategii ochrony i użytkowania lasów, która zabrania wycinkę drzew w całości lub częściowo w lasach wyłączonych z użytkowania. Ich udział wynosi około 50%. Na tle krajów europejskich Ukraina charakteryzuje się największym udziałem lasów wyłączonych z eksploatacji i niskim udziałem lasów chronionych [4].

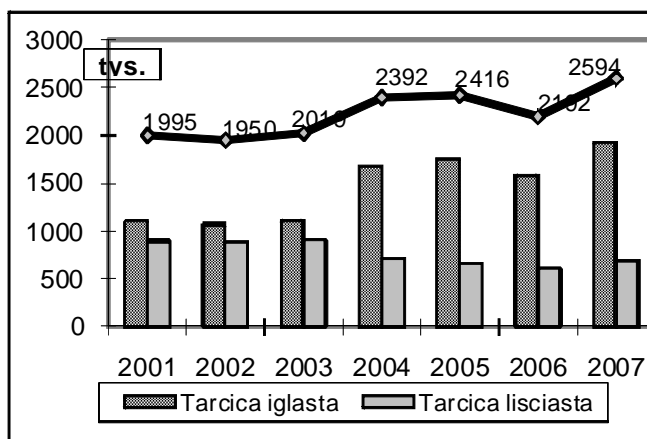
### PRODUKCJA PRZEMYSŁU TARTACZEGO

Ukraiński przemysł tartaczny w przeważającej części opiera się na własnej bazie surowcowej, którą stanowią zasoby drzewne lasów krajowych. Niedobór surowca drzewnego uzupełnia się poprzez import tego materiału, głównie z Rosji.

Głównym dostawcą surowca drzewnego na rynku ukraińskim są przedsiębiorstwa leśne znajdujące się w zarządzie Państwowego Komitetu Leśnego. W strukturze tych przedsiębiorstw leśnych funkcjonują również większość zakładów przemysłu tartaczego. Stanowią one trzon branży tartacznej. Koncentracja lasów w rękach przedsiębiorstw Państwowego Komitetu Leśnego wyznacza ich monopolistyczną pozycję na rynku dostawców surowca drzewnego, przesądza o warunkach i systemie sprzedaży tego materiału. Stawia te przedsiębiorstwa w pozycji uprzywilejowanej w stosunku do zakładów tartacznych innych form własności. Pomimo dość zcentralizowanej produkcji wyrobów tartacznych, w ostatnich latach powstała znaczna liczba tartaków prywatnych o niedużej zdolności produkcyjnej. Utworzono szereg dużych i średnich zakładów, również z udziałem kapitału zagranicznego, nakierowanych na zaawansowany stopień przetwórstwa surowca drzewnego. Rozwój przemysłu drzewnego ma miejsce przede wszystkim na północy i zachodzie kraju, w pobliżu lokalizacji zasobów leśnych. Rozwojowi przemysłu drzewnego sprzyjają szereg pozytywnych tendencji, a mianowicie: reorganizacja zakładów i odnowienie parku maszynowego, wprowadzenie nowoczesnych technologii wytworzenia, strukturalne zmiany na rynku wyrobów meblarskich, rozwój sektora małych i średnich przedsiębiorstw, aktywizacja działalności innowacyjnej oraz naukowo-technicznej.

Pomimo korzystnych trendów istnieje szereg barier, które ograniczają rozwój przemysłu drzewnego i negatywnie odbijają się na konkurencyjności tej branży na rynku wewnętrznym i zewnętrznym. Przede wszystkim dotyczy to branży meblarskiej i płyt drewnopochodnych. Duża podaź produkcji importowanej, często o lepszej jakości i po cenie niższej od ceny producentów krajowych, hamuje należyty rozwój krajowych przedsiębiorstw branżowych. Występują też zjawisko dumpingu ze strony zagranicznych eksporterów. Oprócz tego na cenę wyrobów wpływają koszty transportu surowca. Przykładowo, istotny wzrost cen transportu kolejowego surowca dla przemysłu płyt drewnopochodnych spowodował wzrost cen płyt wiórowych. W konsekwencji odbija się to na cenie wyrobów meblarskich, która w ostatnim czasie uległa wzrostowi.

Wielkość produkcji tarcicy na Ukrainie w latach 2001-2007 przedstawia rys.1.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Derżkomstat Ukrainy, 2007

Rys. 1. Produkcja tarcicy na Ukrainie w latach 2001-2007

Od 2001 roku w produkcji wyrobów tartacznych na Ukrainie obserwowano tendencję wzrostową. W badanym okresie produkcja tarcicy wzrosła z poziomu 1,99 mln m<sup>3</sup> w 2001 roku do poziomu 2,6 mln m<sup>3</sup> tarcicy w 2007 roku. Na początku bieżącego dziesięciolecia poziom produkcji tarcicy iglastej i liściastej był porównywalny. W 2000 roku wyprodukowano około 1 mln m<sup>3</sup> tarcicy iglastej i 0,9 mln m<sup>3</sup> tarcicy liściastej. W kolejnych latach wzrost produkcji osiągnano dzięki przyrostowi produkcji tarcicy iglastej. Natomiast udział produkcji tarcicy liściastej w tym okresie systematycznie spadał. W 2007 roku wyprodukowano 1,9 mln m<sup>3</sup> tarcicy iglastej, natomiast tarcicy liściastej – zaledwie 0,7 m<sup>3</sup> tarcicy liściastej [5, 6].

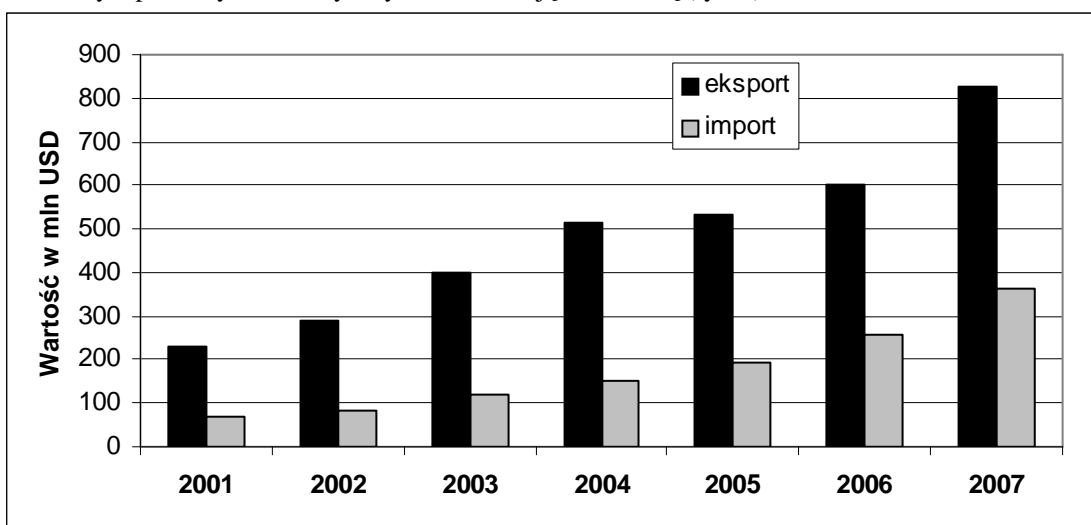
Asortyment produkcyjny zakładów tartacznych w znacznej mierze jest oparty na wyrobach o nie dużej wartości dodanej. W ostatnich latach wzrost produkcji tartacznej w ujęciu wartościowym i ilościowym osiągnano także dzięki zwiększeniu udziału wyrobów o zaawansowanym stopniu przetworzenia. Dynamicznie rozwija się sektor budownictwa mieszkaniowego, w tym również także zainteresowanie na drewniane domy mieszkalne. Wzrasta produkcja stolarki budowlanej, materiałów podłogowych oraz produkcja okleiny. Dynamicznie rozwija się produkcja płyt wiórowych.

W 2007 roku w stosunku do roku poprzedniego przyrost produkcji dla powyższych grup asortymentowych zamykał się w przedziale 40-50%. Stanowi to o dobrej koniunkturze na wyroby branży tartacznej i przemysłu płyt drewnopochodnych.

Niewątpliwie w celu podniesienia konkurencyjności przemysłu tartaczego na Ukrainie należy aktywizować procesy koncentracji produkcji, które mają miejsce w Europie Zachodniej. Tylko takie przedsiębiorstwa o wielokierunkowej działalności, obejmujące znaczny potencjał produkcyjny mają możliwość generować odpowiednie środki finansowe na zakup kosztownych nowoczesnych technik i technologii wytwarzania. Zbliżenie poziomu technologicznego do standardów europejskich pozwoli znacznie obniżyć koszty produkcji oraz podwyższyć wydajność pracy, która aktualnie w ukraińskich zakładach tartacznych jest niewielka.

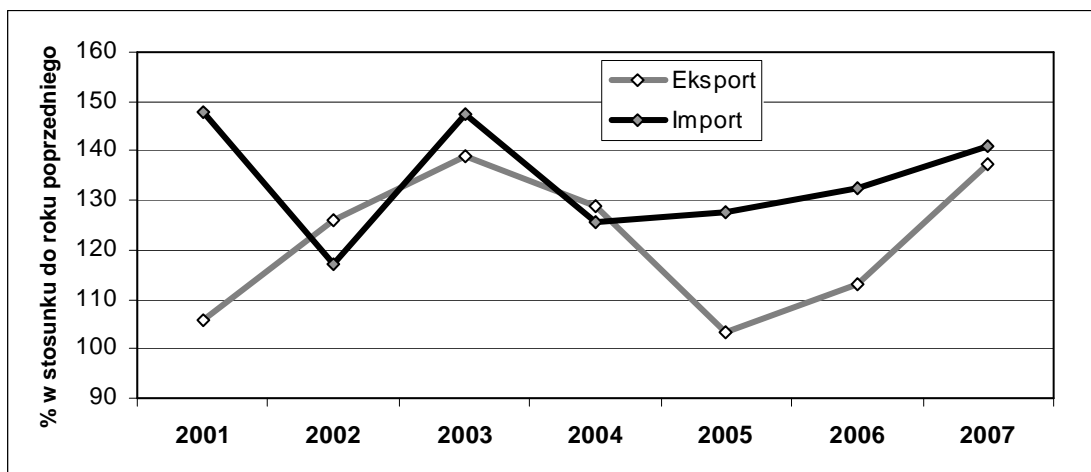
### HANDEL ZAGRANICZNY

W odróżnieniu od innych branż przemysłu drzewnego, wykazujących ujemne saldo handlu zagranicznego, branża tartaczna charakteryzuje się nadwyżką eksportu na importem [7]. W badanym okresie obserwowano systematyczny wzrost eksportu i importu wyrobów drzewnych (rys.2). Eksport wyrobów tartacznych dwukrotnie przewyższa podaż wyrobów drzewnych pochodzących z poza kraju.. Największe obroty w handlu zagranicznym tymi wyrobami osiągnięto w 2007 roku. Wartość eksportów wówczas wyniosła 827 mln USD, a importu – 363 mln USD. Dynamika eksportu i importu w kolejnych latach była porównywalna i wykazywała tendencję wzrostową (rys. 3).



Źródło: opracowanie własne na podstawie Derżkomstat Ukrainy, 2007

Rys. 2. Handel zagraniczny wyrobami przemysłu drzewnego na Ukrainie w latach 2001 – 2007



Źródło: opracowanie własne na podstawie Derżkomstat Ukrainy, 2007

Rys.3. Dynamika handlu zagranicznego wyrobami przemysłu drzewnego w latach 2001-2007

Najważniejszymi odbiorcami ukraińskich wyrobów drzewnych są takie kraje jak Niemcy, Belgia, Polska, Wielka Brytania, Czechy. Ze względu na wzrastające koszty transportu oraz spadek kursu waluty europejskiej wysyłka towaru w tym kierunku staje się coraz mniej opłacalna. Duże ilości tarcicy Ukraina eksportuje do Turcji. Decydują o tym przede wszystkim niski koszt transportu drogą morską. Czynnikiem wspierającym eksport na Ukrainie jest ograniczenie spadku kursu waluty europejskiej i amerykańskiej poprzez narzędzia administracyjne stosowane przez Bank Centralny Ukrainy. Konsekwencją takich działań jest utrzymywanie się kursu USD i EURO w stosunku do kursu waluty krajowej na tym samym poziomie.



## PODSUMOWANIE

Perspektywa rozwoju rynku drzewnego na Ukrainie jest uzależniona od stopnia użytkowania zasobów leśnych kraju, poprawnej i przejrzystej współpracy z podmiotami gospodarczymi sektora leśnego, stopnia adaptacji zakładów tartacznych pod kątem organizacyjnym, technicznym i technologicznym do konkurencji na rynku europejskim

Potencjał rynku ukraińskiego jest olbrzymi praktycznie w każdej sferze. Na rynku usług finansowych wielkimi tempami rośnie konsumpcja. Bardzo dynamicznie rozwija się sprzedaż detaliczna a wraz z nią rozwój sieci handlowych. Największe potrzeby tkwią obecnie w budownictwie. Według ekspertów gospodarczych nasycenie na rynku mieszkań w tym kraju może nastąpić dopiero za kilkadziesiąt lat. Niewysoki stopień nasycenia rynku, wzrost siły nabywczej ludności kraju, dobra koniunktura w budownictwie stwarzają dobre warunki do rozwoju rynku wyrobów drzewnych w tym kraju. Stwarza to także duże szanse osiągnięcia sukcesu dla przedsiębiorców zagranicznych.

## LITERATURA

1. Lisovi resursy pidpryjemstv Derzavnoho Komitetu Lisovoho Gospodarstva Ukrainy na 2006
2. Lisovij Kodeks Ukrainy 2006
3. Popyk W., Lis W.: Sektor leśny Ukrainy na tle krajów Unii Europejskiej. Przemysł drzewny i meblarski w Polsce. Stan i perspektywy rozwoju. Biała Księga I Forum Gospodarczego. Polwood. Inwestor, Tczew 2007.
4. Robochy plan na 2007 r. Derzawnyj Komitet Lisoho Gospodarstva Ukrainy
5. Statystyczny jezegodnik, Kiev 2007
6. Wytobnyctwo osnovnykh vydiv produkcji (1990-2007). Derzawnyj Komitet Statystyki Ukrainy (Derzkomstat)
7. Towarna struktura zownishnioji torgiwli Ukrainy. Derzkomstat (2001-2007)

*Proszyk Stanisław, Lis Barbara, Krystofiak Tomasz*<sup>55</sup>

## CHOSEN ECONOMIC ASPECTS OF THE TECHNOLOGY OF FINISHING OF WOOD SURFACE WITH PUR LACQUERS IN THE HOT COATING VERSION

**Abstract:** Chosen economic aspects from the range of the technology of wood surface finishing with PUR lacquers in the HC version were presented. The essence of the technology of finishing of floor wooden materials and furniture-elements at the usage of these products were presented. One made comparisons average costs of the coatings will ground with acrylic UV lacquers and with PUR HC products.

**Key words:** wood, finishing, PUR lacquer, hot coating, technology, floor material, veneer, foil, cost

### 1. INTRODUCTION

Together with the progress in the domain of polymers chemistry one notes down progression in the scope of the production of lacquer products and technologies of their application and the hardening. Offered finishing lines disagree with constructional solutions of each technology equipments, with the degree of their mechanizing and with the efficiency [9]. The shortening of times of solidifying itself lacquer products is an important factor, because in the production commercially this size directly into the very essential manner influences on the efficiency of finishing processes. From several already years the dominant position in woodworking industry are lacquer products, especially acrylic and polyester cured with the energy of the UV radiation for which times of the hardening of coatings carried out from several to tens seconds. It is proper to add, that in other more technically advanced technologies of the radiation hardening of coatings they carried out properly for the IST method 3÷5 s, while in EBC 0.2÷1.0 s.

Interesting solution within the range surface finishing of wood in the industrial scale are applied without solvent PUR lacquers, basing itself on isocyanate prepolymers, in the HOT COATING (HC) technology, whose the base one worked out in years 2002÷2003 in the research center of firm Kleiberit Klebchemie M.G. Becker GmbH Co. KG in Weingarten. These lacquers are application in higher temperatures and from here also descends the genesis of their name [10].

In the article chosen economic aspects within the range the technology of wood surface finishing with PUR lacquers in the HC version are presented. One presented the technology of finishing of materials of wooden floor furniture-elements at the usage of these products. One made comparisons average costs of the coatings with acrylic UV lacquers and PUR HC products.

### 2. FUNDAMENTAL OF THE LACQUERING IN HC TECHNOLOGY

Lacquers applied in the HC technology are basing themselves on well-known with 90-these years of the last century the system of reactive HM PUR adhesives. As previously mention in character of coating polymers are applied thermoplastic isocyanate prepolymers, which after melting in temp. 120÷140°C, are application with hot rollers. To interesting solutions one ought to accept the melter construction, and especially the hermetic nozzle, which protect lacquer before impurities, oxidative processes and the atmospheric humidity, reducing also costs of the cleaning of equipment. In the first stage of finishing they solidify into coatings in a moment after the cooling (2÷6 s), and then during following of several days (3÷5), running into the duroplastic form. Obtained coatings are characterized with the higher hardness and elasticity, and excellent adhesion to the surface of different materials, besides causing in accident of lignocellulose

<sup>55</sup>

Prof. Dr. habil. Stanisław Proszyk, sproszyk@up.poznan.pl, Dr. Eng. Barbara Lis, blis@up.poznan.pl, Dr. Eng. Tomasz Krystofiak, tomkrys@up.poznan.pl, Poznań University of Life Sciences, Faculty of Wood Technology, Department of Gluing and Finishing of Wood, Wojska Polskiego St. 38/42, 60-627 Poznań



materials the very significant hydrophobic effect of surface of finished elements, stabilizing it consequently in the aspect of changes of wood moisture content during used [8, 11-15].

The system of PUR HC lacquers was intended first of all to finishing of surface of wooden floor materials. Carried on application works permitted to widen areas of application of this technology among other things to the production of the different kind of finishing materials, such as foils, nature and artificial veneers. One can also remember, that one worked out finishes in this system in the version of the mirror polish [1, 2, 5, 6, 12].

The usage of PUR lacquers in the HC technology demands specialistic industrial production lines (eg. Barberan or Nordson firms). These products are applied with hot rollers in form of one layer, in the quantity 10÷50 g/m<sup>2</sup>, dependent from realized variant of finishing. Then optional performs the application 1÷2 layers of acrylic top lacquer (TC - Top Coating) in the quantity 3÷10 g/m<sup>2</sup>, then follows the hardening with the energy of the UV radiation. In the variant of 2 layers the application behaves with the „wet on wet” manner. The application of TC lacquer, first of all elimination of the phenomenon of adhering of the surface of finishing at the arrangement. Besides makes possible the obtainment of various aesthetical-decorative effects. Generally one accepted that in furniture industry was practical HC 717 lacquer, are offered too products TC about series marking 817 in several variants of the polish (eg. 817.1, 817.2 and 817.5). In the last stage of the technological process, board comes across the calender which depending on requirements fullnesses the function of the polishing cylinder, glossing either the appropriate aesthetic-decorative feature. The standard technological line is adopted to finishing of surface of elements about the width 1400 mm, and process can worked at velocity of the conveyer 10÷50 m/min [3, 16]. In this process has not the necessity drying up before applied of acrylic UV lacquer. This means so the very essential reduction of the technology of finishing, consisting into the limitation of the number of operation (Table 1), not large industry productive surface, low costs of technological machines.

Table 1. Comparison of technological operations in processes of finishing of wood surface with acrylic UV and PUR HC lacquers [4]

Technological operations	Kind of lacquer	
	Acrylic UV	PUR HC
Application of putting	+	-
Hardening	+	-
Sanding	+	-
Lacquer 1	+	+
Hardening	+	-
Lacquer 2 + hardening	+	-
Lacquer 3 + hardening	+	-
Application and curing of TC lacquer	+	+
Length of the line [m]	27	11

On Fig. 1. was made comparison technological lines of finishing of wooden doors and furniture elements in finishing with UV line and HC system.

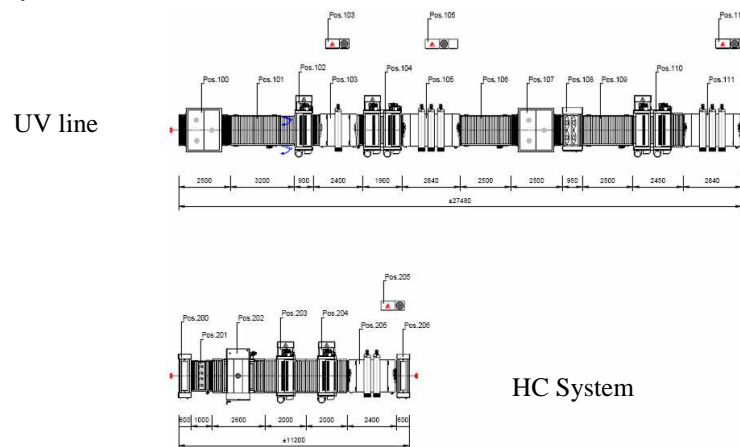


Fig. 1. Schematic comparison of technological lines of finishing of wooden doors and furniture elements [4]

### 3. ECONOMIC ASPECTS OF FINISHING OF SURFACE OF WOODEN FLOORS AND FURNITURE ELEMENTS IN THE HC TECHNOLOGY

In Table 2 were made comparisons costs of finishing of surface of floor materials with UV lacquers and in the HC technology. Analysing data from this Table concerning of the investment into the machinery and at established 5-the years amortization of devices, buying costs and amortizations in the count on 1 m<sup>2</sup> of produced assortment carries out for cured UV lacquer 1.14 €, and for HC 0.26 €. After balancing of costs of materials of each lacquers, services of lines and operations accompanying, the final cost of the finish of the surface unit of floor materials carries out properly for acrylic UV lacquer 2.02 €/m<sup>2</sup>, while for PUR HC 1.85 €/m<sup>2</sup>, what in the industrial scale determines the very essential economic effect.

In Table 3 were made comparisons bounded costs with surface finishing of board furniture elements with acrylic UV lacquers and HC technology. Analysing data in her placed concerning of the investment into the machinery and at established 5-the years amortization, the buying cost of devices and their amortization in the count on 1 m<sup>2</sup> of produced assortment carries out for acrylic UV lacquer 0.10 €, while for PUR HC 0.07 €. After balancing of costs of materials of



each lacquer products, services of lines and operations accompanying the final cost of the finish carries out properly for acrylic UV lacquer 1.23 €/m<sup>2</sup>, while for PUR HC 0.97 €/m<sup>2</sup>, what in the industrial scale, at very significant volumes of output determines the very essential economic effect.

Table 2. Comparison of average costs of coatings of wooden floors with UV acrylic and PUR HC lacquers [7]

Comparison of selected costs	Acrylic UV lacquer			Hot Coating		
	Applied amount [g/m <sup>2</sup> ]	Price [€]	Cost	Applied amount [g/m <sup>2</sup> ]	Price [€]	Cost
Investments into machinery	-	-	800.000 €	-	-	180.000 €
Amortization (5-years period)	-	-	800 €/d	-	-	180 €/d
Production [m <sup>2</sup> /8h]	-	-	700	-	-	700
Totally cost of machinery on m <sup>2</sup>	-	-	1.14 €/m <sup>2</sup>	-	-	0.26 €/m <sup>2</sup>
Putting	10	10.00	0.10 €/m <sup>2</sup>	-	-	-
Primer lacquer	35	10.00	0.35 €/m <sup>2</sup>	-	-	-
Top lacquer	40	6.00	0.24 €/m <sup>2</sup>	100	15.00	1.50 €/m <sup>2</sup>
Finishing layer*	10	6.00	0.06 €/m <sup>2</sup>	3	7.00	0.02 €/m <sup>2</sup>
Cost of materials on m <sup>2</sup>	-	-	0.75 €/m <sup>2</sup>	-	-	1.52 €/m <sup>2</sup>
Abrasive paper	-	-	0.02 €/m <sup>2</sup>	-	-	-
Cost of energy (UV radiations)	-	-	0.05 €/m <sup>2</sup>	-	-	0.01 €/m <sup>2</sup>
Cost of employment of workers	-	-	0.06 €/m <sup>2</sup>	-	-	0.06 €/m <sup>2</sup>
Totally costs on m <sup>2</sup>	-	-	<b>2.02 €/m<sup>2</sup></b>	-	-	<b>1.85 €/m<sup>2</sup></b>

\* layer application optionally

#### 4. RECAPITULATION

In the domain of surface finishing of wood lacquer products, are undertaken various activities, aiming to the initiation of ecological products. They concentrate particularly on working out of finishing with the limited VOC level in lacquer product, at the simultaneous assurance of high functional values of obtained coatings.

Interesting solution within the range of surface finishing of wood in the industrial scale are without solvent PUR lacquers basing themselves on isocyanate prepolymers in the HOT COATING technology. These products are solidified in the short time from the moment of application, across the cooling and find use to finishing of floor materials and board-furniture-elements, and also nature and artificial veneers and foils too.

The introduction of PUR HC lacquers causes the very essential reduction of the technology of finishing of surface wood, consisting in to the limitation of the number of the operation, both within the range applied, hardenings and sanding of coatings, what caution in the not large industrial surface productive and low costs of technological machines.

The final cost of the finish of the unit of the surface of wooden floor materials carried out properly for acrylic UV lacquers 2.02 €/m<sup>2</sup>, while for the system PUR HC 1.85 €/m<sup>2</sup>.

After balancing of costs of materials of finishing, services of lines and operations accompanying to finishing of surface of board furniture elements the totally cost of the finish carried out properly for acrylic UV lacquers 1.23 €/m<sup>2</sup>, while for reactive PUR HC 0.97 €/m<sup>2</sup>, what in the industrial scale, at very significant volumes of output determines the very essential economic effect.

Table 3. Comparison of average costs of surface finishing of board furniture elements with UV acrylic and PUR HC lacquers [7]

Comparison of average costs	Acrylic UV lacquer			PUR HC lacquer		
	Amount of quantity [g/m <sup>2</sup> ]	Price [€]	Cost [€]	Amount of quantity [g/m <sup>2</sup> ]	Price [€]	Cost [€]
Application system of Nordson firm	-	-	-	-	-	80 000
Investments into HC machinery	-	-	-	-	-	70.000
Investments into UV machinery	-	-	300 000	-	-	50 000
Investments into machinery (totally)	-	-	300 000	-	-	200 000
Amortization on 1 day (the 5-years period)	-	-	300.00	-	-	200.00
Production during 8 h [m <sup>2</sup> ]	-	-	3000	-	-	3000
Cost of production line [€/m <sup>2</sup> ]	-	-	<b>0.10</b>	-	-	<b>0.07</b>
Required industrial productive surface [m <sup>2</sup> ]	-	-	45	-	-	12
Velocity of the line [m/min]	-	-	7	-	-	15
Lacquer 1	30	5.00	0.15	40	16.00	0.64
Lacquer 2+ UV hardening	40	5.00	0.20	0	-	-
Lacquer 3+ UV hardening	40	5.00	0.20	0	-	-
Acrylic UV lacquer TC (top coating)	5	6.00	0.03	5	6.00	0.03
Lacquer costs [€/m <sup>2</sup> ]	-	-	<b>0.58</b>	-	-	<b>0.67</b>
Cost energy/heating/desiccation	-	0.05	<b>0.05</b>	-	0.01	<b>0.01</b>
Abrasive paper [€/m <sup>2</sup> ]	-	0.02	<b>0.02</b>	-	-	-
Remaining costs * [€/m <sup>2</sup> ]	-	40.00	<b>0.48</b>	-	40.00	<b>0.22</b>
Totally costs [€/m <sup>2</sup> ]	-	-	<b>1.23</b>	-	-	<b>0.97</b>

\* refers the production in m<sup>2</sup>/8 h at the established of the velocity line

#### 5. REFERENCES

1. Anonymous (2006a): Kompetenz PUR. Material + technik möbel (3): 40.
2. Anonymous (2006b): Fertig in nur einem Arbeitsschritt. Bau-und Mobelschreiner (8): 81.
3. Anonymous (2006c): Alternative zum Lackieren. Holz-und Kunststoffverarbeitung (7-8): 49-51.
4. Anonymous (2008a): Hot Coating. [http://www.schuler-ag.com/de/download/pdf/neuheiten\\_oberflaeche\\_2007.pdf](http://www.schuler-ag.com/de/download/pdf/neuheiten_oberflaeche_2007.pdf).



5. Anonymous (2008b): Klebchemie Kleiberit HotCoating. <http://www.wooddigest.com/pdf/dayone2006.pdf>.
6. Anonymous (2008c): Kleiberit Hot Coating. Die Alternative zum Lackieren. [www.kleiberit.de](http://www.kleiberit.de)
7. Anonymous (2008d): Materiały informacyjne firmy Kleiberit: 20.
8. Proszyk S. (1995): Właściwości i stosowanie reaktywnych klejów topliwych. *Przemysł Drzewny* 46 (10):21-24.
9. Proszyk S.: Postęp w dziedzinie wyrobów lakierowych i technologii ich stosowania w drzewnictwie. *Technologia Drewna-Wczoraj, Dziś, jutro: Studia i szkice na Jubileusz Profesora Ryszarda Babickiego*. Poznań 2007: 115-124.
10. Proszyk S., Krystofiak T., Golecki A., (2005): Bezrozpuszczalnikowe lakiery Hot-Coating do wykończania powierzchni materiałów podłogowych z drewna. *Ergonomia i ochrona pracy w drzewnictwie, leśnictwie i w produkcji rolnej*. XI konferencja ergonomiczna. Poznań-Puszczykowo 19-20.09: 22.
11. Proszyk S., Skalski M., Lis B., Krystofiak T. (2006): Studies of the properties of PUR lacquer products in hot-coating system on wood. Part I. Adherence and abrasion resistance of coatings. *Ann. Warsaw Agricult. Univ.-SGGW. For. and Wood Technol.* 59: 198-201.
12. Proszyk S., Lis B., Krystofiak T., Skalski M. (2007 a): Studies of the properties of PUR lacquer products in hot-coating system on wood. Part II. Impact and scratch resistance. *Ann. WULS.-SGGW. For. and Wood Technol.* 62: 171-174.
13. Proszyk S., Lis B., Krystofiak T., Skalski M. (2007 b): Studies of the properties of PUR lacquer products in hot-coating system on wood. Part III. Resistance to cold liquids. *Ann. WULS.-SGGW. For. and Wood Technol.* 62: 175-178.
14. Proszyk S., Lis B., Krystofiak T., Skalski M. (2007 c): Studies of the properties of PUR lacquer products in hot-coating system on wood. Part IV. Resistance to high temperature. *Ann. WULS.-SGGW. For. and Wood Technol.* 62: 179-181.
15. Renz H., Bruchmann B. (2001): Pathways targeting solvent - free PUR coatings. *Progr. Org. Coat.* 43 (1-3): 32-40.
16. Struve (2008): Innovative Technologie Für die Oberflächenveredelung. *Zow Journal*: 68.

*Rastislav Rajnoha*<sup>56</sup>

## BUSSINESS PERFORMANCE MEASUREMENT, PLANNING AND CONTROL

**Abstract:** Because of changed conditions in a business there is necessity to use new and other view on measurement and control of companies' performance. There are used traditional and new modern indicators for that. An important goal of management is to understand mutual relations and impact of particular indicators on reached results what allows further forecasting and management of company's future development.

**Key words:** Economic value added - EVA, performance measurement, shareholder value, benchmarking

### ÚVOD

Tradičné ukazovatele merajúce ziskovosť podnikania sú neustále modifikované s cieľom poskytnúť všetkým zainteresovaným subjektom podnikania a predovšetkým vlastníkom firmy objektívnejší pohľad na dosiahnuté výsledky. Jedným z rozhodujúcich ekonomických ukazovateľov merania výkonnosti je aj ukazovateľ EVA – ekonomická pridaná hodnota alebo ekonomický zisk. Keďže konštrukcia jeho výpočtu zohľadňuje okrem nákladov na cudzí kapitál aj alternatívne náklady na vlastný kapitál, prináša objektívnejšiu informáciu o hodnote firmy pre jej vlastníkov, a možno ju tak považovať aj za základ pre meranie a riadenie celkovej trhovej hodnoty podniku [7].

Okrem tohto ukazovateľa sa v riadení výkonnosti podniku využívajú aj mnohé ďalšie netradičné ukazovatele ako napríklad pridaná hodnota, EBIT, EBITDA a iné. Mimoriadne významné z pohľadu efektívneho riadenia výkonnosti firiem je preto správny výber ukazovateľov, analýza ich minulého vývoja, porovnávanie s konkurenciou v odvetví a následné plánovanie a riadenie ich vývoja v budúcom období.

### 1. TRADIČNÉ A MODERNÉ UKAZOVATELE MERANIA VÝKONNOSTI

Tradičným vrcholovým cieľom podniku v trhovoorientovaných ekonomikách je zvyšovanie bohatstva vlastníkov prostredníctvom rastu trhovej hodnoty firmy. Takto stanovený vrcholový cieľ je potrebné následne transformovať do globálnych ukazovateľov merania výkonnosti, ktoré budú prispievať k jeho naplneniu.

Ide napríklad o ukazovatele tempa rastu zisku alebo výnosnosti investovaného kapitálu – ROI uvedené v tabuľkách 1, 2, ktoré môžu nadobúdať rôzne formy tak tradičné zamerané na krátkodobé finančné výsledky ako aj moderné zamerané viac na dlhodobý strategický rozvoj [Rajnoha, 2006]. Preto okrem tradičných ukazovateľov prevažne finančného charakteru je možné za globálne ukazovatele merania výkonnosti firmy považovať aj ukazovatele, ktoré majú finančno - strategický charakter a významnou mierou prispievajú k rastu ukazovateľa EVA a hodnoty firmy ako sú napríklad:

- *rast tržieb*
  - *rentabilita tržieb – ROS*
  - *rast pridanej hodnoty – VA*
- Rentabilita tržieb vyjadrená z pridanej hodnoty

<sup>56</sup> Ing. Rastislav Rajnoha, PhD., Katedra podnikového hospodárstva, Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovenská republika, e-mail: rajnoha@vsl.d.tuzvo.sk



Tab. 1. Tradičné a moderné globálne ukazovatele merania výnosnosti investovaného kapitálu

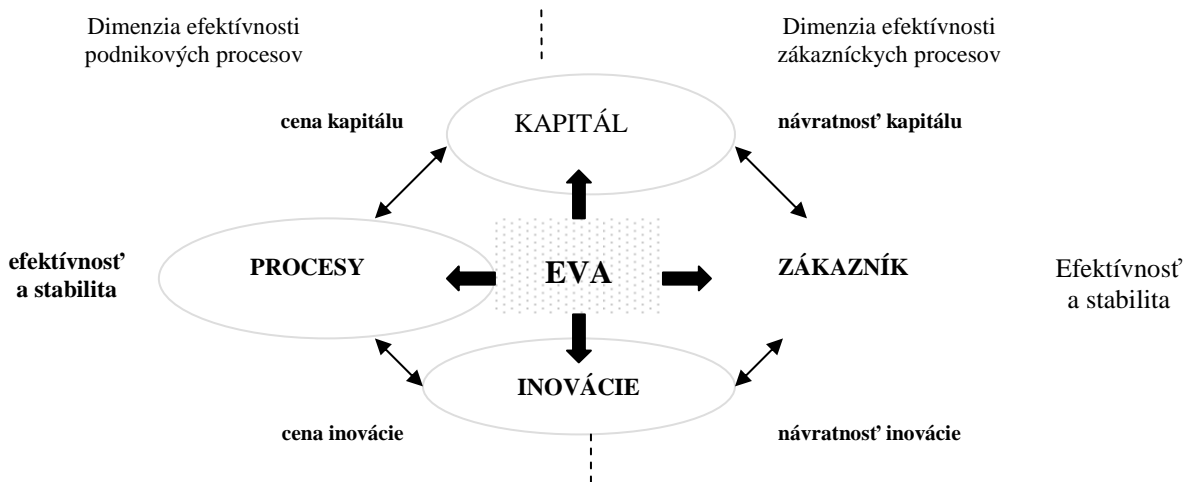
Ukazovateľ	Vlastnosti
Výnosnosť celkového vloženého kapitálu - ROA	Čitateľ obsahuje hodnotu prevádzkového zisku pred zdanením a nákladovými úrokmi a menovateľ celkové aktíva firmy
Výnosnosť vloženého kapitálu - ROCE	V čitateli je hodnota prevádzkového zisku, zvýšená o úroky z úverov a v menovateli je hodnota akciového kapitálu rozšírená o hodnotu firemných úverov
Výnosnosť čistých aktív - RONA	Oproti predchádzajúcemu vzťahu je v menovateli použitá hodnota celkových aktív očistených o krátkodobé záväzky
Výnosnosť vlastného kapitálu - ROE	Hodnota čistého zisku je delená hodnotou vlastného investovaného kapitálu
Výnosnosť majetku akcionárov	Vyčísľuje sa z prevádzkového zisku, ktorý sa delí hodnotou akcionárskeho kapitálu
Zisk na akciu - EPS	Vyčísľuje sa delením zisku po zdanení počtom akcií. Vo vyspelých trhovách ekonomikách s rozvinutým kapitálovým trhom sa považuje tento ukazovateľ za najobjektívnejšiu mieru výnosnosti, pretože je základom pre výpočet trhovej hodnoty firmy. Nie je však vhodný pre malé firmy, ktoré sa nezúčastňujú kapitálového trhu
Zisk akcionára - SHE	Vychádza sa z úvahy, že akcionár nadobúda zisk jednak formou výplaty dividendy a tiež prostredníctvom zvýšenia trhovej hodnoty akcie

Tab. 2. Tradičné a moderné globálne ukazovatele merania zisku

Ukazovateľ	Vlastnosti
Prevádzkový zisk	Ľkazuje na ziskovosť prevádzkovej činnosti, nezahŕňa zisk z finančných ani mimoriadnych operácií.
Prevádzkový zisk pred úrokmi a zdanením - EBIT	Modernejšia forma vyjadrenia prevádzkového zisku, pričom zisk je zvýšený o úroky z požičaného kapitálu, ktoré predstavujú odmenu veriteľom za požičaný kapitál
Prevádzkový zisk pred úrokmi, odpismi a zdanením - EBITDA	Modernejšia forma vyjadrenia prevádzkového zisku, pričom zisk je zvýšený o úroky z požičaného kapitálu a o odpisy dlhodobého majetku firmy
Ekonomická pridaná hodnota - EVA	Prevádzkový zisk je znížený o kalkulačné úroky ako náklady na vlastný kapitál vložený do podnikania
Pridaná hodnota - VA	Moderná forma vyjadrenia ziskovosti podnikania, kedy dosiahnutý zisk je zvýšený o hodnotu odpisov a miezd, čo má zabezpečiť dlhodobý rozvoj podniku

## 2. EKONOMICKÁ PRIDANÁ HODNOTA A JEJ KVANTIFIKÁCIA

Ekonomická pridaná hodnota sa v podnikových procesoch negeneruje automaticky vhodne navrhnutou a zvolenou stratégiou. Táto iba definuje spôsob, akým je možné ju dosiahnuť za predpokladu, že dôjde k súhre základných faktorov úspešnosti (obrázok 1).



Obrázok 1. Dimenzie ekonomickej pridanej hodnoty

Dimenzia efektívnosti podnikových procesov mapuje objem vytvorenej ekonomickej pridanej hodnoty vo forme čistého prevádzkového zisku po zdanení (NOPAT = EBIT x (1 - sadzba dane) v závislosti na nákladovosti použitého kapitálu (EVA = NOPAT – náklady použitého kapitálu). Primárne je tak orientovaná na riadenie trhovej výkonnosti firmy so zameraním na maximálne využívanie interných firemných potenciálov pre zvyšovanie výťažnosti podnikových aktív. Z hľadiska strategického riadenia priamo reguluje cieľovú návratnosť použitého vlastného i cudzieho kapitálu (využívajúc pritom ukazovatele ROI, ROCE, RONA), operatívne sa koncentruje na priame ovplyvňovanie podielu pridanej a nepridanej hodnoty v podnikových procesoch (VA<sub>1</sub> – index pridanej hodnoty).

Dimenzia efektívnosti zákazníckych procesov sa orientuje na hodnotový controlling, jeho cieľom je primárna orientácia na cenu pridanej hodnoty pre zákazníka, ktorý túto oceňuje vo forme reálnych výnosov a s nimi súvisiacich nákladov (EVA/tržby, EVA/obrat, EVA/ podiel na trhu). Z hľadiska strategického riadenia má priamy dosah na zákaznícke portfólio firemných výstupov, operatívne na flexibilitu nákladovej a produkčnej schopnosti firemných procesov.

EVA významným spôsobom prispieva tak k operatívne riadeniu (zisk, náklady, produktivita) a riadeniu aktív (fixné a operatívne aktíva, investície s ROI > WACC, čistý pracovný kapitál) ako i k strategickému riadeniu (optimalizácia kapitálovej štruktúry, kapitálové náklady, stupeň prevádzkovej páky). Základným predpokladom pre aktívne používanie EVA v praxi je okrem už uvedených parametrov i schopnosť pracovníkov firmy, aktívne sa motivovať pre napĺňanie cieľov, daných ukazovateľom EVA a presvedčenie o správnosti cieľov, daných finančnými i nefinančnými metrikami.

EVA (Economic Value Added) - ekonomická pridaná hodnota sa dnes stáva jedným z kľúčových ukazovateľov, ktorý je využívaný pre meranie a riadenie výkonnosti podniku a pre stanovenie celkovej hodnoty podniku z pohľadu majiteľa alebo potenciálneho investora. Snahou tohto netradičného ukazovateľa je zrealizovanie prevádzkového hospodárskeho výsledku z pohľadu majiteľov firmy a to započítaním nákladových úrokov na vlastný kapitál vložený do podnikania [5].

V minulosti sa vyvinuli dva základné modely stanovovania ukazovateľa EVA:

a) **Finančný model** – možno ho považovať za v súčasnosti viac diskutovaný. Nevýhodou tohto modelu je, že nerešpektuje rôznu hodnotu daňového zaťaženia pre jednotlivé krajiny pre svoj výpočet nepoužíva prevádzkovo- nevyhnutný kapitál ale absolútny objem investovaného kapitálu „C“. Tak nedochádza k osamostatneniu prevádzkovo- neutrálnych častí kapitálu, a preto nemá tento model až takú presnú vypovedaciu schopnosť na rozdiel od modelu kalkulačno – účtovného.

Základný vzorec pre výpočet ukazovateľa EVA nadobúda tento tradičný všeobecne známy a používaný tvar:

$$EVA = NOPAT - (WACC * C)$$

Kde:

- *NOPAT* Prevádzkový hospodársky výsledok po zdanení (Net Operating Profit After Tax)
- *WACC* Priemerné náklady kapitálu (Weighted Average Cost of Capital)
- *C* Veľkosť investovaného kapitálu v účtovnom vyjadrení (Capital)

Ukazovateľ priemerných nákladov firemného kapitálu potom možno vypočítať podľa nasledovného vzťahu:

$$WACC = R_d(1-t) * D/C + R_e * E/C$$

Kde:

- *D* Celkový objem cudzieho kapitálu
- *E* Celkový objem vlastného kapitálu
- *C* Celkový objem investovaného kapitálu (Capital) - D+E
- *C* predstavuje dlhodobu investovaný kapitál a je súčtom vlastného kapitálu a úročených cudzích zdrojov.
- *R<sub>d</sub>* Náklady na cudzí kapitál
- *R<sub>e</sub>* Náklady na vlastný kapitál
- *t* Sadzba dane z príjmu použitá pre účely zohľadnenia daňového efektu plynúceho z využitia cudzieho kapitálu

b) **Kalkulačno - účtovný model** - tento pre stanovenie hodnoty EVA využíva **kalkulačné úroky**, ktoré určujú cenu resp. náklady cudzieho a vlastného kapitálu ako prevádzkovo nevyhnutného kapitálu (formou započítania kalkulačných úrokov do prevádzkových nákladov dochádza k úročeniu nielen cudzieho ale aj vlastného kapitálu). Stanovovanie prevádzkovo nevyhnutného kapitálu vychádza z majetku ako celku, t.j. z investičného aj obežného. Z tohto majetku sú vyčlenené tie časti, ktoré sú prevádzkovo neutrálne (napr. špekulatívne, nadhodnotené, pre prevádzku nepotrebné zásoby alebo prevádzkovo nepotrebný objem finančných prostriedkov, budov, strojov, zariadení a pod.). Uvedený model tiež umožňuje alternatívny postup z pohľadu ohodnotenia majetku v obstarávacích alebo znovu obstarávacích cenách.

### 3. SHAREHOLDER VALUE PLÁNOVANIE A BENCHMARKING

Bez ohľadu na metodiku stanovenia ukazovateľa EVA (viď vyššie už uvedené), snahou každého manažmentu by malo byť zvyšovanie hodnoty ukazovateľa EVA v čase a za úspešný sa považuje ten podnik, v ktorom EVA dosahuje kladné hodnoty  $EVA \geq 0$ . Realizované výskumy a prepočty hospodárskych výsledkov vo vybraných podnikoch SR a ČR však potvrdili, že dosahované hodnoty ukazovateľa EVA boli v mnohých prípadoch záporné, čiže podniky nedosahovali ekonomický zisk ale iba zisk účtovný.

Zaujímavú metodiku z pohľadu merania a porovnávania ukazovateľa EVA v rámci priemyselných podnikov poskytujú aj českí autori benchmarkingového modelu finančných ukazovateľov INFA [2]. Podľa tejto metodiky sú skúmané a porovnávané hospodárske výsledky a výkonnosť podnikov až v štyroch výkonnostných skupinách. Základné delenie je dané vzájomnou úrovňou rentability vlastného kapitálu (ROE) a alternatívnych nákladov na vlastný kapitál (re):

1. Skupina (účtovný zisk) – najlepšie podniky v odvetví dosahujúce kladný ekonomický zisk - EVA – majú  $ROE > re$ .
2. Skupina (účtovný zisk) – veľmi dobré podniky v odvetví, ktoré síce dosahujú záporný ekonomický zisk – EVA, pretože majú  $ROE < re$  ale zároveň platí:  $ROE \geq r_f$  (náklady na kapitál vo výške bezrizikovej sadzby).
3. Skupina (účtovný zisk) – slabšie podniky v odvetví, pretože majú  $ROE < r_f$ , avšak aj tieto podniky dosahujú aspoň účtovný zisk.
4. Skupina (účtovná strata) – najhoršie podniky v odvetví s účtovnou stratou, pretože majú  $ROE < 0$ .

Uvedená stupnica umožňuje kvalitné benchmarkingové porovnanie podniku v rámci celého odvetvia. Keďže benchmarkingový model INFA je založený na metodike pyramidálneho rozkladu, umožňuje tiež zachytiť a porovnať ukazovatele, ktoré sa podieľajú na tvorbe ekonomického zisku EVA. Jedná sa o ukazovatele ako napríklad: EBIT / Aktíva, Výnosy / Aktíva, EBIT / Výnosy, Pridaná hodnota (Zisk, Odpisy, Osobné náklady) / Výnosy a pod.

Súčasný benchmarkingový model finančných ukazovateľov INFA však zatiaľ, ako vyplýva aj z jeho názvu, zatiaľ neumožňuje zahrnúť aj vplyv nefinančných ukazovateľov tzv. „mäkkých merítok“ na dosahovanie shareholder value. Preto uvedení autori smerujú svoj výskum do oblasti tvorby dynamického Scorecardu INFA, ktorý by dokázal tieto mäkké faktory zakomponovať [2].

### ZÁVER

Ak zakomponuje do výpočtov celkovej hodnoty firmy modernú formu vyjadrenia ziskovosti prostredníctvom ukazovateľa EVA, zisťujeme v mnohých prípadoch subjektov hospodárskej praxe SR, že celková súčasná hodnota firmy je



nulová alebo dokonca v mnohých prípadoch záporná a majitelia firiem oprávnené požadujú od manažmentov jej kladné hodnoty a ďalšie primerané zvyšovanie do budúcnosti. Uvedené je možné dosiahnuť aj pomocou nástrojov a modelov uvádzaných v tomto článku.

## POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Mihok J., Vidová J., Janeková J.: Modely hodnotenia výkonnosti a efektívnosti podniku. In: Intercathedra 2005, Annual Bulletin of Plant – Economic Department of the European Wood Technology University Studies, Poznaň, Poľsko, 2005, s. 84 – 88, ISSN 1640-3622
2. Neumaierová I., Neumaier I.: Od benchmarkingového diagnostického systému finančných indikátorů INFA k dynamickému scorecardu INFA. In: Finance a výkonnost firem ve vědě, výuce a praxi, Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie, Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Česká republika, 2007, s. 150, ISBN 978-80-7318-536-7
3. Rajnoha R.: Strategický a operatívny kontroling. Bratia Sabovci, Zvolen 2002.
4. Rajnoha R.: Plánovanie, rozpočtovanie a kalkulácie orientované na kontroling priemyselných podnikov. Vedecká štúdiá, Zvolen : TU vo Zvolene, 2006, 72 s., ISBN 80-228-1550-0
5. Rašner J., Rajnoha R.: Nástroje riadenia efektívnosti podnikových procesov. VŠ učebnica, Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2007, 286 s. ISBN 978-80-228-1748-6
6. Zeman V., Zámečník R.: Využití nástrojů operativního controllingu v systému vnitropodnikového řízení vybraných firem zlínského regionu. In: Ekonomika a riadenie podnikov drevospracujúceho priemyslu v treťom tisícročí, Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, Zvolen: TU Zvolen, 2002, str. 335 – 342
7. Zámečník R., Tuček D.: Řízení a hodnocení výkonnosti podnikových procesů v praxi. Monografia, Zlín : UTB v Zlíně, Česká republika, 2007, 206 s., ISBN 978-80-228-1796-7

Článok je čiastkovým výsledkom riešenia grantovej úlohy MŠ SR – VEGA 1/3832/06 - Zvyšovanie konkurenčnej schopnosti podnikov drevospracujúceho priemyslu SR s využitím efektívnych prístupov a nástrojov riadenia podnikov.

Jaroslav Rašner<sup>57</sup>

## PROBLÉMY RIADENIA DREVOSPRAVUJÚCICH FIRIEM PRI ZAVÁDZANÍ NOVÝCH PROGRESÍVNYCH TECHNOLOGIÍ

**Abstract:** This paper is dealing with problems of management in woodprocessing companies during implementation of new technologies. These new technologies within the primary manufacturing of wood try to utilize unique wood features and effective woodraw valuation. The whole process is tied up with diversification of production programmes and with application of progressive managerial approaches.

### 1. ÚVOD

Nové technológie v prvostupňovom spracovaní dreva sú zamerané na využitie unikátnych vlastností dreva a na jeho využitie a zhodnotenie. Celý proces súvisí s diverzifikáciou výrobných programov a uplatňovaním progresívnych prístupov k riadeniu firiem.

Napríklad využitie nových a netradičných technológií pre spracovanie kvalitného, menej kvalitného a odpadového dreva a menej hodnotných sortimentov dreva, so zámerom efektívneho využitia drevnej suroviny vyžaduje komplexné a systémové riešenie nielen technické, ale aj manažérske.

### 2. SYSTÉMOVÉ INOVAČNÉ ZMENY

Systémové výrobné, technologické a výrobkové inovačné zmeny s využitím netradičných technológií spracovania dreva sú ovplyvňované stavom uvedenej problematiky. Aj v zmenených alebo meniacich sa trhových a ekonomických podmienkach reštrukturalizované aj nové podniky spracovávajúce drevo využívajú prevážne tradičné technológie, ktoré neberú do úvahy kvalitatívne a hodnotové parametre dreva a drevených sortimentov. Snahy v tomto smere zaznamenávame už dlhé roky (práce Paloviča, Dubovského, Detvaja, Sedliačika, Čundrlika a.i.), ale ich uplatnenie viac či menej naráža na technologické, ekonomické a aj politické bariéry.

Priestor Slovenska pre riešenie problému a uplatnenie jeho výsledkov je malý a aj prístupy sú jednostranné a nekomplexné. Nová perspektíva uplatnenie v EU a po presadení a realizácii novej koncepcie (filozofie) aj presadenie sa na svetových trhoch. V prípade projektového riešenia je potrebné sa zamerať na nasledujúce oblasti:

- prehodnotenie súčasnej technológie spracovania dreva na základe radikálnej zmeny priemyselného (industriálneho) spracovania dreva na uplatnenie technológií využívajúcich unikátne vlastnosti dreva a drevených sortimentov za účelom maximalizácie pridanej hodnoty, minimalizácie odpadových strát apod.;
- na základe pochopenia, osvojenia a zmeny uvedenej filozofie vypracovať novo koncipované analýzy a expertízy mechanických, fyzikálnych, chemických, ekologických a ďalších daností dreva smerujúce k možnosti ich efektívnejšieho využitia a využívania výrobou aj nových, kvalitnejších a konkurencieschopných výrobkov;

<sup>57</sup> Jaroslav Rašner, doc., Ing., CSc., Katedra podnikového hospodárstva, Drevárska fakulta, Technická univerzita vo Zvolene, Masarykova 24, e-mail: rasner@vsl.d.tuzvo.sk



- spracovanie technologických postupov pri využití výsledkov hore uvedených analýz. Vyplýva z toho tvorba nových patentov a priemyselných vzorov a osvedčení, využitie nových technológií v podnikoch, nadväzná zmeny v riadení podnikov k procesnému riadeniu;
- spracovanie modelov procesov a presadzovanie ich praktického uplatnenia v podnikoch spracovávajúcich drevo novými technológiami. Spracovať procesné, logistické a marketingové projekty s cieľom využitia aspektov uplatnenia nových technológií:
  - komplexné využitie drevnej suroviny a jej čo najväčšie zhodnotenie,
  - úspešné rozmiestňovanie firiem výskytu vhodných drevín s efektívnym logistickým riešením,
  - podstatné zníženie odpadu, energetickej náročnosti, vedľajších nákladov apod.

### 3. DIVERZIFIKÁCIA VÝROBNEJ NÁPLNE

Strategickým a taktickým rozhodnutím je tiež stanovenie výrobných náplní, ktorá by mala byť pružná voči zmenám na trhu, ale súčasne musí byť taká, aby bola zabezpečená prosperita podniku čo je možné riešiť premyslenou variantnosťou výrobných náplní (diverzifikácia). Diverzifikácia výrobných náplní má dva smery, výrobkový a výrobný. Výrobná náplň má obsahovať premenlivú výrobnú náplň so širokým výrobným rozptylom a tiež výroba musí mať predpoklady na uskutočňovanie prípadných zmien podľa meniacich sa požiadaviek trhu. V podniku sa môžu uplatňovať nasledujúce diverzifikačné možnosti:

- Rozšírenie sortimentu výrobkovej náplne vo veľkých a vyspelých výrobných organizáciách, ktoré si môžu dovoliť vyrábať všetko. Zmeny v odbyte pri jednom výrobku sa kompenzujú inými výrobkami. Rozhodnutie o tejto forme diverzifikácie musí byť podložené kalkuláciou nákladov.
- Obmedzenie sortimentu výrobkov - nejde len o obmedzovanie, ale o lepší výber sortimentovej rady. Napríklad zastavíme výrobu jedného výrobku a ostávajúce z hľadiska výsledných efektov ich nahradia. Sortiment výrobkov obmedzíme v prípade nedosahovania potrebných parametrov na trhu, pri vzniku novej nepriaznivej situácie na trhu, reagovaním na výsledky, ktoré sme zistili u konkurencie, ktoré nám berú obchodné šance, zhoršenia dostupnosti limitovaných zdrojov materiálu, surovín a energie.
- Flexibilita výrobkov. Výrobky z ľahko zmeniteľných komponentov vyrábaných na ostávajúcom zariadení (zmena dezénu, povrchovej úpravy, drobné úpravy tvaru apod.) Flexibilita výrobkov sa dosahuje včasnou konštrukčnou, návrhárskou a technologickou prípravou, zaškolením ľudí a osvojením si nových spôsobov výroby.
- Prispôbitosť výroby predpokladá mimo flexibilitu výrobkov aj značnú variabilitu celej výrobnotechnickej základne podniku, (robotizácia a pružná automatizácia) a vedeckú organizáciu práce, manažérskych systémov riadenia (Just-in-Time, Kanban) s maximálne zosynchronizovanou výrobou s odbytom (pružná reakcia na potreby zákazníka) atď.
- Špičková kvalita tzv. šampiónov. Kvalitou sa presadiť na viacerých trhoch aj prijateľnú sériovosť a efektívnosť výroby. V podstate sa jedná o zahraničných pri požadovanej individuálnosti výrobkov zabezpečiť obmedzenie sortimentu len na výrobky so špičkovou kvalitou.
- Substitúcia výroby predpokladá, že máme vyprojektovaný variabilný strojový park a možnosť ľahko uskutočniteľných zmien pri ostatných faktoroch výroby, ktoré umožnia pomerne rýchlu vzájomnú konverziu vo výrobe.

Úlohou taktického riadenia je rozpracovanie a uskutočnenie stratégie, ktorá by umožnila konkurenčnú výhodu danou výrobnou náplňou a výrobným systémom. Akčné parametre sú teda bližšie výrobe. Nejde tu už iba o strategické pohľady, ale o konkrétne určenie foriem a spôsobov výroby. Ide o nasledujúce rozhodnutia:

- rozhodnutie o výrobku- realizácia výrobkovej politiky,
- rozhodnutie o vybavení výrobného systému,
- a o rozhodnutie o organizácii výrobného procesu.

Základom taktického riadenia výroby je tvorba cieľov pre odbornú oblasť riadenia, a to na úrovni plnenia úloh strategického riadenia výroby. V rámci taktického riadenia sa sledujú tieto ciele pre zaistenie nižšej nákladovosti, ciele pre zabezpečenie vedúceho postavenia a ciele smerujúce k pružnej výrobných náplni.

### 4. PROCESNÝ PRÍSTUP V RIADENÍ PODNIKOV

Pre procesný prístup k riadeniu sú typické tri charakteristiky, ktoré ho zásadne odlišujú od funkčného prístupu:

- procesná orientácia podniku,
- laterálne riadenie,
- filozofia znalostného človeka.

Prechod podnikov na procesne orientované organizácie vyžaduje ich zásadné prehodnotenie uplatňovaním maticových organizácií, konceptov riadenia kvality, reengineeringu, manažmentu podnikateľských procesov, lean managementu, time-based competition, manažmentu informačných systémov, inovačného manažmentu, znalostného manažmentu a ďalších.

Procesný prístup sa nezameriava na výsledky, ale na príčiny zlých výsledkov. Je založený na zmene procesov prebiehajúcich vo vnútri podniku tak, aby sa zefektívnili a prinášali hodnotu pre zákazníka. Procesný systém funguje na princípe variantných postupov, tímovej práci, plochej riadiacej štruktúre, spoločne vnímaných úspechov, či neúspechov a orientácii na zákazníka.

Používajú dve metódy procesného prístupu k riadeniu:

- kontinuálne zlepšovanie,
- reinžiniering – dynamické zlepšovanie.

Obe metódy majú niekoľko spoločných znakov, ako sú orientácia na zákazníka a na procesy, tímová práca, podniková kultúra zameraná na motiváciu pracovníkov a variantné a kreatívne riešenie problémov.



Skúsenosti podnikov, ktoré zavádzali zmeny potvrdili, že pre naštartovanie úspešnej prestavby procesov je najdôležitejšia zmena funkčného myslenia na procesné.

Východiskom a základným predpokladom radikálnej zmeny procesov vo výrobnom podniku je dôkladný popis všetkých procesov, aktivít a činností s ich vzájomnými interakciami. Dôsledná identifikácia činností a riadiacich aktivít je podkladom pre poznanie procesov v podniku prebiehajúcich. Poznanie a koncipovanie podnikových procesov vyžaduje uplatnenie:

- logistického princípu,
- princípu vnútro podnikovej marketingizácie a
- projektového riadenia.

Identifikované procesy je vhodné spracovávať do máp podnikových procesov, ktoré dávajú obraz materiálového toku, pohybu dokladov, zákazky a podobne. Mapy podnikových procesov by mali byť charakteristické :

- jednoduchosťou,
- zahrnutím zákazníka (čo v organizačnej štruktúre nie je),
- zahrnutím trhu,
- chápaním zákazníka ako organizácie, ktorá má vlastné procesy.

Procesy je vhodné potom usporiadať podľa nutnosti zmien z hľadiska funkčnosti, významu a nákladov. Dôležité je tiež zvážiť, ktoré procesy sú významné, a ktoré sú zvládnuteľné. Zdá sa, že myšlienkové schémy manažérov sa odvíjajú od toho čo vidia, nie od toho čo majú riadiť, projektovať a plánovať (P.M.Senge: Piata disciplína manažmentu). Ak sa systém riadenia líši od logickej myšlienkového schémy skúseného vedúceho môže byť systém zlý.

Pre zásadný zvrat vo výkonnosti, ktorý má priniesť reinžiniering je podľa Kassaya nutná dekompozícia celého podnikateľského procesu firmy, ktorá umožní vybrať parciálne procesy pre zmeny, to znamená výber procesov zo súčasne prebiehajúcich. Linczéni (Ekonomické fórum, Laski, 2000) používa charakteristiku procesov, ktoré mieni v oblasti manažérstva kvality popisovať a zdokumentovať. Použitá, klasická charakteristika procesu je:

„Proces je činnosť, resp. postupnosť činností ktoré využívajú a spotrebovávajú zdroje a sú riadené s cieľom premeny vstupov na výstupy bez ohľadu na to aký charakter majú“.

Dôležité je, že procesy, ktoré prešli reinžinieringom sú jednoznačne odlišné od procesov tradičných a svojou podstatou odpovedajú logistickému chápaniu procesov a naopak. Procesné a logistické chápanie riadenia podniku neberie do úvahy funkčné usporiadanie transformačných väzieb medzi zásobovaním, výrobou a obchodom, ale chápe proces ako

„tok práce a činností, ktorý má jednoznačne určený začiatok a koniec a medzi nimi stanovený určitý počet krokov. Tok postupuje od jedného pracovníka alebo útvaru k druhému až do konca procesu. Každý proces má svojho „vlastníka“, ktorý odpovedá za jeho priebeh. Procesný tím s veľkou právomocou a samostatnosťou v rozhodovaní je motivovaný výsledkom práce – pridanou hodnotou. Procesná organizácia je flexibilná a jednoznačne orientovaná na zákazníka.“

## 5. POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Jankovský J., Klein E.: Systémové riešenie efektívnosti drevárskej výroby s využitím súčasných možností informačných technológií. In: Logisticko-distribučné systémy. Vyd. TU. Zvolen 2007. s. 43-47. ISBN 978-80-228-1763-9
2. Rašner J, Rajnoha R.: Nástroje riadenia efektívnosti podnikových procesov. Vyd. TU. Zvolen 2007. ISBN 978-80-228-1748-6
3. Rašner, J.: Riadenie výroby. Vyd. TUZVO. Zvolen 2000

*Ewa Ratajczak, Aleksandra Szostak, Joanna Pikul-Binieć*<sup>58</sup>

## POTENCJAŁ GLOBALIZACYJNY SEKTORA DRZEWNEGO

### GLOBALIZATION POTENTIAL IN THE WOOD SECTOR

**Abstract:** The wood sector is an integral part of the Polish economy and at the same time a growing player in the global wood market. The paper presents changes of globalization tendencies in the Polish wood market. It also highlights most important trends observed recently in the global wood market, as well as shows the role of its key players.

**Key words:** wood sector, globalization, foreign capital, trade

#### WPROWADZENIE

Globalizacja, oznaczająca integrowanie w skali międzynarodowej różnych sfer działalności gospodarczej, zachodzi również w sektorze drzewnym. Dla zainicjowania tego procesu i jego przebiegu zasadnicze znaczenie miały dwa czynniki: postęp techniczny (w środkach transportu, środkach komunikacji i technologiach wytwórczych) oraz liberalizacja międzynarodowej współpracy i wymiany handlowej. Dodatkowymi stymulatorami są zmiany w standardach produkcji, wzrost wymagań związanych z ekologią oraz regionalna integracja gospodarcza, w tym również powiązania systemami informacyjnymi.

Do głównych czynników wyznaczających potencjał globalizacyjny branż, odnoszących się w dużym stopniu również do branż drzewnych, należą:<sup>59</sup>

<sup>58</sup> Doc. dr hab. Ewa Ratajczak, Dyrektor ds. Naukowych, Instytut Technologii Drewna, ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań, tel.: +48 61 8492 401, e-mail: [E.Ratajczak@itd.poznan.pl](mailto:E.Ratajczak@itd.poznan.pl); Mgr inż. Aleksandra Szostak, Zakład Ekonomiki Drzewnictwa, Instytut Technologii Drewna, ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań, tel.: +48 61 8492 461, e-mail: [A.Szostak@itd.poznan.pl](mailto:A.Szostak@itd.poznan.pl); Mgr Joanna Pikul-Binieć, Zakład Ekonomiki Drzewnictwa, Instytut Technologii Drewna, ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań, tel.: +48 61 8492 437, e-mail: [J.Pikul@itd.poznan.pl](mailto:J.Pikul@itd.poznan.pl)

<sup>59</sup> Na podstawie m.in.: G. S. Yip, *Strategia globalna. Światowa przewaga konkurencyjna*, PWE, Warszawa 1996, s. 31; M. Gorynia, B. Jankowska, *Konkurencja w branży a internacjonalizacja i globalizacja*, *Gospodarka Narodowa* 2004 nr 11-12, s. 31.





- czynniki rynkowe (np. upodabianie się stylów życia i gustów, pojawianie się globalnych klientów i marek światowych, wzrost regionalnych i globalnych sieci dystrybucji, rozwój globalnej reklamy),
- czynniki kosztowe (korzyści skali, przyspieszenie tempa innowacji technologicznych, postęp w dziedzinie transportu – przesyłki międzykontynentalne, konkurencja z różnych kontynentów i krajów, pojawienie się krajów nowo uprzemysłowionych o dużych zdolnościach produkcyjnych i niskich kosztach pracy),
- czynniki konkurencyjne (wzrost poziomu obrotów handlu światowego, globalne alianse strategiczne, wzrost udziału podmiotów zagranicznych, wzrost liczby globalnych klientów),
- czynniki rządowe - polityczne (znoszenie barier taryfowych i pozataryfowych, denacjonalizacja, prywatyzacja, integracja gospodarcza, współzależność krajów),
- czynniki dodatkowe (rewolucja w informacji i komunikacji, globalizacja na rynkach finansowych – np. notowanie spółek na wielu giełdach).

W sektorze drzewnym o potencjale globalizacyjnym świadczą przede wszystkim:

- istniejące już relatywnie silne międzynarodowe powiązania kapitałowe (globalizacja technologii i finansów/kapitału),
- duże znaczenie handlu międzynarodowego (zwłaszcza eksportu) – globalizacja rynków i strategii,
- upodabianie się stylów życia i modeli konsumpcji.

### TENDENCJE GLOBALIZACYJNE W POLSKIM SEKTORZE DRZEWNYM

Globalizacja powoduje, że zmieniają się podstawy decyzyjne rozmieszczania oraz charakter i warunki prowadzenia działalności produkcyjnej w zakresie przerobu drewna. Impulsem do podejmowania czy zwiększania skali produkcji jest już nie tylko i nie głównie popyt krajowy, ale coraz częściej - szeroko rozumiany popyt globalny. Oznacza to nie tylko rosnące zapotrzebowanie odbiorców z całego świata, ale także inwestowanie polskich producentów za granicą, poprzez przenoszenie dotychczasowej produkcji, uruchamianie firm nowych, a nawet zakup firmy istniejącej na rynku lokalnym. W 2005 roku 2,9% łącznej wartości polskich bezpośrednich inwestycji zagranicznych przypadło na sektor drzewny, a w relacji do przetwórstwa przemysłowego było to 9,4%<sup>60</sup>. Najczęstszym miejscem lokalizacji tego typu inwestycji przez polskich inwestorów są kraje sąsiadujące z Polską.

Mimo trudności (często natury politycznej), obserwuje się coraz większe zaangażowanie polskich inwestorów z sektora drzewnego na rynku państw Europy Wschodniej, w tym w Federacji Rosyjskiej i na Ukrainie. I tak na przykład, firma Pfeleiderer Grajewo S.A. uruchomiła w Rosji nowoczesny zakład produkcji płyt wiórowych<sup>61</sup>, a Fabryki Mebli Forte S.A. zainwestowały w tym kraju w produkcję mebli<sup>62</sup>. W 2009 roku Barlinek ma zamiar rozpocząć budowę fabryki sklejek a także fabryki deski podłogowej której rozruch planowany jest na koniec 2010 roku<sup>63</sup>. Z kolei na Ukrainie nową fabrykę drewnianych podłóg warstwowych (tzw. deski barlineckie), o zdolności produkcyjnej w wysokości 2 mln m<sup>2</sup>, uruchomiła firma Barlinek Inwestycje, która będzie największym dostawcą takich podłóg na tym rynku. Na Ukrainie działa też zakład Fabryk Mebli Forte S.A. Na Białorusi natomiast, z funkcjonujących ponad 400 spółek z kapitałem polskim blisko 7% zajmuje się produkcją tarcicy, a 6% produkcją mebli<sup>64</sup>. Małe polskie firmy drzewne powstają także w Niemczech<sup>65</sup>.

Oprócz alokacji działalności produkcyjnej, przedsiębiorcy sektora drzewnego, uruchamiają za granicą także własne sieci sprzedaży oraz tzw. centra logistyczne<sup>66</sup>. Pozwala im to na skrócenie drogi do klienta. Generalnie, w ocenie polskich inwestorów, zagraniczne rynki, szczególnie rynki wschodnie, stają się coraz bardziej atrakcyjnymi miejscami lokalizacji działalności, mimo wielu jeszcze barier utrudniających inwestowanie. Panuje przekonanie, że w obliczu rosnącej międzynarodowej konkurencji, procesy inwestowania zagranicznego i przemieszczania miejsc pracy ulegną nasileniu, gdyż poza obrotami i zyskami rośnie także wartość inwestujących firm.

W okresie transformacji polskiej gospodarki w branżach drzewnych nasilił się napływ kapitału zagranicznego i przejmowanie polskich firm przez korporacje transnarodowe<sup>67</sup>. Skumulowana wartość bezpośrednich inwestycji zagranicznych w latach 1990-2007 wynosiła w sektorze drzewnym około 5,1 mld €<sup>68</sup>, czyli niecałe 5% ogółu środków zainwestowanych w Polsce. W 2007 roku do tego sektora skierowane było 2,3% (300 mln €, tj. 9,7% kapitału napływającego do przetwórstwa przemysłowego). BIZ trafiły przede wszystkim do branży celulozowo-papierniczej i do meblarstwa, a następnie do przemysłu płyt drewnopochodnych.

Mimo, że w sektorze drzewnym proces dyfuzji nowych technologii i nowych produktów drzewnych w skali międzynarodowej przebiega wolniej niż w gałęziach i branżach będących nośnikami postępu technicznego, to jednak w pewnych dziedzinach drzewnictwa, dzięki przepływowi kapitałowym obserwuje się symptomy globalizacji technologii

<sup>60</sup> Zob.: *Polskie inwestycje bezpośrednie za granicą w 2005 roku*, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2006, s. 49; *Key figures on Europe – Statistical pocketbook 2006*, Eurostat, Luksemburg 2006, s. 35-37 (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>).

<sup>61</sup> *Współpraca gospodarcza Polski z krajami WNP, w tym szczególnie z Rosją, Ukrainą i Białorusią*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007, s. 22 i 46. <http://forteo4.com.pl>.

<sup>62</sup> *Barlinek inwestuje 630 mln na rosyjskim rynku*. *Gazeta Przemysłu Drzewnego*, 200, nr 6, s. 4; *Barlinek idzie na podbój Rosji*, *Rzeczpospolita* 2008, nr 111, s. 87.

<sup>63</sup> *Współpraca gospodarcza...*, op. cit. s. 32.

<sup>64</sup> *Dla przykładu, z około 568 tys. nowych firm powstałych w 2006 roku w Niemczech 8%, tj. blisko 44 tys., zostało zarejestrowanych przez Polaków. Jak się ocenia, w pewnym zakresie są to firmy drzewne*, *Promocja gospodarcza na rynku niemieckim*, *Biuletyn Wydziału Promocji Handlu i Inwestycji Ambasady RP w Berlinie* 2007, s. 8.

<sup>65</sup> *M. in.: Barlinek Inwestycje w Niemczech i w Norwegii; Forte S.A. w W. Brytanii, Francji, Szwajcarii, na Litwie, Słowacji i w Hiszpanii; Meble Kleer w Rosji; Grupa Nowy Styl ma za granicą 3 firmy produkcyjno-handlowe i 5 spółek dystrybucyjnych*, *Zob.: Barlinek uruchamia...*, op. cit. s. 10-11; *Współpraca...*, op. cit. s. 47; (<http://forteo4.com.pl>); (<http://www.nowystylgroup.com.pl>).

<sup>66</sup> E. Ratajczak, *Proces globalizacji w sektorze drzewnym*, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka* 2002, nr 1, s. 13-18.

<sup>67</sup> *Informacja na temat napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Polski w 2006 roku*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007, s. 7 oraz *szacunki zespołu autorskiego na podstawie informacji z lat wcześniejszych Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych, Narodowego Banku Polskiego i Ministerstwa Gospodarki*.



(technoglobalizmu)<sup>69</sup>. W największym stopniu dotyczy to technologii wytwarzania nowych rodzajów płyt drewnopochodnych, a także nowoczesnych, wysokowydajnych mas celulozowych. Polscy producenci nie odbiegają w wypadku tych wyrobów i technologii ich wytwarzania od standardów europejskich, zachowując przy tym pełną dbałość o środowisko naturalne.

Polskie firmy drzewne wzmocnione kapitałem zagranicznym rozwijają się szybciej, lepiej dostosowując się do zmieniających się warunków rynkowych. Świadczą o tym także nasilające się procesy ich ekspansji zagranicznej. Znajdując oparcie najczęściej w dużych koncernach o światowym zasięgu (Pfleiderer, Kronospan, Arctic Paper, Framondi NV, International Paper Company), mają do dyspozycji ogromne rynki zbytu. Dysponują również relatywnie dużymi kapitałami, które mogą przeznaczać na rozwój i badania naukowe. Z punktu widzenia ogólnego rozwoju kraju jest jednak niekorzystne, że najczęściej badania takie prowadzone są poza granicami kraju, w laboratoriach tych koncernów, z uszczerbkiem dla polskiej działalności badawczo-rozwojowej (dopiero „gotowe” innowacje są wprowadzane na polski rynek).

Z wycinkowych analiz wynika, że przedsiębiorcy nie mający partnerów zagranicznych i których działalność ukierunkowana jest na rynek krajowy, lokalny lub międzynarodowy (ale nie – globalny), co ma miejsce głównie w przemyśle tartacznym, na ogół osiągają gorsze wyniki ekonomiczne i gorzej radzą sobie z konkurencją ekspansywnych firm globalnych, działających zarówno w kraju, jak i za granicą. W długiej perspektywie może utrudniać to prowadzenie efektywnej działalności gospodarczej.

Ogólnie o relatywnie dużym potencjale globalizacyjnym można mówić zasadniczo w przypadku trzech branż drzewnych:

- przemysłu płyt drewnopochodnych,
- przemysłu celulozowo-papierniczego,
- przemysłu meblarskiego.

Polska znajduje się w czołówce światowych producentów płyt drewnopochodnych, zajmując miejsce trzecie w produkcji płyt pilśniowych porowatych i miejsce szóste w produkcji płyt wiórowych. Około 1/3 produkcji jest eksportowana (2007 rok), a blisko 18% w relacji do produkcji (2007 rok) – importowana. Produkcja płyt drewnopochodnych stała się w okresie restrukturyzacji polskiej gospodarki obiektem dużego zainteresowania inwestorów zagranicznych, którzy są potentatami na rynku globalnym. Aktualnie branża płyt wiórowych znajduje się praktycznie w rękach dwóch grup kapitałowych: Pfeleiderer oraz Grupy Krono. Do pierwszej grupy transnarodowej należą: Pfeleiderer Grajewo S.A. (płyty wiórowe, płyty MDF) i Pfeleiderer Wieruszów S.A. (płyty wiórowe). Z kolei w rękach Kronospan Holdings Ltd (zarejestrowanego na Cyprze) są: Kronospan Szczecinek Sp. z o.o., Kronospan Mielec Sp. z o.o. (płyty wiórowe, płyty MDF), Kronofloring Mielec Sp. z o.o. (laminowane panele podłogowe). Kronopol Żary Sp. z o.o. (płyty wiórowe, płyty MDF, płyty OSB, panele podłogowe) działa natomiast w ramach Krono-Holding AG – firmy zarejestrowanej w Szwajcarii. Do Kronospan Holdings należy również Malta Decor Fabryka Papieru S.A. oraz Rudawa Decor Nowy Świętów. Udział Grupy Krono w rynku płyt wiórowych wynosi około 60%, a Pfeleiderer – 40%. Obie firmy transnarodowe operują na rynkach światowych, dzięki czemu również firmy funkcjonujące w Polsce są uczestnikami globalnego rynku. Należy dodać, że procesom globalizacyjnym w tym przemyśle sprzyja (i są jednocześnie ich skutkiem) – standaryzacja produktów w skali globalnej. Dotyczy to m.in. cech obróbczych płyt drewnopochodnych, ich formatyzowania oraz higieniczności.

Duży potencjał globalizacyjny ma przemysł celulozowo-papierniczy, głównie produkcja celulozy oraz papieru i tektury. Przemysł celulozowy w Polsce należy obecnie do firm operujących na rynku światowym, gdyż 3 producentów celulozy (na 6 firm wytwarzające różne rodzaje mas włóknistych) należy do firm o zasięgu światowym. Są to: Framondi NV (Holandia), do której należy Mondi Packaging Paper S.A. Świecie, International Paper Company (USA) – International Paper Kwidzyn S.A. oraz Stora Enso OYJ (Szwecja, Finlandia) – Stora Enso Poland S.A. Ostrołęka. Coraz większe znaczenie w przemyśle celulozowo-papierniczym ma kapitał zagraniczny w produkcji papieru oraz przetworów papierniczych. Do ważniejszych inwestorów należą takie firmy transnarodowe, jak: Stora Enso OYJ czy Metsa Tissue. Polska jest uczestnikiem globalnego rynku papieru i mas włóknistych poprzez import (w 2007 roku stanowił on w relacji do produkcji papieru ponad 90%, a w przypadku mas włóknistych – około 45%). Rosnące jest jednocześnie znaczenie polskiego eksportu papieru (głównie opakowaniowego, tzw. tektury pudełkowej) oraz przetworów papierniczych, zwłaszcza przeznaczonych do celów domowych i sanitarnych oraz opakowań z papieru i tektury. Tendencjom globalizacyjnym w tym przemyśle sprzyja upowszechnianie się w skali globalnej modeli konsumpcji, co dotyczy między innymi przetworów papierniczych stosowanych w gospodarstwach domowych, ale także – możliwych zastosowań różnych rodzajów papierów (np. technicznych) sprowadzanych do Polski.

Bardzo duży jest potencjał globalizacyjny przemysłu meblarskiego. Polska jest pod względem ważnym uczestnikiem globalnego rynku, zajmując czwarte miejsce w światowym eksporcie. Ma też silne powiązania z kapitałem zagranicznym – firmami transnarodowymi zarówno produkcyjnymi, jak i handlowymi, operującymi na rynkach międzynarodowych (np. Swedwood, IKEA). Jednocześnie przemysł ten jest powiązany z przedsiębiorstwami międzynarodowymi w sferze zaopatrzenia, gdyż zużywa większość płyt drewnopochodnych, wytwarzanych zasadniczo przez firmy globalne. Będąc dostawcą drzewnych wyrobów finalnych (produkty konsumpcyjne trwałego użytku), a więc działając „blisko rynku”, znajduje się on pod silnym wpływem upowszechniających się w skali globalnej stylów życia wzorców konsumpcji.

Do branż drzewnych o relatywnie dużym potencjale globalizacyjnym można też zaliczyć: producentów stolarki budowlanej (okien i drzwi), materiałów podłogowych, małej architektury drewnianej oraz niektórych wyrobów papierniczych (papierów opakowaniowych oraz przetworów papierniczych do celów domowych i sanitarnych).

<sup>69</sup> Por. A. Zorska, *Ku globalizacji. Przemiany w korporacjach transnarodowych i w gospodarce światowej*, WN PWN, Warszawa 1998, s. 27.

**TRENDY GLOBALIZACYJNE NA ŚWIATOWYM RYNKU DRZEWNYM**

W ostatnich latach relatywnie dobra światowa koniunktura wpłynęła pozytywnie na wyniki osiągane przez globalny sektor drzewny. W 2005 roku wartość dodana wytworzona przez sektor drzewny wyniosła 354 mld USD, co stanowiło 1,2% światowego PKB; z tego 49% przypadło na przemysł celulozowo-papierniczy, 30% na przemysł drzewny łącznie z meblarskim, a 21% na leśnictwo. Warto dodać, że w kolejnym roku, tj. w 2006 roku światowy PKB wzrósł o 5,4%, co stanowiło największy wzrost od początku lat 70-tych.

W 2005 roku światowy handel wyrobami sektora drzewnego osiągnął poziom 257 mld USD, z czego 72% stanowił handel nieprzetworzonymi wyrobami drzewnymi. W latach 1983-2005 światowy handel wyrobami sektora drzewnego wzrastał średniorocznie w tempie 6,6%. Największy średnioroczny wzrost (8%) odnotowano w tym okresie dla handlu wyrobami przetworzonymi, zwłaszcza meblami z drewna.

W ostatnich latach na poziom handlu drewnem i wyrobami drzewnymi w światowym handlu wpływ miał fakt ograniczenia w dużym stopniu, a dla wielu towarów - zniesienia barier celnych. Wzrost zainteresowania swobodną wymianą handlową wystąpił dodatkowo ze strony przedsiębiorstw transnarodowych, co było związane z nasileniem zjawiska realokacji za granicę pracochłonnej produkcji oraz zbytu wyrobów. W grupie wyrobów drzewnych dotyczyło to szczególnie nowych rodzajów płyt drewnopochodnych, celulozy i papieru, a także mebli. Efektem powyższych zjawisk i procesów jest przede wszystkim wzrost znaczenia eksportu i importu wyrobów drzewnych w działalności gospodarczej – tabela 1.

Tabela 1. Relacja eksportu i importu do produkcji niektórych wyrobów drzewnych w świecie, Europie i Polsce w latach 1990-2005

Wyszczególnienie	ŚWIAT	EUROPA		POLSKA	
	eksport <sup>1</sup>	eksport	import	eksport	import
według ilości [%]					
Tarcica					
1990	17,6	26,3	43,0	7,5	2,7
2000	30,6	44,2	41,8	22,9	9,5
2005	31,7	44,5	41,8	16,7	17,0
Płyty drewnopochodne					
1990	24,8	27,3	38,2	21,6	4,3
2000	33,8	34,4	42,3	29,2	15,0
2005	34,3	46,4	42,0	35,9	30,0
Masy włókniste					
1990	16,1	21,2	35,8	4,8	16,3
2000	22,9	24,5	36,8	3,3	26,7
2005	24,6	27,6	47,1	4,0	46,6
Papier i tektura					
1990	23,2	47,4	43,9	19,0	3,8
2000	28,0	57,9	48,0	39,1	64,6
2005	32,0	62,0	49,2	51,5	79,0

<sup>1</sup>eksport=import

Źródło: opracowanie na podstawie: FAOSTAT Database Results, [www.fao.org/forestry](http://www.fao.org/forestry), Rocznik Statystyczny 1983, GUS, Warszawa 1983, s. 196, 339, 340 i danych Departamentu Produkcji i Usług GUS

Tendencja do zwiększania roli międzynarodowych obrotów handlowych zauważalna jest zarówno w skali światowej, jak i europejskiej, a także w Polsce, choć różna była i jest dynamika tego procesu i jego przyczyny w każdym z tych obszarów geograficznych. Wyraźna jest intensyfikacja wpływu eksportu na wielkość produkcji wyrobów drzewnych.

W 2005 roku przedmiotem handlu międzynarodowego była 1/3 światowej produkcji tarcicy, płyt drewnopochodnych oraz papieru i tektury, a także 1/4 produkcji mas włóknistych. W skali Europy tendencje do umiędzynarodowienia rynku drzewnego są jeszcze silniejsze – w 2005 roku przedmiotem eksportu było około 45% produkcji tarcicy i płyt drewnopochodnych oraz 62% papieru i tektury, a import tych wyrobów drzewnych w relacji do produkcji wahał się w granicach 42-49%.

Szybki i relatywnie duży wzrost znaczenia obrotów handlu międzynarodowego zauważalny jest również w Polsce – rola eksportu jest przy tym istotna w przypadku płyt drewnopochodnych (ponad 1/3 produkcji), a także mebli (blisko 80%), a importu – w przypadku papieru i tektury (ponad 90% w relacji do produkcji), mas włóknistych (około 45%), a także płyt drewnopochodnych (około 18%).

Do najważniejszych trendów zachodzących w ostatnich latach na światowym rynku drzewnym zaliczyć należy:

- wzrost popytu na drewno do celów energetycznych,
- rosnący popyt na surowiec drzewny do celów produkcyjnych,
- ekspansję Chin powodującą zwiększenie zarówno popytu globalnego (poprzez import surowca drzewnego), jak i globalnej podaży (eksport mebli) na rynku, co z kolei wpływa na wzrost konkurencji,
- zwiększanie udziału w rynku takich wyrobów, jak: płyty MDF oraz materiałów drzewnych przeznaczonych dla budownictwa (np. płyty OSB, glulam, LVL, belki dwuteowe),
- wzrost konsumpcji wyrobów z drewna i z papieru w wyniku rozwoju rynków europejskich,
- spadek zużycia drewna na rynku amerykańskim, będący efektem niekorzystnej sytuacji na rynku budowlanym w tym kraju w 2006 roku.

Liderem w produkcji większości wyrobów drzewnych są Stany Zjednoczone – tabela 2. W 2005 roku kraj ten był największym na świecie producentem drewna do celów przemysłowych, materiałów tarcznych (zarówno iglastych jak i liściastych), płyt drewnopochodnych (w tym płyt wiórowych, płyt pilśniowych porowatych), mebli, mas włóknistych, papieru i tektury.



Tabela 2. Globalna produkcja podstawowymi wyrobami drzewnymi - 2005 rok

Wyszczególnienie	Jednostka	Produkcja	Dominujący producent (udział w produkcji globalnej)
Materiały tarte		428,5	USA (22%)
iglaste	mld m <sup>3</sup>	325,8	USA (21%)
liściaste		102,7	USA (26%)
Płyty wiórowe	mld m <sup>3</sup>	99,7	USA (22%)
Płyty pilśniowe		56,8	Chiny (27%)
twarde	mld m <sup>3</sup>	8,4	Niemcy (20%)
porowate		7,0	USA (40%)
suchoformowane		41,4	Chiny (36%)
Sklejki	mld m <sup>3</sup>	68,9	Chiny (32%)
Okleiny i obłogi	mld m <sup>3</sup>	9,4	Chiny (14%)
Płyty drewnopochodne ogółem	mld m <sup>3</sup>	234,8	Chiny (19%)
			USA (19%)
Meble	mld euro	254,6	USA (24%)
			Chiny (14%)
Masy włókniste	mld ton	173,9	USA (31%)
Papier i tektura	mld ton	354,1	USA (23%)
			Chiny (15%)

Źródło: obliczenia na podstawie danych Faostat [<http://faostat.fao.org>]; Annual Report 2006-2007, European Panel Federation, Brussels, 2007, s. 169

Stany Zjednoczone są również największym na świecie konsumentem drewna najważniejszych wyrobów drzewnych. Dominują w zużyciu drewna przemysłowego, materiałów tartych, płyt drewnopochodnych, mas włóknistych, a także papieru i tektury (tabela 3).

Tabela 3. Najwięksi globalni konsumenci drewna i wybranych produktów drzewnych - 2005 rok

Wyszczególnienie	Miejsce	Kraj	Udział w świecie (%)
Drewno przemysłowe	I	USA	25,0
	II	Kanada	12,0
	III	Chiny	7,0
	III	Brazylia	7,0
	IV	Szwecja	6,0
Materiały tarte	V	Rosja	5,0
	I	USA	32,0
	II	Japonia	5,0
	II	Kanada	5,0
	II	Brazylia	5,0
Płyty drewnopochodne	II	Niemcy	5,0
	I	USA	27,0
	II	Chiny	18,0
	III	Niemcy	6,0
	IV	Japonia	5,0
Masy włókniste do produkcji papieru	V	Rosja	3,0
	I	USA	29,0
	II	Chiny	13,0
	III	Kanada	8,0
	IV	Japonia	7,0
Papier i tektura	V	Szwecja	5,0
	I	USA	25,0
	II	Chiny	17,0
	III	Japonia	8,0
	IV	Niemcy	5,0
	V	Wielka Brytania	3,0

Źródło: na podstawie danych FAOSTAT (<http://www.faostat.org>)

Coraz silniejszą pozycję na globalnym rynku drzewnym zajmują Chiny. Kraj ten jest – oprócz USA - największym na świecie producentem płyt drewnopochodnych (dominuje w płytach pilśniowych, w szczególności w produkcji płyt pilśniowych suchoformowanych). Ponadto w Chinach produkuje się najczęściej sklejek oraz oklein i obłogów. Rośnie też znaczenie tego kraju jako światowego konsumenta podstawowych wyrobów drzewnych.

Od wielu lat ważnymi uczestnikami światowego rynku drzewnego są też: Kanada, Finlandia, Niemcy oraz Japonia. Uwagę zwraca również coraz większa rola nowych graczy na tym rynku - oprócz Chin, są to: Brazylia, Chile, Indie, Indonezja, Malesja, Rosja oraz Wietnam – tabela 4.

Udział tak zwanych „wschodzących graczy” (emerging players) w międzynarodowym handlu wyrobami sektora drzewnego zwiększył się w latach 1990-2005 z 11% do 21%. Największy wzrost przypadł na Chiny, ale duży jest również potencjał Brazylii oraz Rosji. Warto dodać, że Wietnam, którego eksport wyrobów drzewnych jest relatywnie niewielki, zdołał go zwiększyć w ostatnich pięciu latach aż pięciokrotnie, głównie poprzez handel meblami. Dla porównania, udział w handlu wyrobami sektora drzewnego dwóch tradycyjnych eksporterów, tj. Kanady i Finlandii łącznie uległ zmniejszeniu z 23% w roku 1990 roku do 18% w roku 2005.

Tabela 4. Udział wybranych krajów w światowym handlu wyrobami drzewnymi w latach 1990 i 2005

Wyszczególnienie	1990	2005	1990	2005
	Eksport (mln USD)		Udział w światowym handlu (%)	
„Wschodzący gracze”				
Chiny	1848	18455	1,5	7,2
Indonezja	3530	8174	2,9	3,2
Brazylia	1604	8151	1,3	3,2
Rosja	1715	7633	1,3	3,0
Malezja	3386	6097	2,8	2,4
Chile	1010	3528	0,8	1,4
Wietnam	144	1612	0,1	0,6
Indie	72	688	0,1	0,3
Tradycyjni „gracze”				
Kanada	18375	35408	15,2	13,8
Finlandia	9724	12912	8,1	5,0

Źródło: *Global wood and wood products flow. Trends and perspectives, Advisory Committee on Paper and Wood Products, FAO, 2007, s. 9.*

## ZAKOŃCZENIE

Reasumując problematykę tendencji globalizacyjnych na rynku drzewnym należy stwierdzić, że choć początki tego procesu zaobserwowano w świecie już w połowie lat osiemdziesiątych, to jego intensyfikacja miała miejsce zasadniczo w latach dziewięćdziesiątych.

W przypadku sektora drzewnego (podobnie jak wielu innych dziedzin gospodarki) można mówić na razie nie tyle o globalizacji, co o regionalizacji działalności (produkcyjnej, inwestycyjnej, handlowej, informacyjnej itd.).

Jednym ze skutków transgranicznej współpracy jest upodabnianie się struktur rynku drzewnego w skali globalnej, choć nadal występują i będą występować różnice narodowe, wynikające z posiadanych zasobów surowcowych i historycznie ukształtowanej struktury sektora drzewnego.

## LITERATURA

1. Annual Report 2006-2007, European Panel Federation, Brussels, 2007
2. Barlinek idzie na podbój Rosji, Rzeczpospolita 2008, nr 111
3. Barlinek inwestuje 630 mln na rosyjskim rynku. Gazeta Przemysłu Drzewnego, 2008, nr 6
4. FAOSTAT Database Results, www.fao.org/forestry
5. Global wood and wood products flow. Trends and perspectives, Advisory Committee on Paper and Wood Products, FAO, 2007
6. Gorynia M., Jankowska B.: Konkurencja w branży a internacjonalizacja i globalizacja, Gospodarka Narodowa 2004 nr 11-12
7. Informacja na temat napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych do Polski w 2006 roku, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007
8. Key figures on Europe – Statistical pocketbook 2006, Eurostat, Luksemburg 2006 (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>)
9. Polskie inwestycje bezpośrednie za granicą w 2005 roku, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2006
10. Promocja gospodarcza na rynku niemieckim, Biuletyn Wydziału Promocji Handlu i Inwestycji Ambasady RP w Berlinie 2007
11. Ratajczak E.: Proces globalizacji w sektorze drzewnym, Gospodarka Materiałowa i Logistyka 2002, nr 1
12. Rocznik Statystyczny 1983, GUS, Warszawa 1983
13. Sadkowski L.: Barlinek uruchamia ukraińską fabrykę, Rynki Zagraniczne 2007, nr 45
14. Współpraca gospodarcza Polski z krajami WNP, w tym szczególnie z Rosją, Ukrainą i Białorusią, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2007
15. Yip G. S.: Strategia globalna. Światowa przewaga konkurencyjna, PWE, Warszawa 1996
16. Zorska A.: Ku globalizacji. Przemiany w korporacjach transnarodowych i w gospodarce światowej, WN PWN, Warszawa 1998

*Ewa Ratajczak, Dominika Woźny<sup>70</sup>*

## RESEARCH ON CONSUMERS BEHAVIOUR AS A BASIS OF FORMULATION OF MARKETING STRATEGY OF FURNITURE COMPANIES

**Abstract:** In marketing economy the most important subject of the market is the consumer, because his purchasing decisions determine marketing success of companies offering goods and services. Customer orientation has become a condition of effective operating in the market and knowledge about marketing behaviour of current and prospect customers has become a basis of formulated strategies. Such approach to a great extent concerns the furniture market, because furniture as durable goods satisfies the needs of individual as well as group consumers.

**Key words:** consumer behaviour, marketing research, furniture market

## INTRODUCTION

New economic and social conditions which are a result of the process of transformation of Polish economy and adjusting it to the requirements of European structures caused significant changes in the sphere of operating of companies

<sup>70</sup> Doc. dr hab. Ewa Ratajczak, Dyrektor ds. Naukowych, Instytut Technologii Drewna, ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań, tel.: +48 61 8492 401, e-mail: E\_Ratajczak@itd.poznan.pl  
Mgr inż. Dominika Woźny, Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie, Al. Armii Krajowej 4, 30-150 Kraków, dominica@wszib.krakow.pl



in the market. These changes have been clearly stressed in the whole marketing area including the way companies perceive their clients. Identification of main motives of buyers' behaviour in the market has been becoming an exceptionally important factor influencing company profit increase.

Behaviour of buyers in the market, i.e. their reactions to the same product and the same market stimulus, is differentiated. Due to this fact it is especially important to define and study differences between consumers, and identify and understand existing and potential needs of buyers. Faster and faster access to information on commercial offers of companies has a bearing on a great and still growing differentiation of buyer market behaviour. In this light the issue of identification of the character and mechanism of buyer behaviour and factors by which it is conditioned grows in importance.

The aim of the article is analysis of the place and role of consumer in marketing strategy of modern companies, especially furniture companies.

## CONSUMER AND HIS MARKETING BEHAVIOUR

In present-day economy the consumer is one of major subjects in the market. He chooses goods and services according to his preferences and income, and also in line with his likings, habits, and traditions. The whole chain of market circumstances, including price and other sale conditions, influences final purchase of goods and services made by the consumer<sup>71</sup>. The success of companies producing and selling goods is to a great extent dependent on market decisions of the customer. The awareness of this fact is a basis of formulating marketing strategy by companies, and the condition of the strategy's success is its customer orientation, because effectiveness of marketing actions depends on the degree of consumer needs identification, ways they are satisfied and competent adjustment of product offer to consumer expectations. This applies to furniture producers as well.

Knowledge on consumer needs and his behaviour in the process of their satisfaction is therefore a condition of success in marketing activity. This interrelation causes huge interest of marketing practitioners and theoreticians in the consumer and his behaviour in the market. Literature of the subject provides many definitions of consumer behaviour. Most of these definitions describe consumer behaviour as the total of activities and ways of action aimed at obtaining means to satisfy the needs and handling these means<sup>72</sup>. The concept of consumer behaviour relates to behaviour which manifests itself in search, purchase, use, assessment, and having of goods and services satisfying consumer needs. In the opinion of G. Światowy consumer behaviour is to reflect the process of satisfying human needs and therefore it is depicted as an organised chain of reactions to stimuli (instincts and emotions motivating to fulfil sensible needs)<sup>73</sup>. Whereas J. Woś, J. Rachocka, M. Kasperek-Hoppe emphasize an economic approach to human behaviour in which it is stressed that human behaviour concerns decision as to the way of financing purchase of goods and services on the market of production factors<sup>74</sup>. In accordance with this assumption consumer behaviour may be defined as preparation of decision which product or service to choose according to individual scale of preferences and actual purchase power, and making the purchase itself.

For many years the issue of consumer behaviour in the process of making purchase decision has been the subject of analyses and scientific research as well as attempts to systematize it. A special emphasis should be put on buyer behaviour models developed by F.M. Nicosia<sup>75</sup>, Howard-Sheth<sup>76</sup>, Rosani<sup>77</sup>, Bettman<sup>78</sup>, EBK model<sup>79</sup>, family purchasing decision making model<sup>80</sup>, and models by Markow<sup>81</sup> and Triandis<sup>82</sup>. The main task of the suggested models was to identify factors which indirectly and directly influence purchasing decisions and the choice of a specific place of sale made by the buyer.

## THE IMPORTANCE OF RESEARCH ON BUYER BEHAVIOUR TO FORMULATION OF COMPANY MARKETING STRATEGY

In time of globalization characterized, inter alia, by especially intense competition companies change organizational structures, streamline management, reduce costs, and try to adjust market and marketing strategies to fast changing environment. The knowledge (sensu largo) about consumers, their needs, expectations, aspirations, unconscious longings and dreams becomes one of key sources of competitive advantage over the competitors<sup>83</sup>. Customer orientation, far-reaching personalization of commercial offer, and creation and delivery of value to the consumers are key attributes of modern marketing strategies of companies. Systematic research on purchasing behaviour of current and prospect clients is necessary to formulate these strategies. A general interrelation between knowledge about consumer behaviour and marketing strategy of companies is presented in Fig. 1.

<sup>71</sup> S. Smyczek, I. Sowa, *Konsument na rynku. Zachowania, modele, aplikacje*, Warszawa, Wydawnictwo Difin, 2005, s. 27

<sup>72</sup> L. Rudnicki, *Zachowania rynkowe nabywców. Mechanizmy i uwarunkowania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004, s. 22

<sup>73</sup> G. Światowy, *Zachowania konsumentów. Determinanty oraz metody poznania i kształtowania*, PWE, Warszawa 2006, s. 12

<sup>74</sup> J. Woś, J. Rachocka, M. Kasperek-Hoppe, *Zachowania konsumentów – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2004, s. 16

<sup>75</sup> F.M. Nicosia, *Consumer Decision Processes*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1966, s. 156

<sup>76</sup> J.A. Howard, J.N. Sheth, *The Theory of Buyer Behaviour*, J. Wiley & Sons, New York 1969, s. 30

<sup>77</sup> A. Jachnis, J.F. Terelak, *Psychologia konsumenta i reklamy*, Oficyna Branta, Bydgoszcz 1988, s. 55

<sup>78</sup> J.R. Bettman, *An Information Processing Theory of Consumer Choice*, Addison-Wesley, Reading, Mass. 1979, s. 17

<sup>79</sup> J.F. Engel, D.T. Kolla, R.D. Blackwell, *Consumer Behaviour*, Holt, Rinehart & Winston, New York 1968, s. 32

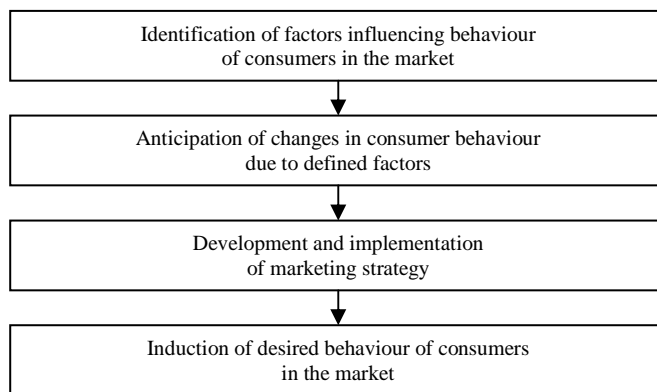
<sup>80</sup> E. Dulinić, *Postępowanie nabywców towarów konsumpcyjnych w krajach o gospodarce rynkowej. Analiza marketingowa, Monografie i Opracowania SGPiS, 1986 nr 204 s. 223*

<sup>81</sup> S. Mynarski, *Analiza rynku. Problemy i metody*, PWN, Warszawa 1987, s. 159

<sup>82</sup> L. Rudnicki, *Zachowanie konsumentów na rynku*, PWE, Warszawa 2000, s. 239

<sup>83</sup> *Konsument i konsumpcja we współczesnej gospodarce*, red. M. Janoś-Krestło, B. Mróz, Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa 2006, s. 184

Fig. 1. Interrelation between research on consumer behaviour and marketing strategy of companies



Source: L. Rudnicki, *Zachowania rynkowe nabywców. Mechanizmy i uwarunkowania*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004, s. 283

It should be emphasized that the need for knowledge about the buyer and his behaviour in the process of formulating marketing strategy concerns all stages of the strategy formulation<sup>84</sup>, because this knowledge is used to choose target markets of the marketing activity. This choice is made based on segmentation which is an answer to differentiation of needs and preferences of consumers in markets in particular goods and services. Moreover, identification of consumer traits and his behaviour is a basis for the company to define an appropriate product policy, prices, distribution, promotion, and level of service.

It stems from former scientific achievements in the area of consumer behaviour that there are diverse factors influencing consumer decisions and behaviour. Generally a group of objective and subjective factors can be distinguished. The objective factors include economic conditions (e.g. income, prices, supply, and free time), and social and demographic (e.g. age, sex, consumer's marital status, and household size); whereas subjective factors encompass psychological conditions (e.g. attitudes, personality, perception, emotions, habits, and memory)<sup>85</sup>. An important role is played by the pressure of environment, impact of reference groups (social groups, family, cultural groups, and subcultures), and also the influence of fashion designers and new trends as well as consumer authorities and public opinion leaders. As it stems from research<sup>86</sup> part of modern companies, especially big transnational concerns, are aware of these conditions and tries to use them in their marketing strategies and campaigns.

### FURNITURE BUYERS AND THEIR MARKET BEHAVIOUR

Polish furniture market is highly specific for foreign purchasers have a significant share in total demand which is expressed as a high share of exports in the production of furniture manufactured in Poland (see Table 1).

In recent years foreign buyers purchased almost 90% of Polish furniture annually. As a result the total demand for furniture is to a great extent dependent on the situation on foreign markets. However at the same time export results from the scale of needs on the domestic market. In the period 2004-2007 the share of domestic buyers of Polish furniture was at a relatively constant level of 11-14% of the value of furniture produced. Taking imports into account the use of furniture by domestic consumers is 24-27% in relation to the production.

Table 1. Furniture consumption in the period 2003-2007 in Poland

Detailed list	Measurement unit	2003	2004	2005	2006	2007 estimation
• Furniture production	PLN billion	15.4	19.2	20.1	21.1	23.0
- share of foreign consumers (exports)	%	94.0	89.0	86.0	89.0	88.0
- share of domestic consumers	%	6.0	11.0	14.0	12.0	12.0
• Furniture consumption (production – exports + imports)	PLN billion	3.2	4.7	5.5	5.2	6.0
- relation of furniture consumption to the production	%	20.0	24.0	27.0	24.0	26.0
- furniture consumption per capita	PLN per capita	83.2	122.1	144.6	136.9	157.4
	\$ per capita	21.6	34.4	44.4	45.7	64.6

Note: in foreign trade – furniture without medical furniture and furniture parts

Source: own calculations on the basis of data from the Polish Central Statistical Office (GUS) and „Drzewnictwo” Databank kept by the Wood Technology Institute in Poznan

Final consumers of furniture are very diverse; however in general there is a group of collective (institutional) buyers and individual buyers (households). Knowledge about the size of these groups in Poland as well as their features and motives is very limited though<sup>87</sup>. Up till now there have been relatively few publications concerning quality aspects of the demand side of furniture market, including consumer behaviour.

<sup>84</sup> K. Mazurek-Lopacińska, *Zachowania nabywców i ich konsekwencje marketingowe*, PWE, Warszawa 2003, s. 184

<sup>85</sup> Compare: L. Rudnicki, *Zachowania...*, op. cit., s. 91, 140, 187, *Konsument...* op. cit., s. 11, J. Woś, J. Rachočka, M. Kasperek-Hoppe., op. cit., s. 40, *Rynkowe zachowania konsumentów*, praca zbiorowa pod redakcją E. Kieźel, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2000, s. 104

<sup>86</sup> *Konsument...*, op. cit., s. 197

<sup>87</sup> Attempts to systematize this issue (mainly in the context of forecasting of furniture demand at mezo- and macroeconomic scale) were made mainly in former Research and Development Centre for Furniture Industry and in the Wood Technology Institute in Poznan. Analyses striving at identification of business cycle as regards various segments of the furniture market in Poland have been carried out for a few years at the initiative of the Polish Economic Chamber of Furniture Producers. The analyses are essentially expert's opinions.



Generally the demand of institutional buyers is created by the country's economic development, including industrial and commercial construction. In 1980s systemic research, which in general was used for forecasting, estimated that institutional buyers accounted for around 6 % of the total domestic demand<sup>88</sup> and in the late 1990s for about 8%<sup>89</sup>. When Poland's economy became open and went under reconstruction and the country accessed European Union structures the economic development significantly accelerated and this is an unfinished process. Foreign investments, among other things, played an important role in it. Therefore further growth of the number of public buildings, banks, office buildings, international organization and corporation headquarters, hotels, and gastronomic objects etc., which require furniture of various standards, is foreseen in the near and distant future.

On the other hand demand of individual buyers is an effect of the capability to furnish new dwellings as well as change furniture in existing dwellings (restitution demand). This demand is determined mainly by economic factors expressed as the wealth of the society. Until recently multi-functionality of furniture, apart from low price, was the factor determining needs of most Polish buyers. It was a consequence of low affluence of the society and regress of housing construction whose specificity was and still is a majority of multi-family houses. The group of buyers oriented towards expensive furniture of very good quality, which reflects prestige of the owner, has not been numerous till now.

It stems from the structure of furniture buyers that social factors, including demographic conditions, are significant demand creating factors in the furniture industry development<sup>90</sup>. All in all, in Poland domestic demand is created by more than 38 million people and 14 million households (2006). However there has been an unfavourable downward trend as regards population in the last 10 years (which results from a decrease in population growth and migration abroad), the society grows older (the share of people over 65 years is 13.4% currently; whereas it was 10.1% in 1990), the number of children and teenagers under 17 years decreases as well (from 29% in 1990 to around 20% in 2006). It means significant changes in demand for furniture and not only for household furniture but also for furniture necessary in kindergartens, schools etc.

Globalization and especially huge progress in the development of various forms of communication caused tendencies towards simultaneous differentiation and homogenization of needs clearly visible in markets in many goods and services, including furniture market. Market observations show that in Poland furniture buyers are more and more oriented towards the model of consumption present in economically developed countries of Western Europe (mainly Germany), while these markets often follow consumption standards set by the American market. As a result, for a few years phenomena and tendencies hitherto characteristic for the above-mentioned societies have been present on the domestic market, and these include: ageing, atomization (expressed as a decrease in number of households consisting of more than one person), privacy priority (cocooning), convenience (*sensu largo*), and quality of living as a criterion for choice as well as multi-optional purchasing behaviour stemming from great differentiation of preferences.<sup>91</sup> These demographic and psychological phenomena co-exist with economic phenomena (and their differentiating effects), and also with different cultural patterns of social groups. Highly heterogeneous structure of the demand side of the market brings into being many narrow market segments characterized by specific features and purchasing behaviour. Fulfilment of needs in these segments requires various products and/or products with new attributes. Such situation is a reason for constant restratification of the structure of consumption sphere in favour of new products and at the expense of old.

In general it is forecasted that tendencies which are already present in purchasing behaviour of furniture consumers as well as new phenomena will escalate in the nearest future. It is an effect of inevitable demographic changes, rising standard of living of Polish society, and also globalization. Hence it is necessary that marketing strategy of every producer takes them into account. It should be noticed that despite great importance of this issue, hitherto there is no exhaustive scientific description thereof as regards furniture market, although publications in this area have been more and more numerous<sup>92</sup>. It is a significant and advantageous fact because furniture industry and furniture producers play an important and ever growing role in the Polish economy.

## CONCLUSION

Conduct of research on buyer market behaviour is significant from the point of view of theory as well as practice. Modern marketing knowledge is enhanced especially by identification of factors influencing consumer market decisions and their analysis. At the same time identification of buyers' needs and mechanisms of their behaviour in the market allows for more effective design of actions and marketing strategies of companies and as a final result for effective fulfilment of consumer expectations. This has become especially important in the light of transformation of Polish economy and market globalization, which processes brought about increased expectations of buyers as regards quality of market offers and a change of their market behaviour (which change is still taking place).

It should be noticed that former scientific achievements concerning research on consumer behaviour focused in general on the aspects connected with behaviour of buyers of non-durable consumer goods; while deepened analyses of structures and features of durable goods market, let alone furniture market, were carried out relatively seldom. The analysis of behaviour of consumers defined according to age seems especially interesting from the perspective of gaining new knowledge, because in recent years great demographic changes have been taking place which are reflected, among other

<sup>88</sup> See: J. Tekielak, M. Ignaszewska, *Prognoza zapotrzebowania na meble konsumentów zbiorowych na lata 1984-2000*, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Meblarstwa, Poznań 1984, *maszyn.*

<sup>89</sup> E. Ratajczak, *Prognoza rozwoju przemysłu meblarskiego do 2010 roku*, w: *Rozwój przemysłu meblarskiego do 2010 roku*, *Mat. z sympozjum*, Poznań, 17.11.1998, s. 9

<sup>90</sup> More: E. Ratajczak, *Spoleczne czynniki popytotwórcze oraz zachowania nabywcze na rynku mebli i wyrobów drzewnych*, *Przemysł Drzewny 2008* (w druku).

<sup>91</sup> Attention was drawn to these phenomena in, inter alia: E. Ratajczak, *Ważniejsze tendencje w europejskim meblarstwie*, *Świat Mebli 1999* nr 2, s.17-18

<sup>92</sup> Compare, inter alia: E. Ratajczak, *Badania marketingowe w przemyśle drzewnym elementem strategii działania przedsiębiorstw*, *Przemysł Drzewny 1992* nr 1; E. Ratajczak, *Prorynkowe zachowania producentów mebli*, *Przemysł Drzewny 1997* nr 7; I. Jencyk-Tolłoczko, *Timber industry and marketing research*, *Intercathedra 2006* nr 22, s. 52-54, A. Kusa, A. Zauskova, *Marketingowe nastroje oplynywujace sprawnie SA spotrebitel'ov na trhu s nabytkom*, *Intercathedra 2006* nr 22, s.69-74



things, in increased significance of the “senior” group or young buyer group. The life style of these groups of consumers has also been changing as a result of an increase in wealth of Polish society on the one hand, and on the other hand, an increasing susceptibility to diffusion of models of living and patterns of behaviour characteristic of the societies in high developed countries.

## LITERATURE

1. Bettman J.R.: An Information Processing Theory of Consumer Choice. Addison-Wesley, Reading, Mass. 1979
2. Duliniec E.: Postępowanie nabywców towarów konsumpcyjnych w krajach o gospodarce rynkowej. Analiza marketingowa, Monografie i Opracowania SGPiS 1986 nr 204
3. Engel J.F., Kolla D.T., Blackwell R.D.: Consumer Behaviour. Holt, Rinehart & Winston. New York 1968
4. Howard J.A., Sheth J.N.: The Theory of Buyer Behaviour. J. Wiley & Sons. New York 1969
5. Jachnis A., Terelak J.F.: Psychologia konsumenta i reklamy. Oficyna Branta. Bydgoszcz 1988
6. Konsument i konsumpcja we współczesnej gospodarce. Red. M. Janoś-Kreśło, B. Mróz. Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Warszawa 2006
7. Jencyk-Tołłoczko I.: Timber industry and marketing research. Intercathedra 2006 nr 22
8. Kusa A., Zauskova A.: Marketingowe nastroje ovplyvnujuce spravenie sa spotrebiteľ'ov na trhu s nabytkom, Intercathedra 2006 nr 22
9. Mazurek-Łopacińska K.: Zachowania nabywców i ich konsekwencje marketingowe. PWE Warszawa 2003
10. Mynarski S.: Analiza rynku. Problemy i metody. PWN Warszawa 1987
11. Nicosia F.M.: Consumer Decision Processes. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1966
12. Ratajczak E.: Badania marketingowe w przemyśle drzewnym elementem strategii działania przedsiębiorstw. Przemysł Drzewny 1992 nr 11
13. Ratajczak E.: Prorynkowe zachowania producentów mebli. Przemysł Drzewny 1997 nr 7
14. Ratajczak E.: Ważniejsze tendencje w europejskim meblarstwie. Świat Mebli 1999 nr 2
15. Ratajczak E.: Prognoza rozwoju przemysłu meblarskiego do 2010 roku. W: Rozwój przemysłu meblarskiego do 2010 roku. Mat. sympozjum, Poznań, 17.11.1998
16. Ratajczak E.: Społeczne czynniki popytotwórcze oraz zachowania nabywcze na rynku mebli i wyrobów drzewnych. Przemysł Drzewny 2008 (w druku).
17. Rudnicki L.: Zachowania rynkowe nabywców. Mechanizmy i uwarunkowania. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie. Kraków 2004
18. Rudnicki L.: Zachowanie konsumentów na rynku. PWE Warszawa 2000
19. Rynkowe zachowania konsumentów. Praca zbiorowa pod redakcją E. Kieźel. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach. Katowice 2000
20. Smyczek S., Sowa I.: Konsument na rynku. Zachowania, modele, aplikacje. Wydawnictwo Difin. Warszawa 2005
21. Światowy G.: Zachowania konsumentów. Determinanty oraz metody poznania i kształtowania. PWE Warszawa 2006
22. Tekielak J., Ignaszewska M.: Prognoza zapotrzebowania na meble konsumentów zbiorowych na lata 1984-2000. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Meblarstwa. Poznań 1984 maszyn.
23. Woś J., Rachocka J., Kasperek-Hoppe M.: Zachowania konsumentów – teoria i praktyka. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2004

*Jarmila Šalgovičová<sup>93</sup>*

## MUTUAL RELATIONSHIPS OF QUALITY MANAGEMENT AND MARKETING BUSINESS PHILOSOPHY

**Abstract:** The paper deals with the major issues of quality management and marketing philosophy. It gives an overview of the current opinions regarding their mutual relations.

**Key words:** Principles of quality management, marketing, Marketing processes, Marketing strategy, Management techniques

### INTRODUCTION

Besides the changes in the ways of running the company, improvement in the relationships of the employees and suppliers, distribution network and customers, the quality management in a company performing on the global market has also brought about new approaches to marketing, particularly the implementation of the quality management key principles.

### PRINCIPLES OF QUALITY MANAGEMENT AND MARKETING – COMMON OUTCOMES

The philosophy of the Total Quality Management and STN EN ISO 9000: 2001 standards both define the complex and basic rules of management of quality insurance and improvement, prioritising that of “customer orientation”. It is mainly due to its close relation to the key principle of marketing business philosophy and the fact, that the organisations depend on their customers and must therefore understand and satisfy the customers’ current and future needs, trying to overcome their expectations. The model of the Total Quality Management elaborated by the European Fund of Quality Management (EFQM) – the basis for awarding the European Quality Award and the National Quality Award of the Slovak Republic – also emphasises the criteria of customer orientation, which covers 20% out of the total criteria value. Frequently, it is the marketing department that bears responsibility for the results.

<sup>93</sup> Doc. Ing. Jarmila Šalgovičová, CSc., STU MtF ÚPIMK Paulínska 16, 917 24 Trnava, jarmila.salgovicova@stuba.sk



Philip Kotler in "Marketing Memorandum" of the Total Quality Management lists the following principles of the marketing approach to the Total Quality Management:

- customers must perceive quality,
- the effort to reach quality must be reflected in all the company activities, not only in the products,
- all the company staff has to be involved in the quality process,
- quality requires top partners,
- quality can be continuously increasing,
- quality improvement sometimes requires qualitative leaps,
- quality does not involve higher costs,
- quality is inevitable, yet insufficient sometimes,
- quality production must not tolerate defective parts.

The abovementioned principles suggest that marketing in organisation is responsible for:

- assessing the quality of products and services and their placement on the market,
- analysing the causes of success or failure of a product implementation or consumption,
- designing the measures increasing and enhancing the sales of a product on the market,
- designing the effective measures reinforcing the process management in developing the new quality.

Numerous features of modern marketing are being therefore plausibly integrated into quality management, quality policy and system processes of quality. Building up and certifying quality management systems according to ISO 9000 international standards as well as applying the TQM and Excellence Models philosophy, the status of marketing in the companies has been reinforced, since it:

- creates conditions for increasing the role of the plant marketing on one hand,
- reviews marketing strategies, processes, operative procedures and techniques, while expanding its own application field on the other hand.

Quality management influences marketing in the following areas of the organisation:

- the development of the company marketing strategy,
- the status of the marketing function and its relationships with other functions of the organisation,
- marketing processes and management techniques – tasks of the operative marketing,
- the application field of marketing.

#### **DEVELOPING THE COMPANY MARKETING STRATEGY**

When developing a high-quality marketing strategy, the principles of the Total Quality Management must be regarded. Other issues to consider are wider relations, development trends of transition to the information society and the identification of the risks that can either directly or indirectly influence the company economic output. The future economic trends in the developed countries are unavoidably associated with the phenomenon of the quality penetrating into all the fields of economic activities, customers' lives and administration. It reinforces the concept of partnership and the trust between customer and supplier, while focusing on the customer. The key criterion of customer satisfaction is quality of the product offered. A business can be commercially successful in the environment of competition only if well prepared for the opportunities and risks, accepting the quality and customer satisfaction as the main reasons of its performance. The company marketing philosophy and quality management implement these fundamental categories into the plant strategy and policy.

#### **STATUS OF THE MARKETING FUNCTION AND ITS RELATIONSHIPS WITH OTHER FUNCTIONS OF THE ORGANISATION**

With the support of the Total Quality Management, the function and status of marketing in a company can be remarkably reinforced, particularly if it is able to:

- implement inter-functional relations,
- manage the marketing activities in accordance with the process approach,
- use processes, techniques and organisational structures adequate to the new context.

The philosophy of marketing management expressed in the marketing business concept and implemented by the global market-oriented companies, is supported by the principles of quality management. The quality management considers customer satisfaction the main aim of inter-functional relations within a company. Yet, in practice, the quality programmes frequently concentrate on a bare definition of standards, processes and structures guaranteeing that the processes identified and the operations carried out must correspond with the agreed regulations. Besides, the sources dealing with the Total Quality Management do not exactly specify what "the customer satisfaction on the global market" means, or whether it is necessary to deal with the current expectations or foresee the future expectations, and, whether it is satisfactory to achieve or desirable to overcome the required standards. When compared with marketing, the Total Quality Management regards the concept of quality from the broader point of view. Quality is perceived not only as a bare means of the global market segmentation for achieving the optimum prices on the global market, or as a component of the first differential layer in analysing or designing a total product. Quality is a value. This simultaneously involves an inevitable factor of the competition on the global market and the necessity to concentrate on the product value.

#### **MARKETING PROCESSES AND MANAGEMENT TECHNIQUES**

The roles of operative marketing within the Total Quality Management system are important also regarding the company trends on the global market. Fastening on its fundamental activities, such as:



- measuring the customer satisfaction,
- introducing the modifications (changes) into the marketing information system and
- implementing the improvements into the marketing processes,  
Marketing must:
- supply a complex information input on the global market, to provide a basis for marketing processes and activities,
- manage customer relations, implement the strategy of marketing mix, while enabling a continuous check out of achievements,
- modify the elaboration of tasks regarding the specific features challenged by the current changes in the customer requirements on the global market.

#### APPLICATION FIELD OF MARKETING

If relations with staff fall into two categories: cooperative and participatory, the same applies for the relations with suppliers. This idea can initiate the enhancement of the marketing application field by another two forms: internal marketing and purchasing marketing, thus opening new possibilities of the new marketing specialisations development and extending the plant processes and activities controlled by marketing.

On the other hand, emphasising the continuous improvement, the Total Quality Management makes companies pay special attention to the process of measuring the results in all the company processes and activities, followed by the consequent revision and rationalisation carried out by marketers.

It is necessary to assess whether the information on a product, service, check out, delivery time and guarantees are in compliance with the customer's requirements, and to identify the indexes for the quantification of the objectives to be achieved and the improvements to be reached gradually. Similar methods should be used within the management of the relations with the "internal customers" (e.g. those who use marketing information) as well as with the "external service-suppliers" (e.g. advertising agencies).

#### CONCLUSION

Mutual relationships of the quality factor in business and marketing approaches to business reveal further relations, such as those between:

- the quality and business prosperity, assessed from the multifactorial point of view, particularly regarding the sale of products on the market, quality or poor quality costs and the evaluation of the investments into the production quality development,
- the quality and customer prosperity, which represents both, the completion of the relationships between the quality and business prosperity on one hand, and the beginning of another circle of the business cycle on the other hand.

Numerous relationships between the quality management and marketing business concept have a common denominator – the orientation on customer satisfaction as a supposition of the survival in the conditions of market competition.

Viewing the nature of quality through the prism of a customer is becoming more and more important. There are various interpretations of the quality concept, while those of customer and value oriented are closely related to the marketing business concept, focusing on the consumer and the business effect.

The current dynamic development of the views on quality is not accomplished yet. Along with the increasing customer demands for quality, the new demands are arising from the society and the manufacturers. These demands are multidimensional, yet not always conform. It is necessary therefore to consider priorities: ruling standards and customer requirements are of a higher priority than those of the manufacturer and society, not settled by the law. The range of the requirements is likely to extend.

#### BIBLIOGRAPHY

Šalgovičová J.: Marketing v manažérstve kvality. Bratislava. STU Bratislava 2005. - 202 pp. ISBN 80-227-2288-X

*Juraj Šebo*<sup>94</sup>

## EKONOMIKA BIOPLYNOVEJ STANICE

### ECONOMIC ASPECTS OF BIOGAS EQUIPMENT

**Abstract:** The article discusses biogas equipment gross construction costs and its gross operational costs and revenues in Slovak circumstances.

**Kľúčové slová:** Bioplyn, náklady, výnosy, investície

#### ÚVOD

Výstavba bioplynovej stanice (BPS) je zložitý proces, preto je potrebné získať množstvo informácií, ktoré sú základom pre správne rozhodnutie skôr než sa začne s výstavbou. Aj napriek tomu, že v súčasnosti neexistujú v SR legislatívne záruky dlhodobého odberu elektrickej energie, ako ani záruky minimálnej ceny stáva sa otázka výstavby bioplynových staníc aktuálna. Poľnohospodársky prvovýrobca sa môže stať výrobcou energie, tým znížiť svoju energetickú závislosť ako aj diverzifikovať spektrum svojich dlhodobých príjmov.

<sup>94</sup> Ing. Juraj Šebo, PhD., Katedra manažmentu a ekonomiky, Sjf. TU v Košiciach, Nemcovej 32, Košice 04001, Slovenská Republika, juraj.sebo@tuke.sk



## EKONOMICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

Uplatnenie technológie združenej výroby rôznych foriem energie sa javí veľmi atraktívne z aspektu rapídneho zlepšenia ich ekonomiky. Aj bioplynové jednotky môžu za určitých podmienok dosiahnuť prijateľnú dobu návratnosti investičných prostriedkov. Tá závisí vo veľkej miere od investičnej náročnosti, výšky prevádzkových nákladov vrátane cien vstupných surovín a v neposlednom rade aj od cien, trendov a stability vzťahov v oblasti výkupu elektrickej energie ako aj možnosti na využitie odpadového tepla (vid nižšie).

Možné oblasti využitia tepla sú nasledovné:

- výroba tepla pre odber v rámci areálu spoločnosti resp. pre cudzích (ohrev TÚV, vykurovanie a pod.),
- sušenie kukurice, obilnín a olejní,
- prevádzka šrotovacieho zariadenia,
- sušenie drevnej štiepky, reziva pre priemyselné účely a pod.,
- vykurovanie bytových jednotiek v obci, ako aj obecných budov.

### Case study Agrotrade Group

Spoločnosť Agrotrade Group okrem iného podniká v oblasti rastlinnej výroby, pričom sa orientuje na pestovanie obilnín, olejní, kukurice a krmovín. Skladba pestovaných plodín je podriadená požiadavkám trhu, potrebám živočíšnej výroby a prírodným podmienkam. Celková poľnohospodárska pôda, ktorú spoločnosť obhospodaruje prostredníctvom strediska v Gemerskej Vsi má výmeru 1836,9 ha z toho orná pôda má výmeru 1719,38 ha. Zvyšnú plochu tvoria lúky a pasienky (117,61 ha).

Vychádzajúc z upraveného produkčného spektra surovín tohto podniku vhodných na fermentáciu je možné určiť pomocou známych prepočtov nasledovné parametre.

Tab. 1. Parametre využitia bioplynu

Parameter	Hodnota	Jednotka
Dolná hranica výhrevnosti bioplynu $H_u$ 53%CH <sub>4</sub>	19,03	MJ.m <sup>-3</sup>
Ročný potenciál výroby bioplynu	1 258 155	m <sup>3</sup> /rok
Ročná prevádzka BPS v hodinách	8 000	h.rok <sup>-1</sup>
Možný energetický výkon za rok	6 600	MWh.rok <sup>-1</sup>
Možná produkcia energie za hod.	825	kWh.h <sup>-1</sup>
Získaná termická energia pri 50% účinnosti	412	kWh.h <sup>-1</sup>
Získaná termická energia pri 50 % účinnosti za rok	3 299 368	kWh.rok <sup>-1</sup>
Získaná elektrická energia pri 40 % účinnosti	330	kWh.h <sup>-1</sup>
Získaná elektrická energia pri 40 % účinnosti za rok	2 639 494	kWh.rok <sup>-1</sup>

(Zdroj. Oravcová, H: Potenciál obnoviteľných zdrojov energie so zameraním na biomasu, diplomová práca, Sjf. TU v Košiciach, 2007)

Z hore uvedenej tabuľky vyplýva, že surovinová základňa, z ktorej sme vychádzali, by mohla pre tento podnik zabezpečiť výrobu takmer 2,64 mil. kWh elektrickej energie, ktorá bude dodaná do elektrickej siete. Využitím kogeneračnej jednotky získa spoločnosť k elektrickej vyše 3,3 mil kWh termickej energie vo forme tepla, ktoré je možné využívať počas celého roka pre zabezpečenie procesu a na komerčné účely.

Na základe týchto výpočtov môžeme v nasledovnej časti stanoviť ročné prevádzkové náklady a výnosy. Výsledky prepočtov sú zhrnuté v nasledujúcich tabuľkách.

Tab. 2. Ročné prevádzkové náklady\*, \*\*

Náklady	Suma v Sk
Obstarávacie náklady na surovinu	7.480.000,-
Náklady na vyváženie konečného substrátu	952.000,-
Odpisy – stavba, pozemok, plánovanie, technológia, tepláreň	1.904.000,-
Úroky, splátky	1.768.000,-
Poistenie	68.000,-
Údržba, oprava – stavba, technológia, motor	1.224.000,-
Mzdy	204.000,-
Spolu	13.600.000,-

(Zdroj. Oravcová, H: Potenciál obnoviteľných zdrojov energie so zameraním na biomasu, diplomová práca, Sjf. TU v Košiciach, 2007)

\*Pri výpočtov sa vychádzalo zo skúseností prevádzkovania BPS v Rakúsku a SRN.

\*\*Pri tomto výpočte nie je zohľadnená možnosť získania nenávratného finančného príspevku v rámci nového programového dokumentu podpory poľnohospodárstva a vidieka na obdobie rokov 2007 až 2013. Ak by spoločnosť získala na výstavbu BPS nenávratný finančný príspevok / vo výške min 40 % z celkových investičných nákladov/ v rámci nového programového obdobia 2007-2013 „Podpora rozvoja vidieka a poľnohospodárstva“ čiastočne by to znížilo položku odpisy a tým aj celkové prevádzkové náklady.

Tab. 3. Ročné prevádzkové výnosy (1. a 2. alternatíva)\*

Č.	Parameter	Hodnota	Poznámka
1.	Ročné prevádzkové výnosy v prvom roku prevádzky	6,67 mil. Sk	Pri cene el. energie 2,5 Sk/kWh, bez využitia odpadového tepla
2.	Ročné prevádzkové výnosy v prvom roku prevádzky	13,5 mil. Sk	Pri cene el. energie 4,5 Sk/kWh, s využitím 30 % odpadového tepla

(Zdroj. Oravcová, H: Potenciál obnoviteľných zdrojov energie so zameraním na biomasu, diplomová práca, Sjf. TU v Košiciach, 2007)

\* pri súčasnej priemernej cene tepla 580 SK/GJ

## ZÁVER

Na základe získaných informácií môžeme konštatovať že, cesta k lepšej ekonomickej efektívnosti podobných projektov vedie cez znižovanie nákladov na obstaranie všetkých inštalovaných zariadení a stavieb, zníženie cien vstupných surovín a na druhej strane cez zvýšenie výkupných cien elektrickej energie a tepla. V podmienkach EÚ vplýva na ekonomiku takýchto projektov aj možnosť získania nenávratnej dotácie zo štrukturálnych fondov. V záujme rovných

podmienok musia byť do cien energie z rôznych zdrojov premietnuté i externé náklady, ktoré sú ekonomickým prejavom negatívnych vplyvov na kvalitu životného prostredia a ktoré sú zatiaľ väčšinou hrazené spoločnosťou ako celkom.

#### LITERATÚRA:

1. Szomolányiová J.: Technológie využitia biomasy & Skúsenosti s využívaním biomasy, SAVE Program, November 2002
2. Oravcová H.: Potenciál obnoviteľných zdrojov energie so zameraním na biomasu, diplomová práca. SJF TU v Košiciach 2007

*Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy AV 4/0005/07: Využitie logistických sietí pri reštrukturalizácii podnikových procesov v malých a stredných priemyselných firmách.*

*Juraj Šebo, Matej Horkay<sup>95</sup>*

## APPLICATION OF TECHNOLOGY FORESIGHT IN A WOOD PROCESSING INDUSTRY IN KOŠICE REGION

**Abstract:** The paper describes technology foresight method, developments in Slovak wood harvesting and wood processing industry. The core of the paper is technology foresight of wood processing industry for next few years in Slovakia based on Delphi method by using two rounds of questionnaires and answers of experts.

**Key words:** technology foresight, wood processing industry, Delphi method

#### INTRODUCTION

From the historical side, wood processing industry in Slovakia is not so quickly developing as in Czechoslovakia, but there is growth of wood harvesting and wood processing industry in the Slovakia, what could be result of increasing export of quality raw wood. This situation could be caused by transformation of centrally directed economy towards market economy, by privatization of wood processing companies, liberalization of foreign trade, depression in sectors using wood products, spontaneous development of wood processing companies and situation on the world wood products markets.

#### TECHNOLOGY FORESIGHT

Under the name Technology Foresight (TF) we understand a group of prognostic works in area of science and technique, which have economic and social asset. TF predicts future on the basis of getting consensus in questions of future development of huge group of society, which forms the future with its own activity, They can reach consensus by using different methods as for example Delphi method, expert panels, scenarios building and identification of critical technologies.

TF is based of few principles:

- 1) future is predicted on the basis of getting consensus of huge amount of experts,
- 2) future is predicted not only by following historical development, but also by expected phenomenon, which are turns of regular development,
- 3) future is uncertain; therefore you have to be very careful by forming development conclusions,
- 4) future society is created by people who form the society.

Delphi method, which we use for TF, gives us answers on exactly formed questions. Experts (called panels) answer those questions with using help of external experts. Delphi method has to be applied to the experts two or three times in order to get opinion unity called consensus. Consensus of a huge group of experts is considered to be better opinion than opinion of individual. The first application of Delphi method is used to find out total diffusion of answers on exactly formed questions. In second application of Delphi method only prevailing answers are formed into questions. Those questions are accompanied with other questions which specify time of realization. Third application of Delphi method is used only in a case, when consensus was not reached in second application. In a second and third application questioners have to choose only one of the simple answers (I strongly agree, I agree, I disagree, I strongly disagree). The questioners cannot chose neutral answers. If consensus has not been reached, not only prevailing but all reasons of disagreement are registered.

#### WOOD HARVESTING IN SLOVAKIA

The amount of the wood that will not disrupt the substance of the forest set annually Ministry of Economy in a notice. Every year is more than 6 mil. m<sup>3</sup> of coniferous and leafy timber harvested. There is expected growth of mining during the years 1999-2010 of 4,9 %. (6,4 for coniferous and 3,25 for leafy trees). The exact number about wood mining contains the Table 1. Slovak Republic in comparison with EU countries ranks ninth place.

Table 1. Mining and supply of the wood in Slovakia in thousands of m<sup>3</sup>

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Total wood mining	5 944	5 532	5 809	6 179	6 184	6 248	6 652	7 268	10 190	8 378
Total coniferous wood mining	3 686	3 214	3 143	3 212	3 037	3 209	3 509	4 001	6 927	5 165
Total leafy wood mining	2 258	2 318	2 666	2 967	3 147	3 039	3 143	3 267	3 263	3 213
Total calamity mining	3 396	2 325	2 636	2 980	2 443	2 158	2 677	2 916	6 533	4 266
Total wood supply	5 530	5 145	5 410	5 789	6 122	5 781	6 355	7 240	9 302	7 869
Total coniferous wood supply	3 280	2 990	2 590	3 020	3 035	2 884	3 375	4 036	6 225	4 786
Total leafy wood supply	2 250	2 155	2 820	2 769	3 087	2 897	2 980	3 204	3 077	3 083
Total industrial wood supply	5 135	4 703	5 085	5 501	5 826	5 522	6 051	6 936	8 986	7 409
Total firewood supply	395	442	325	288	296	259	304	304	316	460

*Source: Statistical Office of the Slovak republic, 2008*

<sup>95</sup> Ing. Juraj ŠEBO, PhD., TU v Košiciach, SJF, Katedra manažmentu a ekonomiky, Němcovej 32, 042 00 Košice, juraj.sebo@tuke.sk  
Ing. Matej HORKAY, BYT s.r.o. Košice



Planned wood harvesting is increased in the last years because of unexpected disaster in High Tatras in the end of the year 2004. Using of harvested timber was in year 1997 following (see Figure 1).

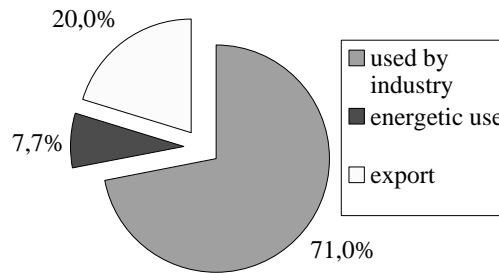


Figure 1: Percentage use of harvested timber in Slovakia (1997)

### WOOD PROCESSING INDUSTRY IN SLOVAKIA

Wood processing industry that consists of timber industry, furniture industry and cellulose and paper industry has a specific position in economy of Slovakia. That position rises from its comparative advantage – independence from import of wood and so ability to produce active trade balance. It had 8,4 % share on the total export of Slovak industry.

Wood processing companies counts about 275 above 20 employees and approximately 700 small companies with less than 20 employees. (1998).

#### Timber industry

In the 90ties low added value prevails in products exported. These loss ranks timber industry to the less effective industries in Slovakia. There is general trend that round timber is decreasing and share of pulpwood is rising. The high share of pulpwood certifies the quality of the wood. Pulpwood is processed mostly in cellulose and paper industry but also in timber industry by producing HDF, MDF or chipboards. Persistent increase of pulpwood share makes opportunity for development of technology on the basis of pulp wood products.

In Slovakia are missing producers of semi products such as veneer. The wood it exported to Austria or Italy and veneer is imported back to country. The industry needs restructuring oriented on finalization of the wood products with higher value added.

#### Furniture industry

There was a rise of profits of furniture industry between years 2000-2005 of about one half. There are few big companies as Decodom and Ekoltech (form on bankrupted state companies) and foreign companies as Swedwood (Sweden), Lind Mobler (Danmark), Furni (Finland), Elastform (Germany). From the big sellers are on the market IKEA, KIKA, EuropaMobel, Galan, TPD.

#### Cellulose and paper industry

This industry is producing high added value product by using modern technology, with high productivity (over 5 mil. Sk pre employee), with better month salary as national average, and processing domestic timber and exporting 85 % of production. Cellulose and paper industry has about 4,3 % share on GDP and 6 % share on export. In 2004 were produced 523 thousand tones of pulp and 768 thousand tones of paper and carton. Continuous rise of productivity is helping companies to secure the profits despite the development on world prices of paper products. The biggest companies are SCP, Kappa, Tenta and SHP.

### TECHNOLOGY FORESIGHT OF WOOD PROCESSING INDUSTRY IN SLOVAKIA BY DELPHI METHOD

Questionnaires were formulated to get picture about possible development of wood processing industry in Slovakia in next few years. After detailed study of answers of diversity of experts on the questions, we formed other questions that were relating only with previous frequent answers. Second round of questions could be answered only by offered range of answers.

On the base of evaluation of both questionnaires (first and second round) of the panel (experts) we could mention following for technology foresight of wood processing industry in Slovakia for the next few years.

1. Wood will be prevailingly used as the production input. On a second place it will be used as firewood and export good. Experts think that demand for wood products per inhabitant will rise up. Also as a result of its ecologic attributes.
2. In the modern wood products such as wood pulp boards we can expect growth of production, but for semi-finished wood products such as timber, with low added value, we can expect decrease of production.
3. Development of perspective areas of wood processing industry will hang on the accessibility of credits, but also on input prices (such as energy prices) and state grants.
4. In the future we can expect growth of investment in to CNC machines. The reason is the need of the productivity growth. The main source of financing these technologies is leasing, because entrepreneurs can get machines quickly. High price of CNC machines will not result in higher prices of wood products but into rise of productivity.
5. Our economy depends on world economy development, therefore experts predicts that recession in the world economy can have higher impact on our economy than expansion. Exchange rate has important impact on development of our economy, but after entrance in the European Monetary Union in 2009, will be impact of the exchange rate eliminated. Ukraine seems to be the best new market for the expansion.
6. Foreign competition with its low prices will in a short-run lead into decrease of domestic prices, but in a long-run will change variety and raise quality.



7. The most perspective way of selling goods seems to be the own business. That is result of competition in serial production, that pressure down prices, and of cash flow.
8. Growth of the wood processing industry will be based on domestic harvested wood because Slovakia has plenty of wood. Harvested wood of better quality will have higher prices, because quality of harvested wood will be decreasing. Price of pulp wood boards will not change.

## CONCLUSION

Slovak republic belongs to most forested countries in Europe, but it is necessary to use most of this renewable resource for production of products with high added value and reduce export of semi-finished wood products, because Slovakia is not a country which could live from export of their raw natural resources.

There is opportunity for a big and also for small and medium sized companies to participate on development of this industry, especially in regions where is possible to reach good quality timber and where is high unemployment. Wood processing industry development in the less developed regions could support development of other services and employment and so support overall economic growth. Despite positive economic effect we should keep in mind also possible ecologic damages from not proper wood harvesting and production

## REFERENCES

1. Šarmír E: prognóza rozvoja a využívania vedy a techniky do roku 2015. „SAV, Bratislava, 2003
2. Drevo-surovina 21. storčia v stavebníctve a architektúre: konferencia so zahraničnou účasťou- Bratislava: ADAPT, 1999
3. Zamestnanci BYT s.r.o. a VÚC: Marketingový plán nábytkárskej spoločnosti BYT s.r.o ako súčasť žiadosti o príspevok z fondu EÚ v rámci sektorového operačného programu Priemysel a Služby, Košice, 2004
4. Štatistický úrad Slovenskej republiky, [http://www.statistics.sk/pls/elisw/casovy\\_Rad.procDlq](http://www.statistics.sk/pls/elisw/casovy_Rad.procDlq) (27.8.2008)

*Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy AV 4/0005/07: Využitie logistických sietí pri reštrukturalizácii podnikových procesov v malých a stredných priemyselných firmách.*

*Hartmut Steck-Winter<sup>96</sup>*

## EARNED VALUE ANALYSE IN DER PRAKTISCHEN ANWENDUNG

### EARNED VALUE ANALYSIS IN A PRACTICAL APPLICATION

**Abstract:** The earned value analysis method was used in a practical application to control and forecast progress in five similar engineering design assignments. Earned value analysis is a method that helps to monitor and forecast progress in engineering design projects. It provides a comprehensive set of metrics which help to assess performance and output of an engineering project. Three key figures form the basis of Earned Value Management. They are Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS) or Planned Value (PV), Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) or Earned Value (EV) and Actual Cost of Work Performed (ACWP) or Actual Cost (AC).

The earned value analysis can be deployed in practice without considerable effort. It provides valuable insights into the current status of a project and facilitates forecasting future progress and performance of a project. It is a tool that enables managers to identify and control problems before they become insurmountable. It allows engineering projects to be managed better, both on time and on budget.

**Key words:** cost estimation, earned-value-analysis, project management, project controlling

### 1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Fragen Sie einen Konstrukteur, wie weit sein Projekt gediehen ist, so wird die Antwort häufig lauten: „Zu 90% fertig“. Diese Antwort charakterisiert ein grundlegendes Problem in vielen Projekten: Der Projektfortschritt wird nicht gemessen, sondern durch individuelle Schätzung des Konstrukteurs bestimmt.

Das frühzeitige Aufdecken von Planabweichungen und möglichst rasche gegensteuernde Maßnahmen werden dadurch erheblich erschwert. In der Literatur [2] und Praxis findet sich daher der Begriff „90% Syndrom“. Dieser Begriff bezeichnet den Effekt, dass der Arbeitsfortschritt bis zu einem Erfüllungsgrad von 90% häufig nach Plan verläuft, dann aber eine sehr lange Zeitspanne samt Überschreitung des geplanten Fertigstellungstermins vergeht, bevor die tatsächliche Fertigmeldung erfolgt. Der Fertigstellungsgrad wird nicht selten während der Hälfte der Projektlaufzeit mit größer 90% eingeschätzt. Dies ist keine sinnvolle Grundlage für ein angemessenes Projektcontrolling.

In einem realen Beispiel aus dem Anlagenbau wird dargelegt, inwiefern die Earned Value Analyse helfen kann, den genannten Defiziten entgegenzuwirken.

### 2. GRUNDLAGEN DER EARNED VALUE ANALYSE

Die Earned Value Analyse (EVA) ist eine Methode, um den Fortschritt eines Projekts zu jedem Zeitpunkt messbar und prognostizierbar zu machen [1]. Obwohl die EVA in verschiedenen Leitfäden und Standards empfohlen wird, scheint dieses Verfahren im Projektmanagement von Konstruktionsaufträgen aber noch wenig verbreitet zu sein.

Grundsätzlich gibt es drei entscheidende Voraussetzungen für eine Earned Value Analyse:

<sup>96</sup> MSc. Hartmut Steck-Winter MBA, Jahrgang 1951, ist Fachbereichsleiter bei der AICHELIN Service GmbH in Ludwigsburg. Email [steck-winter@gmx.de](mailto:steck-winter@gmx.de)

1. Definition geeigneter Arbeitspakete
2. Erfassung des Fortschrittsgrads der Arbeitspakete
3. Ermittlung der Istzeiten bzw. Istkosten

Der Earned Value (EV) wird als die Summe der vorgesehenen Kosten für die zu einem bestimmten Stichtag erbrachten Leistungen berechnet. Der EV wird nicht nach den angefallenen Kosten bewertet, sondern nach den geplanten Kosten. Das Projekt erwirtschaftet genau den für vereinbarten Ertrag. Wenn die tatsächlichen Kosten niedriger sind, hat das Projekt Gewinn gemacht, ansonsten Verlust. Ein eisernes Gesetz des EV ist: „man kann nur den Wert ernten, der geplant wurde“!

Die Bestimmung des EV geschieht stets durch die Aufsummierung der einzelnen Arbeitspakete. Der EV eines abgeschlossenen Arbeitspakets ist gleich seiner geplanten Kosten. Für ein noch nicht begonnenes Arbeitspaket ist er stets Null. Für die Bestimmung des EV eines Arbeitspakets werden die nachstehend beschriebenen Methoden verwendet.

Die Earned Value Methode misst den Projektfortschritt indirekt über die geleistete Arbeit. Dieser Leistung wird dazu der monetäre Wert in Personentagen zugewiesen. Es steht also nicht der Sachfortschritt in % im Mittelpunkt der Betrachtungen, sondern die verbrauchten Arbeitsressourcen die geplant wurden. Dieser Betrachtungsstandpunkt impliziert die Ansicht, dass jede geleistete Arbeit (d.h. auch externe Firmen) an einem Projekt zu dessen Fortschritt der Ergebnisse beitragen wird.

Die prinzipiellen Zusammenhänge und wichtigsten Kennzahlen werden in Abbildung 1 verdeutlicht [4]:

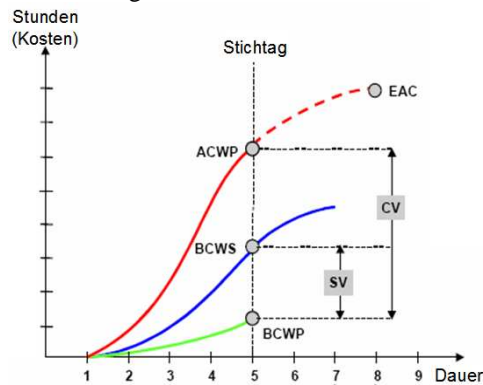


Abbildung 1. Basisgrößen der Projektfortschrittsanalyse (Werkbild SAP)

wobei:

ACWP [AC]	Actual Cost of Work Performed, Actual Cost
BAC [PB]	Budget at Completion, Project Budget
BCWP [EV]	Budgeted Cost of Work Performed, Earned Value
BCWS [PV]	Budgeted Cost for Work Scheduled, Planned Value
CV	Cost Variance
SV	Schedule Variance
EAC	Estimate at Completion

#### 2.1 Actual Cost of Work Performed (ACWP) bzw. Actual Cost

Die Actual Cost of Work Performed (ACWP) bezeichnen die anteiligen Istkosten der bis zum Kontrolltermin erbrachten Teilaufgaben. Die angefallenen Kosten setzen sich aus Stundensatz und angefallenen Arbeitsaufwand zusammen.

#### 2.2 Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) bzw. Earned Value (EV)

Die Budgeted Cost of Work Performed (BCWP) sind die Plan-Kosten der bis zum Kontrolltermin tatsächlich erbrachten Teilaufgaben. Die BCWP werden auch als „Earned Value“ oder „Ertragswert“ bezeichnet.

In regelmäßigen Abständen wird der fertig gestellte Prozentsatz der Arbeitspakete bestimmt, um den Anteil des Earned Value am Gesamtbudget zu ermitteln. Der Earned Value (EV) ist das Produkt aus Planbudget (BAC) und Fertigstellungsgrad (FG).

$$EV = BAC \times FG \quad (1)$$

#### 2.3 Cost performance Index (CPI) und Schedule Performance Index (SPI)

Der Cost Performance Index (CPI) oder die relative Kostenabweichung beschreibt das Verhältnis zwischen BCWP (Earned Value) und ACWP (Ist-Kosten). Er beantwortet die Frage, in welchem Verhältnis die bis zum Kontrolltermin erbrachte Leistung zu dem bis dahin entstandenen Aufwand steht. Der CPI ist ein Maß für die Kosteneffizienz.

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (2)$$

Der Schedule Performance Index (SPI) oder die relative Terminabweichung beschreibt das Verhältnis zwischen BCWP (Earned Value) und BCWS (Plan-Kosten). Er gibt Auskunft darüber, in welchem Verhältnis die bis zum Kontrolltermin erbrachte Leistung zu dem bis dahin geplanten Aufwand steht. Der SPI ist ein Maß für die Termintreue, bzw. Zeiteffizienz.

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (3)$$

#### 1.1. 2.4 Cost Variance (CV) und Schedule Variance (SV)

Kostenvarianzen entstehen durch Abweichungen zwischen dem Earned Value (EV) und Actual Cost of Work Performed (ACWP). Die Cost Variance (CV) stellt eine Über- oder Unterschreitung der Kosten dar.





$$CV = EV - ACWP \quad (4)$$

Ein positiver CV- Wert bedeutet geringere Kosten, ein negativer Wert höhere Kosten als geplant.

Die Schedule Variance (SV) stellt eine Unter- oder Überschreitung der geplanten Dauer, d.h. eine Terminabweichung dar. Sie berechnet sich aus der Subtraktion von Earned Value (EV) und Planned Value (PV).

$$SV = EV - PV \quad (5)$$

Ein positiver SV- Wert bedeutet ein schnelleres, ein negativer Wert ein langsames Voranschreiten des Projektes als geplant.

Aus den drei Basisgrößen Earned Value (EV), Budgeted Cost for Work Scheduled (BCWS) und Actual Cost of Work Performed (ACWP) werden die Cost Variance (CV), die Schedule Variance (SV) als absolute Größen und der Cost Performance Index (CPI) sowie der Schedule Performance Index (SPI) als relative Größen ermittelt.

### 2.5 Estimate at Completion (EAC) und Estimate to Complete (ETC)

Die Kennzahl Estimate at Completion (EAC) bezeichnet die geschätzten Gesamtkosten. Sie gibt Auskunft darüber, welche Kosten – vom Kontrolltermin aus gesehen – voraussichtlich für die Durchführung des gesamten Projektes anfallen werden.

Am einfachsten lässt sich der EAC nach der Gleichung

$$EAC = ACWP + \frac{BAC - BCWP}{CPI} \quad (6)$$

berechnen.

Estimate to Complete (ETC) bezeichnet den geschätzten Restaufwand. Die Berechnung erfolgt nach der Gleichung

$$ETC = EAC - ACWP \quad (7)$$

## 3. UNTERSUCHUNGSBEISPIEL

Die Untersuchung bezieht sich auf fünf, im folgenden mit Auftrag 1 bis Auftrag 5 bezeichneten Konstruktionsaufträge aus dem verfahrenstechnischen Anlagenbau. Jeder Konstruktionsauftrag wurde in Arbeitspakete aufgeteilt.

Die Plankosten (BAC) der einzelnen Arbeitspakete sind in nachstehender Tabelle dargestellt:

Tabelle 1: Plankosten in Stunden der Aufträge 1 bis 5

Arbeitspaket	Auftr.1	Auftr.2	Auftr.3	Auftr.4	Auftr.5	Ø	Min	Max	Delta Max-Min	KnZ Max/Min
HTO	440	540	440	520	460	490	440	540	100	1,2
OEB	220		475	255		183	255	475	220	1,9
NTO	365	465	465	445	405	445	405	465	60	1,1
EB			475	255		183	255	475	220	1,9
MSR	800	800	800	880	800	820	800	880	80	1,1
HA	490	490	490	490	490	490	490	490	0	1,0
<b>Summe nominale Stunden</b>	<b>2.315</b>	<b>2.295</b>	<b>3.145</b>	<b>2.845</b>	<b>2.155</b>	<b>2.610</b>	<b>2.155</b>	<b>3.145</b>	<b>990</b>	<b>1,5</b>

Die Teilprojektarbeitspakete HTO, OEB, NTO, EB und MSR entsprechen physikalisch produzierten Anlagenteilen. Die Anlagenteile wurden zum Teil in Eigenfertigung und zum Teil bei Lieferanten hergestellt.

Das Arbeitspaket HA ist ein Summenarbeitspaket (ohne Produktion), das über die gesamte Projektlaufzeit iterativ bearbeitet wird. Im Summenarbeitspaket HA wird z.B. die Zusammenstellungszeichnung für die Gesamtanlage erstellt.

Der Zeitaufwand der einzelnen Arbeitspakete über die Bearbeitungszeit konnte mit Hilfe der Stundenschreibung nachvollzogen werden. Dies ermöglichte auch einen Vergleich des Earned Value und der Restzeitaufwandsprognose mit unterschiedlichen Start- / Ende- Methoden.

Für die Earned Value Analyse wurden folgende Annahmen getroffen: Der Bearbeitungsstart eines Arbeitspakets ist der Zeitpunkt, bei dem mindestens 5% des geschätzten Zeitaufwands angearbeitet wurden. Das Bearbeitungsende eines Arbeitspakets, ist der Zeitpunkt, bei dem in den folgenden zwei Monaten kein Zuwachs um mehr als 5% der Bearbeitungszeit des Arbeitspakets erfolgt. Ausgenommen sind Unterbrechungen des Auftrags.

Die Untersuchung erfolgte mit zwei unterschiedlichen Methoden. Bei der 20/80 Start-/Ende- Methode wurde zum Bearbeitungsstart 20%, bzw. bei der 50/50 Start- / Ende- Methode 50%, der nominalen Stundenschätzung als Fertigstellungsgrad angenommen. Bei Bearbeitungsende wurde bei beiden Methoden auf 100% der nominalen Stundenschätzung als Fertigstellungsgrad erhöht. Die tatsächlich benötigte Arbeitszeit spielte bei der Festlegung des Fertigstellungsgrads keine Rolle.

Die Berechnung des Earned Value wird nun am Beispiel des Auftrag 1 erläutert:

Tabelle 2: Earned Value (20/80 und 50/50 Methoden) und Prognose – Auftrag 1

Lfnr. Monat	BAC	20/80- Methode										50/50- Methode								
		ACWP	%AC	ZHA	Earned Value TP			BCWP	CV	EAC	Earned Value TP			BCWP	CV	EAC				
				HTO	OEB	NTO	EB	MSR	HA											
1	2.315	10	0%	10	0						0	-10								
2	2.315	244	11%	125	88				98	186	-58	3.031	220		245	465	222	1.212		
3	2.315	447	19%	177	88			160	98	346	-101	2.991	220		400	245	865	418	1.196	
4	2.315	728	31%	242	88	44		160	98	390	-338	4.318	220	110	400	245	975	248	1.727	
5	2.315	1.161	50%	311	88	44	73	160	98	463	-698	5.803	220	110	182	400	245	1157	-4	2.322
6	2.315	1.479	64%	376	88	44	73	160	98	463	-1.016	7.396	220	110	182	400	245	1157	-322	2.960
7	2.315	1.682	73%	428	88	220	73	160	98	639	-1.043	6.093	220	220	182	400	245	1267	-415	3.073
8	2.315	1.994	86%	492	440	220	73	160	98	991	-1.003	4.659	440	220	182	400	245	1487	-507	3.105
9	2.315	2.242	97%	501	440	220	73	160	98	991	-1.251	5.236	440	220	182	400	245	1487	-755	3.490
10	2.315	2.461	106%	519	440	220	365	160	98	1.283	-1.178	4.440	440	220	365	400	245	1670	-791	3.411
11	2.315	2.589	112%	570	440	220	365	800	98	1.923	-666	3.116	440	220	365	800	245	2070	-519	2.895
12	2.315	2.633	114%	605	440	220	365	800	490	2.315	-318	2.633	440	220	365	800	245	2070	-563	2.945
13	2.315	2.638	114%	606	440	220	365	800	490	2.315	-323	2.638	440	220	365	800	490	2315	-323	2.638

In der ersten Spalte „Lfnr. Monat“ ist die Zeitachse mit den laufenden Monaten aufgetragen. Die Spalte Actual Costs „ACWP“ zeigt die aufsummierte Bearbeitungszeit in Stunden, bzw. die Spalte „%AC“ die aufsummierte Bearbeitungszeit in % der nominalen Aufwandsschätzung. Der Anteil des Arbeitspakets HA ist in der Spalte „ZHA“ dargestellt.

Der Earned Value (EV), in Abhängigkeit der vorgenannten Start-/ Ende- Methoden ist in den folgenden Spalten für die einzelnen Arbeitspakete aufgeführt. Der summierte EV ist in der Spalte „BCWP“ dargestellt.

In der Spalte „CV“ wird die Abweichung (Cost Variance) zwischen aktuellem Stundenaufwand (ACWP) und dem Earned Value (BCWP) ausgewiesen. Die Berechnung erfolgt nach Gleichung <4>. Ein negativer Wert bedeutet geringerer Zeitaufwand, ein positiver Wert ein höherer Zeitaufwand als geplant.

In der Spalte Estimated Cost at Completion „EAC“ erfolgt eine rechnerische Prognose der Bearbeitungszeit nach Gleichung <6>.

Der Verlauf des Earned Value (EV) und der Iststunden (ACWP) über die Bearbeitungszeit in Monaten für die Aufträge 1 bis 5 zeigt, dass sich der Fertigstellungsgrad (EV) oft über sehr lange Zeit nicht ändert, bzw. dass Änderungen im EV oft große Sprünge beinhalten.

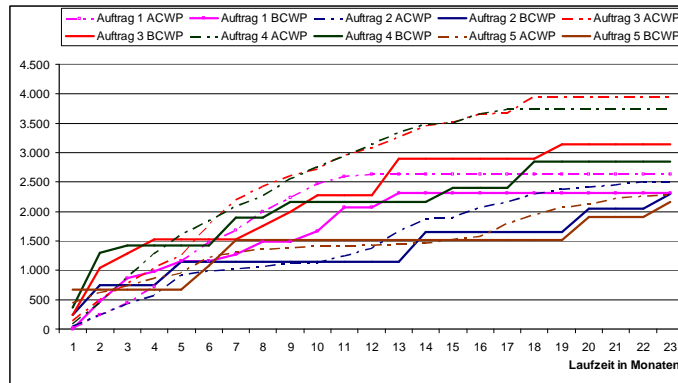


Abbildung 2. Earned Value und ACWP über die Projektlaufzeit (50/50 Methode)

Die Ursachen sind zum kleineren Teil durch die gewählte Start- / Ende- Methode bedingt, zum größeren Teil aber auf die relativ geringe Anzahl der Arbeitspakete zurückzuführen. Dies zeigt sich insbesondere bei den Aufträgen 2 und 5, die jeweils aus nur 4 Arbeitspaketen bestehen. Die Anzahl der Arbeitspakete wird aber nicht zuletzt durch das Produkt und die Konstruktionsmethodik vorgegeben. In allen analysierten Konstruktionsaufträgen ist das kleinste Arbeitspaket ein physikalisch abgrenzbares Teil der Anlage. Würden die einzelnen Arbeitspakete weiter unterteilt werden, z.B. bis auf die Baugruppenebene herunter, dann müsste auf Grund der iterativen Vorgehensweise für jedes Anlagenteil zusätzlich ein übergeordneter Auftrag angelegt werden. Dies hätte neben dem höheren administrativen Aufwand auch den Nachteil der schwierigeren Zuordnung des Aufwands bei der Stundenschreibung.

Erfahrungsgemäß sind die Risiken bezüglich Terminüberschreitung, Konstruktionszeitüberschreitungen und Abweichungen von den geplanten Zielen des Konstruktionsauftrags recht hoch. Die Aktualisierung der Aufwandsschätzung auf Basis der Projektfortschrittsmessung und einer Prognose des verbleibenden Aufwands sind daher wichtige und notwendige Elemente des Projektcontrolling [3].

Um den Problemen der subjektiven Fertigstellungsgradermittlung, wie z.B. dem 90% Syndrom zu entgehen, wurde die Prognose (Ergebnishochrechnung) des voraussichtlichen Zeitbedarfs nach Gleichung <6> bestimmt. Zum Ende der Bearbeitung ist der Wert der Prognose gleich der Summe der Stundenschreibung, d.h. die Abweichung der Prognose von den Iststunden bei Fertigstellung des Konstruktionsauftrages ist gleich Null.

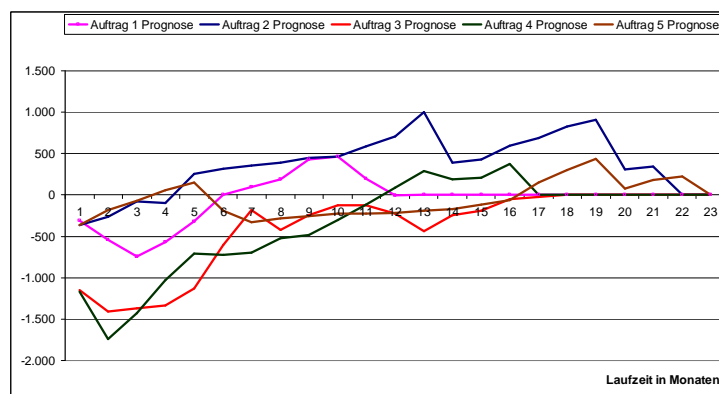


Abbildung 3: Prognosefehler über die Laufzeit

Das Hauptproblem der rechnerischen Prognose wird aus dem in vorstehender Abbildung dargestellten Prognosefehler ersichtlich. Je geringer die Anzahl der Arbeitspakete umso größer ist der relative Prognosefehler. Je größer die Anzahl der Arbeitspakete um so früher können Prognosen mit guter Genauigkeit erstellt werden.

Ein weiteres Problem der rechnerischen Prognose ist, dass je nach gewählter Start- /Ende Methode, zumindest der Restbetrag des Earned Value, d.h. 80% oder 50% des Hauptauftrags, bis zum Projektabschluss offen bleiben. Schon aus diesem Grund ist die 80/20 Methode unter den gegebenen Bedingungen des Anlagenbaus nicht geeignet. Je nach Größe des Hauptauftrags kann die Differenz zwischen einem Fertigstellungsgrad von 99,99% und 100% daher mehrere Hundert



Stunden betragen. Dieser Effekt tritt bei Auftrag 3 nur deswegen nicht auf, weil nach Abschluss des Arbeitspakets HA durch die sehr hohe Überziehung der Aufwandsschätzung der gewonnene EV schon vorher „aufgebraucht“ wurde.

Problematisch ist auch, dass Qualitätsaspekte in der EVA nicht explizit berücksichtigt werden. Wenn die einzelnen Arbeitspakete nicht mit hinreichender Qualität abgeschlossen wurden, ist der Projektfortschritt, egal welche Start-/Ende Methode verwendet wird, immer zu optimistisch. Nur eine gute Projektplanung ermöglicht auch eine frühe Prognosegenauigkeit.

Insgesamt, insbesondere wenn der Konstruktionsauftrag aus einer größeren Anzahl von Arbeitspaketen besteht, ermöglichen die Kennzahlen der EVA aber ein effektives Frühwarnsystem. Das Projektmanagement kann mit Hilfe dieser Kennzahlen frühzeitig Abweichungen erkennen und korrigierend eingreifen.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Earned-Value-Analyse ist ein Verfahren, mit dessen Hilfe der Fortschritt von Konstruktionsaufträgen kontrolliert und prognostiziert werden kann. Die EVA beinhaltet ein Kennzahlensystem zur Bewertung der Leistung bzw. des Ertrages eines Projektes während der Projektlaufzeit. Sie bietet die Möglichkeit, Zeit-, Kosten- und Leistungstrends in einer Darstellung zusammenzufassen. Dadurch gibt sie einen einfachen Überblick über relevante Kenngrößen eines Projektes.

## LITERATUR

[1] Brandon D.: Implementing Earned Value easily and effectively. *Project Management Journal* 19.2, 1998

[2] Burghardt M.: Projektmanagement. Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten, 5. erweiterte Aufl., Erlangen und München 2000

[3] Šebo J.; Šebo D.: Waste management logistics. In: *SGEM 2007 : Modern management of mine producing, geology and environmental protection : 7 th international scientific conference: Albena, 11-15 June 2007*. Sofia : International scientific Conference SGEM, 2007

[4] Stelzer D. und Bratfisch, W.: Earned-Value-Analyse - ein Verfahren zur Fortschrittskontrolle und –prognose von IT-Projekten, *Ilmenauer Beiträge zur Wirtschaftsinformatik Nr. 10*, Technische Universität Ilmenau, 2006

*Władysław Strykowski*<sup>97</sup>

## SUBSIDIES IN THE FORESTRY-WOOD SECTOR

**Abstract:** The article is devoted to basic issues concerning use of subsidies in the free market economy in the forestry-wood sector. Hitherto the issue of grants/subsidies has been sufficiently explained neither in theory of forestry nor in practice. The reason for many different definitions of grants/subsidies is the fact that they play various roles in different domains. The article presents some points of view representing pros and cons concerning grants/subsidies in the forestry-wood sector.

**Keywords:** subsidies, tax

Hitherto the issue of grants/subsidies has not been sufficiently explained in the theory of forestry. In principle the thesis that, for instance, price policy should eliminate subsidies which as a rule induce people to excessive exploitation of resources, is not questioned<sup>98</sup>. It is a universal principle concerning natural resources [Woś 1993, pp. 60-160].

In general, thus far there is no unambiguous definition of grants. Hence, due to various concepts, there is a large selection of data presented by various statistics used for different purposes. In forestry for example many different types of instruments play an important role, but opinions as to how these instruments should be classified differ. The main reason for many diverse definitions of grants/subsidies is the fact that they play different roles in various domains. Additionally there are almost no theories on methods for verifying the efficiency of subsidies. Hence it seems purposeful to present some of pros and cons to the use of grants/subsidies.

The advocates of grants claim that they are necessary because they help:

- overcome regional differences;
- provide social goods and positive external effects<sup>99</sup>; These positive external effects are a strong argument for subsidies in forestry [Thoroe 1994, pp. 121-131];
- overcome negative external effects and facilitate supply of valuable goods, which means that they are intended to correct individual needs;
- reduce the strength of the market; Monopolies as indicators of market strength existing in market economy show a tendency towards intensification and increasing in strength. An operating monopoly means that consumers have to pay a higher price. There are some possibilities of neutralizing this effect using grants which are described by [Robinson 1941, pp. 168-170]

On the other hand the opponents of grants maintain that they have a negative bearing on market economy because:

- companies of comparable productivity and cost structure which do not get grants have higher margin costs (“grenzcosten”); Subsidies lead to distortion of competition. It is a frequent situation that due to subsidies a necessary change of structures is delayed and actual problems are ignored instead of being solved. Sometimes it also leads to establishment of permanent grants instead of reduction of their amount [Fuest 1985, p. 24].

<sup>97</sup> Instytut Technologii Drewna, Poznań

<sup>98</sup> Subsidies are usually financed from the money paid by taxpayers.

<sup>99</sup> Public goods are the goods characterized by no competitive consumption. Thus the situation is opposite to the situation of private goods where there is an assumption of strong competition of individual consumers and competitive applications.



- achievements of the state in forestry which have the form of forestry companies owned by the state are often criticized, especially in respect of mixing state services (protection and recreational functions) with wood production in state forests; In consequence the deficit is often compensated with income from taxes. Therefore, because forest companies owned by the state do not have to calculate as accurately as other enterprises, competition is distorted.
- private forest owners are especially concerned about increasing dependence on subsidies and restriction on their rights as a consequence thereof;
- grants for forestry are not necessary to improve the efficiency of market allocation mechanism; The same goal can be achieved by reduction of market disturbances in competitive industries and, as regards forestry policy, by stepping away from administrative and legal instruments for contract solutions [Thoroe 1994, pp. 121-131]

In case there is a real need to use grants they should be effective, efficient and granted temporary. In the long run wood supply and wood processing industry should be perceived as business which should be run without permanent support from taxpayers.

Despite these circumstances history of subsidies in forestry dates back a long time. For countries with mature market economy such as some EU states or the United States the main motivation for using national subsidies for forestry was initially the fear of deficit of the raw material used first of all in shipping, wood and paper industries, and for energy purposes [Sternier 2003, p. 408]. It should be stated that the same fear also caused creation of various policy instruments including tools like regulations in forest management. It is commonly believed that if subsidies are used it is a rule that they become a permanent instrument as a result of the action of strong industry lobbies which have financial interest in it. In most EU states there is some form of subsidies differently called in the forestry-wood sector. Most often they are in the form of free tree saplings, afforestation and drainage. However in EU countries and North America subsidies concerning wood are usually indirect, e.g. construction of roads facilitating access to remote or inaccessible forest areas.

Financial support for design and construction of forest roads is a typical public action which has a defined positive effect on an increase in raw material harvesting. It is estimated that for instance in Germany grants account for around 70-80% of the total cost of forest roads. In Germany there are also used so-called conditional grants (a defined amount of wood has to be harvested within 10 years since a road is finished).

Most subsidies are targeted at forest owners for they make decisions about forest management. Transport grants intended for contractors representing transport industry or consumers of woodworking industry may be an exception.

Most controversial are the grants for energy suppliers in the wood industry or for final consumers. The idea behind these grants is to promote the use of wood and usually they are connected with an overall goal of reduction of CO<sub>2</sub> emission. They also show a tendency to increase demand for energy wood. Due to the fact that prices of various wood assortments are closely connected with each other this augmented demand causes an increase not only in the price of energy wood but also in prices of other wood assortments. This may have a negative impact on the competitiveness of the wood industry, e.g. particleboard industry<sup>100</sup>.

In Poland in the forestry sector subsidies are in the form of grants. The State Forests are given grants from the state budget for performing tasks commissioned by the state authorities and especially for the following actions:

- buyout of forests and lands for afforestation and their reforestation as well as buyout of other lands in order to preserve their natural character;
- execution of the national programme for woodiness increase, and nurturing and protection of cultivated lands and young stands set up within the framework of this programme execution;
- management and protection of forests in case their sustainability is threatened;
- preparation of periodical and covering large areas forest inventories and updates of the condition of forests resources as well as maintenance of data bank on forest resources and condition;
- preparation of protection plans for nature reserves managed by the State Forest and execution of these plans, protection of plant and animal species, and supervision over the areas covered by Natura 2000 network;
- financing of society forestry education, especially through creation and management of forest promotional complexes and set up of nature-forest paths;
- drawing up of afforestation schemes<sup>101</sup>.

In 2006<sup>102</sup> in the Polish forestry the grants from the state budget given based on article 54 of the Forest Act amounted to PLN 27 766.3 thousand. This amount was around 0.6% of the total income in 2006.

## LITERATURE

1. Becker G. (2006): Policies to promote wood mobilization, in: Mobilization Wood Resources, Joint FAO/ECE/ILO Experts, Network, Geneva: 22
2. Fuest W. (1985): Subvention – Problematik und Begrenzungsmöglichkeiten. In: Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik, Institut der Wirtschaft. Heft: 24, 132
3. Report on the condition of forests in Poland 2006, State Forests National Forest Holding, Information Centre of the State Forests, Warsaw 2007, p. 24
4. Robinson E.A.G. (1941): Monopoly Cambridge, Mass: 168-170
5. See Forest ACT OF 28.09.1991, Article 54, uniform text: JoA of 2005 No. 45, item 435
6. Sternier T. (2003): Policy Instruments for Environmental and Natura Resource Management. Resources for the future, Washington, DS: 408-412

<sup>100</sup> Becker G. [2006]: Policies to promote wood mobilization. In: Mobilizing Wood Resources, Joint FAO/ECE Network, p. 22

<sup>101</sup> See Forest Act of 28.09.1991, Article 54, uniform text: JoA of 2005 No. 45, item 435

<sup>102</sup> Report on the condition of forests in Poland 2006, State Forests National Forest Holding, Information Centre of the State Forests, Warsaw 2007, p. 24

7. Thoree C. (1995): Forstliche Förderung und Marktwirtschaft In: Private Forstwort-Schaft-Chancen und Herausforderungen für die mittel- und osteuropäischen Länder. Taqungsbeiträge der IUFRO – Gruppe :Small Scale Forestry“ Krakau 29.08-02.09.1994, Freiburg: Forstl, Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg: 121-131
8. Woś A. (1993): *Ekonomika odnawialnych zasobów naturalnych*. AGH, na prawach rękopisu. Druk i oprawa Oficyna Wydawnicza AGH, Warszawa Wyd. I

*Jozef Suchomel, Miloš Gejdoš<sup>103</sup>*

## VPLYV GLOBÁLNYCH EKONOMICKÝCH A KLIMATICKÝCH ZMIEN NA VÝVOJ CIEN DREVA A REZIVA VO VYBRANÝCH KRAJINÁCH STREDNEJ EURÓPY

INFLUENCE OF GLOBAL ECONOMIC AND CLIMATIC CHANGES ON THE DEVELOPMENT OF PRICES OF RAW-WOOD AND SAWN-WOOD IN SELECTED COUNTRIES OF CENTRAL EUROPE.

**Abstract:** This paper deals with the influence of global economic and climatic (incidental felling, insect pest etc.) changes on the wood and wood products market development in selected Central European countries. The paper evaluates the influence of the wind calamities on the price development of selected wood assortments, economic impact on wood market and wood processing capacities. The price development for the period of 2000 to June 2008 had been analyzed. The information can be used in wide context for the long term planning of wood producers, the preparation of the exploitation process, time of felling and the selection of trade partners.

Keywords: wind calamities, prices of raw-wood assortments, timber market, assortments

### 1. ÚVOD

V súvislosti s nastupujúcim celosvetovým trendom zmien globálnej klímy dochádza čoraz častejšie k prudkým výkyvom počasia, ktoré so sebou prinášajú aj veterné smršte, ktoré sú v hlavnej miere príčinou náhodných ťažieb lesov v celej Európe. Jednou z príčin môže byť aj to, že väčšina lesných porastov má nevyhovujúce drevinové zloženie (napr. známa smreková mánia z minulých storočí). Druhým negatívnym faktorom, ktorý v súčasnosti začína postihovať lesné porasty, je podkôrny hmyz, ktorý sa vplyvom teplejšej klímy dokáže vyroiť aj viackrát ročne. Tieto faktory kladú zvýšené nároky na lesnícku prevádzku a následne aj na umiestnenie zvýšenej produkcie kalamitného dreva, čo následne vyvoláva cenový pokles cien sortimentov surového dreva a bez účinných protiopatrení môže mať celkový negatívny dopad nielen na lesnícku prevádzku, ale aj na drevospracujúci priemysel.

Na trh s drevom a výrobkami z dreva vplyva aj celkový globálny ekonomický vývoj, ktorý v poslednom období poznačila celková kríza. Dopyt po výrobkoch z dreva značne poklesol čo prinieslo problémy viacerým európskym spracovateľom dreva a vznikol prebytok surového dreva na trhu.

Tento príspevok stručne hodnotí vplyv uvedených ukazovateľov na vývoj cien dreva a vybraných produktov z dreva, vo vybraných krajinách strednej Európy.

### 2. VETROVÉ KALAMITY POSLEDNÉHO OBDOBIA V EURÓPE

Fenomén vetrových kalamít v posledných 20 rokoch čoraz viac nadobúda na význame aj v súvislosti s globálnymi zmenami klímy. Potvrdilo sa, že silie niektorých orkánov a víchric sa nedokáže ubrániť žiadny lesný porast. V tabuľke 1 je prehľad najväčších škôd spôsobených vetrovými kalamitami v poslednom dvadsaťročí.

Z tabuľky je zrejme, že intenzita vetrových kalamít sa stupňuje, pričom len v posledných troch rokoch (2005-2008) dosiahol objem poškodenia porastov vetrovými kalamitami viac ako 160 mil. m<sup>3</sup> dreva, pričom za prvé štyri mesiace roku 2008 postihli Strednú Európu a zvlášť Rakúsko už dve veterné smršte. Túto intenzitu a rozsah náhodných ťažieb ešte viac zvyrazňujú ťažby v dôsledku poškodenia podkôrnym hmyzom. Tento vývoj posledného obdobia spôsobuje na trhu prebytok menej kvalitného (kalamitného) dreva na trhu, ktorého spotrebu nie sú schopní drevospracovatelia v súčasnom období pokryť.

Tabuľka 1 Najväčšie škody spôsobené vetrovými kalamitami v Európe od roku 1990 (zdroj:Holzkurier 2008)

Rok	Meno	Miesto najväčších škôd	Objem
1990	Vivian, Wiebke	Stredná Európa	>100 mil. m <sup>3</sup>
1999	Lothar	Francúzsko, Nemecko, Švajčiarsko	180 mil. m <sup>3</sup>
2002	Uschi	Rakúsko, Česká republika	6 mil. m <sup>3</sup>
2004	Silvio	Slovensko	8 mil. m <sup>3</sup>
2005	Erwin, Gudrun	Škandinávia, Pobaltie	85 mil. m <sup>3</sup>
2007	Per	Švédsko	12 mil. m <sup>3</sup>
2007	Kyryll, Olli	Stredná Európa	>55 mil. m <sup>3</sup>
2008	Paula	Rakúsko	>3,4 mil. m <sup>3</sup>
2008	Emma	Stredná Európa	>5 mil. m <sup>3</sup>

Vývoj náhodných ťažieb jasne poukazuje na to, že s týmto faktorom sa budeme musieť v budúcnosti vysporiadavať čoraz častejšie. Preto ak si chcú lesnícke subjekty udržať konkurencieschopnosť a stabilitu príjmov (príjmy z predaja dreva sú najpodstatnejšou časťou príjmov LH), budú nútené prijať opatrenia, ktoré aj v takýchto prípadoch stabilizujú trh s drevom. Potrebná je sústavná analýza trhu s vypracovávaním marketingových analýz, ktoré doposiaľ u väčšiny

<sup>103</sup> doc. Ing. Jozef Suchomel, CSc., Ing. Miloš Gejdoš, PhD., Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, Zvolen 960 53, Slovensko, suchomel@vsld.tuzvo.sk, gejdos@vsld.tuzvo.sk

lesníckych subjektov absentujú. Subjekty drevospracovateľského sektora budú musieť prijať taktiež účinné protiopatrenia v kooperácii s lesníckym sektorom. Dnes sme však svedkami toho (hlavne na Slovensku), že tieto problémy riešia svojším prístupom (zneužívanie posilňovania Slovenskej koruny voči Euru – tlačenie cien surového dreva nadol a podobne) bez kooperácie s lesníckym sektorom, čo je v konečnom dôsledku aj vplyv účinného lobbingu drevospracovateľov voči producentom drevenej hmoty, ktorí sa z viacerých objektívnych aj subjektívnych príčin tomuto tlaku vôbec nebránia, čo v konečnom dôsledku škodí celému lesníckemu sektoru.

### 3. GLOBÁLNA EKONOMICKÁ KRÍZA A VÝVOJ CIEN SORTIMENTOV SUROVÉHO DREVA A REZIVA

Posledný ekonomický vývoj vo svete (rastúce ceny ropy, klesajúci kurz amerického dolára atď.) zapríčinil pokles záujmu o výrobky z dreva a ostatné drevené produkty (okrem dreva na energetické účely), čo spôsobilo problémy viacerým spracovateľom dreva v Európe a mnohí z nich museli svoje prevádzky zatvoriť. Takýto vývoj mal samozrejme za následok znížený celkový dopyt, hlavne po kvalitnejších sortimentoch surového dreva. Toto v kontraste s prebytkom dreva na trhu, ktorý vznikol v dôsledku väčšieho rozsahu náhodných ťažieb, spôsobilo prebytok surového dreva na trhu, spojeného s poklesom dopytu. Toto všetko a následne mnohé ďalšie faktory (napr. včas neprijaté účinné protiopatrenia) mali za následok pokles cien sortimentov surového dreva a čiastočne aj výrobkov z dreva.

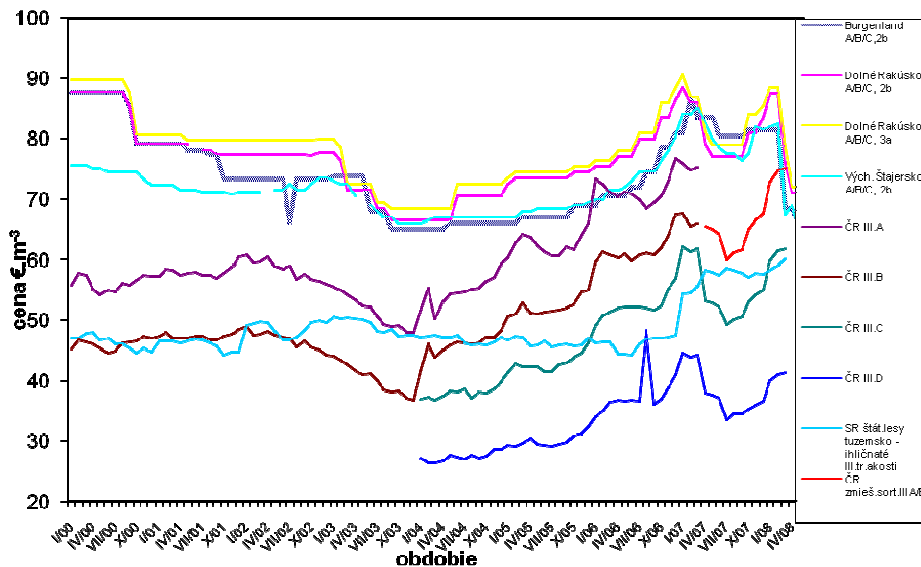
Od rozsahu náhodnej ťažby a rýchlosti jej spracovania sa priamoúmerne vyvíja aj kvalita dreva z takejto ťažby. Čím rýchlejšie a kvalitnejšie kalamitu spracujeme, tým sa znižuje riziko druhotného poškodenia (prvotné vzniká samotnými vetrovými polomami). Pre obmedzený rozsah príspevku sme sa zamerali na sortimenty ihličnatej piliarskej guľatiny (väčšina náhodných ťažieb postihla ihličnaté porasty), lebo z hľadiska podielu medzi jednotlivými sortimentmi spravidla tvorí väčšinu. Práve od druhu, rozsahu a rýchlosti spracovania kalamity, závisí to, do akej miery sa znehodnotia sortimenty piliarskej guľatiny na úroveň sortimentov vlákninového, alebo palivového dreva.

#### 3.1 Piliarska guľatina drevín smrek a jedľa

##### Vývoj v Rakúsku

Na obrázku 1 je znázornený vývoj cien piliarskej guľatiny drevín smrek a jedľa vo vybraných Spolkových krajinách Rakúska v porovnaní so SR a ČR od roku 2000 až do mája 2008.

Vplyv veľkých vetrových kalamít z konca roku 1999 sa prejavil na mierne klesajúcom trende cien piliarskej guľatiny v Rakúsku. Pri sortimente A/B/C 2b v Burgenlande, ceny z maximálnej úrovne v I/2000 – 87,6 klesli na 65 €·m<sup>-3</sup> v IV/2004 (pokles o 26 %). Rovnaký sortiment v Dolnom Rakúsku mal podobný cenový vývoj (z 87,6 €·m<sup>-3</sup> v I/2000, klesli ceny na 66,5 €·m<sup>-3</sup> – pokles o 24,9 %). Rovnaký sortiment vo východnom Štajersku má mierne odlišný priebeh, keď spočiatku ceny mierne klesali z maximálnej hodnoty 75,6 €·m<sup>-3</sup> až na 70,9 €·m<sup>-3</sup>, ale od V/2002 začali stúpať až na 73,5 €·m<sup>-3</sup>, v roku 2003 však začali mierne klesať (66 €·m<sup>-3</sup> v roku 2004).



Obrázok 1. Vývoj cien piliarskej guľatiny smreka a jedle vo vybraných Spolkových krajinách Rakúska, ČR a SR

Po kalamitách z konca roku 2004 a z roku 2005 môžeme konštatovať, že vplyvom zvýšeného dopytu a mierne sa zvyšujúcich cien surového dreva v zahraničí nedošlo k ich výraznému poklesu. Možno konštatovať, že smreková guľatina bola nad úrovňou roku 2004. Vzhľadom na dopyt zostávali ceny kalamitného dreva relatívne vysoké. Tieto tvrdenia potvrdzuje aj vývoj cien sortimentov smreka a jedle v Rakúskych krajinách, kde u sortimentu A/B/C, 2b v Burgenlande zostali ceny v prvom štvrtroku nezmenené (66 €·m<sup>-3</sup>) a v druhom štvrtroku stúpili dokonca o 1 €·m<sup>-3</sup>. V Dolnom Rakúsku u toho istého sortimentu dokonca ceny stúpili o 3 €·m<sup>-3</sup>. Ceny vlákninového a palivového dreva sa výrazne nezmenili.

Výrazne na vývoj cien v Rakúsku vplyvali kalamity z roku 2007 (Kyrill 47 mil. m<sup>3</sup>). Začiatkom roku 2007 dosiahli ceny v Rakúskych spolkových krajinách svoje maximum, vetrové kalamity, ktoré postihli najviac Rakúsko, a už uvedené vonkajšie vplyvy však spôsobili, že aj napriek prijatým opatreniam (napr. úplné zastavenie ťažby ihličnatých drevín), ceny dreva začali klesať, vplyvom viacerých príčin (podhodnotený stav, špekulatívna atmosféra, drevospracovatelia neoznámili rozsah dohodnutých nákupných zmlúv, umelé rozširovanie kalamitných plôch pre lepšie využitie harvesterových technológií) (Holzkurier č. 29/2007). V poslednom štvrtroku 2007 sa však trh opäť stabilizoval a ceny opäť mierne stúpili. Pozitívny stabilizačný trend však opäť zabrzdlili rozsiahle vetrové a kôrovcové kalamity zo začiatku roka 2008 čo spolu s krízou

drevospracujúceho priemyslu znamenalo značný pokles cien piliarskej guľatiny v Rakúsku (napr. v Burgenlande pri sortimente A/B/C, 2b o 15,5 €·m<sup>-3</sup> za obdobie február až máj 2008, pokles o 19 %). Počas leta by sa mala situácia stabilizovať (ak do vývoja nezasiahnu ďalšie náhodné ťažby) a opätovné oživenie trhu sa predpokladá v októbri až novembri 2008. Na záver je potrebné podotknúť, že ceny piliarskej guľatiny vo vybraných krajinách sú uvádzané na parite franko lesná cesta/lesný sklad, a teda, aby boli porovnateľné s cenami v ČR a SR bolo by potrebné k nim prirátat ešte prepravné náklady, ktoré boli v roku 2004, podľa Rakúskych štátnych lesov, 6,08 €·m<sup>-3</sup>.

#### Vývoj na Slovensku a v ČR

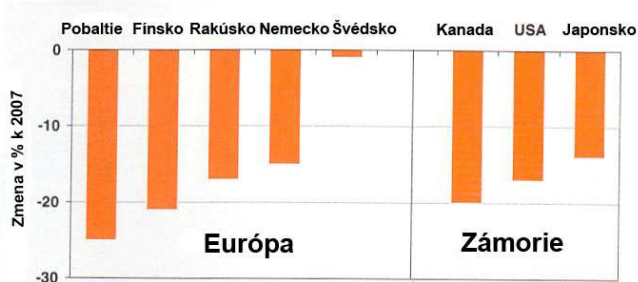
Vývoj cien piliarskej guľatiny v ČR (obr. 1) mal zo začiatku sledovaného obdobia mierne stúpajúci trend až po začiatok roku 2002 (III.A – 60,8 €·m<sup>-3</sup>). V tomto období nastal prudší pokles cien a skončil sa až na konci roku 2003 (III.A – 48,4 €·m<sup>-3</sup> – pokles o 20,4 %), čo možno prisudzovať hlavne menším vetrovým kalamitám a hlavne poškodeniu dreva podkôrnym hmyzom. Ceny tak približne kopírovali európsky trend znižovania cien dreva v tomto období. Od tohto obdobia zaznamenali ceny všetkých piliarskych sortimentov v ČR postupný nárast až do konca roku 2006 (XII/2006 sortiment III.A – 76,8 €·m<sup>-3</sup> – celkový nárast o 37 %), takže je zrejmy nárast cien v stredoeurópskom priestore do konca roku 2006 (Suchomel, Gejdoš, 2008). Začiatkom roku 2007 začali ceny klesať a tento trend si udržali až do júla 2007 na čom mali výrazný podiel vetrové kalamity zo začiatku roku 2007, ktoré vo výraznej miere postihli aj Českú republiku. V predposlednom štvrtroku však začali opäť mierne rásť a začalo dochádzať k postupnej stabilizácii trhu, podobne ako tomu bolo v Rakúsku. V prvom štvrtroku (novšie údaje o vývoji cien zatiaľ nie sú k dispozícii) sa ešte naplno neprejavil nepriaznivý celoeurópsky vývoj (trvajúcim miernym nárastom cien zmiešaného sortimentu A/B až na úroveň 75,2 €·m<sup>-3</sup> v III/2008). Zásluhu však nemožno pripisovať účinným protiopatreniam, alebo stabilizácii českého trhu so surovým drevom. Predovšetkým sa na tom podpísal kurzový vývoj (prudké posilňovanie Českej koruny voči ostatným európskym menám).

Vývoj cien v Lesoch SR š.p. pre tuzemsko trendy cenového vývoja nekopíroval, čo môže byť zapríčinené aj kalkuláciou bez rozlišovania druhu drevín, kvality piliarskej guľatiny (aj keď v posledných rokoch už boli rozlišované aspoň kvalitatívne triedy) a obchodnej parity. Na cenový vývoj v Lesoch SR š.p. nemali vplyv žiadne z už uvedených faktorov a prakticky sa cena až do konca roku 2006, s menšími výkyvmi, drží okolo 47 €·m<sup>-3</sup> (I/2000 – 47 €·m<sup>-3</sup>; XII/2006 – 47,5 €·m<sup>-3</sup>). Významnejší nárast cien nastal až v roku 2007, keď ceny stúpili až na 58,6 €·m<sup>-3</sup> v VII/2007. Čo možno prisudzovať čiastočne aj celoeurópskemu trendu v tomto období, keď v dôsledku nárastu drevospracovateľských kapacít a výraznejšiemu orientovaniu energetiky na obnoviteľné zdroje, stúpol dopyt po surovom dreve a aj jeho cena. Väčšiu zásluhu na tomto vývoji však možno skôr pripisovať silnejúcej korune a jej prepočtu na Euro (najmä rok 2007 a rok 2008). V predposlednom štvrtroku roku 2007 si ceny udržiavali prevažne stabilnú úroveň (okolo 57 €·m<sup>-3</sup>) a v prvom štvrtroku 2008 (podobne ako v ČR) zaznamenali ešte mierny nárast (60,2 €·m<sup>-3</sup>). Keby sme nebrali do úvahy prepočtový kurz v tomto období, tak by sa potvrdil reálny pokles domácich cien sortimentu piliarskej guľatiny.

V sledovanom období sa potvrdilo, že náhodné ťažby môžu mať výrazný vplyv na vývoj trhu s drevom a cenotvorbu sortimentov surového dreva, aj keď nie vždy rovnakým spôsobom (najskôr pokles cien, v inom prípade ich nárast). Vývoj cien teda potvrdil, že okrem vplyvu rozsiahlych vetrových kalamít majú na vývoj cien aj mnohé ďalšie faktory (pribúdanie drevospracovateľských kapacít, prijaté opatrenia na reguláciu trhu s drevom zo strany niektorých štátov, resp. subjektov, následné kalamity spôsobené podkôrnym hmyzom, globálny ekonomický vývoj, kurzový vývoj, dopyt po výrobkoch z dreva atď).

### 3.2 Vývoj cien ihličnatého reziva

Už uvedené faktory sa podpísali na recesii drevospracujúceho priemyslu v celom svete (obrázok 2), kde produkcia reziva v porovnaní s rokom 2007 výrazne poklesla, keďže výrazne klesol aj dopyt po výrobkoch z dreva a mnohé prevádzky zanikli.



Obrázok 2. Produkcia ihličnatého reziva v roku 2008, v porovnaní s predchádzajúcim rokom (zdroj Holzkurier č. 27/2008)

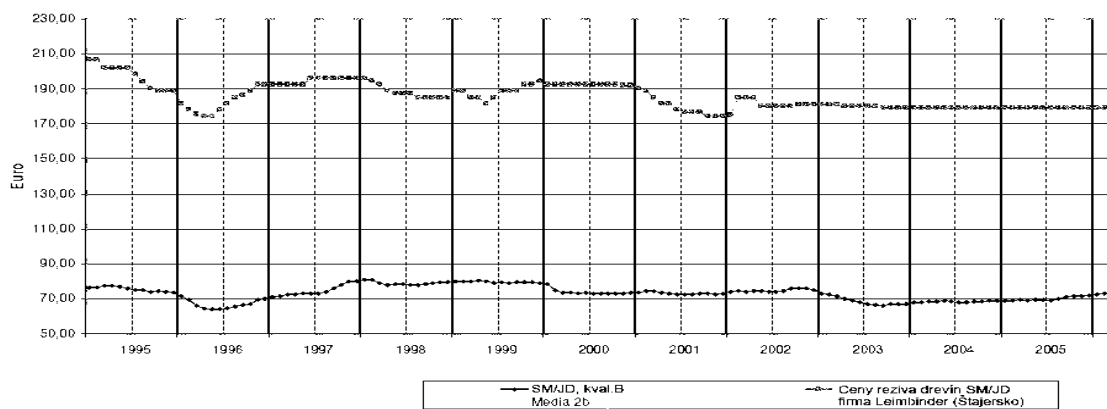


Obrázok 3. Percentuálne vyjadrené trendy vývoja cien smrekového reziva na trhu (Zdroj: Holzkurier č. 29/2008)



Recesia drevospracujúceho priemyslu a pokles cien vstupnej guľatiny mal za následok pomerne výrazný pokles aj u produktov ihličnatého reziva (obrázok 3), kde cenový index zo začiatku roku 2007 (116 %) poklesol na približne 93 % v máji 2008. Postupne ku koncu roku 2008 by však malo opäť dôjsť k oživeniu trhu a malo by dôjsť k postupnej stabilizácii, ak nezasiahnu ďalšie negatívne a nepredvídateľné okolnosti.

Vývoj cien ihličnatého reziva a výrobkov z dreva do značnej miery ovplyvňuje stratégia drevospracovateľov, ktorí často účelovo interpretujú a premietajú (často aj neopodstatnene) do cien svojich produktov vývoj cien sortimentov surového dreva (obrázok 4).



Obrázok 4. Porovnanie vývoja cien piliarskej guľatiny a cien ihličnatého reziva v Rakúsku  
(zdroj: Landwirtschaftskammer Österreich)

Aj iné práce (Suchomel, Gejdoš, 2006) potvrdili, že aj napriek kolísaniu cien sortimentov surového dreva a vzostupnej tendencie konkurencie v drevospracujúcom priemysle, si ceny ihličnatého reziva udržiavajú prevažne vyrovnanú hladinu, príp. mierne vzostupný trend cien sortimentov surového dreva v roku 2006 a 2007 využili na postupné zvýšenie cien reziva, avšak len v miernom rozsahu, pretože dynamickejšie zvýšenie cien by malo nepriaznivé následky na štruktúru drevospracujúceho priemyslu. Potvrdilo sa teda, že vetrové kalamity a náhodné ťažby v rozsahu do konca roku 2007 nemali prakticky žiadny významný dopad na vývoj cien reziva. Rok 2008 zatiaľ potvrdzuje negatívny dopad globálnych vplyvov na drevospracujúci priemysel. Výrobcovia dreva na Slovensku si však straty kompenzujú tlakom na znižovanie cien drevnej suroviny u jej producentov. Lesy SR š.p. ako dominantný dodávateľ guľatiny na trhu zatiaľ týmto tlakom z rôznych objektívnych aj subjektívnych príčin nedokáže čeliť.

#### 4. ZÁVER

Z vývoja trhu so surovým drevom a s produktmi z dreva je zrejmé, že element náhodných ťažieb, ktoré sú hlavne dôsledkom zmien globálnej klímy (hlavne vetrové kalamity), predstavuje jeden zo základných faktorov ovplyvňujúcich tento trh, pričom sa majú na mysli najmä náhodné ťažby väčšieho rozsahu (nad 1 mil. m<sup>3</sup>). Podstatným činiteľom, ktorý v najväčšej miere náhodné ťažby vyvoláva je vietor. Reálne však porasty ohrozuje ďalší z činiteľov, ktorým je podkôrný hmyz a spôsobuje taktiež pomerne veľký rozsah náhodných ťažieb. Zmeny globálnej klímy v budúcnosti spôsobia pravdepodobne ešte väčší rozsah náhodných ťažieb, s čím sa bude musieť tak lesnícky ako aj drevospracujúci sektor vysporiadať.

Globálny ekonomický vývoj taktiež v súčasnosti ohrozuje drevospracujúci priemysel a následne aj producentov drevnej hmoty. Podstatným faktorom v tomto smere je, že slovenským lesníckym subjektom chýba akákoľvek stratégia a koncepcia nielen pre prípady rozsiahlejších náhodných ťažieb, ale aj pre bežný obchodný styk a trh s drevom. Jasne sa tento prípad potvrdil pri vetrovej kalamite z r. 2004, kedy neboli realizované všetky odporúčania projektu na spracovanie kalamity (Suchomel a kol. 2004), kde predovšetkým nebola vypracovaná marketingová analýza obchodu a trhu s drevom a následné dopady tejto kalamity na trh s drevom a výrobkami z dreva.

Do budúca bude potrebné vypracovať odporúčania a strategické plány pre prípad rozsiahlejších náhodných ťažieb na báze jednotlivých lesníckych subjektov a pre odhadované negatívne scenáre ekonomického vývoja. Jedným z východísk môže byť pre lesnícky sektor orientácia na energetiku (drevo ako obnoviteľný energetický zdroj) a obchod s CO<sub>2</sub> (sekvestrácia uhlíka), ktoré budú v budúcnosti naberať na význame.

#### LITERATÚRA

1. Ebner, G: Brutale Paula, in: Holzkurier 05/2008 s. 5-7
2. Holzkurier š. 27/2008
3. Holzkurier č. 29/2008
4. Suchomel, J. a kol: Projekt na spracovanie následkov vetrovej kalamity zo dňa 19.11.2004, Technická univerzita vo Zvolene, 90 s.
5. Suchomel, J., Gejdoš, M.: Vývoj trhu a cien dreva s energeticky využiteľným potenciálom a vývoj trhu a cien reziva v stredoeurópskom priestore. In: Financovanie 2006. Lesy – drevo. Zvolen : Technická univerzita vo Zvolene, 2006. - ISBN 80-228-1686-8. - 8 s. - 1
6. Suchomel, J., Gejdoš, M. 2008: Analýza vývoja technických podmienok a cien sortimentov surového dreva, Monografia TU Zvolen, 116 s., (v tlači)
7. Landwirtschaftskammer Österreich, 2005, Informationsbulletin, 3 s.



*Andrea Sujová*

## OPPORTUNITIES AND THREATS FOR WOODPROCESSING COMPANIES OF EUROPEAN UNION

**Abstract:** The sector of woodprocessing industry is extremely multifunctional and grants a wide scale of materials and products. It provides economic, environmental and social benefit based on utilization of renewable resources. Wooden products are recyclable, biodegradable and they can substitute materials from non renewable resources. The paper shows results in analyses of position of woodprocessing industry, SWOT analysis within Slovakia and European Union, competitive factors, main opportunities, threats and possibilities for its next development.

**Key words:** woodprocessing industry, SWOT factors, opportunities and threats, competitiveness, competitive factors and advantages

### 1. INTRODUCTION

Woodprocessing industry has to be taken integrated as a production based on wood material processing, not only production of sawmill and wood products but also production of paper, pulp and furniture. Woodprocessing industry includes: wooden products – including furniture production and wood recycling, pulp and paper manufacturing, production of bioenergy, chemicals on the wooden base.

Woodprocessing industry (WPI) has comparative advantages coming from sufficient supply of domestic raw material – wood. WPI firms are therefore independent on import of basic raw material and they are permanently able to make an active foreign trade balance.

According to allocation of raw material sources it is important by regional small and medium enterprising development because of good possibilities to utilize changes in production technology, results of innovation processes, it is able to support an employment by relatively low capital input.

### 2. POSITION OF WOODPROCESSING INDUSTRY AMONGST MANUFACTURING INDUSTRIES

In purpose to find out the position of woodprocessing industry the statistical data and data from the Ministry of economy were analysed. The results of analyses are following (data from 2005):

The EU data indicates that the woodworking and furniture industries are an important player in the overall economy EU (7):

- their production value is around 226 billion euro/year which is 8% of EU manufacturing added value
- they represent over 186.000 companies, mainly small and medium-sized enterprises
- they employ over 3 million workers in the EU-25
- reserves of wood raw material are sufficient – only about 55% the annual forest wood growth is cut.

In the Slovak Republic the woodprocessing industry has a significant position amongst slovak manufacturing industries (4):

- woodprocessing firms represent 2 571 companies, mostly small and medium-sized that means 22 % share on total number of industrial firms. Development trend is increasing,
- production value of WPI is 93 Bn Sk (3,1 Bn Euro) per year (2005) that represents 7,2 % of total industrial turnover and almost 2% share on Gross domestic product.
- WPI firms employ over 29 000 workers
- WPI has a sufficient wood resource basis and cutting volume can be increasing.

Slovak woodprocessing companies represent 1,25% share from EU and their share on turnover EU is 0,75%. In the slovak woodprocessing industry is employed 0,1% workers of EU woodprocessing industry.

### 3. SWOT FACTORS OF WOODPROCESSING INDUSTRY

SWOT analyses performed in Slovakia (3) and on the level EU (5) showed SWOT factors of slovak and the EU woodprocessing industry as follows in table 1.

As data in table 1 show, there are some differences between Slovak and EU woodprocessing industry:

Specific strength of slovak WPI the skilled workforce, adequate training and education is. Slovakia has built network of expert schools in all education levels on the high level. That is why there is enough expert lecturers and skilled workforce.

On the other side, efficiency of production facilities, advanced technology and use of ICT technology and multilingual knowledge are not slovak strengthes but weaknesses.

Slovak WPI has more weaknesses than EU WPI. Except mentioned above among slovak weaknesses belong:

- **Inefficient cooperation with wood producers** – the absence of conception for cooperation and development between wood processing subjects and wood producers up to 2000. This situation conducted to raw wood fluctuation, lowering wood deliveries to domestic market and increasing its export and then to backwarding the whole revaluation chain of wood raw material.
- **Low level of wood material valorization** – valorization index in SR is 1,66 and in EU countries on the level 10. It is influenced especially by high export of raw wood, low competitiveness of final products manufacturing in SR.
- **Inflexibility in adapting to supply changes** – the effect is insufficient utilization of domestic raw wood material a its low postproduction.

Free manufacturing facilities and overplus in raw wood assortments gives slovak woodprocessing industry opportunity to increase their production a next development.



Table 1. SWOT factors of woodprocessing industry

	Slovak WPI	WPI EU
<b>STRENGTHES</b>		
Sustainable and expanding raw material base	✓	✓
High quality products and service	✓	✓
Strong environmental performance	✓	✓
Knowledge of local languages and culture	✓	✓
Know-how & skills	✓	✓
Proximity & access to one of world's largest and sophisticated markets	✓	✓
Good health and safety standards	✓	✓
Efficiency of production facilities	✓	✓
Advanced technology	✓	✓
Use of ICT technology and multilingual knowledge	✓	✓
Skilled workforce, adequate training and education	✓	✓
<b>WEAKNESSES</b>		
High costs (raw material, labour, energy)	✓	✓
Fragmented structure	✓	✓
Often conservatism and lack of innovation	✓	✓
Skills and knowledge in IT and economy	✓	✓
Lack of end user/market orientation	✓	✓
Low profitability (low re-investment)	✓	✓
Lack of capital for modernisation	✓	✓
No reliable statistics on SMEs	✓	✓
Lack of forest/wood cultural consciousness	✓	✓
High taxes, complicated (& costly) bureaucracy	✓	✓
Inadequate training	✓	✓
Inefficient cooperation with wood producers	✓	✓
Low level of wood material valorization	✓	✓
Inflexibility in adapting to supply changes	✓	✓
<b>OPPORTUNITIES</b>		
Capitalise on expanding forest resources	✓	✓
Participate in supply chains from cost competitive regions	✓	✓
Development of Trans-European Networks	✓	✓
Expand use of wood, promote wood as lifestyle product	✓	✓
Complementarity with new media	✓	✓
Restructuring (especially networks)	✓	✓
Total product solutions, Specialisation	✓	✓
Enlargement (larger market and control of lowcost competition)	✓	✓
Success of euro	✓	✓
Free manufacturing facilities	✓	✓
Overplus of raw wood material in several assortments	✓	✓
<b>THREATS</b>		
Increasing wood costs and lower supply	✓	✓
Lower costs and environmental standards in competing third countries	✓	✓
Declining readership, household penetration and poor literacy	✓	✓
Unbalanced environmental taxes	✓	✓
Potential shortcomings of adequate protection of content	✓	✓
Lack of trainers	✓	✓

#### 4. COMPETITIVE FACTORS OF WOODPROCESSING INDUSTRY

The production of wooden products is independent from import of basic raw material, thereby subserves a role of stabilizing factor in economy. Final products of woodworking industry are significant source for development in construction and connecting industrial sectors.

Given the demonstrated importance of the woodprocessing sector, it is therefore vitally important that its competitiveness be maintained and enhanced. To do this means maintaining and developing: products, jobs, wealth and growth. But the woodworking industries in the EU have some specific characteristics which make this difficult (7):

- most enterprises are small and medium
- most of firms have low capacity for investment
- most of woodworking workforce are unskilled or low skilled
- high costs for labour (as well as for energy and wood)
- as for pulp and paper there is a growing risk of companies relocating outside the EU.

The EU woodworking industries procure most of their wood under market conditions from the EU's forests - for the most part sustainably managed and privately owned. Accordingly, wood cost is the key competitive factor across the various segments. Conversely, many competing countries procure wood from forests which often are government-owned, where revenues are set artificially. The emergence of fast-growing plantation-based resources in the southern hemisphere also provides cheaper wood supplies to competitors. The major competitive threats in wood products come from eastern Europe, Brazil, Chile, Indonesia and Malaysia.

Over the last years increasing quantities of wood and wood products have been recovered for use as secondary rawmaterial. This will be increasingly obliged in the future as recovered wood becomes included in the EU Packaging Directive.

The Asian, Latin American and eastern European countries enjoy significant labour cost advantages against EU competitors and access to low labour costs has been a key driving force for many woodworking sector investments in

eastern Europe and South-East Asia. However, it is the combination of wood costs, labour costs and labour productivity that in the end determines relative competitiveness.

Therefore, productivity, automation and modernisation remain key priorities in the face of higher labour costs for the EU countries.

#### **Competitive advantages of slovak woodprocessing industry**

Analyses of slovak woodprocessing industry showed several differences and specific competitive and SWOT factors in comparison with woodprocessing industry EU. On the base of results the following competitive advantages of slovak woodprocessing industry can be considered:

- **Raw wood costs, labour costs and labour productivity:**

The wood cost in Slovakia still doesn't reach the level in Germany, Austria and the Czech republic. They are in 10% lower than in mentioned states. Average wage in Slovakia in 2006 was 18 761 Sk (625,4 Eur) which is the lowest among V4 states and 50% lower than average wage in EU.

- **Skilled workforce**

- **Adequate possibilities for training and education:**

Slovakia has built network of expert schools in all education levels on the high level. That is why there is enough expert lecturers and skilled workforce.

- **Low tax rate for corporations:**

Slovak income tax rate for corporate identities is 19%. The lower tax rate within EU is in Ireland – 12,5%. Low income tax for corporations represent a significant competitive advantage and they are connected with above average economic growth. This advantage can be short term while it is not supported by good legal and economic infrastructure and targeted investment impulses.

#### **5. OPPORTUNITIES FOR EUROPEAN WOODPROCESSING FIRMS**

The strategy of the woodprocessing industry EU (elaborated in document „Roadmap 2010 for the European Woodworking Industries“) is to make wood the main material for constructions and interior solution. The main reason for this strategy seems to be the increasing pressure of competing substitution materials endangering traditional wood using (5).

The opportunities for next development of WPI in the EU are as follows:

- The EU woodworking industries face disadvantages vis-à-vis competing countries in most of the major quantitative competitiveness factors such as wood, labour and distribution costs, however in many cases differences in the latter two are diminishing.
- Qualitative factors, particularly the skills of the EU workforce and product and process innovation, often compensate for these disadvantages and allow for innovative and high quality products.
- More resources allocated to education and research will help the sector to get and stay ahead of competitors.
- The use of new technology and higher levels of training and know-how is vitally needed.
- Networking between small and medium-sized enterprises, so as to improve the supply and distribution chains could also contribute to the revival of the sector.
- Further innovation and specialisation will help shape the industry's future.

The key factor by increasing the woodprocessing industry competitiveness is to expand use of wood and visualisation of sub-sectors woodprocessing industry where also the EU legislation is directed.

The results of study „Barriers to the enhanced Use of Wood in Europe“ showed that whilst national building rules often contained conditions or limitations to the use of wood, they did not constitute barriers. However, other main findings of the study were (7):

more and better research and technological development were essential for an expanded use of wood

the lack of appropriate education, training and skills was holding back the competitiveness of the wood products manufacturing industry and the wider use of wood by European society.

As for slovak woodprocessing industry the most important problem – high export and sale of raw wood must be solved. Its lowering should be provided through improvement of cooperation with wood producers and building the new modern processing facilities.

Wood manufacturers must concentrate especially to following:

- synchronising the production with requirements of environment protection,
- development of new material and technologies,
- rationalization of raw materials a energy consumption,
- development of recycling technologies,
- increasing the product quality and synchronize quality systems with european standards.

#### **6. CONCLUSION**

Woodprocessing sector grants basic materials, products and services for continuous growth of society. Within EU it represents 8% added value of whole industry and creates about 4 millions jobs using renewable and systematic charging resources. This sector permanently represents a strong social-economic position in EU countries. In long term view up to year 2013 the woodprocessing industry will be one of the key contributor in sustainable development.

In addition to the development of the engineered wood products mentioned above, there is further scope for enhancing the use of wood through identifying and removing legal, institutional and other barriers to its use as well as improving the other background conditions which limit its potential market share vis-à-vis other materials. These necessitate the nurturing of a wood culture through education, training, research and promotional actions all contributing to a better image of the woodworking industries.



In term of the EU strategy in utilization of wood as a natural, renewable resource and its enhancement for its expanded use the Slovak Republic has a chance to become the successful participant on this market in regard to its reserves of raw wood resources and tradition of woodworking industry. The way is using the modern technology and knowledge to reach a high finalization of production.

The chance for slovak small and medium enterprises is to use financial support of structural funds and to achieve competitive advantage and modernization of their production.

#### REFERENCIES

1. Sujová A., Grladinović T.: SWOT analysis – information support to the building development strategy of slovakian wood industry. In: Strojnarstvo 47 (3-4), 2005, Zagreb, Chorvátsko, S. 1 - 9, ISSN 0562-1887, CODEN STJSAO ZX470/XXX (50%)
2. Sujová A.: Conditions of development and competitiveness increase of slovak woodprocessing industry within European Union. In: Proceedings, International symposium: Sustainable forestry – problems and challenges, Perspectives and challenges in wood technology, Vol. XLII, 2007, Skopje, Macedónsko, p. 513 - 517, ISSN 9989-132-10-0
3. Sujová A.: Aspekty reštrukturalizácie drevárskych podnikov. Monografia. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2005. 68 s. ISBN 80-228-1543-8
4. Statistics SR - Štatistický úrad SR: Vybrané ekonomické ukazovatele drevospracujúceho priemyslu.
5. The European Union - <http://europa.eu.int/>
6. [www.economy.gov.sk](http://www.economy.gov.sk) - Ministry of Economy SR
7. [www.cei-bois.org](http://www.cei-bois.org) - European confederation of Woodworking Industries

*Szczawiński Mieczysław<sup>104</sup>*

## WARTOŚĆ DREWNA DŁUŻYC BUKOWYCH W PRZEROBIE PRZEMYSŁOWYM

### WOOD VALUE OF THE BEECH LOGS IN THE INDUSTRIAL PROCESSING

**Abstract:** This work consists of usage possibilities verification of the raw wood material value pricing formula during processing into timber. Seven beech trees with the breast height diameter about 40 cm have been chosen for test and cut down. Quality control in the forest has been done and after cross-cut and transport to sawmill, received logs have been classified again. Grades from quality-control-inspectors in the forest and in the sawmill were the same. After single sawing, obtained 38 mm boards have been classified and measured. Roundwood price has been estimated according to the wood quality class, basing on boards yield and market prices. Results of the research showed the highest profitability of the lower grade wood processing, because well-defined advantage of the computable value over market prices is noticeable.

**Key words:** wood, value, profitability, sawn timber.

#### WPROWADZENIE

Główny dostawca drewna okrągłego, Lasy Państwowe, proponuje ceny odbiorcom, głównie przemysłowi drzewnemu zgodnie z aktualną sytuacją na rynku. Zmiany koniunktury na rynku drewna podlegają ogólnemu trendowi w Europie i Świecie, a ona podlega wahaniom zgodnie z cyklem rozwoju gospodarki rynkowej.

Równocześnie Lasy Państwowe opracowują plany wyrębów przy zachowaniu produktywności drzewostanów i kierują się również innymi pozaprodukcyjnymi przesłankami. Wiadomo, iż jedynie 6% ogólnych pożytków z lasu stanowią wpływy ze sprzedaży drewna. Wpływy te muszą pokrywać wydatki na utrzymanie drzewostanów, gdyż Lasy nie mogą liczyć na wsparcie ze strony budżetu. Stąd też dyktują one ceny porównywalne z cenami drewna w krajach starej Unii, a wręcz często je przewyższają, pomimo iż sytuacja finansowa nabywców wyrobów gotowych w Polsce jest nadal znacznie niższa.

Przedsiębiorstwa przerobu drewna kupując drewno muszą uwzględniać we własnym, dobrze pojętym interesie, poziom marży operacyjnej, w miarę najwyższy. Ułatwienie bieżących, trafnych decyzji zakupu drewna może umożliwić wykorzystanie formuły wyceny drewna. Jej zastosowanie zostało zweryfikowane przez badania i w trakcie próbnego przetarcia pociętych kłód strzał drzew bukowych i wycenie tarcicy w pozyskanych ilościach i klasach wymiarowo – jakościowych.

#### STAN WIEDZY NA TEMAT WYCENY WARTOŚCI DREWNA

Dotychczas większość Autorów, jak Ratajczak [Ratajczak, 1998], Strykowski [Strykowski, 2002], Zajac [Zajac, 1999] zajmowała się analizą rynku drzewnego ex post. Badania Zajaca wykorzystywały analizę wieloczynnikową rynku drewna okrągłego prowadzącą do określenia ważkości wpływu różnych czynników na ceny drewna.

Na uwagę zasługuje propozycja metody oceny opłacalności przerobu drewna Hruzika [Hruzika, 2001] wykorzystującej relację wartości przychodów ze sprzedaży materiałów tartych i cen zaopatrzeniowych drewna okrągłego z uwzględnieniem wydajności surowcowej w przerobie drewna danej klasy wymiarowo – jakościowej. Metoda Hruzika jest wygodna, przekonująca i prosta, mogąca znaleźć zastosowanie w przerobie innych surowców w stanie nieprzerobionym, jak np. ruda żelaza.

<sup>104</sup> Dr inż. Mieczysław Szczawiński, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Drewna, Katedra Technologii, Organizacji i Zarządzania w Przemysle Drzewnym, Tel.: (+22)5938556, e-mail: zoepzpd@sggw.pl

Interesującą propozycją jest metoda wyceny wartości surowców i materiałów autora [Szczański, 2006] mogąca być wykorzystana w określeniu wartości drewna okrągłego w postaci strzały. Ścisłe określenie proporcji przekroju wzdłużnego strzały danego gatunku i klasy wiekowej umożliwiło wykorzystanie trójmianu Bruchwalda [Bruchwald, 2000]. Współczynniki trójmianu ułatwiły wirtualną, względnie ścisłą manipulację przeciętną strzałą drewna na sortymenty przeznaczeniowe oraz jej wycenę w przerobie w makroskali z zastosowaniem wspomnianej formuły. Powinno to znaleźć zastosowanie w określeniu oczekiwanej wartości surowca drzewnego gatunku i klasy wymiarowo – jakościowej w większej skali, co może znaleźć zastosowanie w praktyce zagospodarowania drewna w Lasach Państwowych i u odbiorców przetwarzających drewno w znacznych ilościach.

Nad rozwinięciem metod wyceny wartości drewna pracowali inni Autorzy, jak współpracujący ze Szczańskim, Miastowski [Miastowski, 2006], w ramach jego rozprawy doktorskiej udoskonalił formułę rachunku uwzględniając liczącą się wartość odpadów z przerobu. W ślad za poprzednikami Mikołajczak proponuje formułę wyceny surowca do określania wartości odpadów z przerobu drewna na energię z ich spalania [Mikołajczak, 2006].

## METODYKA BADAŃ

Wybrano 7 dojrzałych drzew bukowych o pierśnicy ok. 40 cm, których oceny jakościowo – wymiarowej dokonał na pniu brakarz leśny, na podstawie normy PN – 79/D – 01011 Drewno okrągłe. Wady, oraz PN – 92/D95008 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe liściaste. Wspólne wymagania i badania. Wyniki klasyfikacji skonfrontowano z normą PN – EN 1316 – 1 Drewno okrągłe liściaste. Klasyfikacja jakościowa. Dąb i buk.

Po ścięciu drzew dłużycy zostały ponownie sklasyfikowane i pocięte na sortymenty przeznaczeniowe. Pozyskane kłody przewieziono do tartaku. Tam zostały one ponownie poklasyfikowane przez brakarza tartaczego i przetarte na ostro na deski grubości 38 mm.

Otrzymana tarcica została oceniona, posortowana i pomierzona. Określone zostały miąższości pozyskanej tarcicy różnych klas i wycenione według poniższej formuły wartości drewna okrągłego w przerobie:

Formuła wyceny drewna okrągłego ma postać:

$$W_d = \sum_{j=1}^n a_j U_j \left( \frac{C_{srj}}{1 + m_{op}} - k_{ij} - k_{pj} \right) + f_i (1 - a_j) \sum_{o=1}^p U_o C_o$$

gdzie:

$W_d$  – wartość drewna okrągłego w przerobie dłużycy pozyskanych z wybranych drzew przy próbnym przetarciu kłód na tarcicę 38 mm w sortymencie wymiarowo – jakościowym o numerze  $j$  [ $zł/m^3$ ],

$a_j$  – wskaźnik wydajności surowcowej w przerobie kłody o sortymencie wymiarowo – jakościowym o numerze  $j$  określony z pomiarów miąższości kłody i pozyskanej tarcicy [ $zł/m^3$ ],

$je < 1, n >$  - numer sortymentu drewna okrągłego,

$C_{srj}$  – średnia ważona cena netto zbytu tarcicy grubości 38 mm powietrzno - suchej według klas jakości z przerobu kłody o numerze  $j$  [ $zł/m^3$ ],

$k_{ij}$  – koszt transportu kłód ze składnicy leśnej do tartaku [ $zł/m^3$ ],

$k_{pj}$  – koszt przerobu kłody o sortymencie wymiarowo – jakościowym o numerze  $j$  [ $zł/m^3$ ],

$f_i$  – współczynnik udziału przedsiębiorstwa w zysku brutto,  $f_{2007} = 0,81$ ,

$U_o$  – udział odpadów frakcji o numerze  $o$ ,

$C_o$  – cena zbytu odpadu o numerze  $o$  [ $zł/m^3$ ],

$oe < 1, p >$  - numer sortymentu odpadu drzewnego,

$m_{op}$  – założony poziom marży operacyjnej ( $m_{op} = 0; 0,5; 0,10; 0,15$ ).

$U_j$  – udział miąższości sortymentu z podziału dłużycy o numerze  $j$ .

## WARTOŚĆ DREWNA DŁUŻYC

Według oceny brakarza leśnego wybrano 7 drzew, w wyniku oględzin zewnętrznych określono klasy jakościowe. Klasa B – 1 drzewo, klasa D – 2 drzewa, klasa C – 4 drzewa.

Po pocięciu na kłody oceny brakarza leśnego z zakładowym w zasadzie pokryły się. I tak: tylko jedno drzewo po manipulacji dało kłody klasy B i C przy zaklasyfikowaniu w lesie B i D. Pozostałe dłużycy uzyskały zgodne werdykty leśnika i brakarza zakładowego. Jedna dłużycy dała kłody A i B, jedna B i C, jedna D i C, jedna C oraz jedna D.

Po manipulacji pozyskano kłody: klasy A – 1 sztuka, B – 1 sztuka, C – 3 sztuki, D – 4 sztuki, razem 9 sztuk. Udziały miąższości kłód pozyskanych z podziału dłużycy podane są w tabeli 1.

Tabela 2. Udziały miąższości sortymentów przeznaczeniowych z podziału dłużycy

Nr dłużycy	Klasa dłużycy	Udział miąższości kłód z podziału dłużycy $U_i$ (%)			
		A	B	C	D
1	B	36	64	-	-
2	C	-	72	28	-
3	C	-	-	71	29
4	C	-	32	68	-
5	C	-	-	41	59
6	D	-	30	70	-
7	D	-	-	20	80

Źródło: badania i obliczenia własne.

Dane z tabeli 1 wskazują na wzrost udziału kłód wyższych klas jakości z podziału dłużycy niż zaklasyfikowanych. Z dłużycy klasy B pozyskano 36% kłód klasy A (odziomek) oraz 64% klasy B. Kłody klasy C dały po podziale aż 72% klasy B.



Podobnie rzecz się ma w przypadku kłód klasy D. Jedna z nich pozwoliła pozyskać aż 38% kłód B i 70% kłód C. Ogólnie rzecz biorąc, opłaca się kupować dłużycę w składnicach leśnych i dzielić je w zakładzie. Po pocięciu wzrasta może klasyfikacja kłód, a co również istotne, uzyskuje się przyrost miąższości kłód w stosunku do dłużycy aż o 8 ÷ 10% (Szczawiński, 2005). Przyrost ten związany jest ze sposobem pomiarów drewna okrągłego w środku długości w obu przypadkach, a wynika to z kształtu dłużycy odbiegającego od wzorcowego stożka ściętego (Bruchwald, 2000).

Z przetarcia kłód pozyskano tarcicę grubości 38 mm. Udziały tarcicy poszczególnych klas jakości zawiera tabela 2.

Tabela 3. Udziały miąższości pozyskanej tarcicy nieobrzynanej 38 mm według klas jakości

Klasa kłody	Udziały miąższości tarcicy w klasie (%)			Udziały tarcicy pozaklasowej i odpadów (%)
	I	II	III	
A	56	20	10	24
B	15	30	25	30
C	-	51	17	32
D	-	-	63	37

Źródło: badania i obliczenia własne

Ceny rynkowe tarcicy nieobrzynanej bukowej grubości 38 mm w stanie powietrzno – suchym wynosiły odpowiednio na koniec 2007 roku (Rynek Drzewny 1/2008) – podane są w tabeli 3.

Tabela 4. Ceny tarcicy bukowej nieobrzynanej 38 mm

Klasa tarcicy	Ceny tarcicy netto (zł/m <sup>3</sup> )		
	maksymalne	minimalne	średnie
I	1150	830	935
II	760	660	710
III	380	370	375

Źródło: Rynek Drzewny 1/2008

Do obliczeń przyjęte zostały średnie ceny tarcicy bukowej nieobrzynanej 38 mm podane w tabeli 3.

Średnia ważona cena zbytu tarcicy pozaklasowej i odpadów wyniosła ok. 190 zł/m<sup>3</sup>. Koszty dowozu dłużycy pozyskanych z drzew kierowanych do próbnego przetarcia wyniosły 19 zł/m<sup>3</sup>, zaś koszt przetarcia i pozostałych kosztów operacyjnych oszacowano na wartość 104 zł/m<sup>3</sup>.

Na podstawie uzyskanych wyników badań próbnego przetarcia na ostro kłód z podziału dłużycy możliwe było dokonanie wyceny dłużycy tartacznych według wyżej podanej formuły. Wyniki obliczeń zawiera tabela 4.

Tabela 5. Wartość kłód tartacznych bukowych według klas jakości i przyjętych poziomów rentowności operacyjnej

Klasa kłód	Średnia ważona cena netto (zł/m <sup>3</sup> )		Wartość kłód przy rentowności (zł/m <sup>3</sup> )			
	tarcicy	tarcicy pozaklasowej i odpadów	0,0	0,05	0,10	0,15
A	704	46	475	449	426	405
B	447	57	273	258	244	232
C	426	61	255	241	229	217
D	236	70	128	121	115	109

Źródło: obliczenia własne

Wyniki wyceny wartości drewna okrągłego bukowego z podziału dłużycy na kłody w przerobie na tarcicę nieobrzynaną 38 mm zawiera tabela 5.

Tabela 6. Wartość dłużycy bukowych po podziale na kłody i przetarciu wg klas jakości i przyjętych poziomów rentowności

Nr dłużycy	Klasa dłużycy	Wartość surowca w przerobie na tarcicę wg poziomów rentowności (zł/m <sup>3</sup> )				Ceny rynkowe drewna okrągłego (zł/m <sup>3</sup> )
		0,15	0,10	0,05	0,0	
1	B	410	433	452	471	386
2	C	292	309	323	336	183
3	C	251	266	277	289	183
4	C	285	302	215	328	183
5	C	224	237	248	258	183
6	D	288	305	318	331	150
7	D	192	203	212	221	150

Źródło: obliczenia własne

Analiza danych w tabeli 5 wskazuje na wyższą wartość w przerobie na tarcicę, szczególnie w odniesieniu do tańszych dłużycy niższych klas, szczególnie najniższych. Podział dłużycy na miejscu w zakładzie pozwala wyodrębnić kłody wyższej jakości i pozyskać droższą tarcicę po ich przerobie.

W odróżnieniu od surowca wyższych klas, tu klasy B, różnica między wartością, a ceną rynkową dłużycy pozwala uzyskać relatywnie najniższą opłacalność przerobu na tarcicę nieobrzynaną, w porównaniu z tańszym surowcem niższych klas.

## WNIOSKI

1. Proponowana formuła może i powinna znaleźć szersze zastosowanie w kształtowaniu polityki cen drewna okrągłego, zarówno w lesie, jak również w praktyce przemysłowej.
2. Wyniki obliczeń wskazują na wyższą opłacalność zakupu drewna okrągłego niższych klas z racji korzystniejszych dla przemysłu przetwórczego relacji między ceną zaopatrzeniową, a wpływami ze sprzedaży materiałów drzewnych w relacji z kosztami własnymi.

3. Na wyższą opłacalność przerobu drewna niższych klas wywierają wpływ względnie wysokie ceny tarcicy pozaklasowej i odpadów z przerobu.
4. Powyższe rozważania mają charakter metodyczny, bowiem trudno wnioskować o realnych relacjach w przerobie drewna jedynie na podstawie 7-miu ściętych i przetartych drzew bukowych.

#### LITERATURA:

1. Bruchwald A., 1999: Dendrometria, SGGW Warszawa.
2. Bruchwald A., 2000: Wzory empiryczne do określania wysokości i pierścicowej liczby kształtu grubizny drewna, Sylwan 10, str. 5 – 13.
3. Dzbeński W., 1994: Normalizacja w polskim drzewnictwie na tle wymagań europejskich, Przemysł Drzewny 10, str. 28.
4. Hruzik G., 2001: Efektywność przerobu drewna w małych i średnich zakładach tartacznych, Wood and Paper Review 3, str. 5 – 7.
5. Miastowski R., 2007: Round log pricing formula for industrial processing. Annals of Warsaw University of Life Sciences 62, str. 31 – 33.
6. Mikołajczak E., 2006: Analysis of wood waste prices, Intercathedra 22, str. 105.
7. Ratajczak E., 1998: Rynek drzewny: Analiza struktur przedmiotowych. Rozprawa habilitacyjna, ITD Poznań.
8. Strykowski W., 2002: Systemy cen drewna i materiałów drzewnych w Polsce i wybranych krajach europejskich. Rozprawa habilitacyjna, AR Poznań.
9. Szczawiński M., Dobrowolska E., 2008: Wycena wartości drewna okrągłego w przerobie na tarcicę, Sylwan, maszynopis przyjęty do druku (18.IV.2008).
10. Szczawiński M., 2005: Wartość surowca drzewnego w lesie. Rozprawa habilitacyjna, SGGW Warszawa.
11. Zając S., 1999: Analiza ekonometryczna i prognozowanie zjawisk procesów rynku drzewnego w Polsce. Rozprawa habilitacyjna, IBL Warszawa.

*Wacław Szymanowski, Magdalena Olkowicz<sup>105</sup>*

## ANALIZA PRZYDATNOŚCI WORTALI DO BUDOWY PLANÓW MARKETINGOWYCH MMŚP PRZEMYSŁU MEBLARSKIEGO

USEFULNESS ANALYSIS OF INFORMATION COMING FROM FURNITURE VERTICAL PORTALS TO MAKE  
MARKETING PLAN FOR ACTIVITY OF MICRO, SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES OF THAT SECTOR

**Abstract:** The paper bring up the subject of usefulness information analysis from furniture vertical portals to make marketing plan for activity of micro, small and medium enterprises of that sector. The traditional information sources, which are useful for the businessmen who writes marketing plan, were mentioned in the following section. Next they are compared with new sources of information created by the verticals portals or the Internet.

The comparative analysis took to the conclusions that the furniture vertical portals don't have many subject information that could interested the investors. The results of examination wasn't enough satisfied because there are not enough evaluated.

**Key words:** vertical portal; micro, small and medium enterprises; furniture industry, marketing plan, source of information, Internet.

#### WSTĘP

Wzrost konkurencji na rynku, rozwój techniki, globalizacja, a co za tym idzie wzrost konieczności planowania marketingowego, powoduje, że wchodzimy w społeczeństwo informacyjne, gdzie informację traktuje się jako szczególnie dobro niematerialne, powiązane z rozwojem usług: przechowywania, przesyłania i przetwarzania danych. Jedną z właściwości wspomnianego wyżej społeczeństwa jest wykorzystywanie informacji ze źródeł internetowych.

Celem artykułu jest porównanie tradycyjnych źródeł informacji służących do napisania planu marketingowego, z współczesnym źródłem informacji jakim jest Internet, a w szczególności – portal wertykalny zwany dalej wortalem. Postawiono hipotezę, że przy budowie planu marketingowego coraz większą rolę odgrywają informacje pozyskiwane z wortali meblarskich. Celem badań było określenie znaczenia uzyskiwanych z nich informacji. Artykuł podejmuje temat jakości zamieszczanych na wortalch meblarskich informacji, ich przydatności w planowaniu marketingowym oraz dlaczego taki problem został postawiony akurat przed przedsiębiorcami z sektora: mikro, małych i średnich przedsiębiorstw (MMŚP).

#### PODSTAWOWE POJĘCIA

Wortal jest skrótem od „voice portal” lub „vertical portal”. W sieci jest to strona internetowa, zawierająca informacje związane z jedną konkretną branżą, np. z: opieką zdrowotną, przemysłem spożywczym, motoryzacją czy meblarstwem.

W związku z tym możemy wyróżnić dwa rodzaje rynków: wertykalnych i horyzontalnych. Pierwszy skupia stosunkowo wąski obszar dóbr i usług, podczas gdy celem drugiego jest produkcja szerokiej gamy asortymentu i usług. Idąc tą myślą można stwierdzić, że większość rynków ma tendencję do specjalizowania się, czyli ma tendencję do stawiania się wertykalnymi.

<sup>105</sup> Magdalena Olkowicz, e-mail: magdalenaolkowicz@o2.pl, Prof.SGGW dr hab. Wacław Szymanowski, e-mail :wszymanowski@acn.waw.pl



Portale wertykalne, zwane również pionowymi (np. meble.pl.), mają za zadanie dostarczenie internautom informacji dotyczących konkretnej branży.

Skupiają się na jednym lub kilku pokrewnych tematach, co wpływa na fakt, że osoby odwiedzające portale (zainteresowane daną tematyką) są podatne na reklamę branżowych produktów. Dzięki temu portale generują zyski i mogą sobie pozwolić na żądanie od reklamodawców wyższych cen niż ma to miejsce w przypadku portali horyzontalnych.

### SPECYFIKA PRZEDSIĘBIORSTW SEKTORA MMŚP

Na przemysł meblarski w Polsce składają się w większości: mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwa sektora MMŚP charakteryzuje prosta struktura organizacyjna. Z reguły właściciel firmy pełni rolę kierownictwa i to on, według swojego uznania, podejmuje najważniejsze decyzje w przedsiębiorstwie, bez konsultacji z komórkami sztabowymi. (Szymanowski 2000)

Brak komórek sztabowych, brak planowania krótko i długoterminowego, brak: analiz rynkowych, procedur, techniki i środków kontroli strategicznej – to są czynniki, które przyczyniają się do popełniania podstawowych błędów podczas zarządzania przedsiębiorstwem, a w efekcie mogą prowadzić do jego bankructwa. Z tego powodu tak ważna jest rola planowania marketingowego w firmach z sektora MMŚP.

### PLANOWANIE MARKETINGOWE

Istotą sukcesu większości firm – wejścia na rynek i odnalezienia w nim swojego miejsca, jest rozpoczęcie działania od opracowania planu marketingowego.

Plan marketingowy jest zbiorem decyzji ustalających pożądane cele rynkowe i sposób ich realizacji. Decyzje te są podejmowane w oparciu o wszechstronną analizę bieżącej i przewidywanej sytuacji firmy na danym rynku. Plan marketingowy określa również wizję przyszłych działań marketingowych przedsiębiorstwa na dotychczas obsługiwanych rynkach oraz w odniesieniu do nowych przedsięwzięć, wynikających z obranych strategii rozwoju. Typową strukturę planu marketingowego przedstawiono w tabeli nr 1. (Szymanowski 2002)

Tab. 1. Struktura budowy planu marketingowego

LP.	CZEŚĆ	CELE
1.	Streszczenie dla kierownictwa	Przedstawia zasadnicze założenia planu, umożliwiając pokazanie jego istoty. Bezpośrednio po nim zamieszcza się spis treści.
2.	Bieżąca sytuacja marketingowa	Obrazuje podstawowe dane dotyczące makro otoczenia, rynku, konkurencji, dystrybucji oraz substytutów.
3.	Analiza możliwości i problemów	Określa główne możliwości (zagrożenia, siły), słabości oraz problemy, które mogą wystąpić na rynku danego produktu.
4.	Cele	Przedstawia cele planu dotyczące wielkości sprzedaży, udziału w rynku oraz zysków.
5.	Strategia marketingowa	Określa sposób realizacji celów przy zastosowaniu narzędzi marketingowych
6.	Plany operacyjne	Odpowiada na pytania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Co zostanie wykonane?</li> <li>• Kto będzie nad tym pracował?</li> <li>• Kiedy zostanie to wykonane?</li> <li>• Ile będzie to kosztować?</li> </ul>
7.	Prognoza rachunku strat i zysków	Przedstawia ustalone na podstawie planu prognozy przewidywanych wydatków finansowych.
8.	Kontrola	Wskazuje na sposoby kontroli wykonania planu.

Źródło: Szymanowski W - Planowanie marketingowe w MSP Przemysłu Drzewnego. Konferencja Rogów 2002.

### ŹRÓDŁA INFORMACJI

Źródłami informacji wykorzystywanymi do pisania planu marketingowego są materiały, z których czerpane są wiadomości zaspokajające określone potrzeby informacyjne, np. z dokumentów, od osób lub instytucje. Należą do nich również miejsca, w których można znaleźć potrzebne informacje (biblioteki, urzędy, ośrodki badawcze itd.) oraz wydarzenia naukowe, które mają miejsce na: konferencjach, targach czy wystawach, uważana także za źródła informacji.

Wortalmeblarskie: [www.meblarstwo.pl](http://www.meblarstwo.pl), [www.meble.pl](http://www.meble.pl), [www.emebel.pl](http://www.emebel.pl), [www.imeble.com.pl](http://www.imeble.com.pl), [www.meble.com.pl](http://www.meble.com.pl), zostały przeanalizowane pod kątem zawartości zamieszczonych na nich informacji i ich użyteczności podczas tworzenia planów marketingowych.

### PODSUMOWANIE

Wortalmeblarskie są wciąż w fazie rozwoju i mimo, że w tym momencie przydatnych przedsiębiorcom informacji umieszczanych na portalach jest wciąż za mało, to można przypuszczać, że z czasem ta sytuacja będzie się poprawiać. Również fakt, że niektórzy z portali poruszyli na swoich stronach takie tematy jak: kwestie prawne czy problemy ekonomiczne rokuje dobrze na przyszłość, co można rozumieć jako szansę na rozwinięcie tej problematyki w najbliższym czasie, prowadzącą do zaspokojenia zapotrzebowania przedsiębiorców na informację.

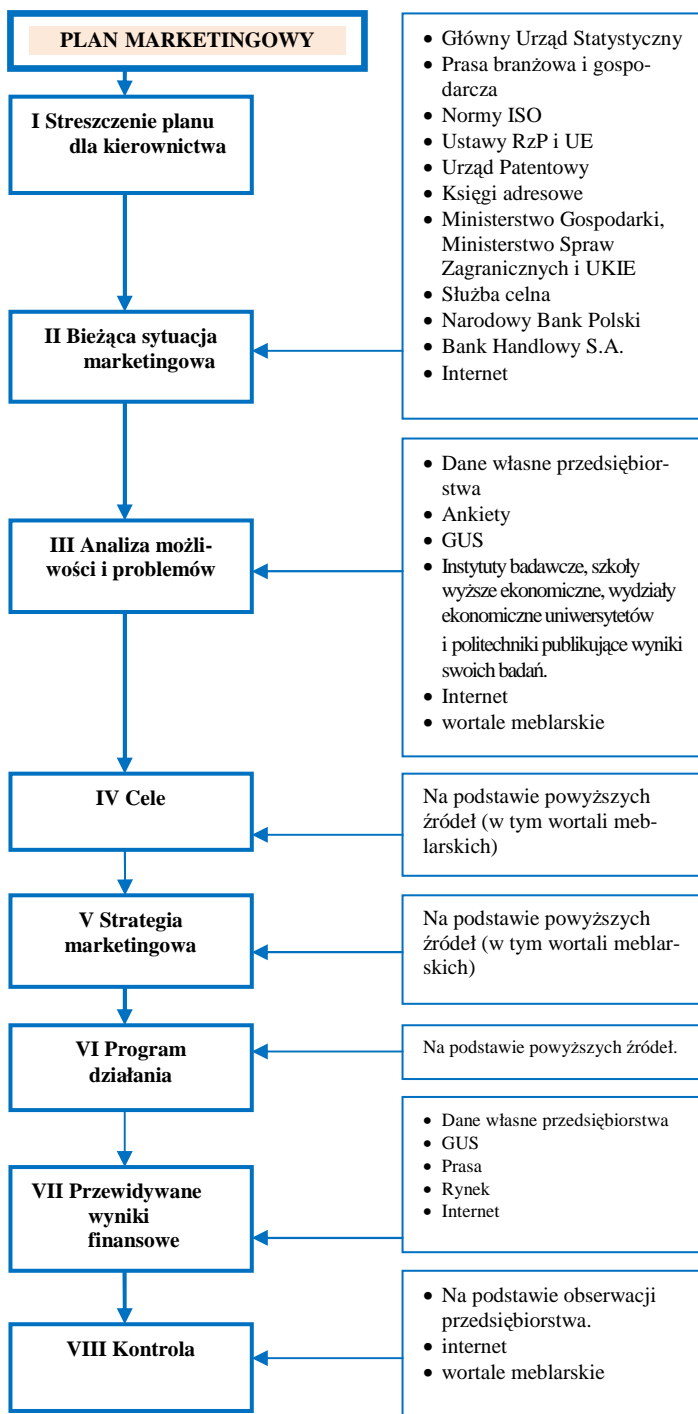
Przedstawioną na wstępie artykułu hipotezę należy zweryfikować pozytywnie. Na poniższym rysunku nr 1 pokazano schematycznie te części struktury planu marketingowego, w których na chwilę obecną istnieje możliwość wykorzystania informacji z portali meblarskich oraz biorąc pod uwagę tylko te dane, które teraz są zamieszczone na omawianych witrynach: [www.meblarstwo.pl](http://www.meblarstwo.pl), [www.meble.pl](http://www.meble.pl), [www.emebel.pl](http://www.emebel.pl), [www.imeble.com.pl](http://www.imeble.com.pl), [www.meble.com.pl](http://www.meble.com.pl). (Modele efektywnych zastosowań elektronicznego biznesu w sektorach gospodarki polskiej 2007).



Tab. 2. Zestawienie zawartości informacji na poszczególnych wortalach

WORTAL MEBLARSKI:	INFORMACJE NA TEMAT								
	→ mikroprzedzący, trendów sprzedaży, o produktach	→ działalności marketingowej	→ systemów dystrybucji wyrobów gotowych	→ konkurencji zakładu	→ segmentów rynku	→ rynku działania; pomagające określić potrzeby nabywców	→ zagadnień politycznych i prawnych	→ ekonomii	→ kursów doszkalają- cych, targów
meble	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK				TAK
meblarstwo	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK				TAK
emebel	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK				TAK
imeble		TAK	TAK	TAK			TAK		TAK
meble plus	TAK	TAK		TAK	TAK	TAK		TAK	TAK

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 1. Struktura planu marketingowego z uwzględnieniem wykorzystanych źródeł informacji

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Chmielarz W., Dziuba D., Nazaruk – Guz E., Rzeszutko W., Szymanowski W., Zborowski M.: Modele efektywnych zastosowań elektronicznego biznesu w sektorach gospodarki polskiej. Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Informatyczna. Warszawa 2007.
2. Garbarski L., Rutkowski I., Wrzosek W.: Marketing - Punkt zwrotny nowoczesnej firmy. PWE.Warszawa 1996.
3. Sztanc M.: Analiza przydatności wrotali drzewnych i meblarskich dla działalności małych i średnich przedsiębiorstw przemysłu drzewnego i meblarskiego (praca inżynierska pod kierunkiem W. Szymanowskiego). Warszawa 2007.
4. Szymanowski W.: Planowanie marketingowe w MSP przemysłu drzewnego, konferencja Rogów 2002.
5. Szymanowski W.: Rola planowania strategicznego w zarządzaniu małym i średnim przedsiębiorstwem. Z konferencji naukowej WTD: Techniki zarządzania w małych i średnich przedsiębiorstwach przemysłu drzewnego, Warszawa 2000.
6. Westwood J.: Marketing plan – czyli jak zdobyć klienta, UP Press 1988.

*Marek Tabert, Wojciech Lis<sup>106</sup>*

## **HUMAN RESOURCES MANAGEMENT IN CASE OF LABOUR RESOURCES DEFICIT ON THE LOCAL AND GLOBAL MARKETS**

**Abstract:** Intensive changes on the labour market in Poland create a serious challenge for employers. A high unemployment rate observed until recently (in January and February 2004 – 20.6%) has been replaced by a deficit of labour force, also due to economic migration. The study presents these areas, in which enterprises especially suffer from this deficit. Actions undertaken by employers in order to alleviate the labour deficit are discussed. Threats and opportunities faced by the Polish economy and connected with this phenomenon are indicated.

**Key words:** human resources management, labour resources deficit, recruitment of workers

### **1. INTRODUCTION**

Rapid changes on the labour market create new challenges for enterprises. In Poland we begin to experience a lack of manpower. According to the data published by the Central Statistical Office (GUS) unemployment rate in June 2008 was 9.6% (1.455 million people) and dropped from 20.0% in relation to the level in 2002 - 2003 (<http://psz.praca.gov.pl>, [www.money.pl](http://www.money.pl)). This has been caused by several factors. The basic causes include the dynamic economic development of the country, economic migration and ageing of the Polish society. Over 50% enterprises experience a shortage of staff and every fourth incurs costs related to this shortage, connected with unused market potential and actual financial losses. As a result, employers compete to gain employees and financial and social benefit requirements of the latter are increasing. The maintained economic growth, the development of the home market and an inflow of investments indicate that the demand for manpower will further increase. This means that hiring and keeping employees will become a major challenge for employers. Demographic indexes are not very promising in this respect. Within the next 5 - 7 years almost a million people of an economically productive age will disappear from the labour market. By 2030 the population of an economically productive age is going to drop by almost 13%. At the same time the number of retired people will increase by 65%. The biggest problems with finding employees are experienced in Warszawa, Gdańsk, Gdynia and Sopot, Poznań, the Silesian conurbation, as well as enterprises based close to the Western border, as the biggest numbers of people migrated from those regions. Many of them work in the borderland areas, but on the German side of this border.

The current situation is additionally deteriorated by the thoughtless reform of the education system. There is a shortage of vocational schools, which were almost completely eliminated as a result of changes in the education system. Prior to the reform vocational schools educated a majority of employees, hired willingly by small business and medium-sized enterprises, as well as craftsman's workshops. At present the labour market struggles with a dramatic shortage of trained manpower, especially with vocational education. At the same time young people when graduating from junior and senior high schools have no trade.

### **2. EMPLOYEE RECRUITMENT PROBLEMS**

Figure 1 presents the classification of human resources of individuals past school age in terms of their activity on the labour market. Based on this classification three types of employee resources were distinguished: used, potential and passive. The first type of resources consists of people active on the labour market. It requires an active policy on the part of employers, connected with keeping employees in their enterprise. The second type of resources are employees willing to take up employment. The employment policy targeting this group requires the use of appropriate recruitment instruments so that the enterprise gains the best possible employees (Tabert, Lis 2007).

The third type of resources comprises individuals who are not interested in taking up employment at present. An approach to be adopted in relation to this group requires first of all actions taken on the governmental level, consisting in the application of a system of incentives, e.g. tax relief, free training programs, etc. to encourage these people to take up employment within different part/full time systems.

<sup>106</sup> Dr inż. Marek Tabert, e-mail: [mtabert@up.poznan.pl](mailto:mtabert@up.poznan.pl), Dr hab. inż. Wojciech Lis, prof. nadzw. e-mail: [wlis@up.poznan.pl](mailto:wlis@up.poznan.pl), Katedra Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa, Poznań University of Life Sciences, ul. Wojska Polskiego 38/42 60-627, Poznań

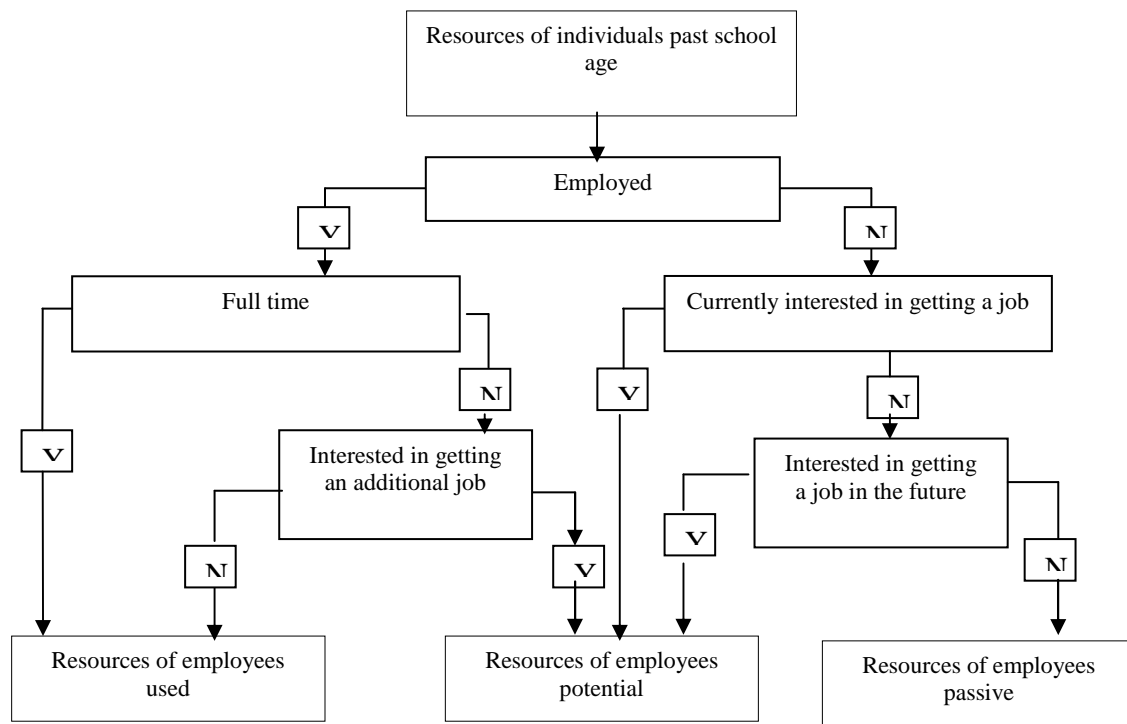


Fig. 1. Classification of resources of employees based on their activity on the labour market – for individuals past school age. Legend: Y – yes, N – no.

Source: a study by the author.

The period when employers had the power to dictate labour conditions and could select only the best among all applicants lasted until 2006. Since then successively and in an increasing number of professions and trades a shortage of manpower has been recorded. Only a longer-lasting economic slump could change this trend. However, for the nearest future economists predict a slowdown in the economy in EU countries, including Poland, although here to a lesser extent. These processes are likely to be considerable enough to turn the situation around and result in the return of the employer's market. The loss of manpower throughout Europe is connected first of all with demographic changes, resulting from the drop in birth rates observed for a long time now and retirement of generations of post-WWII baby-boomers.

In this situation employers have to undertake, in relation to those practiced before, new actions in HR management, both during the recruitment of employees and in relation to staff already employed in their enterprise. An obvious solution here is to raise wages and salaries. This makes it possible to hire employees first of all in these enterprises, which are leading on the market and may offer higher wages/salaries than their competitors. At global competition such actions have certain limitations. Most frequently a wage increase at the same time means an increase of prices for goods and services and if it is impossible because of competition – profits in enterprises are seriously reduced. In the latter case such a situation results in the flight of capital to locations with relatively lower labour costs, guaranteeing higher profits. Pay rises are justified economically only when they do not exceed the increase in work output. Thus enterprises have to find other instruments of HR policy than pay incentives to gain and keep employees.

A comparison of the degree of difficulty in recruiting employees in terms of their position in the hierarchical structure of the enterprise (the level of management) is presented in Fig. 2.

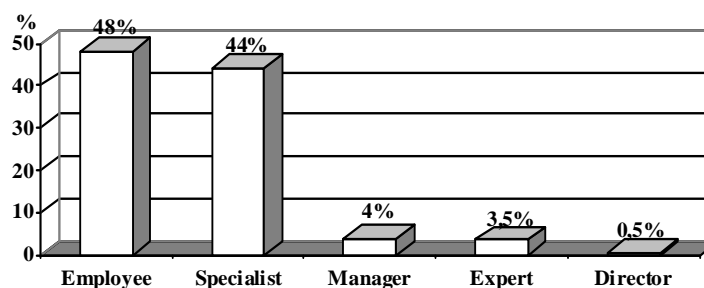


Fig. 2. The degree of difficulty in the recruitment of employees for positions in the hierarchical system, in the opinion of employers

Source: a study by the author on the basis [www.internationalstudentsclub.org/pl](http://www.internationalstudentsclub.org/pl).

It results from Fig. 2 that in the opinion of employers the biggest difficulties are experienced when recruiting employees for executive (48%) and independent positions, requiring broad knowledge and competence (44%). Relatively smallest problems are found when searching for managerial staff (manager, expert, director) – from 4% to 0.5%. Moreover,



the situation in terms of the supply of computer specialists has improved as a consequence of increased numbers of students and graduates of IT and computer science studies at the university level.

When analyzing the employment situation in the functional system (Fig. 3) it may be stated that according to employers the biggest problems are connected with finding employees for positions in the operational departments (58%) and in business support departments (21%).

The situation is slightly better in terms of the recruitment of employees for positions of the customer service departments (18%). The most advantageous situation is found in the recruitment of employees for logistics departments (3%). In this case slight problems with recruitment are a consequence of the creation of a large number of specializations at universities, educating students in this field, analogously to the situation in relation to computer specialists.

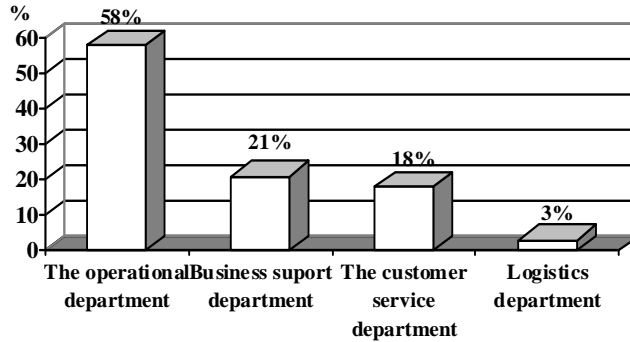


Fig 3. The degree of difficulty in the recruitment of employees for positions in the functional system in the opinion of employers.

Source: a study by the author on the basis of [www.internationalstudentsclub.org/pl](http://www.internationalstudentsclub.org/pl).

### 3. POSSIBILITIES TO RECRUIT AND KEEP EMPLOYEES

Solutions to the problem of a lack of manpower, apart from raised wages/salaries, are searched for in the cooperation of enterprises with vocational and technical secondary schools, subsidizing trainings, offered bonuses and perks of different types, applications of flexible working hour systems, employment of people aged over 50, an increase in labour productivity and the introduction of further changes making it easier for immigrants to take up employment. Each of these factors when applied separately is of limited impact on the employment situation. However, when these factors are used within a consistent policy implemented both by the legislative and executive branches at the national level, as well as widely adopted by entrepreneurs, they may lead to a significant alleviation of the shortage of manpower.

Employers have already started to invest in students of vocational and technical schools. Schools sign agreements with companies, which undertake to employ the best graduates in exchange for the adaptation of education in the offered specializations to the needs of the enterprises. Several years ago schools were not able to persuade firms to agree and offer traineeships for students. At present the same enterprises are trying to attract trainees.

More and more frequently firms consider employee security a priority, as their workers may earn a little less, but their jobs are guaranteed. Moreover, employees are also guaranteed all social benefits. What is more, additional motivational instruments are used, such as bonuses for obtained results, duration of employment, as well as maintenance of discipline.

Figure 4 presents bonuses and perks offered most frequently by enterprises. The perk offered most frequently is a mobile phone (82%), followed by trainings offered by employers (76%). However, studies on preferences of employees indicate that the most attractive form is refunding some of training costs. Medical care packages ranked second. As a rule, medical care packages were offered to selected groups of employees, most frequently specialists and managers. Only around 30% analyzed firms offered this system to all employees. The least attractive perks included mobile phones and subsidized meals.

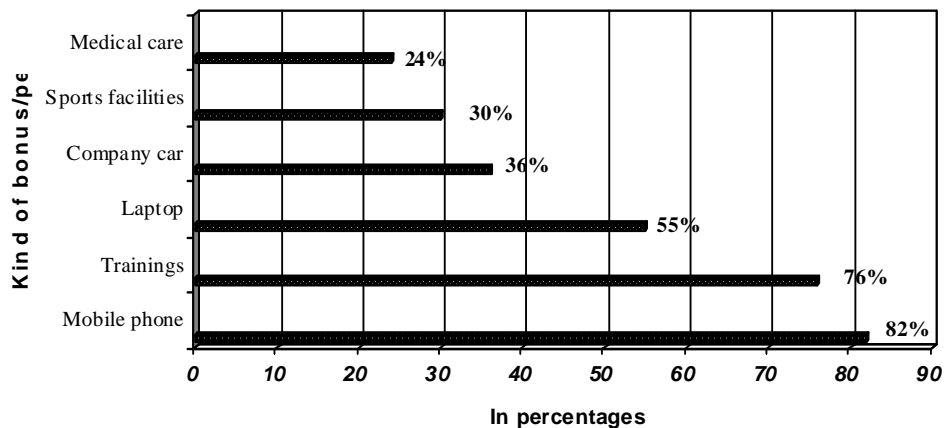


Fig. 4. Structure of bonus/perks offer of an enterprise

Source: a study by the author on the basis of data [www.dlazdrowia.pl](http://www.dlazdrowia.pl)

The best method to hire and keep specialists of strategic importance for the firm is to offer individual career development plans and flexibility in the adaptation of working conditions to the needs of employees. Employees of high qualifications require

an individual approach to their needs as well as partnership-type relations. They are less likely to compromise values they consider essential. They less often treat professional tasks they perform as a separate part of their lives. Apart from remuneration, also the corporate system of values is important for an increasingly big group of employees.

The motivational potential is limited by the profitability of a given branch of industry. It is of considerable importance in wood industry, in which profitability is decreasing rapidly (Tabert, Lis 2006). Labour costs constitute a considerable proportion of product price and any attempt to raise prices of products has an immediate negative effect on sales on the saturated market. Increasing its sales prices for an enterprise may easily be a road to disaster. Under such conditions the resources, which may prove attractive for employers, are employees defined as “50+”, i.e. individuals aged 50 to 64 years. In Poland, according to the data published by the Central Statistical Office (Fig. 5), at the end of 2007 approx. 3.828 million people (52.4%) in that age bracket were professionally inactive, as they withdrew from the labour market. In that age group approx. 3.248 million people (44.5%) were employed, and only approx. 231 thousand (3.2%) were looking for a job.

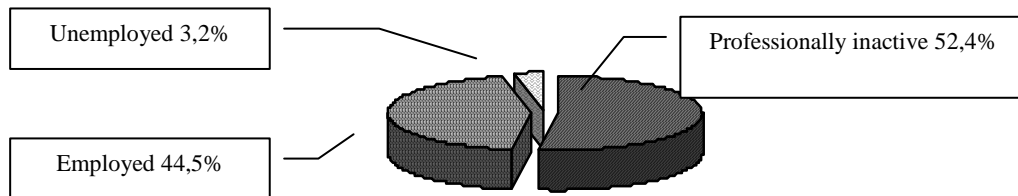


Fig. 5. Structure of human resources aged 50 to 64 years, in terms of activity on labour market

Source: a study by the author on the basis of data of GUS 2007.

Among EU countries Poland is characterized by one of the lowest employment rates and professional activity indexes of people aged 55 - 64 years (28%). The problem of early professional inactivity of employees aged 50+ is also observed in other EU countries. In France employment rate for men aged 50+ dropped from 73% in 1970 to 39% in 2000. At the same time in Holland these indexes were 82% and 62%, while in Germany it was 70% and 49%, respectively.

Employers generally are reluctant to employ individuals from the pre-retirement age group, following unfairly negative stereotypes on their subject. Most often they are of the opinion that such employees are not adapted to market conditions, work less productively, learn new processes and technologies more slowly, are more expensive and retire early after a short employment period. These accusations are partly justified, but employees from this age group at the same time are characterized by several traits, which are advantageous for the enterprise. First of all these traits include professional and social experience, also in terms of managing the work of others. They are also highly motivated at work and loyal.

Subsidizing of trainings for employees is to be realized within a priority of the 8th Operating Programme “Human capital” of the European Union ([www.akademiarparp.gov.pl](http://www.akademiarparp.gov.pl)). Employers willingly take this opportunity to use additional financial means, although it requires considerable efforts when preparing the application and a draft of the training, both in terms of the formal procedures and the subject matter. Two types of trainings are distinguished: general, subsidized up to 60% qualified costs, and specialist – subsidized up to 35% qualified costs. General trainings lead to the employees gaining qualifications which they may use both at their current positions of employment and at other positions working for future employers or in other areas of professional activity. Specialist trainings make it possible for employees to gain qualifications suitable directly at the positions offered by the current employer. Due to their specific character these qualifications may be used only to a limited degree or not at all in other enterprises or within another form of professional activity.

Another method promoting active participation of individuals aged over 50 years in the labour market is proposed by the Ministry of Regional Development, which is considering the possibility to refund up to 70% remuneration costs of newly hired employees from that age group. Money for the refunds will come mostly from the EU budget within the “Human capital” programme. The scope of the programme is relatively small. According to the estimates of the Ministry of Regional Development the subsidies will cover the employment of approx. 45 thousand people. Financial means for the refunds will amount to 115.6 million Euro (approx. 370 million złotys) in the course of two years. A total of € 107 (PLN 340) in subsidies will be used per person a month.

Gradually flexible employment systems have been gaining recognition among employers, e.g. job sharing (flexible working hours) and teleworking. The first system consists in hiring employees at different hours during the week. Most often this form of employment is used by part-time workers, such as retired people or mothers of little children. The other form of employment is especially appreciated by white-collar workers and pertains to work performed at home using a computer. Employees do specific jobs contracted by firms, possibly consulting with the office by phone or the Internet, next sending the final result by the Internet to the enterprise. Such a form of performing the responsibilities of employees is especially popular among freelance professionals.

A deficit of manpower may be treated also as a chance to transform the economy into a less labour-intensive one, not only based on little-qualified workers and their hard work. Fundamental changes dictated by the global market lead to the creation of virtual enterprises (Tabert, Lis 2008). In such enterprises the activity is focused on one or two key competences, e.g. brand positioning or finance management. The other areas of activity of the virtual enterprise are commissioned to other firms from around the world – those which will perform the commissioned jobs the cheapest, while maintaining the assumed quality standards. It is the basic principle of outsourcing.

## CONCLUDING REMARKS

Changes occurring on the labour market in Poland constitute a challenge to entrepreneurs and may be considered both an obstacle and a chance for the economic development of the country. Actions presented in the paper, when applied as



systemic and wide-scale measures, may alleviate shortages of manpower. If living and working conditions in Poland change in the direction advantageous for employees, an additional factor limiting the shortage of manpower will be the return of considerable numbers of former expatriates, who had left in search of jobs and better living conditions for other EU countries, especially Great Britain and Ireland. The strengthening Polish currency is another factor justifying such decisions from the financial point of view. The process of returns has already begun. The economic migration of Poles in the years 2004 – 2005 (approx. 2.5 million people) may constitute an effective buffer alleviating the negative phenomena observed on the Polish labour market.

The development of the Internet and business software cooperating with it constitute an excellent environment for the operation of virtual firms and teleworking. As a result of undertaking proposed actions, the shortage of manpower may be a factor promoting the transition of the Polish economy into one based primarily on know-how. Such a development is most desirable both economically (the highest return rates) and socially, in terms of a better quality of life for the increasingly well-educated society.

## REFERENCES

1. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (2008): [www.akademiaparp.gov.pl](http://www.akademiaparp.gov.pl)
2. Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Kadrami i Centrum Medyczne Enel-Med. (2008): [www.dlazedrowia.pl](http://www.dlazedrowia.pl)
3. Problemy rekrutacyjne polskich przedsiębiorstw (2008): [www.internationalstudentsclub.org.pl](http://www.internationalstudentsclub.org.pl)
4. Statystyki rynku (2008): <http://psz.praca.gov.pl>
5. Tabert M., Lis W. (2006): Employment problems in Polish wood industry enterprises. International scientific conference. Management Human Resources in a Company. Zvolen 17<sup>th</sup> – 18<sup>th</sup> May 2006. Technical University in Zvolen. Wyd.: Manažment Preemyslenych Podnikov. Management of Industrial Companies. Vedesky časopis Univerzitetnej vedeckotechnickej Spoločnosti, Zvolen. Račník 3, číslo 2, maj 2006, pp. 35-40.
6. Tabert M., Lis W. (2007): Qualification Models for Managerial Positios. International Conference World of Information Systems 207. Tomas Bata University in Zlin, pp. 143-151.
7. Tabert M., Lis W. (2008): New challenges – a virtual enterprise. International Conference Word of Information Systems 2008. Center investigation Systems (CVIS), Tomas Bata University in Zlin – Czech Republik.

*Peter Trebuňa, Miriam Pekarčíková, Jozef Mihok<sup>107</sup>*

## NÁVRH VŠEOBECNÉHO MODELU ETICKÉHO KÓDEXU

### DESIGN OF UNIVERSAL CODE OF ETHICS

**Summary:** The article describes the main characteristics of code of ethics. Such codes may be adopted by or on behalf of organizations to guide the behavior of members, interactions among members, and interactions between members and the general public. In the context of an organization, a code of ethics is often a formal statement of the organization's values on certain ethical and social issues. The text is aimed at description of the main functions and components of ethical code and it is also talking about implication which resulting from breach of contracts.

**Keywords:** code of ethics, business ethics, image, goodwill, and organization.

## ÚVOD

Etický kódex je definovaný ako súhrn pravidiel a morálnych požiadaviek, ktoré majú podobu noriem, princípov, či ideálov, ktorými by sa mal riadiť každý pracovník vo vnútri organizácie a celá organizácia vo vzťahu k svojmu okoliu.

Mal by oboznámiť všetkých zamestnancov spoločnosti s hodnotami, na ktorých si spoločnosť zakladá a mal by byť považovaný všetkými za hlavný dokument, ktorý je pre úspešné napredovanie spoločnosti potrebné dodržiavať.

## 1 FUNKCIE ETICKÉHO KÓDEXU

Návrh a samotná koncepcia etického kódexu pre spoločnosť by nemala byť pre organizácie samoučelná. Existencia kódexu by mala zabrániť vzniku nežiadúcich reakcií pri správaní sa rozličných zamestnancov v rovnakých resp. podobných situáciách.

Nasledujúca tabuľka ponúka práve kontrasty vo vnímaní rozličných situácií zamestnancami.

Kontrast A	Kontrast B
zákazník je zlo	zákazník je kráľ
zamestnanci sa boja neúspechu	zamestnanci sa neboja riskovať
nové nápady sú podozrivé	nápady sa cenia a zvažujú
často sa kritizuje	často sa chváli
problémy sa považujú za neúspech	problémy sa riešia a považujú za základ rozvoja
dôležité rozhodnutia sa konajú tajne	dôležité rozhodnutia sú konzultované so všetkými
prístup k informáciám je obmedzený	prístup k informáciám má každý
zamestnanci sa boja zmien	zamestnanci sa na zmeny pozerajú ako na príležitosť k rozvoju
medzi vedením a zamestnancami sú bariéry	vedenie a zamestnanci si vzájomne rozumejú
medzi oddeleniami existujú bariéry	medzi oddeleniami je dobrá spolupráca
manažéri si myslia, že len oni vedia všetko	manažéri pripúšťajú, že zamestnanci môžu vedieť viac ako oni

<sup>107</sup>

Ing. Miriam Pekarčíková, Ing. Peter Trebuňa, PhD., Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach, Katedra manažmentu a ekonomiky, Némcovej 32., 04001 Košice, e-mail: [peter.trebuna@tuke.sk](mailto:peter.trebuna@tuke.sk), [miriam.pekarcikova@tuke.sk](mailto:miriam.pekarcikova@tuke.sk) tel.: 055 / 6023235, prof. Ing. Jozef Mihok, PhD., DMD DROUP, a.s., Trenčín, [jozef.mihok@tuke.sk](mailto:jozef.mihok@tuke.sk)

Pre zabránenie vzniku rozličných situácií v správaní sa pracovníkov (kontrast A a B), je preto prvoradé nie vnútenie určitého kódu v správaní sa u zamestnancov, ale jeho pochopenie.

Vychádzajúc z uvedeného za hlavné funkcie etického kódexu je možné považovať:

- spôsob získania konkurenčnej výhody: kódex má zabezpečiť partnerov (ako dodávateľov, tak odberateľov), že daná organizácia koná v súlade s určitými morálnymi princípmi a prípadné odchýlky sa kontrolujú a naprávajú.
- možnosť zisku dôvery širokej verejnosti a budovanie goodwillu: zverejnenie kľúčových etických pravidiel a ich dôsledné dodržiavanie môže prispieť k zvýšeniu dôvery zo strany verejnosti. Môže teda byť signálom pre verejnosť, že danej organizácii záleží na dobrom imidži a že koná v súlade so stanovenými morálnymi pravidlami.
- možnosť osobnej kontroly a sebaopozorovania: reguluje správanie sa jednotlivca alebo celej skupiny v súlade s istými skupinovými etickými normami. Je návodom pre správanie sa v situácii, keď sa javí nejednoznačné správanie sa a konanie.
- možnosť regulácie nežiadúcich prvkov správania sa: napr. vzťahov medzi manažmentom a výkonnými pracovníkmi a vzájomných vzťahov vo všeobecnosti.

## 2 OBLASTI PÔSOBENIA ETICKÉHO KÓDEXU

Nie vo všetkých slovenských organizáciách bez ohľadu na typ vlastníctva je bežne zaužívané, aby tie mali inštitucionalizovaný etický kódex. Môže sa zdať, že je to zbytočný prepych, strata času prinášajúca minimálny efekt. Meno organizácie sa však buduje od jej vzniku, bez ohľadu na to, či v organizácii existujú písané etické princípy alebo nie.

Pre úspešné napredovanie organizácie by sa mal etický kódex zameriavať na nasledujúce oblasti:

- uznávané hodnoty a princípy: by mali byť orientované na neustálu reštrukturalizáciu procesov, organizácie a nákladov. Taktiež musí dochádzať k neustálej inovácii produktov a hľadaniu miesta pre nich.
- dosiahnutie spokojnosti zákazníka: Nadchnúť sa a uspokojiť zákazníka, to by malo byť hlavným cieľom a preto je potrebné všetky činnosti podriať praniu a predstavám zákazníkov. Za slovom zákazník nevidieť len človeka, či spoločnosť ktorá nakupuje výrobky, alebo služby. Zákazníkom by mal byť chápaný aj kolega, či pracovník iného oddelenia, ktorému sa poskytuje služba tým, že sa s ním úspešne spolupracuje. Úspešný zákazník znamená, že je úspešná aj spoločnosť a preto robí všetko, aby zákazníkovi pomohla na ich ceste k úspechu. Vždy sa snažiť, aby zákazník pochopil, že existuje len jediná spoločnosť, ktorá mu poskytne lepšie služby a výrobky ako konkurencia. Pre úspešné napredovanie musí byť zákazník vždy stredobodom záujmu organizácie, chápanie spokojnosti a úspechu zákazníka musí byť hlavným predpokladom úspechu organizácie, hlavným impulzom k zlepšovaniu by mali byť potreby a predstavy zákazníka.
- vysoká kvalita a neustále inovácie: Kvalita práce ovplyvňuje konečný výsledok snaženia. Každý výrobok musí byť zákazníkovi ponúknutý v kvalite ním požadovanej. Snaha dosiahnuť čo najvyššiu kvalitu by sa mala opierať o neustále vylepšovanie postupov a metód práce. Snaženie o kvalitu vykonanej práce je zbytočné, ak sa prehlíada nekvalitná práca ostatných. Vzájomnou kontrolou vykonanej práce sa dá znížiť možnosť výskytu nedostatkov v činnosti. Záujem zákazníkov o nové služby a výrobky sa dá udržať jedine neustálymi inováciami. Cieľom by malo byť poskytnúť také riešenia, ktoré predvídajú budúce potreby zákazníkov. Organizácie by sa teda mali opierať o kvalitu ako o trvalý proces, nie ako o stav a za jedinou správnu cestu považovať inováčne riešenia, predvídaním potrieb zákazníkov a vytváraním nových trhov.
- učiac sa organizácia: Každá organizácia si musí uvedomiť, že súčasný stav vedomostí a schopností nie je konečný, pretože meniac sa situácia v oblasti technológií a nových výrobkov znamená, že znalosti a schopnosti skoro starnú. Vzdelávanie nesmie byť chápané ako cieľ, ale ako prostriedok k získaniu konkurenčnej výhody. Výhodou by mohlo byť najmä zdieľanie znalostí a schopností s ostatnými, aby bol dosiahnutý maximálny stupeň zastupiteľnosti. Každý pracovník by si mal uvedomovať, že osobný rozvoj je záležitosťou každého a ani najlepšie vzdelávacie aktivity nie sú užitočné ak chýba angažovaný prístup. Je preto potrebné uvedomenie si vlastných silných stránok a cielené vzdelávanie a zdieľanie znalostí považovať za konkurenčnú výhodu. Podpora profesionálneho rastu a rozvoja osobnosti musí byť chápaná ako investícia s vysokou návratnosťou, pričom zárukou trvalého rozvoja spoločnosti je možné chápať rýchlu reakciu na zmeny.
- pozitívny prístup: V konkurenčnom boji je kľúčová odbornosť, ale i ten najlepší odborník nie je pre spoločnosť prínosom ak otravuje atmosféru v pracovnom tíme svojim negatívnym prístupom. Negatívne naladenie sa šíri ako nákaza, a preto je potrebné snažiť sa nepodľahnúť zlej nálade. Každá organizácia by mala mať za cieľ tvoriť a byť najlepším, čo sa dá dosiahnuť nielen skvelým výkonom, ale aj pozitívnym prístupom k životu a práci. Je potrebné uvedomiť si, že súčasný vývoj prináša neustále zmeny, a preto je dobré vedieť, že každá zmena je dobrá a je príležitosťou k zlepšeniu súčasného stavu, ktorý sa nikdy nedá chápať ako konečný. V prípade malých neúspechov je potrebná vzájomná podpora, v prípade úspechov spontánna oslava. Kľúčom k úspechu je pozitívny postoj a hľadanie riešení v každej situácii.
- otvorená komunikácia: Každá informácia má cenu len ak je odovzdaná včas a je adresovaná správnejmu príjemcovi. Je potrebné cíť si princípy otvorenej a obojstrannej komunikácie. Komunikácia nemá byť obmedzená na podanie informácií, ale mala by byť využitá ako prostriedok upevnenia a zlepšenia neformálnych vzťahov. Pre úspešnú komunikáciu sa musí nielen načúvať ale aj vhodne reagovať. Negatívna kritika by mala byť konštruktívna a mala by vždy prinášať návrhy riešení. Hodnota informácii je v ich pravdivosti a aktuálnosti. Komunikácia musí byť založená na partnerstve, otvorenosti a spolupráci na formálnej a neformálnej úrovni a mala by prebiehať obojstranne a účelne. Pracovníci organizácie by teda mali mať svoj názor a zároveň by si mali vážiť názor ostatných. Komunikácia by mala prebiehať na správnom mieste v správnom čase a mala by poskytovať vecné a úplné informácie. Prípadný spor, či nesúhlas by mal byť riešený konštruktívne a bezodkladne mimo osobnej roviny.



- **tímová spolupráca:** Dobre štruktúrovaný pracovný tím dokáže viac ako jednotliviec. Vzájomná zastupiteľnosť, kontrola, pomoc a povzbudzovanie sú základom tímovej práce v organizácii. Systémy hodnotenia preto musia zdôrazňovať a podporovať pocit zodpovednosti za výsledok práce celého tímu. Činnosť organizácie sa musí opierať o tím odborníkov a nadšencov. Spoločnú snahu a prospech je potrebné chápať ako spoločný cieľ. Hlavným dôvodom pre využívanie tímovej spolupráce je lepšia aplikácia nadobudnutých vedomostí, zručností a viac nápadov. Pre úspech tímu je preto potrebné aktívne zapojenie sa jednotlivcov do práce, ich vzájomné povzbudzovanie, pomoc a kontrola. Nižšia produktivita jednotlivcov, nespojenie schopností, ohrozenie výsledku práce celého tímu a menšia súdržnosť spolupracovníkov na pracovisku, takto možno v konečnom dôsledku charakterizovať hlavné dôsledky chovania sa proti zásadám tímovej spolupráce.
- **Worldwide.**  
Ak budú stanovené hodnoty prijaté a bude sa s nimi aj naďalej pracovať, môžu poslúžiť ako pevné oporné body, ktoré pomôžu k dosiahnutiu cieľov. Nejedná sa vnútorný poriadok, či nástroje postihu, ale o pomocníka, ktorého akceptovanie umožní naplniť ciele a ďalší rozvoj spoločnosti.

### 3 NEDOSTATKY PRI ZAVÁDZANÍ PROGRAMOV PRE OZDRAVENIE PODNIKOVEJ KULTÚRY

Hlavné nedostatky, ktoré organizácie robia pri vývoji programov na ozdravenie celkovej podnikovej kultúry možno zosystematizovať a zhrnúť do nasledovných bodov:

- Absencia konsenzu pri stanovovaní cieľov pre zjednotenie kultúry.
- Nedostatočné zapojenie zamestnancov (aj zahraničných) do vývojového procesu.
- Neuvažovanie o dôležitosti spustenia programu pre získanie budúcej konkurenčnej výhody.
- Založenie politiky spoločnosti len na legislatívnych podmienkach domáceho trhu.
- Nevytvorenie pracovných tímov zameraných činnosťou na túto oblasť aj v zahraničí (ak jestvujú zahraničné pobočky).
- Vymenovanie riadiacich pracovníkov (osadenstva), alebo dosadenie domácich zamestnancov na obsadenie ponúkaných pozícií.
- Ponúkanie tréningových materiálov len v cudzom jazyku (najčastejšie v anglickom).
- Časté používanie slova etika (kultúra) v programových materiáloch.
- Vnútenie určitého kódu v správaní, bez jeho pochopenia.
- Zameranie sa na niekoľko kultúrnych rozdielov skôr, ako na pochopenie viacerých kultúrnych zhôd.

### ZÁVER

Pre úspešné napredovanie organizácií v súčasnom vysoko konkurenčnom prostredí je potrebné, aby zamestnanci boli zo strany topmanažmentu nielen byrokraticky riadení, ale aj aktívne smerovaní k vyššiemu pracovnému nasadeniu a plneniu stanovených cieľov. Tomuto úsiliu môže napomôcť aj pomôcka akou je etický kódex. Jeho koncepcia musí však vychádzať nie z vnútenia kódu v správaní zamestnancov, ale z jeho prvotného pochopenia, čo je možné považovať za hlavný problém väčšiny spoločností na Slovensku.

*Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0052/08 Systémový prístup k racionalizácii pracovných procesov vo výrobných podnikoch, Strojnícka Fakulta Tuke*

### REFERENCES

1. <http://ethics.georgesmay.com/>
2. <http://www.web-miner.com/busethics.htm#cases>
3. Trebuňa P., Pekarčíková M., Král J.: Vybrané kapitoly z marketingu. 1. vyd. Košice: TU, Sjf, 2007. 210 s. ISBN 978-80-8073-881-5.
4. Maguláková M., Trebuňa P., Král J.: Presun pracovných miest do nižšie zdaňovaných krajín. In: Vedecké listy Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave Katedry manažmentu. roč. 2, č. 02 (04) (2006), s. 154-157. ISSN 1336-815X.
5. Malega P.: Effectiveness of production as a key indicator. In: Elektronický časopis Transfer inovácií č. 10, Košice, 2007, s. 48-50, ISBN 80-8073-461-5
6. Malega P., Naščáková J, Mihoková L.: Efektívna výroba ako základ prosperity. In: Intercathedra. no. 23 (2007), p. 75-77. ISSN 1640-3622.
7. Turisová R.: Economical aspects of risk control. In: Intercathedra No 21 -Annual bulletin of Plant – Economic Department of the European. Wood Technology University Studies. Poznań 2005. s.155-157. ISSN 1640-3622



*Roman Zámečník, Ludmila Hromková<sup>108</sup>*

## CONTROLLINGOVÉ ÚLOHY V ČESKÝCH A SLOVENSKÝCH PODNICÍCH – VYBRANÉ VÝSLEDKY VÝZKUMU

### CONTROLLING ACTIVITIES IN CZECH AND SLOVAK ENTERPRISES – SELECTED RESEARCH RESULTS

**Abstract:** Recent research carried out especially in German companies prove that it is not common either to settle accounts of controlling efficiency on the basis of market prices according to its exploitation nor continually analyze controlling processes and make efforts to reduce or even eliminate them. For this reason, this paper presents selected research results oriented on realization of controlling activities in Czech and Slovak enterprises. The research results are at the same time confronted with results of similar surveys carried out especially in Austria.

**Key words:** Controlling, Controlling activities, Controlling efficiency

#### 1. METODIKA A CÍLE VÝZKUMU

V příspěvku jsou prezentovány vybrané výsledky výzkumu zaměřeného na zmapování situace v oblasti hodnocení výkonnosti a optimalizace controllingu v českých a slovenských podnicích. Konkrétně výsledky vyhodnocení otázek č. 6 a č. 7 v dotazníkovém šetření. Tyto otázky byly zacíleny na intenzitu plnění a zdrojovou náročnost podnikového controllingu.

Výzkum byl realizován na podzim roku 2006 a byl orientován na získání odpovědí na otázky charakterizující situaci v oblasti hodnocení výkonnosti controllingu ve zkoumaných společnostech. Šlo zejména o monitoring současné situace dané problematiky v českých a slovenských společnostech a rovněž o zjištění potenciálních možností a zájmu o její možnou budoucí implementaci do podnikové praxe. Pomocí realizovaného výzkumu byly hledány odpovědi na následující základní otázky:

- jaká je současná situace v oblasti hodnocení výkonnosti a optimalizace controllingových procesů v praxi českých a slovenských podniků,
- patří měření výkonnosti podnikových procesů mezi základní úkoly podnikového controllingu?
- dle jakých ukazatelů lze toto hodnocení realizovat?
- přispívá vůbec podnikový controlling k růstu hodnoty podniku?
- pokud ano, jakým způsobem lze tento příspěvek kvantifikovat?

Výzkum probíhal ve dvou fázích – kvantitativní a kvalitativní. Dále budou nastíněny výsledky fáze kvantitativní. Pro účely záměrného výběru byla využita databáze společnosti Controller-Institut, Contrast Consulting Praha, spol. s r.o. Tato databáze byla zvolena záměrně vzhledem k charakteru řešeného problému a úzce vyhraněnému dotazníkovému šetření, který předpokládal existenci controllingového oddělení ve zkoumaných společnostech, což tato databáze zaručuje. Adresáři výzkumu byli vedoucí controllingových útvarů těchto společností. Celkem bylo osloveno 748 společností (652 českých a 96 slovenských společností). Za stěžejní metodu kvantitativního šetření byl zvolen dotazník.

Dotazník byl odeslán zmiňovaným 748 společnostem. Zpět se vrátilo 59 vyplněných dotazníků. Pro další účely kvantitativního šetření byly relevantní údaje z 56 dotazníků. Návratnost dotazníkového šetření tedy činila necelých 8 %. Všeobecně lze tuto návratnost označit za velmi nízkou. Je však třeba zohlednit úzké zaměření dotazníku a „citlivost“ zkoumaných údajů. Pokud bychom porovnali tuto návratnost s podobnými výzkumy v oblasti controllingu v ČR či Německu a Rakousku, začne se dosažená návratnost jevit v trochu jiném světle. Controller – Institut udává u podobných výzkumů návratnost okolo 10 %. Eschenbach (2004, str. 158 – 159) uvádí návratnosti u provedených výzkumů v oblasti controllingu v germanofonních zemích v letech 1976 – 1993. Návratnost se pohybovala v rozmezí od 7 % do 47 %. Tyto výzkumy však byly mnohem více obecné.

Je třeba zdůraznit, že se jednalo o poměrně náročnou a citlivou oblast, ve které podle dostupných informací nebyl doposud v ČR a SR takovýto výzkum realizován.

#### 2. PREZENTACE VYBRANÝCH VÝSLEDKŮ VÝZKUMU

Otázka č. 6 byla záměrně konstruována tak, aby bylo možné srovnat dosažené výsledky s výsledky obdobných průzkumů realizovaných v germanofonních zemích, konkrétně s průzkumy, jejichž výsledky uvádí ve své knize Eschenbach (2004). Jednotlivé controllingové aktivity (úlohy) však byly zvoleny vzhledem k vývoji controllingu v našich podnicích a nekorespondují plně s úlohami controllingu, jak je uvádí Eschenbach. Rozdíl je zejména v četnosti jednotlivých úloh controllingu. V průzkumech uváděných Eschenbachem je analyzováno 24 těchto úloh, pro účely tohoto dotazníkového šetření bylo použito 20 úloh controllingu. Taktéž byla zvolena jiná škála: Eschenbach použil škálu šestistupňovou, pro potřeby tohoto průzkumu byla zvolena škála pětistupňová. Přesto lze výsledky obou průzkumů porovnat, protože byla použita stejná metodika. Jednotlivé podotázky (6a – 6t) představují tedy jednotlivé aktivity (úlohy) controllingu.

Tato otázka byla orientována na intenzitu provádění jednotlivých controllingových úloh (aktivit) a poskytla odpověď na otázku: jaký význam se těmto úlohám (aktivitám) přikládá?

V následující tabulce (Tabulka 1) jsou jednotlivé úlohy (aktivity) controllingu seříděny podle jejich důležitosti, kterou jim přiřadily jednotlivé společnosti. Tabulka 2 prezentuje výsledky podobných průzkumů publikovaných

<sup>108</sup> doc. Ing. Roman Zámečník, Ph.D., doc. Ing. Ludmila Hromková, CSc., Department of Enterprise Economics, Faculty of Management and Economics, Tomas Bata University in Zlín, Mostní 5139, Zlín, 76001, Czech Republic, zamecnik@fame.utb.cz, hromkova@fame.utb.cz, tel. + 420 576 032 528, fax + 420 576 032 520



Eschenbachem (2004, str. 176 – 178). Jelikož byly u obou průzkumů použity různé početné škály hodnocení, byly dosažené hodnoty z důvodu snahy o ekvivalentní srovnání přepočítány na významové koeficienty.

Jak je patrné z Tabulky 1, měly společnosti na hodnocení k dispozici 5 - stupňovou škálu (1-5):

- hodnota 1 – žádná aktivita (proces) controllingu,
- hodnota 2 – aktivita (proces) controllingu, ale je plněna pouze ve výjimečných případech,
- hodnota 3 – aktivita (proces) controllingu, je však plněna zřídka,
- hodnota 4 – důležitá aktivita (proces), která je plněna častěji,
- hodnota 5 – jedna z hlavních aktivit (procesů) controllingu.

Tab. 1. Pořadí úloh (aktivit) controllingu

Úlohy (aktivity) controllingu	Význam úlohy (aktivity) controllingu	
	Významový koeficient	Škála 1 - 5
6a Plánování a rozpočtování	0,85	4,41
6b Kalkulace nákladů a výkonů	0,82	4,27
6c Reporting/výkaznictví	0,77	4,09
6j Finanční rozhodování a řízení	0,69	3,75
6o Hodnocení výkonnosti podniku, procesů	0,68	3,71
6h Bilancování	0,59	3,38
6d Analýza odchylek	0,59	3,36
6k Daňové záležitosti	0,56	3,23
6i Spolupráce při investičním rozhodování	0,55	3,21
6g Podnikové prognózy	0,55	3,20
6n Tvorba systému ukazatelů	0,50	2,98
6e Zavádění nápravných opatření	0,49	2,95
6f Poradenství	0,42	2,70
6q Zvláštní analýzy	0,40	2,61
6p Projektová činnost	0,40	2,59
6r Vybudování a realizace strategické kontroly	0,37	2,46
6l Management rizika	0,34	2,38
6s Systémy včasného varování	0,33	2,34
6m Ochrana majetku	0,31	2,25
6t Další	0,07	1,29

Zdroj: vlastní zpracování

Z průměrné intenzity plnění jednotlivých úloh (viz Tabulka 1) je zřejmé, že tyto výsledky nepřinesly žádný překvapivý obraz. Potvrdilo se, že klasické operativní úlohy controllingu zaměřené na řízení nákladů v čele s plánováním a rozpočtováním, dále kalkulacemi nákladů a výkonů a reportingem/výkaznictvím dominují každodennímu controllingu a že controlling v českých a slovenských společnostech je stále primárně orientován operativně. Tyto úlohy se vztahují k podnikovému účetnictví a potvrzují úzké vazby mezi controllingem a manažerským účetnictvím. Průměrnou hodnotou intenzity plnění vyšší než 4 zařadily tedy zkoumané společnosti tyto úlohy mezi nejdůležitější úlohy controllingu.

Rovněž nepřekvapuje rostoucí význam finančního controllingu. Analyzované společnosti přiřadily úloze finanční řízení a rozhodování celkově čtvrté místo v žebříčku důležitosti s intenzitou plnění blízkou 4, což tuto úlohu řadí mezi důležité úlohy controllingu. V horní polovině pořadí se umístily také další úlohy finančního controllingu, a to daňové záležitosti a spolupráce při investičním rozhodování. Tento stav vývoje finančního controllingu u nás potvrzuje i Zachauer (2004, str. 10 – 15) ve svém průzkumu, který byl zaměřen na zjištění stavu vývoje finančního a investičního controllingu ve velkých a středně velkých českých podnicích. Celkově bylo dotázáno 500 podniků. Pro srovnání je uvedena i návratnost, ta činila 19 %. Pomocí shlukové analýzy byly podniky rozděleny do tří skupin s rozdílnými typy stavu vývoje. Další analýzou bylo zjištěno, že s ohledem na finanční controlling patří 80 % podniků k prvnímu typu stavu vývoje (vysoký stav vývoje), 15 % podniků k typu se středním stavem vývoje a pouze 5 % podniků k typu nízkého stavu vývoje.

Relativně vysoká intenzita plnění úlohy hodnocení výkonnosti podniku a jeho procesů jenom podtrhuje důležitost a aktuálnost zvoleného tématu habilitační práce. Tato úloha se řadí mezi úlohy strategického controllingu. Další hlavní úlohy strategického controllingu, jako podnikové prognózy, vybudování a realizace strategické kontroly v podniku, management rizika a systémy včasného varování byly dle kritéria intenzity plnění zařazeny až na dolní místa žebříčku důležitosti úloh controllingu. V dotazovaných společnostech se jim tedy nepřipisuje dostatečný význam, proto je právě v oblasti strategického controllingu potřeba dalšího vývoje značná. Částečně to potvrzují i výsledky průzkumu Danihela z roku 2003. Danihel shrnuje své výsledky ohledně využití strategického controllingu v praxi českých podniků opět pomocí shlukové analýzy s využitím stejné metodiky, jakou použila Zachauer o rok později při zkoumání stavu vývoje finančního controllingu. Danihel (2003, str. 13 – 15) konstatuje, že 39 % podniků (jeden shluk) má instalovány strategické controllingové nástroje, které odpovídají ve velké míře „State of the Art“ systémům, a proto se dají označit jako vysoce vyvinuté. 19 % velkých českých podniků disponuje málo vyvinutými controllingovými systémy, které jsou charakterizovány nízkým stupněm vývoje strategických systémů plánování a kontroly, nízkou institucionální analýzou a velice slabým využitím nástrojů strategické analýzy. Mezi zmíněnými extrémními leží typ, který charakterizuje nejvíce strategických controllingových systémů (42 %). Tento typ popisuje controllingové systémy, které jsou sice středně vyvinuté, ale zdaleka nevyužívá celkový potenciál strategického controllingu.

Jako úloha, která se vykonává spíše mimořádně, byla dotazovanými společnostmi označena projektová činnost. To by i odpovídalo trendům v controllingu, jak je popisují např. Eschenbach (2004) nebo Horváth (2004), kteří budoucnost controllingu vidí i v jeho orientaci právě na tuto činnost.

Respondenti průzkumu měli možnost doplnit vyjmenované úlohy controllingu o další (podotázka 6t), které plní oddělení controllingu v jejich společnosti, a zároveň jim присoudit intenzitu plnění. Této možnosti využily 3 společnosti a rozšířily seznam o další 3 úlohy (v jednom případě pouze částečně) controllingu, které jsou běžně plněny v českých a slovenských podnicích. První společnost zařadila mezi úlohy controllingu účetnictví (bohužel bez bližší specifikace) s intenzitou plnění 5. V této společnosti se tedy jedná o jednu z nejdůležitějších úloh controllingu. Další společnost doplnila stávající úlohy o správu datové základny opět s intenzitou plnění 5, která ji řadí mezi nejdůležitější úlohy controllingu. Poslední identifikovanou úlohou byly návrhy nápravných opatření. Předmětná společnost přiřadila této úloze intenzitu plnění 4. Jedná se tedy o úlohu, která je plněna častěji a patří mezi důležité úlohy controllingu.

Pro porovnání jsou v Tabulce 2 prezentovány výsledky vzpomínaného obdobného průzkumu, které uvádí Eschenbach (2004, str. 178). Tento průzkum prováděl v letech 1992 a 1993 rakouský Controller – Institut a jeho cílem bylo analyzovat stav vývoje controllingu v rakouských podnicích. V rámci písemného dotazníkového šetření bylo osloveno 905 podniků zvolených podle náhodného principu. Kontrolní vzorek vycházel ze souboru 3 800 největších rakouských podniků s minimálním obratem 70 miliónů rakouských šilinků, minimálně se stovkou zaměstnanců nebo minimálně s kapitálem 15 miliónů rakouských šilinků. Návratnost šetření činila 302 dotazníků (z nich 292 bylo využitelných), což odpovídá nadprůměrně vysoké kvótě okolo 33 %.

Tab. 2. Pořadí úloh (aktivit) controllingu dle Eschenbacha

Úlohy (aktivity) controllingu	Význam úlohy (aktivity) controllingu	
	Významový koeficient	Škála 1 - 6
1. Kontrola rozpočtu + porovnání plán - skutečnost	0,86	5,3
2. Kalkulace nákladů	0,8	5
3. Reporting	0,8	5
4. Motor při tvorbě rozpočtu	0,8	5
5. Analýza odchylek a příčin	0,78	4,9
6. Koordinace rozpočtu	0,78	4,9
7. Konsolidace/integrace rozpočtu	0,74	4,7
8. Vývoj systému	0,72	4,6
9. Kontrola systému	0,7	4,5
10. Interpretace zpráv	0,7	4,5
11. Vnitřní podnikohospodářské poradenství v procesu rozhodování	0,66	4,3
12. Motor při investičním plánování	0,62	4,1
13. Spolupráce při plánování strategie	0,62	4,1
14. Centrální podnikohospodářský informační servis	0,58	3,9
15. Zavedení nápravných opatření	0,54	3,7
16. Bilancování	0,54	3,7
17. Financování a finančnictví	0,54	3,7
18. Strategické porovnání plán - skutečnost	0,5	3,5
19. Koordinace včasného rozpoznání	0,46	3,3
20. Zavedení preventivních opatření	0,46	3,3
21. Strategická analýza odchylek	0,42	3,1
22. Počítačové zpracování dat	0,42	3,1
23. Informační servis pro plánování strategie	0,42	3,1
24. Organizace a správa	0,42	3,1

Zdroj: vlastní zpracování

## ZÁVĚR

Pokud bychom porovnali controllingové úlohy s nejvyšší intenzitou plnění zjistili bychom, že se oba průzkumy shodují, i když je od sebe dělí 14 let a byly prováděny v rozdílných zemích. K podobným výsledkům dospěli i Landsberg a Mayer (1988, str. 69). Podle mínění 270 dotazovaných controllerů v jejich průzkumu existují tři hlavní úlohy controllingu: řízení při pracích na plánování a rozpočtu, spolupůsobení při zřizování a dalším rozvoji operativních systémů informací, rozhodování, plánování, reportingu a kontroly porovnáním plánu a skutečnosti, respektive provádění analýz odchylek. Určitá shoda byla nalezena i při hodnocení aktivit řadících se do sféry controllingu strategického. V obou průzkumech byla těmto přiřazena spíše nižší intenzita plnění.

## LITERATURA

1. Eschenbach R.: Controlling. 2. vydání Praha: ASPI publishing, s.r.o. 2004. 816 s. ISBN 80-7357-035-1
2. Horváth & Partners: Nová koncepce controllingu. 1. vyd. Praha: Profess Consulting, 2004. 288 s. ISBN 80-7259-002-2.
3. Danihel T.: Strategický controlling ve velkých českých podnicích. ControllerNews. 2003, roč. IX, č. 4, str. 13-15. ISSN 1214-5149
4. Zachauer A.: Stav vývoje finančního a investičního controllingu ve velkých a středně velkých podnicích. ControllerNews. 2004, roč. X, č. 4, str. 10-15. ISSN 1214-5149
5. Zámečník R.: Hodnocení výkonnosti a optimalizace podnikového controllingu. Habilitační práce. UTB ve Zlíně, Fakulta managementu a ekonomiky, 2007



Anna Zaušková<sup>109</sup>

## HODNOTENIE INOVATÍVNOSTI A KONKURENCIESCHOPNOSTI MALÝCH A STREDNÝCH PODNIKOV DREVO SPRACUJÚCEHO PRIEMYSLU

**Abstract:** Decisive trends in business environment of SME aim to the improvement of their innovation and prosperity. The competitiveness increasing is the preferred theme of these days. For that reason this article deals with the research results of these two structural areas, i.e. innovations and competitiveness of small and medium businesses in the wood processing industry.

**Key word:** SME, wood processing industry, innovation, competitiveness, marketing research.

### ÚVOD

V rámci riešenia grantového projektu VEGA 1/339/06 „Determinácia bariér inovatívnosti malých a stredných podnikov a návrh možných spôsobov ich eliminácie ako potenciálny nástroj zvýšenia konkurencieschopnosti na trhu“ (ďalej len projekt) riešiteľský kolektív realizoval štyri marketingové prieskumy zamerané na hodnotenie inovatívnosti a konkurencieschopnosti malých a stredných podnikov (MSP) drevospracujúceho priemyslu (DSP).

Tento príspevok sa zaoberá výsledkami posledného prieskumu, ktorý bol realizovaný v roku 2007 a oslovené boli MSP DSP na výstave „Nábytok a bývanie“ v Nitre.

### 1. METODIKA VYHODNOTENIA REALIZOVANÉHO PRIESKUMU

Prieskum bol realizovaný dopytovaním pomocou dotazníka vypracovaného riešiteľským kolektívom a oslovených bolo 71 podnikov. Vzorka respondentov bola vytvorená náhodným výberom.

V prvej časti dotazníka boli uvádzacie otázky, ktoré pomohli bližšie špecifikovať firmu: názov firmy, právna forma firmy, adresa firmy, veľkosť firmy, počet jej zamestnancov a výrobný sortiment firmy.

V druhej časti dotazníka bolo 35 otázok zameraných na oblasti:

- konkurencieschopnosť,
- konkurenčná výhoda,
- konkurenčná nevýhoda,
- inovácie.

Získané odpovede pre jednotlivé oblasti skúmania boli zaradené na základe analytického triedenia, ktoré nám umožnilo skúmať vzájomné vzťahy a závislosti medzi javmi (viď. tab. 1).

Tab. 1. Zatriedenie jednotlivých odpovedí

Faktory oblasti skúmania	Možnosti odpovede			
	áno	skôr áno	nie	skôr nie

Zdroj: Pacáková, 2003

Ďalším krokom pri vyhodnocovaní bolo triedenie podľa početnosti (viď. tab. 2).

Tab. 2. Rady rozdelenia početnosti

Hodnota znaku	Početnosti	
	absolútne	relatívne
$x_i$	$n_i$	$f_i = \frac{n_i}{n}$
$x_1$	$n_1$	$f_1$
$x_2$	$n_2$	$f_2$
$x_3$	$n_3$	$f_3$
$x_4$	$n_4$	$f_4$
$x_k$	$n_k$	$f_k$
spolu	$\sum_{i=1}^k n_i = n$	$\sum_{i=1}^k f_i = 1$

Zdroj: Pacáková, 2003

Hodnotou znaku pri tomto triedení boli jednotlivé možnosti odpovede – áno; skôr áno; skôr nie a nie. Odpoveď áno znamená, že respondenti súhlasia s danými tvrdeniami. Pri odpovedi skôr áno respondenti vyjadrujú, že skôr súhlasia s danými tvrdeniami. Pri odpovedi skôr nie respondenti vyjadrujú skôr nesúhlas s danými tvrdeniami. Odpoveď nie znamená, že respondenti nesúhlasia s danými tvrdeniami.

Jednotlivým odpovediam boli pridelené bodové hodnotenia:

- odpoveď áno: + 2 body;
- odpoveď skôr áno: + 1 bod;

<sup>109</sup> doc. Ing. Anna Zaušková, PhD., azauskov@vsld.tuzvo.sk, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, Drevárska fakulta, Technická univerzita, Masarykova 24, 960 53 Zvolen



- odpoveď nie: - 2 body;
- odpoveď skôr nie: - 1 bod.

Bodové počtenosti boli zatriedené podľa sily súhlasu do skupín:

- Skupina A vyjadruje 100 – 76 % súhlasu respondentov.
- Skupina B vyjadruje 75 – 51 % súhlasu respondentov.
- Skupina C vyjadruje menej ako 50 % súhlasu respondentov.

V tab. 3 je zobrazený prehľad ako sa faktory oblasti skúmania hodnotili.

Tabuľka 3. Hodnotenie faktorov oblasti skúmania

Otázka	Faktory oblasti skúmania	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
		áno	skôr áno	nie	skôr nie		
		početnosť					
		percentá					
		body					

Otázky v dotazníku boli vyhodnotené po jednotlivých oblastiach za každý typ podniku – mikropodnik, malý podnik a stredný podnik a za skupinu MSP. Príspevok sa vzhľadom na rozsah venuje len celej skupine malých a stredných podnikov DSP.

## 2. VYHODNOTENIE VÝSLEDKOV PRIESKUMU

Z realizovaného prieskumu uvádzame len vybrané výsledky.

### 2.1 Konkurencieschopnosť MSP

Ako je vidieť z tab. 4 oslovené MSP uvádzajú, že:

- využívajú poznatky z výstav, stáží, ktoré sa snažia čerpať z návštev výstav, z internetu a odborných publikácií,
- sa dostatočne starajú o zákazníka,
- sa snažia klásť dôraz na konkurencieschopnosť podniku na domácom trhu, sledovať činnosť konkurencie a správne oslovovať svojim výrobným programom svoju cieľovú skupinu.

Tabuľka 4. Faktory konkurencieschopnosti MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	7	poznatky z výstav	44	27	0	0	71	A
			62,0 %	38,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	
			88	27	0	0	115	
2	8	starostlivosť o zákazníka	44	26	1	0	71	100 % až 76 %
			62,0 %	36,6 %	1,4 %	0,0 %	100,0 %	
			88	26	- 2	0	112	
3	2	konkurencieschopnosť	35	36	0	0	71	B
			49,3 %	50,7 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	
			70	36	0	0	106	
4	1	výrobný sortiment	34	37	0	0	71	75 % až 51 %
			47,9 %	52,1 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	
			68	37	0	0	105	
5	3	sledovanie konkurencie	38	31	1	1	71	B
			53,5 %	43,7 %	1,4 %	1,4 %	100,0 %	
			76	31	-2	-1	104	
6	5	návšteva výstav	31	39	1	0	71	B
			43,7 %	54,9 %	1,4 %	0,0 %	100,0 %	
			62	39	-2	0	99	
7	6	internet	34	34	1	2	71	B
			47,9 %	47,9 %	1,4 %	2,8 %	100,0 %	
			68	34	-2	-2	98	
8	9	vstup do EÚ	32	36	1	2	71	B
			45,1 %	50,7 %	1,4 %	2,8 %	100,0 %	
			64	36	- 2	- 2	96	
9	4	odborné publikácie	32	35	2	2	71	B
			45,1 %	49,3 %	2,8 %	2,8 %	100,0 %	
			64	35	- 4	- 2	93	

### 2.2 Konkurenčné výhody MSP

Oslovené MSP považujú za konkurenčnú výhodu hlavne:

- dodržiavanie zmluvných podmienok,
  - vysokú kvalitu výrobkov,
  - flexibilitu firmy,
  - kvalifikovanosť zamestnancov,
  - inováciu produktov (viď. tab. 5).
- Nízka cena produktu podľa MSP nie je zdrojom konkurenčnej výhody.



Tabuľka 5. Faktory konkurenčnej výhody MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	10	zmluvné podmienky	44	26	1	0	71	A 100 % až 76 %
			62,0 %	36,6 %	1,4 %	0,0 %	100,0 %	
			88	26	- 2	0	112	
2	11	kvalita výrobkov	42	28	1	0	71	
			59,2 %	39,4 %	1,4 %	0,0 %	100,0 %	
			84	28	- 2	0	110	
3	12	flexibilita firmy	42	25	2	2	71	B 75 % až 51 %
			59,2 %	35,2 %	2,8 %	2,8 %	100,0 %	
			84	25	- 4	- 2	103	
4	15	kvalifikovanosť zamestnancov	37	27	2	5	71	
			52,1 %	38,0 %	2,8 %	7,1 %	100,0 %	
			74	27	- 4	- 5	92	
5	14	inovácia produktu	29	33	5	4	71	
			40,8 %	46,5 %	7,1 %	5,6 %	100,0 %	
			58	33	- 10	- 4	77	
6	13	nízka cena produktu	32	24	7	8	71	C do 50 %
			45,1 %	34,0 %	9,8 %	11,1 %	100,0 %	
			64	24	- 14	- 8	66	

### 2.3 Konkurenčné nevýhody MSP

Za konkurenčnú nevýhodu považujú MSP DSP:

- ťažko realizovateľné získavanie komerčných úverov,
- ťažšie hľadanie si trhového priestoru,
- nevýhodnosť legislatívy SR voči MSP.

Informovanosť o konkurencii a malý počet zamestnancov nepovažujú MSP za dôležité zdroje konkurenčnej nevýhody (viď. tab. 6).

Tabuľka 6. Faktory konkurenčnej nevýhody MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	19	získanie úverov	32	36	3	0	71	B 75 % až 51 %
			45,1 %	50,7 %	4,2 %	0,0 %	100,0 %	
			64	36	- 6	0	94	
2	17	trhový priestor	30	34	5	2	71	
			42,2 %	47,9 %	7,1 %	2,8 %	100,0 %	
			60	34	- 10	- 2	82	
3	18	legislatíva SR	24	40	4	3	71	
			34,0 %	56,3 %	5,6 %	4,2 %	100,0 %	
			48	40	- 8	- 3	77	
4	20	informovanosť o konkurencii	36	19	11	5	71	C do 50 %
			50,7 %	27,0 %	15,5 %	7,1 %	100,0 %	
			72	19	- 22	- 5	64	
5	16	malý počet zamestnancov	24	29	14	4	71	
			34,0 %	40,8 %	19,7 %	5,6 %	100,0 %	
			48	29	- 28	- 4	45	

### 2.4 Inovačná stratégia

Pre MSP sú inovácie prevažne dôležitým faktorom a uvažujú o tomto faktore aj vo svojom strategickom zámere (tab. 7).

Tabuľka 7. Faktory vplyvu na inovačnú stratégiu MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	22	dôležitosť inovácií	37	32	0	2	71	B 75 % až 51 %
			52,1 %	45,1 %	0,0 %	2,8 %	100,0 %	
			74	32	0	- 2	104	
2	21	strategický zámer	46	19	2	4	71	
			64,8 %	27,0 %	2,8 %	5,6 %	100,0 %	
			92	19	- 4	- 4	98	

### 2.5 Technologické inovácie

Vznik inovačných centier vo väčšej miere považujú MSP DSP za dôležité a zmenu technológií a zavádzanie náročných technologických programov by si predstavovali skôr za účasti štátu (tab. 8).

Tabuľka 8. Faktory vplyvu na technologické inovácie MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	23	inovačné centrá	25	37	5	4	71	B 75 % až 51 %
			35,2 %	52,1 %	7,1 %	5,6 %	100,0 %	
			50	37	-10	-4	73	
2	24	účasť štátu	29	29	6	7	71	C do 50 %
			40,8 %	40,8 %	8,5 %	9,8 %	100,0 %	
			58	29	-12	-7	68	

### 2.6 Financovanie inovácií

Ako je vidieť z tab. 9 oslovené MSP:

- používajú pri inováciách svoje vlastné zdroje,
  - považujú ako najväčšiu bariéru inovácií zdroje financovania,
  - dávajú dostatočnú časovú rezervu pre inovačný proces vo výrobe,
  - nevedia jednoznačne povedať, z akých európskych fondov EÚ môžu čerpať finančné prostriedky na podporu inovácií.
- Slabá informovanosť o čerpaní finančných prostriedkov z európskych fondov môže viesť k vzniku bariéry inovatívnosti.

Tabuľka 9. Faktory vplyvu financovania na inovácie v MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	25	vlastné zdroje	44	21	2	4	71	B 75 % až 51 %
			62,0 %	29,6 %	2,8 %	5,6 %	100,0 %	
			88	21	-4	-4	101	
2	27	bariéra- zdroj financovania	37	30	0	4	71	B 75 % až 51 %
			52,1 %	42,2 %	0,0 %	5,6 %	100,0 %	
			74	30	0	-4	100	
3	26	časová rezerva pre inovácie	31	31	4	5	71	B 75 % až 51 %
			43,7 %	43,7 %	5,6 %	7,1 %	100,0 %	
			62	31	-8	-5	80	
4	28	čerpanie z fondov EÚ	29	31	3	8	71	B 75 % až 51 %
			40,8 %	43,7 %	4,2 %	11,3 %	100,0 %	
			58	31	-6	-8	75	

### 2.7 Vplyv požiadaviek zákazníka a dodávateľov

V oblasti vplyvu požiadaviek zákazníkov a dodávateľov sa MSP snažia:

- pre dobré uplatnenie inovácií riadiť požiadavkami zákazníka,
- lepšiu spoluprácu s dodávateľskými podnikmi. (Zlá dodávateľská spolupráca s MSP môže viesť k vzniku bariéry inovatívnosti.)

Tabuľka 10. Faktory vplyvu požiadaviek zákazníka a dodávateľov na inovácie v MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	29	požiadavky zákazníka	35	29	2	5	71	B 75 % až 51 %
			49,3 %	40,8 %	2,8 %	7,1 %	100,0 %	
			70	29	-4	-5	90	
2	30	spolupráca s dodávateľmi	32	22	4	13	71	C do 50 %
			45,1 %	31,0 %	5,6 %	18,3 %	100,0 %	
			64	22	-8	-13	65	

### 2.8 Vplyv vzdelávania zamestnancov na inovácie

Ako je vidieť z tab. 11 oslovené MSP uviedli, že:

- v malej miere umožňujú vzdelávať sa svojim zamestnancom. Ak sa aj zamestnanci vzdelávajú väčšinou nejde o pravidelné vzdelávanie a nie je odzrkadlené ani vo finančnom ohodnotení zamestnancov;
- skôr nevnímajú podnikovú kultúru ako motivujúcu;

Ak MSP nebudú umožňovať svojim zamestnancom vzdelávať sa, odzrkadľovať ich vzdelávanie vo finančnom ohodnotení a vytvárať motivujúcu podnikovú kultúru môže táto absencia faktorov vzdelávania na inovácie viesť k vzniku bariéry inovatívnosti.



Tabuľka 11. Faktory vplyvu vzdelávania zamestnancov na inovácie v MSP

P. č.	Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
			áno	skôr áno	nie	skôr nie		
1	31	vzdelávanie zamestnancov	29	19	2	21	71	C do 50 %
			40,8 %	27,0 %	2,8 %	29,6 %	100,0 %	
			58	19	-4	-21	54	
2	32	pravidelné vzdelávanie	18	20	2	31	71	
			25,4 %	28,1 %	2,8 %	43,7 %	100,0 %	
			36	20	-4	-31	21	
3	33	vplyv vzdelávania na finančnom ohodnotení	19	14	4	34	71	
			27,0 %	19,7 %	5,6 %	47,9 %	100,0 %	
			38	14	-8	-34	10	
4	34	motivačná podniková klíma	15	16	5	35	71	
			21,1 %	22,5 %	7,1 %	49,3 %	100,0 %	
			30	16	-10	-35	1	

### 2.9 Oblasť vplyvu marketingu na inovácie

MSP sa vo väčšine situácií nepozerajú na marketingovú činnosť ako na investíciu. Výdavky do marketingu sú tiež dôležitým faktorom pre inovácie a ich absencia môže viesť k vzniku bariéry inovatívnosti.

Tabuľka 12. Faktory vplyvu marketingu na inovácie v MSP

Otázka	Faktory	Možnosti odpovede				Absolútna početnosť	Sila súhlasu
		áno	skôr áno	nie	skôr nie		
35	investícia do marketingu	21	16	3	31	71	C do 50 %
		29,6 %	22,5 %	4,2 %	43,7 %	100,0 %	
		42	16	-6	-31	21	

### ZÁVER

Na základe výsledkov vyhodnoteného prieskumu riešiteľský kolektív projektu stanovil možné bariéry inovatívnosti a konkurencieschopnosti MSP DSP a v súčasnej dobe spracúva návrhy na ich elimináciu.

### LITERATÚRA:

1. Horňáková R., Zaušková A.: Vyhodnotenie inovačného potenciálu a inovatívnosti vo vybraných malých a stredných podnikoch drevospracujúceho priemyslu. Monografia. Zvolen : Vydavateľstvo TU Zvolen, 2008. 130 s. ISBN 978-80-228-1889-6.
2. Kajan T.: Využitie benchmarkingu vo vybraných malých a stredných podnikoch DSP na Slovensku. Dizertačná práca. 2007. 180 s.
3. Kajan T., Zaušková A.: Vyhodnotenie benchmarkingového porovnávania vo vybraných malých a stredných podnikoch drevospracujúceho priemyslu. Monografia. Zvolen : Vydavateľstvo TU Zvolen, 2008. 147 s. ISBN 978-80-228-1888-9.
4. Loučanová E.: Inovačný model zvyšovania konkurencieschopnosti malých a stredných podnikov v drevospracujúcom priemysle. Dizertačná práca. 2007. 130 s.
5. Loučanová E., Zaušková A.: Klaster ako nástroj na elimináciu bariér inovatívnosti malých a stredných podnikov drevospracujúceho priemyslu. Monografia. Zvolen : Vydavateľstvo TU Zvolen, 2008. 117 s. ISBN 978-80-228-1890-2.
6. Mistríková M.: Bariéry inovatívnosti malých a stredných podnikov DSP na Slovensku. Dizertačná práca. 2008. 168 s.
7. Mistríková M., Zaušková A., Maťová H., Horňáková R.: Bariéry inovatívnosti malých a stredných podnikov DSP na Slovensku. Monografia. Zvolen : Vydavateľstvo TU Zvolen, 2008. 103 s. (v tlači).
8. Olšiaková M., Kusa, A.: Vyhodnotenie vplyvu vybraných nástrojov marketingového mixu na správanie sa spotrebiteľov pri kúpe nábytku. Monografia. Zvolen : Vydavateľstvo TU Zvolen, 2008. 81 s. (v tlači).
9. Pacáková V.: Štatistika pre ekonómov. Bratislava : IURA Edition, s.r.o., 2003. 358 s. ISBN 80-89047-74-2.

*Viktor Gotych, Barbara Szyszka, Ginter J. Hruzik, Marek Wieruszewski<sup>110</sup>*

## COMPUTER DETERMINED ECONOMIC INDICES OF THE SECONDARY SAWN TIMBER CONVERSION INTO SEMI-FINISHED ARTICLES

**Summary:** On the basis of market place relationships, value analysis of different quality classes of sawn timber was carried out as well as of the semi-finished products obtained from it. Taking into account technological as well as production cost indices, the effectiveness and profitability of the secondary sawn timber conversion into semi-finished articles were determined. These correlations were expressed using a mathematical algorithm which was then employed to elaborate a computer program to determine technological-economical indices of the semi-finished products.

**Key words:** sawn timber, semi-products, optimization, material substitute, effectiveness

<sup>110</sup> Department of Mechanical Wood Technology Poznan University of Life Sciences, 60-627 Poznań, ul. Wojska Polskiego 38/42, tel./fax (061) 8487437, E-mail: kmt@au.poznan.pl



## INTRODUCTION

Economical development of our country, in particular, intensification of the housing sector during the last decade have contributed to increased demand for products of the sawmill industry, especially for high-quality semi-finished articles and products manufactured from solid wood. Bearing in mind limitations resulting from the domestic timber raw material base, the observed development of modern technologies appears to aim towards rationalisation of timber conversion, maximal utilisation of its natural predispositions, optimisation of production processes and, hence, to improved production efficiency (3). One of the ways to achieve that goal is the application of new technological solutions involving, among others, automation of production processes (bolt sorting, numerically controlled machine tools etc.) and introduction of computer methods to production control or optimisation of log processing (1, 2).

Within the confines of cooperation between Poznan University of Life Sciences and Poznan University of Technology an attempt has been taken to design computer software allowing to establish measuring-qualitative and quantitative correlation and their measurable quantification facilitating technological optimization of first and secondary sawn timber processing of softwood and hardwood timber types. The main goal is that the software would be designed for production controlling and optimizing wood processing in small and medium-sized domestic sawmills, characterizing by classical level of technological equipment and need of the inexpensive effective methods increasing the effectiveness of sawn timber production.

## DESCRIPTION OF THE PROGRAM OPERATION

After program activation, the main dialogue window is displayed on the monitor screen where we can select sawn timber characteristics with regard to its standard quality (according to PN or ON-EN standards) or its origin, length of logs and bolt cross section.

Having selected the technological characteristics of sawn timber regarding its quality, a dialogue window becomes active in which the user determines essential dimension-type parameters of the manufactured semi-finished articles as well as qualitative-dimensional parameters of sawn timber and the selection of the quality of sawn timber may take into consideration either normative classification according to Polish standards or to European standards.

The next dialogue windows - "Min. length of lath" and "Max. length of lath (sawn timber)" – present the range of lengths of semi-finished products available for production. From the above defined range of lengths, in the next window the user chooses the length of the semi-finished article adopted for production. The user is offered a choice of lengths selection from a standardised series or from the above-mentioned range giving the number of anisodiametric assortments and their lengths.

After the determination of the essential quality-dimensional parameters of sawn timber and the dimensional-type parameters of semi-finished products, the program calculates indices of material efficiencies of selected elements taking into account technological characteristics determined experimentally and presents them in a separate dialogue window (Fig. 1).

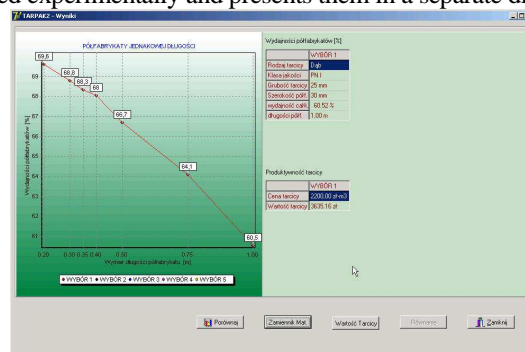


Figure 1. Material outputs of isodiametric semi-finished products.

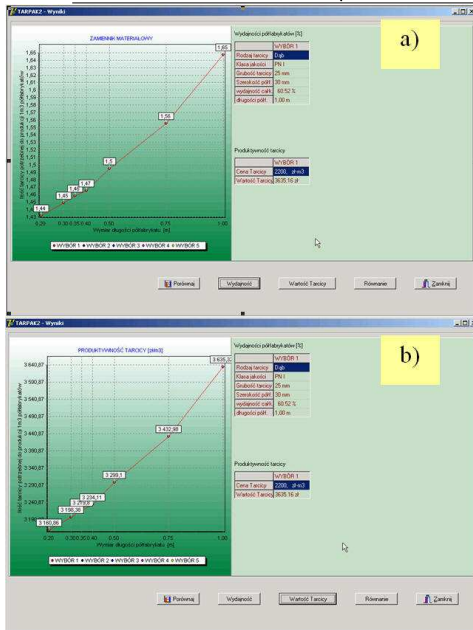
Outputs of isodiametric semi-finished articles are presented in the form of linear diagrams, while in a table at the top parameters of the sawn timber selected for processing and dimensions and output of the selected semi-finished product are displayed. The table at the bottom of the dialogue window is used to introduce the market price of the sawn timber assortment and to calculate its value for the production of one square meter of elements of specified parameters.

The following buttons can be found on the bottom toolbar:

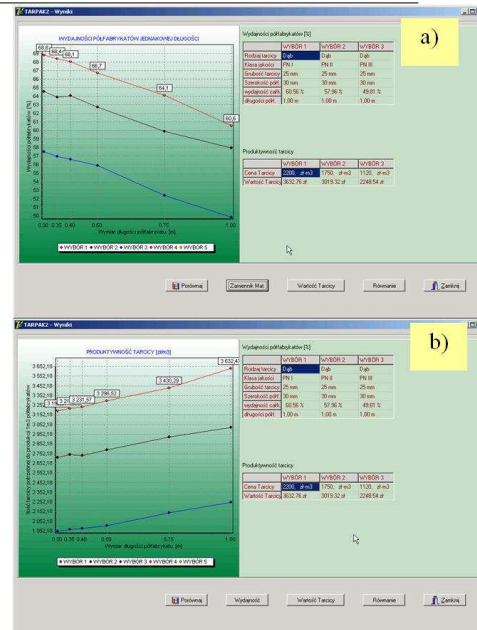
- "Material substitute" – makes it possible to convert indices of material efficiency into the form of standard sawn timber requirement (material substitute) for a production unit in accordance with the formula (1):

$$Z_m = \frac{1}{W^{(q)}_{pijk}} * 100 \quad (1)$$

- "Sawn timber value" – presents the calculated value (productivity) of the sawn timber utilised to manufacture 1 m<sup>3</sup> of specified semi-finished products (Fig 2).
- "equation" – presents graphically sawn timber technological characteristics in the form of a curve determined by an equation of a definite degree of approximation together with the division of sawn timber into semi-finished products of selected dimensional-technological parameters. This allows access to editing, modification, supplementation of technological characteristics as well as access to the program database.
- "compare" – this button allows activation of the procedure of comparison for different assortments of sawn timber and semi-finished products. The program allows a simultaneous comparison of up to five quality-dimensional-assortment variants as well as the collation of the obtained results (outputs, material substitutes, sawn timber productivity) on one diagram making it possible to optimise raw material selection for the production of specified forms of assortments (Fig. 3).



**Figure 2.** Indices of standard requirement of sawn timber (a) and its productivity (b)



**Figure 3.** Comparative collation of the usefulness of 25 mm thick oak sawn timber of different quality classes for the production of semi-finished articles of identical width expressed by: a/ material efficiency of semi-finished products, b/ sawn timber productivity.

The degree of sawn timber usefulness for the production of specified form of semi-finished products is best defined by a value index referred to as sawn timber productivity converted into semi-finished products (formula 2):

$$P_p = Z_m * C_t \quad (2)$$

where:

$P_p$  – sawn timber productivity (PLZ/m<sup>3</sup>),

$C_t$  – price of sawn timber (PLZ/m<sup>3</sup>).

In the case of the simultaneous production of anisodiametric elements, the program calculates material outputs for the individual lengths of semi-finished products as well as the total efficiency of conversion. The efficiency indices are presented on a diagram as well as in the top table of the dialogue window (Fig. 4).

On the other hand, the bottom table of the dialogue window presents production efficiency indices (formula 3), profit as well as the relative cost of sawn timber conversion. The efficiency of the semi-finished article production was established on the basis of the price of the semi-finished article sawn timber – it constitutes the highest value in the costs of its conversion into semi-finished articles.

$$E_{pp} = \frac{\sum_{k=\min}^{k=\max} W_p^k * C_p^k}{C_t} \quad (3)$$

where:

$E_{pp}$  – efficiency of semi-finished article production (%),

$W_p^k$  – output of semi-finished articles of specified length k (%),

$C_p^k$  – price of semi-finished articles of specified length k (PLZ/m<sup>3</sup>),

$C_t$  – price of sawn timber (PLZ/cm<sup>3</sup>).

The relative cost of conversion was determined referring it to the price of sawn timber (formula 4):

$$\bar{K}_t = \frac{K_t}{C_t} * 100 \quad (4)$$

where:

$\bar{K}_t$  - relative cost of sawn timber conversion (%),

$K_t$  - cost of sawn timber conversion (PLZ/m<sup>3</sup>)

The production profitability of semi-finished articles expressed in percent in relation to the value of the used sawn timber was calculated on the basis of the conversion shown below (formula 5):

$$Z_{pp} = E_{pp} - \bar{K}_p - 100 \quad (5)$$

The above presented economic indices of the production of semi-finished elements taking into account price relationships constitute the basis of optimisation of sawn timber conversion from the point of view of obtaining legitimate economic advantages.



Viktor Gotych, Ginter J. Hruzik, Marek Wieruszewski<sup>111</sup>

## PRODUCTION EFFECTIVENESS OF SELECTED SAWMILL PRODUCTS FROM LARGE-SIZED PINE TIMBER

**Summary:** The paper presents results of investigations on the effectiveness of the primary and secondary conversion of large-sized pine timber into various products in conditions of the "WITAR" Plant Tyble Sawmill Ltd. which belongs to one of the companies of the WITAR S.A. Holding with the headquarters in Poznań. The production effectiveness was determined on the basis of experimental conversions taking into consideration current dimensional-quality structure of the processed logs as well as the technical-technological equipment of the sawmill. The authors investigated the relationships between costs of raw materials and income from sales with reference to different groups of products in conditions of the sawmill on the basis of production technological indices and plant conditions.

**Key words:** effectiveness, productivity, sawmill products, sawn timber.

### INTRODUCTION

Wood industry belongs to important branches of Polish economy with its share in the gross domestic product (GDP) amounting to about 2% and employment exceeding 6% of all workers employed in industry. Sawmill industry constitutes one of the more important branches of wood industry. Its share in the sold production amounts to 12% and in the area of employment – 16% (4).

Polish sawmill industry is characterized by considerable work consumption which is caused by a low level of technical and technological solutions applied in it. Material efficiency ranges from 65 to 68% and is comparable with efficiency indices reached by German or Swedish sawmills (1).

Increased production efficiency in sawmill industry is associated with modernisation, introduction of a higher degree of automation of technological processes as well as with rationalization of raw material conversion (2, 3).

### SCOPE AND OBJECTIVE OF RESEARCH

The aim the research project was to investigate the effectiveness of the primary and secondary conversion of large-sized pine timber into various products allowing determination of optimal parameters of its processing. The project was realised in the "WITAR" Plant, Tyble Sawmill Ltd. which belongs to one of the companies of the WITAR S.A. Holding with the headquarters in Poznań. In order to establish production effectiveness, it was necessary to carry out experimental conversions allowing to determine the efficiency of individual articles. The analysis of relationships between costs of the purchased raw material and income obtained from the sales of various groups of products was the main objective of the performed experiments.

The investigations were based on experimental conversions taking into consideration the current dimensional-quality structure of the available bolts and technical-technological equipment of the sawmill.

### RESEARCH RESULTS AND THEIR ANALYSIS

The conversion of timber raw material into sawn timber and sawmill articles depends on a number of factors, of both production and market nature. The technological effectiveness of the conversion of round wood raw material into sawn timber and sawmill articles is determined by an index which is expressed in natural units or percent and which is defined as a sum of the merchandise value obtained from a given raw material referred to the cost of its purchase. The efficiency of timber conversion and production of specific sawmill articles should be considered, taking into consideration material output as well as current prices of the product (Hruzik 2004).

The basic problem before starting the experiment was to select the appropriate experimental material. Investigations were carried out on pine sawmill raw material which is the dominant material in the Tyble Plant. On the basis of bolts from the storage yard, most representative diameter groups were selected.

The selected bolts were divided into four diameter groups:

Group I – bolts with diameters 14 to 15 cm at the thin end. The following set-ups were used for conversion: I bolt conversion 2/25-1/75-2/25; II prism conversion 2/25-2/50-2/25 (variant A).

Group II – bolts with diameters 20 to 23 cm at the thin end. The following set-ups were used for conversion: I bolt conversion 2/25-1/120-2/25; II prism conversion 2/25-4/32-2/25 (variant B).

Group III – bolts with diameters 25 to 32 cm at the thin end. The following set-ups were used for conversion: I bolt conversion 3/25-1/170-3/25; II prism conversion 2/25-4/53-2/25 (variant C).

Group IV – bolts with diameters 26 to 39 cm at the thin end. The following set-ups were used for conversion: I bolt conversion 2/25-1/240-2/25; II prism conversion 2/25-1/150-2/25 (variant D).

The effectiveness of sawn timber production was presented below in Tables (1, 2, 3, 4) and in Figure 1.

Table 1. Collation of the results of conversion into edged timber 50 x 75 mm according to variant A.

Item	Raw material	Product		
	Bolts	Main sawn timber	Side sawn timber	Total sawn timber
Volume [m <sup>3</sup> ]	15,89	5,882	3,753	9,635
Mean price [PLZ]	192,47	510	300	405
Value [PLZ]	3058,35	2999,82	1125,9	3902,18
Technological efficiency of conversion [%]				128

<sup>111</sup> Department of Mechanical Wood Technology, Poznan University of Life Sciences, 60-627 Poznań, ul. Wojska Polskiego 38/42, tel./fax (061) 8487437, E-mail: kmt@au.poznan.pl

Table 2. Collation of the results of conversion into edged timber 32 x 120 mm according to variant B.

Item	Raw material		Product	
	Bolts	Main sawn timber	Side sawn timber	Total sawn timber
Volume [m <sup>3</sup> ]	33,58	11,562	6,423	17,985
Mean price [PLZ]	192,47	570	370	470
Value [PLZ]	6463,14	6590,34	2376,51	8452,95
Technological efficiency of conversion [%]				131

Table 3. Collation of the results of conversion into edged timber 53 x 170 mm according to variant C.

Item	Raw material		Product	
	Bolts	Main sawn timber	Side sawn timber	Total sawn timber
Volume [m <sup>3</sup> ]	33,63	14,641	8,537	23,178
Mean price [PLZ]	192,47	720	570	645
Value [PLZ]	6472,77	10541,5	4866,09	14949,8
Technological efficiency of conversion [%]				231

Table 4. Collation of the results of conversion into edged timber 150 x 240 mm according to variant D.

Item	Raw material		Product	
	Bolts	Main sawn timber	Side sawn timber	Total sawn timber
Volume [m <sup>3</sup> ]	24,23	12,729	5,774	18,503
Mean price [PLZ]	192,47	493	428	473
Value [PLZ]	4663,55	6275,39	2471,27	8751,92
Technological efficiency of conversion [%]				188

In the group of sawn materials, the best results were obtained in production of sawn timber measuring 53 x 170 mm obtaining the efficiency index of 231% accompanied by a fairly good material effectiveness of 68.94%. Quite satisfactory effects were also obtained in the case of production of railway sleepers (E=188%) accompanied by a very good material efficiency of 76.4%. However, it must be mentioned here that in the case of sleeper production, relatively low requirements must be met regarding the bolt quality. The lowest effectiveness indices of E-128% were achieved in the case of conversion of top bolts into edged sawn timber of 50 x 75 mm intended for glued boards.

The production effectiveness of finished articles (solid floor board, module floor board, wainscoting, finishing battens, four-side planed sawn timber) is presented in Tables (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) below and in Figure 2.

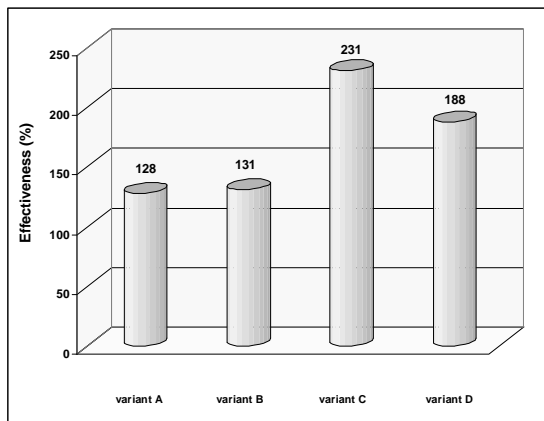


Figure 1. Indices of investigations of the primary timber conversion.

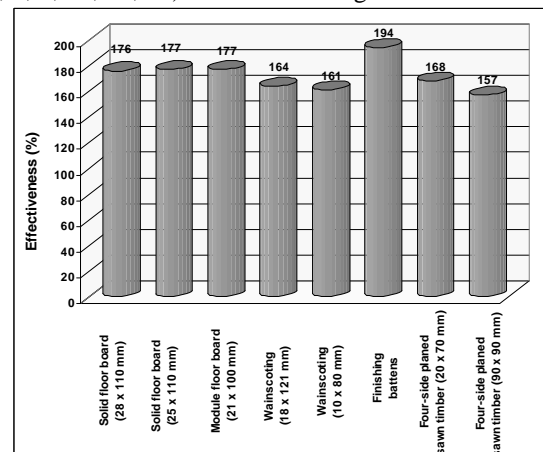


Figure 2. Production efficiency indices of finished products in the "Tyble" sawmill

Table 5. Results of experimental conversion into solid floor board 28 x 110 mm.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Solid floor board 28 x 110 mm
Quantity [m <sup>3</sup> ]	20,029		14,458
Price [PLZ]	570	80	1580,78
Value [PLZ]	13018,85		22854,92
Efficiency [%]	176		

Table 6. Results of experimental conversion into solid floor board 25 x 110 mm.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Solid floor board 25 x 110 mm
Quantity [m <sup>3</sup> ]	25,056		18,624
Price [PLZ]	570	80	1545,25
Value [PLZ]	16286,4		28778,74
Efficiency [%]	177		



Table 7. Results of experimental conversion into module floor board 21 x 100 mm.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Module floor board 21 x 100 mm
Quantity [m <sup>3</sup> ]	22,385		15,280
Price [PLZ]	490	80	1480,00
Value [PLZ]	12759,45		22614,4
Efficiency [%]	177		

Table 8. Results of experimental conversion into wainscoting 18 x 121 mm.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Wainscoting 18 x 121 mm
Quantity [m <sup>3</sup> ]	11,028		8,132
Price [PLZ]	360	80	978,84
Value [PLZ]	4852,32		7959,93
Efficiency [%]	164		

Table 9. Results of experimental conversion into wainscoting 10 x 80 mm.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Wainscoting 10 x 80 mm
Quantity [m <sup>3</sup> ]	4,705		2,665
Price [PLZ]	680	80	2156,00
Value [PLZ]	3575,8		5745,74
Efficiency [%]	161		

Table 10. Results of experimental conversion into finishing battens.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Finishing battens
Quantity [m <sup>3</sup> ]	3,704		1,464
Price [PLZ]	870	80	4657,00
Value [PLZ]	3518,8		6819,31
Efficiency [%]	194		

Table 11. Results of experimental conversion into four-side planed sawn timber 20 x 70 mm.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Four-side planed sawn timber 20 x 70 mm
Quantity [m <sup>3</sup> ]	40,213		24,445
Price [PLZ]	500	80	1608,00
Value [PLZ]	23323,5		39307,56
Efficiency [%]	168		

Table 12. Results of experimental conversion into four-side planed sawn timber 90 x 90 mm.

	Material input		Finished product
	Sawn timber	Drying	Four-side planed sawn timber 90 x 90 mm
Quantity [m <sup>3</sup> ]	23,520		19,403
Price [PLZ]	550	80	1200,00
Value [PLZ]	14817,6		23283,6
Efficiency [%]	157		

During the production of finished products at the department of secondary timber conversion, the best effectiveness (194%) was recorded in the course of the manufacturing of finishing battens. These products require high labour expenditures and sawn timbers of very good quality. Very good efficiency (about 177%) is also obtained during production of floor boards which is connected with good material effectiveness at relatively low quality requirements of sawn timber. From among the analysed products, the lowest efficiency (from 157 to 164%) was observed in the case of production of wainscot and four-side planed sawn timber.

## CONCLUSIONS

The investigations carried out at the company "Witar" Tyble Sawmill Ltd. with the aim to determine production effectiveness of sawn timber as well as sawmill articles obtained as a result of secondary conversion allow drawing the following conclusions:

1. The best results of primary conversion were obtained in production of sawn timber measuring 53 x 170 mm where the efficiency index was 231%. The poorest efficiency results (E=128%) were recorded in the case of conversion of top bolts into edged sawn timber of 50 x 75 mm intended for glued boards.
2. Because of the need for complex processing of the entire purchased logs, also assortments manufactured from the top parts of logs are manufactured (e.g. edged sawn timber 50 x 75 mm) despite low technological efficiency. The situation could change if it was possible to purchase raw material intended for specific articles.
3. In the case of secondary timber conversion, the best efficiency (E=194%) was recorded in production of finishing battens for which the sawmill also got a very high price of 4657 PLZ/m<sup>3</sup> of finished product. However, this article requires high labour expenditure as well as sawn timber of very good quality. Any increase of its production is limited by the supply of appropriate quantities of sawn timber for conversion into articles of required quality.
4. The sawmill achieved very good effectiveness (about 177%) in production of floor boards. This was associated with good material output at low quality requirements of sawn timber.

**LITERATURE**

1. Hruzik G. J. (2004): Efektyvnosť produkci vybraných výrobův tartaczných na rynku krajowym i europejskim. Rynek Drzewny. 4/2004. Str. 7-9,19
2. Hruzik G. J., Gotycz W., Wieruszewski M. (2005): Efektyvnosť produkci przykładowych výrobův tartaczných na rynek krajowy i europejski. Przemysł Drzewny 5: 18.
3. Hruzik G. J. (1993): Technologiczna optymalizacja przerobu drewna na materiały tarte i półfabrykaty przeznaczeniowe. Roczniki AR w Poznaniu. Rozprawy naukowe. 236: 8.
4. Wnorowska M., Jackowiak P. (2006): Jak zmienia się obraz polskiego tartaczniactwa. Gazeta Przemysłu Drzewnego 12: 8.

*Miroslav Malák, Juraj Šebo<sup>112</sup>*

## **APLIKÁCIA INOVAČNÝCH METÓD A TECHNÍK PRI PROJEKTOVANÍ MONTÁŽNYCH SYSTÉMOV**

### **APPLICATION OF INNOVATION METHODS AND TECHNIQUES AT PROJECTION OF ASSEMBLY SYSTEMS**

**Abstract:** The paper is concerning of innovation methods and techniques and theirs application at projection of assembly systems. The goal of this paper is to select methods and techniques for individual steps, which can be innovative at projection of assembly systems. The paper shortly characterizes basic characters of assembly process, analyzes stature and justness of assembly process. It includes selected methods and techniques, which can be used in individual steps of projection of assembly systems.

**Key words:** innovation methods and techniques, assembly

### **ÚVOD**

Pojem inovácie možno chápať ako kreatívny proces, ktorý vzniká novými myšlienkami, invenciami a transformáciami poznatkov, ktoré sa nasadia do konkrétnych technických riešení. Inovačné metódy a techniky sú nástroje, ktoré napomáhajú tvorivému procesu. Cieľom inovácií je pôsobiť na faktory konkurencieschopnosti takým spôsobom, aby prispievali k jej zvyšovaniu. Základnými faktormi konkurencieschopnosti sú čas, náklady a kvalita, na ktoré musia podniky neustále zameriavať pozornosť a to pomocou rozličných metód, postupov a nástrojov. [8]

Pojem projektovanie znamená činnosť za účelom vytvorenia plánov, návrhov a projektov. Význam projektovania rastie s inováciami výrobkov. Inovácia výrobku spôsobuje potrebu zmien vo výrobnom procese. Čím väčšia je táto zmena, tým väčšie sú zmeny výrobku. [19]

Vo fáze projektovania výrobného procesu je dôležité zamerať pozornosť na všetky etapy výrobného procesu. Jednou z finálnych fáz výrobného procesu je montáž. Montáž sa najčastejšie využíva v priemyselných odvetviach ako napr. automobilový priemysel, letecký priemysel a pod. Montáž vplyva na rýchlosť výroby a kvalitu.

### **ZÁKLADNÉ ZNAKY MONTÁŽNEHO PROCESU**

Stroje a zariadenia predstavujú systavy súčiastok, ktorých vzájomná poloha je vymedzená väzbami – spojmi. Cieľom montážneho procesu je vytváranie týchto spojení súčiastok [14].

Špecifické znaky montážneho procesu [16]:

- ✓ montážny proces je organizovaný a synchronizovaný vo väzbe na súčiastky, ktorých výroba sa realizuje v rôznom čase a na rôznych miestach,
- ✓ v montážnom procese dominujú ručné úkony, niektoré z nich pri automatizácii vyžadujú veľmi komplikované a nákladné zariadenia,
- ✓ v montážnom procese sa integrujú všetky stránky zabezpečenia kvality z predchádzajúcich procesov, ako aj prejavy z vlastného montážneho procesu,
- ✓ objavuje sa rozporné pôsobenie princípu diferenciacie a koncentracie operácií.

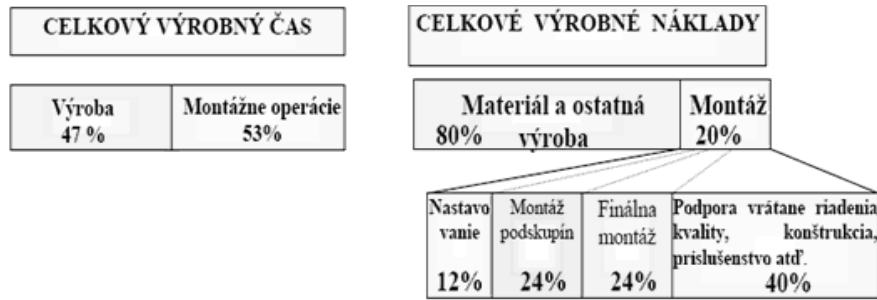
Montovaný výrobok ovplyvňuje všetky etapy projektovania montážneho procesu a dá sa nazvať finálnym výrobkom, alebo časťou (montážna podskupina, celok) finálneho výrobku, ktorého predmetom riešenia je montáž. Svojimi charakteristickými vlastnosťami ovplyvňuje dokonca aj prevádzku montážneho pracoviska.

K základným rozhodujúcim charakteristikám výrobku patrí zložitosť výrobku, ktorú vyjadríme počtom súčiastok, z ktorých pozostáva. Na rozdelenie výrobkov podľa ich zložitosti do skupín existuje viacero druhov názorov. Podľa [13] je možné výrobky rozdeliť na jednoduché s počtom súčiastok menej ako 31, stredne zložité výrobky s počtom súčiastok 31 - 500 a zložité výrobky s počtom súčiastok viac ako 500.

### **VÝZNAM MONTÁŽE**

Význam montáže dokumentujú údaje o podiele montáže na celkovom čase výroby a nákladoch. Podľa [13] v automobilovej výrobe 50% priamych mzdových nákladov spadá do oblasti montáže. Vo výrobe presných prístrojov sa toto číslo pohybuje medzi 20–70 %. Táto štatistika dokumentuje relatívne vysoký význam montáže a ukazuje na možnosť redukcie nákladov v tejto oblasti. Obr.1 zobrazuje percentuálne rozloženie času potrebného na výrobu výrobku, kde montážne operácie tvoria až 53 % z celového času vo výrobe. Tento údaj poukazuje na možnosť výrazných zmien vo výrobnom čase v prípade aplikácií inovačných a racionalizačných stratégií práve v tejto oblasti.

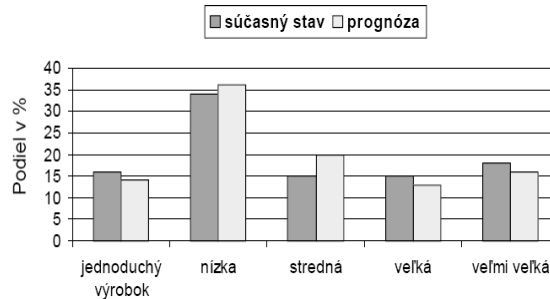
<sup>112</sup> Ing. Miroslav Malák, Ing. Juraj Šebo, PhD., TU v Košiciach, Sjf, Katedra manažmentu a ekonomiky, Němcovej 32, 042 00 Košice, miroslav.malak@tuke.sk juraj.sebo@tuke.sk



Obr. 1. Podiel montáže na celkovom výrobnom čase a nákladoch

Zdroj: PLESNÍK, J.: *Grafové algoritmy*, VEDA Bratislava, 1983

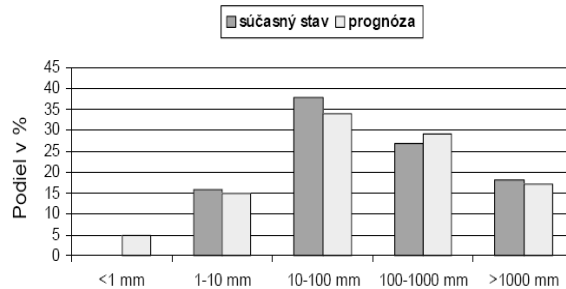
Štúdia EURAS [3], ktorá bola vypracovaná ako pilotný projekt analyzuje 26 podnikov s cca 3100 zamestnancami, ktoré sa orientujú na montáž v európskych krajinách (Nemecko, Maďarsko, Holandsko, Slovinsko, Švédsko a Švajčiarsko) a to v oblasti strojárstva, stavby strojov, špeciálnych strojov, dodávok pre automobilový priemysel, elektrických prístrojov a stavby elektrických zariadení. Z hľadiska sériovosti išlo o sériovú výrobu zhruba v tretine prípadov, dve tretiny podnikov malo sériovosť nižšiu ako 20 a časť výrobcov vyrábala unikátne výrobky s veľkosťou dávky 1. Na obr. 2 je uvedený graf vyjadrujúci súčasný stav a očakávané tendencie pričom sa zistilo, že viac ako polovica podnikov vykazovalo tzv. modulárnu štruktúru konštrukcie výrobku.



Obr. 2. Komplexnosť výrobku a odhad budúceho vývoja

Zdroj: Butala P., Gregs H., J., Kleine J., Wingen S.: *Euras - Final Presentation*, Lipsko, 2001

Podľa tej istej štúdie sa žiaden z podnikov nezaoberal mikro montážou s veľkosťou montovaného výrobku menej ako 1 mm, aj keď sa predpokladá trend nárastu v tejto oblasti (obr. 3). Celkovo sa očakáva miniaturizácia aj keď v oblasti stavby strojov a zariadení sa rozmery nebudú podstatne meniť.



Obr. 3/ Veľkosť montovaného výrobku a prognóza vývoja

Zdroj: Butala P., Gregs H., J., Kleine J., Wingen S.: *Euras - Final Presentation*, Lipsko, 2001

## VYBRANÉ INOVAČNÉ METÓDY A TECHNIKY

V tabuľke 1 je uvedený prehľad vybraných inovačných metód a techník s ich základnou charakteristikou, ktoré boli vytypované ako vhodné na aplikáciu pre oblasť projektovania montážnych systémov.



Tab. 1. Charakteristika vybraných inovačných metód a techník

METÓDA	TYP RIEŠENÉHO PROBLÉMU	PODMIENKY APLIKÁCIE	DOPLŇUJÚA METÓDA
Morfologická tabuľka	Systematické hľadanie všetkých možných variantov riešenia problému, problém komplexný, stredne zložitý, dobre štruktúrovaný, možnosť rozdeliť ho na navzájom nezávislé pod problémy	Možnosť skupinovej aplikácie, dobrá znalosť odbornej problematiky	Rozhodovacia analýza, identifikačné listy
Morfologická matica	Štruktúrované systematické spracovanie komplexnej problematiky, vytváranie kombinácií s možnosťou identifikácie nezmyselných kombinácií a nulových polí	Možnosť skupinovej aplikácie, dobrá znalosť odbornej problematiky	Rozhodovacia analýza, identifikačné listy
Zoznam atribútov	Systematické hľadanie možností zlepšenia existujúceho objektu alebo stavu, napr. v oblasti inovácií výrobkov, rozčlenenie objektu na nutné parametre	Možnosť skupinovej aplikácie, dobrá znalosť odbornej problematiky	Rozhodovacia analýza, identifikačné listy
Rozhodovacie tabuľky	Analýza a dokumentovanie logiky zložitého problému jednoznačnou a prehľadnou formou s možnosťou vyjadriť alternatívne smery činnosti, zložitý dobre štruktúrovaný problém	Znalosť odbornej problematiky, metóda je náročná, výhodou sú znalosť a skúsenosti	Neurčené
Rozhodovacia analýza	Hodnotenie navrhnutých riešení podľa viacerých kvantifikovaných a nekvantifikovaných kritérií, možnosť aplikácie tak v rozhodovaní za istoty ako aj s uvažovaním rizika	Znalosť odbornej problematiky, tímová práca, znalosť metódy príp. odborné vedenie	Morfologická tabuľka, zoznam atribútov
Systemotechnika	Systematizované hľadanie riešení v prípade opakujúcich sa úloh vychádzajúce z definovania funkcií potrebných na pretvorenie zadaných vstupov na výstupy. Problém štruktúrovaný, aplikácia modulového princípu nutná	Znalosť odbornej problematiky, existencia znalostných a informačných databáz	Znakové modelovanie
Matica vzťahov	Určenie vzťahov medzi definovanými prvkami systému a ich eventuálne ohodnotenie	Možnosť skupinovej aplikácie, znalosť odbornej problematiky	Sieť vzťahov, teória grafov
Sieť vzťahov	Zobrazenie vzťahov medzi definovanými prvkami systému grafickým spôsobom	Možnosť skupinovej aplikácie, znalosť odbornej problematiky	Matica vzťahov, teória grafov
Histogramová metóda	Grafická interpretácia získaných údajov vo forme stĺpcového grafu	Znalosť odbornej problematiky	Neurčené
Graf „chrbitce ryby“	Systematické štruktúrované hľadanie riešení v definovaných kategóriách, riešenia môžu byť vzájomne závislé, zložitejší zle štruktúrovaný problém	Prehľadné grafické zobrazenie, možnosť práce v malej skupine	Pareto graf, rozhodovacia analýza
Pareto graf	Metóda grafickej interpretácie údajov, predpokladom je nerovnomerný a doteraz neznámy výskyt skúmaných javov	Prehľadné grafické zobrazenie umožňujúce identifikovať najdôležitejšie javy	Graf „chrbitce ryby“
Identifikačné listy	Systematické usporiadanie a zber informácií	Znalosť odbornej problematiky	Morfologická tabuľka, histogramy
Teória grafov	Stanovenie variantov postupnosti definovaných prvkov, analýza	Znalosť odbornej problematiky, znalosť teórie grafov	Matica vzťahov, sieť vzťahov
Znakové modelovanie	Modelovanie funkcií alebo javov grafickým spôsobom, zovšeobecnenie problému a jeho klasifikácia	Znalosť odbornej problematiky a existencia nadväzného systému	Neurčené

V nasledujúcej tabuľke 2 sú zobrazené aplikované metódy a techniky v jednotlivých krokoch metodiky projektovania montážnych systémov.

Tab. 2. Aplikované metódy a techniky v jednotlivých krokoch metodiky projektovania montážnych systémov

<i>Kroky metodiky projektovania</i>	<i>Aplikované metódy a techniky</i>
Identifikácia množstva montovaných blokov	Identifikačné listy, Teória systémov
Konštrukčne podmienená postupnosť	Matica a sieť vzťahov, Teória systémov, Teória grafov
Generovanie variantov	Teória systémov
Výber optimálneho variantu	Rozhodovacia analýza
Postupnosť montovania blokov pre skupinu výrobkov	Matica a sieť vzťahov, Teória systémov, Teória grafov
Dekompozícia výrobku	Teória systémov
Identifikácia montáže podskupín	Teória systémov
Štruktúra výrobku	Matica a sieť vzťahov, Teória systémov, Teória grafov
Hodnotenie výrobku	Rozhodovacia analýza, Identifikačné listy, Histogramy
Triedenie	Identifikačné listy, Teória systémov
Model súčiastok	Teória systémov
Hodnotenie možnosti automatizácie	Rozhodovacia analýza, Histogramy
Identifikácia montážnych operácií	Identifikačné listy
Postupnosť montážnych operácií	Matica a sieť vzťahov, Teória grafov
Parametre montážnych operácií	Identifikačné listy
Postupnosť montážnych operácií pre skupinu výrobkov	Matica a sieť vzťahov, Teória grafov
Technologický postup montáže	Matica a sieť vzťahov, Teória grafov
Analýza orientácie	Znakové modelovanie
Model orientácie súčiastok	Znakové modelovanie
Hodnotenie potenciálu automatizácie	Rozhodovacia analýza
Stanovenie systémových charakteristík	Morfologická analýza
Výber typu montážneho systému	Matica a sieť vzťahov
Výber komponentov montážneho systému	Morfologická analýza, Systemotechnika
Model montážneho systému	Teória grafov
Analýza montážneho systému	Rozhodovacie tabuľky, Graf chrbitce ryby
Hodnotenie a výber optimálneho variantu	Rozhodovacia analýza



Jedným z najlepších spôsobov aplikácie je vytvorenie vlastnej kombinácie metód pre daný typ montáže. Pre každú z aplikovaných metód sa výsledky zvyknú zhrnúť vo forme identifikačného listu. Postup aplikácie je subjektívny a výsledky závisia od spôsobu modifikácie metód.

Hodnotenie je možné realizovať na základe nasledujúcich kritérií:

- Počítačové spracovanie samotnej metódy, ako aj dosiahnutých výsledkov.
- Opakovateľnosť použitia metódy.
- Podpora kreativity pri hľadaní riešení a to najmä u jedinečných problémov.
- Časová úspora, ktorú môžeme pri aplikácii metódy očakávať.
- Modifikovateľnosť metódy na iný problém, alebo okruh problémov.
- Obťažnosť aplikácie vyplývajúca z obťažnosti metódy.
- Podpora variantnosti, kde sa riešila otázka, či metóda podporuje hľadanie riešení v širokom okruhu, alebo nie.
- Prehľadnosť a názornosť spracovania výsledkov metódy.

## ZÁVER

Montážny proces a proces jeho projektovania sú komplexné úlohy, ktoré nezvyknú byť jednoduché. Ide o aktuálnu problematiku, ktorá v kontexte slovenského priemyslu a jeho smerovania v oblasti strojárstva vyžaduje systémové teoretické a praktické riešenia. Inovačné metódy a techniky sú nástroje, ktoré napomáhajú tvorivému procesu. [5]

Cieľom je vytvoriť taký systém, ktorý bude obsahovať znalostné, informačné, metodické, technické a ďalšie nástroje. Tie budú môcť umožniť urýchlenie inovačných zmien v danej oblasti a ich realizáciu do praxi.

## LITERATÚRA

1. Andreasen M.M., Ahm T.: Flexible assembly systems. IFS Publications, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1988
2. Bugdahl V.: Kreatives Problemlösen. Vogel Buchverlag, Würzburg 1991, ISBN 3 8023 0492 6
3. Butala P., Grejs H.J., Kleine J., Wingen S.: EURAS - Final Presentation, Lipsko, 2001
4. Fabian S.: Prevádzka výrobných systémov, súbor prednášok. Prešov, 2005, ISBN - 978-80-8073-889-1
5. Havrila M.: Projektovanie výrobných systémov. Košice, 1996, ISBN 80-7099-282-4
6. [http://www.ipaslovakia.sk/slovník\\_view.aspx?id\\_s=13](http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=13)
7. <http://www.kvs.sjf.stuba.sk/TOaM/Montaz.pdf>
8. Kováč, M.: Inovácie a technická tvorivosť. Košice, 2003
9. Kubíková M., Bohušová B., Slamková E.: Simulácia práce človeka v montážnom procese. In: InvEnt 2007 – zborník referátov, SLCP, Žilina, 2007, ISBN 978-80-969391-6-9
10. Kubíková M., Slamková E.: Kľúčové aspekty procesov projektového manažmentu. In: InvEnt 2006 – zborník referátov, ŽU, Žilina, 2006, ISBN 80-969391-1-4
11. Malega P., Naščáková J., Mihoková L.: Efektívna výroba ako základ prosperity. In: Intercathedra no. 23 (2007), p. 75-77. ISSN 1640-3622.
12. Nof S.Y., Wilhelm W.E., Warnecke H.J.: Industrial assembly. Chapman and Hall, Londýn, 1997
13. Plesník J.: Grafové algoritmy. VEDA Bratislava, 1983
14. Ramperstad H.K.: Integrated and assembly oriented product design. In: Integrated Manufacturing Systems, 1996, č. 6/7
15. Robson M.: Skupinové řešení problému. Praha Victoria Publishing 1995, ISBN 8085865327
16. Schlicksupp H.: Innovation, Kreativität und Ideeenfindung. Vogel Buchverlag Würzburg 1992, ISBN 3 8023 0650 3
17. Spath D., Baumeister M.: Synchronisation of material flow and assembly in hybrid and modular systems. In: Assembly Automation, roč. 21, 2001, č. 2
18. Svetlík J., Naščáková J.: Assembled system of modular robots. In: Trendy v systémoch riadenia podnikov : 10. medzinárodná vedecká konferencia, zborník príspevkov : Vysoké Tatry - Štrbské Pleso, 15. - 17. október 2007. Košice: TU Sjf, 2007. s. 1-5. ISBN 978-80-8073-885-3.
19. Šebo D., Badida M., Kozáková D.: Projektovanie výrobných systémov. skriptá, 1998

*Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0052/08 Systémový prístup k racionalizácii pracovných procesov vo výrobných podnikoch*

**Karol Hatiar<sup>113</sup>, Thomas M. Cook<sup>114</sup>, Peter Sakál<sup>115</sup>**

## ERGONOMIC STRATEGY OF ENTERPRISE

### THE ERGONOMICS – ENVIRONMENT – ECONOMY MODEL OF PARTICIPATORY ERGONOMICS

Based on four years of work within our “Participatory Ergonomics“ project, the HCS 3E model recognizes humans as the object and subject of all our efforts. We focus on the concept that the work environment must maintain each person’s quality of life while at the same time sustaining both environmental and economical conditions. This model is based on the following assumptions and consists, in general, of the following steps:

<sup>113</sup> Ústav priemyselného inžinierstva, manažmentu a kvality, Materiálovotechnologická fakulta, Trnava, STU Bratislava karol.hatiar@stuba.sk

<sup>114</sup> Department of Occupational and Environmental Health, Ergonomics and Biomechanics Facility, University of Iowa, USA, thomas-cook@uiowa.edu

<sup>115</sup> Ústav priemyselného inžinierstva, manažmentu a kvality, Materiálovotechnologická fakulta, Trnava, STU Bratislava peter.sakal@stuba.sk



1. Information and public relation within the target population
2. Contacts with potential partners
3. Obtaining commitment of top management
4. Initiating the participatory ergonomics process by stages:
  - a. Ergonomic analysis of working conditions and risk assessment
  - b. Initiation of a participatory ergonomics process by conducting workshops for top management and workers (risk announcement)
  - c. Development of personal and material preconditions for proceeding with the participatory ergonomics process (risk management)
  - d. Development of a process for monitoring progress
  - e. Implementation of proposed control measures.

#### **AD 1) INFORMATION AND PUBLIC RELATION WITHIN THE TARGET POPULATION**

In the past, ergonomic programs in socialist countries lacked market-based incentives to continue to develop and improve. Rather, more extensive ergonomic programs were seen as something requiring significant external financial support and as being too luxurious for the average enterprise. For decades, in the countries of "real" socialism, ergonomics was never understood as an important condition for economic competitiveness and long-term economic stability. Unfortunately, this lack of understanding about the real economic value of ergonomics still persists among many representatives of top management of important enterprises in former socialist countries, including Slovakia. Between 1997 and 2004, we conducted a number of ergonomics workshops throughout Slovakia that focused on the importance of ergonomic programs aimed at prevention of work related diseases and on the importance of ergonomics in promoting the competitiveness and sustainability of Slovak enterprises.

We organized six international workshops, two of them in cooperation with the Trade Union of Construction Workers of the Slovak Republic - STAVBA and the International Construction Institute in Rome, Italy. These two workshops were oriented especially to ergonomics in construction and were held in 1999 in Dudince and in 2000 in Piestany. Another workshop was held in Prague, Czech Republic, in 2000. In 1999, we also conducted eight regional workshops throughout Slovakia in cooperation with regional Public Health Institutes in Bratislava, Trnava, Trencin, Zilina, Banska Bystrica, Nitra, Kosice and Presov. These workshops were directed primarily to scientific workers from departments of Occupational Preventive Medicine of the above-mentioned Public Health Institutes. The aim of these workshops was to prepare conditions for cooperation in implementing participatory ergonomics programs within enterprises in the Slovak Republic. Additionally, in 2000, we organized five workshops focused on work-related musculoskeletal injuries and illnesses in agriculture, the textile industry, and in computer-related office work. In the year 2002 we organized again an international ergonomics workshop in Trnava. We discussed the role of ergonomics in the process of the transformation of industry with participating experts from neighboring countries and representatives of enterprises with which we expected to cooperate in implementation of ergonomics programs as part of this project. All of these workshops were well received by the participants and the sponsoring organizations but we lacked the resources to apply this information to specific enterprises within Slovakia.

Because of new Slovak government legislation requiring employers to conduct risk assessment and risk communication and to apply preventive measures against work-related injuries, we were asked by the institutions that were responsible for education in the area of safety of work in Bratislava to take part in the education of state Health and Safety inspectors and Health and Safety technicians from all Slovak enterprises. This education included an explanation of the role of ergonomics in relation to Occupational Health and Safety systems in Slovakia. The majority of the inspectors taking part in these training courses expressed interest in being involved in our project. During the last three years, ideas related to participatory ergonomics and the concept of the HCS 3E model have spread to the Department of Industrial Engineering and Management of the Slovak Technology University through coursework in ergonomics and strategic management.

#### **AD 2) CONTACTS WITH POTENTIAL PARTNERS**

We oriented our contacts for potential partners for our Participatory Ergonomic project to public health and health and safety professionals. (Unfortunately, Occupational Health and Work Safety institutions in the Slovak Republic are still separated although we expect that very soon Slovakia will officially accept the integrated model of Occupational Health and Safety that is typical of the more developed member countries of the EU.) We utilized new legislation in the Slovak Republic to arrange direct contact with top management officials in various enterprises and to provide these managers with basic information about how participatory ergonomics programs can help these enterprises to comply with new EU legislation.

#### **AD 3) OBTAINING COMMITMENT OF TOP MANAGEMENT**

A basic requirement for successful application of the HCS 3E model is involvement and commitment of an enterprise's top managers. We obtained this commitment by providing detailed information about the HCS 3E program purpose and its relation to fulfilling the requirements of the new Slovak Republic legislation. Once they clearly understood the purposes and scope of the program, top management usually appreciated the fact that we involved them in preparing the form and content of the workshops that would be presented to workers within their enterprises. It is noteworthy that, during the last several years, we have experienced greatly increased interest in ergonomics programs from both health and safety professionals and managers of many enterprises.



#### AD 4) INITIATING THE PARTICIPATORY ERGONOMICS PROCESS

The process of starting an ergonomics program is gradual and has various stages depending on the specific conditions in each enterprise. The process usually consists of the followed steps:

- a) *Ergonomic analysis* of working conditions (risk assessment) is usually accomplished by using a modified Nordic Questionnaire, by interviewing workers, and by analyzing video records. Patterns of musculoskeletal system symptoms, including discomfort, numbness, and pains located to certain body areas, are often indications of work and workplace conditions that could benefit from ergonomic improvements. Further indicators of the severity of such problems are the number and causes of physician visits. Evaluation of these problems includes calculation of the prevalence of both symptoms and physician visits.
- b) *Workshops* organized for top management (information) and workers (group problem solving participatory training) present information about the results of the ergonomic analyses and discussions about possible workplace improvements (risk announcement) are used to begin the participatory ergonomics process.
- c) *Development of personal and material preconditions* for proceeding of participatory ergonomics process (risk management).
- d) *Development of annual reviews of the ergonomics process* enabling model continuation and refinements (by health effect and cost benefit analysis).
- e) *Implementation of measures proposed* on the basis of the results of annual review.

#### EVALUATION OF THE HCS 3E OF PARTICIPATORY ERGONOMICS MODEL

The participatory ergonomics process in various enterprises needs to be evaluated and its effectiveness needs to be assessed. We use two main criteria – health effects and cost-benefit.

Health effects include the occurrence of symptoms of the musculoskeletal system, in particular, symptoms related to work and to working conditions. The main criteria are the incidence of musculoskeletal symptoms and changes in the prevalence of symptoms related to work and working conditions. We strive to establish relationships between symptoms and specific risk factors and working conditions using observational data, video recordings, and information from worker interviews. Epidemiology methods are used for the evaluation health effects in microergonomics and the main criteria are the prevalence of musculoskeletal symptoms and changes in the incidence of symptoms related to work and working conditions.

Prevalence (P) in epidemiology, is the proportion of persons in a given population who have a particular disease at a point or interval of time. In the case of ergonomics, it is the proportion of employees in a given operation who have a particular MSS problems (discomfort, numbness or pain ) at a point or interval of time. A Prevalent case is a person who has a disease of interest that was diagnosed in the past.

$$P = \frac{\text{Number of Employees having MSS problems in Job (or Department) x 200,000 Work Hrs.}}{\text{Number of Workers in Job (or Department) x 2,000 Hrs.}} \quad (1)$$

Incidence rate represents the rapidity with which new cases of a particular disease arise within a given population. In regard to ergonomics, it is the rate at which new MSS problems (discomfort, numbness or pain) injuries and illnesses occur for a given job, production line, work area, department or company in a given year. Incidence rates can be used to compare the numbers of MSS problems, injuries or illnesses occurring in the company from year to year.

The incidence rate is usually expressed as the number of cases per 100 workers per year. The incidence rate assumes each worker works 2,000 hours per year (8 hours a day, 5 days a week, 50 weeks a year). It can be calculated as follows:

$$\text{Incidence Rate} = \frac{\text{Number of New Cases per Year x 200,000 Work Hrs.}}{\text{Number of Workers in Job (or Department) x 2,000 Hrs.}} \quad (2)$$

If, however, the actual number of hours worked in a job or department is known, the formula below may be used:

$$\text{Incidence Rate} = \frac{\text{Number of New Cases per Year x 200,000 Work Hrs.}}{\text{Total Hours Worked (per Job or Department)}} \quad (3)$$

An Incident case, in microergonomics, is a person who is has a newly reported MSS problem.

Another useful parameter is the severity rate, which is the cost (in terms of lost workdays) of new injuries and illnesses occurring in a given job, production line, work area, department or company. It indicates the associated cost to the employer and can be calculated using the following formula:

$$\text{Severity Rate} = \frac{\text{Total Lost Workdays per Year x 200,000 Work Hrs.}}{\text{Number of Workers in Job (or Dept.) x 2,000 Hrs.}} \quad (4)$$

or

$$\text{Severity Rate} = \frac{\text{Total Lost Workdays per Year x 200,000 Work Hrs.}}{\text{Total Hours Worked (per Job or Department)}} \quad (5)$$

Calculating the incidence and severity rates for each job where work-related musculoskeletal disorders occur allows:

- specific jobs to be targeted for worksite analysis
- the identification of long-term trends.

If information is not available for a specific job, then the incidence and severity rates should be calculated on a department-by-department basis. Looking at trends can help measure the effect of changes to equipment, process, methods, training, workstations

and production rates. We evaluate these health effect indicators using a battery of programs prepared in the EPI INFO and SPSSPC data analysis systems. These programs allow us to describe various groups of workers and divide them according to the types of workload they experience. We use these programs to evaluate the occurrence, location and severity of the symptoms of interest. We also evaluate the possible effects of un-modifiable confounders such as: age, sex, exposure, body parameters like body stature and body weigh, and stature-weight relationships such as body mass index.

Cost Benefit Analysis (CBA) is a method which answers the question: What and to whom does a particular activity provide benefit and why and to whom does it take away resources? Environmental and ergonomics projects are generally intended to benefit the public and may be performed by nonprofit organizations, public entities, private contractors, and/or enterprises. The intent of many of these projects is not only to maximize profits or cash flow for the investor but also to provide a benefit to all subjects involved in the activity. Typical examples of such projects include protection of the environment, human health protection and many other similar pursuits. Therefore, the overall effects of many projects include more than cash flow and profit but also involve evaluating parameters of benefits to all involved subjects. When multiple variants are involved, such as zero investment or variant without project, minimum variant, maximum variant, cost benefit analysis enables us to establish the order of the proposed variants or establish preferences of individual projects [1].

### IMPLEMENTING ERGONOMICS PROGRAMS USING THE HCS 3E MODEL

Ergonomics programs based on participatory ergonomics principles provide the fundamental tools in the reactive approach to solving „microergonomics” problems. In developed countries, such programs are a regular part of enterprise-based health and safety programs. Their purpose is to provide both positive health effects for employees and cost benefits for the employer. They represent, in the Slovak Republic, the first step in implementation of the Slovak Parliament law number 124/2006 about health and safety at work. This law is modeled after EU legislation and, in general, requires enterprises to perform risk assessment, risk announcement and risk management. This process is highly recommended for all enterprises, especially those in the countries of Central and Eastern Europe, where the chance for revitalization is recognized.

Ergonomics programs should be under the control of ergonomics teams. The main duties of a team are to make decisions about strategies for applying preventive measures, their implementation, and the evaluation of their effectiveness. The teams should consist of two sub-groups: - „a coordinating committee“ and a „task force“. The team meetings should be organized according to the occurrence of ergonomics problems at least once a year but, more ideally, quarterly or more often.

Stages of ergonomic programs using the HCS 3E model:

- 1) Arrange the personnel needed to implement the ergonomics program in the enterprise – through organizing and training the **Ergonomics Team**:
  - a) The Coordinating Committee of the ergonomics team usually consists of:
    - i) Top management representative (the main coordinator).
    - ii) Representative of personnel management (administrative measures).
    - iii) M.D., ideally a specialist in Occupational Medicine (health effects).
    - iv) Work Safety Specialist (measures in the area of Safety of Work).
    - v) Representative of purchasers (purchasing tools, machines and equipment).
    - vi) Representative of the maintenance unit (engineering and technology).
    - vii) Supervisors (implementation of interventions in operations and mobilization of employees to adapt improvements ergonomic measures).
    - viii) Representative of employees.
    - ix) Representative of ergonomics team “task force”.
    - x) Ergonomics advisors and consultants.
  - b) The Task Force of the ergonomics team engages in data collection, data processing, data analysis, evaluation of the effectiveness of applied intervention measures and prepares proposals for ergonomics team meetings, and usually consists of:
    - i) Group leader.
    - ii) Check list Coordinator.
    - iii) Photographer.
    - iv) Interviewer.
    - v) Note taker.
- 2) Conduct ergonomics training and education at the following levels:
  - a) Top management – focus on general information about ergonomics programs and ergonomics team activities.
  - b) Ergonomics team member general training and education related to ergonomics and ergonomics program.
  - c) Ergonomics team “task force” member special training focused on ergonomics analysis and ergonomics problem solving.
  - d) Employees – focus on general information about ergonomics programs, specific problems related to their workplaces, and group problem solution techniques.
- 3) Begin the ergonomics program using the following activities:
  - a) Evaluation of workplaces and preparation of ergonomics job records (identification of problems of workplaces and risk factors occurrence).
  - b) Examination of employees using a modified Nordic Questionnaire (for further evaluation of the health effects of applied measures).
  - c) Data processing, making conclusions and preparing of recommendations.



- d) Discussion of preliminary results and preparation of proposals for the ergonomics team.
  - e) Preparation and training of employees focusing on the results of job analyses and ergonomics team recommendations.
  - f) Creation of ergonomics working groups and their training in group problem solving.
  - g) Preparation of targeted task proposals.
  - h) Evaluation of the effectiveness of applied measures after the 1<sup>st</sup> year of ergonomics program, including health effects and cost benefit.
  - i) Preparation and acceptance of proposals for continuation of the ergonomics process.
- 4) Continue the ergonomics program using the following activities:
- a) Detailed ergonomics analysis of work activities by evaluation of the ergonomics triangle – “repetitiveness, expended force and working posture - based on video records, still images and interviews with employees in all types of workplaces.
  - b) Employees’ examination using a modified Nordic Questionnaire.
  - c) Data processing and analysis of health effects and cost benefit of applied measures, preparation of reports and proposals for the ergonomics team.
  - d) Training based on results of ergonomics analysis in all enterprise operations.
  - e) Preparation of data and records for ergonomics team and development of the ergonomics program.
  - f) Preparation of targeted proposals to involved working groups.
  - g) Annual evaluation of preventive measures through examination of health effects and cost benefit based on materials delivered by task force.
  - h) Preparation and acceptance of proposals for continuation of the ergonomics program.

## CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

A model for a participatory ergonomics program that is specific for countries of Central and Eastern Europe has been generated as a part of conducting a joint USA – Slovak Republic cooperative project “Transformation of Industry in Slovakia through Participatory Ergonomics”. Based on four years of work within this “Participatory Ergonomics” project, our model HCS 3E recognizes humans as the object and subject of all our efforts. We focus on the concept that the work environment must maintain each person’s quality of life while at the same time sustaining both the environmental and economic conditions. This model has been applied in eighteen enterprises and preliminary results are very promising. We are confident in recommending this model to neighboring Central and Eastern Europe countries.

During this project period we have so far obtained data on a total of 3059 persons from 18 Slovak Republic enterprises. To date, ergonomics processes have been completely developed in five Slovak enterprises although our goal is to initiate the participatory ergonomics process in as many enterprises in Slovakia as possible. Our experiences and the conditions of the transformation of industry have shown us that it is necessary to begin this process in as many factories as our resources will allow. Unfortunately, some of the enterprises where we have already started the ergonomics process are being changed in some ways that will not allow us to complete our activities.

We have found that this model allows us:

- to integrate research activities, data collection, building of data bases, and use of such data in epidemiological studies of health effects due to workplace factors and working conditions and to evaluate the program’s health effects and the effectiveness of adopted measures;
- to collect and prepare data for prevention and legislation activities;
- to better understand the current status of the process of transformation of industry from the point of view of opportunities for improving worker health and economic success through participatory ergonomics programs;
- to identify further possibilities for developing cooperative research projects and gradual development of a Health and Safety Network of Excellence.

The HCS 3E model applies the „National strategy of sustainable development of Slovak Republic“ at the macro-level while simultaneously working at the enterprise micro-level (3E: Environmental Health, Ergonomics, Economy). This model is focusing on the effectiveness of human work and cost benefit. So we suppose using of this model as a tool to revitalize enterprises while, at the same time, revitalizing financial resources for sustainable development.

Modern ergonomics provides opportunities to return to natural and pragmatic values and strategies that were predominant prior to the scientific and industrial revolution. Rather than sophisticated criteria and tables, this model uses simple natural and pragmatic criteria: both - positive Health Effect and Cost Benefit. Revitalization and development of enterprises by HCS 3E model may help in adoption of the material fundamentals of Sustainable Development. This process is extremely important not only for the targeted developing countries but also for more advanced countries of the European Community because it tends to lead to greater economical and political development throughout Europe.

We believe that this model is meeting our expectations in the both the practical and scientific areas and brings new stimuli to economic development in Slovakia and other neighboring countries that are in the process of adapting to conditions in the European Community.

## REFERENCES

Uhrovčíková P., Sakál P., Cook T. M. *Experience from applying of the method CBA in environmental and ergonomics projects*. In proceedings of international conference Technology of environment protection – TOP 2006. (In Slovak - Skúsenosti z využitia metodiky CBA v environmentálnych a ergonomických projektoch. In Zborník z medzinárodnej konferencie „Technika ochrany prostredia – TOP 2006), 20-30.06. 2006, Častá Papiernička, 2006 s. 485 – 492. ISBN 80-227-2436-X.



Loučanová Erika, Zaušková Anna<sup>116</sup>

## CLUSTER OF THE WOODPROCESSING SECTOR IN THE SLOVAK REPUBLIC

**Abstract:** One of the aims of the EU countries economic policy is the perpetual growing of the competitive products and, that is, in the purview of the global markets. Eventual tool in order to raise companies' competitiveness on the global market is of the integration companies in clusters. The paper analyses woodprocessing's companies of Slovak republics e new viewpoint – which can be used to analyze and evaluate cluster initiative.

**Key words:** cluster, innovation, cluster mapping

### INTRODUCTION

Cluster initiatives are organized efforts to increase growth and competitiveness of clusters within a region, involving cluster firms, government and /or the research community. Clusters have become a central feature in improving growth and competitiveness of clusters. Inspired by the works of Professor Michael E. Porter, government leaders, industry leaders and academic leaders now create new forms of partnerships in all parts of the world. The main aim of our work was to map available processes in the cluster, in literature is this process often called knowledge mapping and its result is a knowledge map.

### CHARACTERISTICS OF THE WOODPROCESSING SECTOR IN THE SLOVAK REPUBLIC

Wood-processing sector are characterized by SWOT analyses:

#### *Opportunities*

- Starting inflow of foreign investments into wood processing and furniture industry that may result in increasing employment.
- Relatively cheap labour compared to the EU region.
- Increasing level of standardisation of the furniture industry that will result in increased production.
- Relatively high yields from forests.
- Use the increasing wood surplus in the SR as the prerequisite for the wide innovative program of non-traditional utilisation (building, energy sectors).
- New ownership structure majority of traditional domestic producers are in bankruptcy and their assets will be sold.
- Clustering initiatives.

#### *Threats*

- Dependency upon the economic development – recession in the sector and regions
- High investments already made in neighbouring countries.

#### *Strengths*

- Sufficient in-country raw material base,
- Export oriented sectors,
- Completed privatisation process,
- Increasingly sophistication of the production process as the result of foreign investments,
- Low dependency upon imports,
- Gradual foreign capital inflow,
- Established system of secondary and university education for the sector,
- Some productions require relatively low capital investments for establishing new operations.

#### *Weaknesses*

- Lack of balance in the supply and demand structure of the wood market,
- Government incentives in form of legislation and economic tools,
- Technological obsolescence,
- Existing reserves in research and development,
- A new certification program for forests,
- For the banks low creditworthiness of entities owned by the Slovak capital

With respect to the existing forest resources in Slovakia, managed at relatively high standards, the forests represent significant potential for development of the Slovak wood processing sector. Another competitive advantage of Slovakia is cheap labour, and last but not least the potential and also tradition in primary wood processing and furniture production.

It is expected that there will be more than enough of a raw material base and that existing capacities will be attractive for potential investor. However, the wood-processing in the Slovakia isn't influential one. One of the devices of the growing of the competitive wood-processing's companies of Slovak republics is the clustering.

<sup>116</sup> Ing. Erika Loučanová, e-mail: eloucan@vsld.tuzvo.sk, doc. Ing. Anna Zaušková, PhD., e-mail: azauskov@vsld.tuzvo.sk, Department of marketing, trade and world forestry, The Faculty of Wood Sciences and Technologies, Technical Univerzity in Zvolen, T. G. Masaryka 2117/24, 960 53 Zvolen, Slovak republic



## IDENTIFICATION THE CLUSTER WOODPROCESING SECTOR

The cluster's regions evaluated was identified by the localization quotient method. The regions and the specific clusters were analyzed based on data from Statistical office of the Slovak republic. The data from Statistical office of the Slovak republic had to divide the data by a NACE and Slovak regions. NACE is the statistical classification of economic activities in the European community, and ensures statistical comparability between national and community classifications. Value localization quotient to employment in the region - LQ it specifies, how many times quotient sector on employment to region higher is then average of the state.

Scheme for account LQ, defined M. Porter (1998):

$$LQ = \frac{x_i / X}{y_i / Y}$$

Where:

LQ	....localization quotient to employment in the region,
$x_i$	....rate employment, working sector in the region,
X	....gross rate employee in the region,
$y_i$	....rate employee, working to the sector in SR,
Y	....gross strength employee in SR.

Regional cluster potential be there, where be parties interconnected sector whit LQ big than 1. Value localization quotients in the Slovak regions and the NACE are defined in the following table 1.

Table 1. Localization quotient of Slovak region

NACE	BA*	TT*	TN*	NR*	ZA*	BB*	PO*	KE <sup>117</sup>
<b>AB Agriculture, hunting, forestry and fishing</b>	0.648	1.572	1.094	1.685	0.812	1.369	1.094	0.637
<b>C Mining and quarrying</b>								
CA Mining and quarrying of energy producing materials	0.451	0.884	5.973	0.043	0.080	0.636	0	0.252
CB Mining and quarrying, except of energy producing materials	0.399	3.400	0.655	0.492	0.620	1.756	1.574	2.355
<b>D Manufacturing</b>								
DA Manufacture of food products, beverages and tobacco	0.898	1.282	1.047	1.307	0.865	1.338	0.861	0.697
DB Manufacture of textiles and textile products	0.279	1.386	1.166	1.046	0.978	0.934	2.294	0.758
DC Manufacture of leather and leather products	0.213	1.306	3.943	0.206	1.131	1.248	0.374	0.042
DD Manufacture of wood and wood products	0.167	0.411	0.474	0.641	<b>2.190</b>	<b>2.862</b>	<b>2.057</b>	0.248
DE Manufacture of pulp, paper and paper products; publishing and printing	1.328	0.842	0.556	0.833	<b>2.228</b>	0.117	0.862	0.634
DF Manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuel	5.472	0.292	0.013	0.005	0.099	0.973	0.106	0.077
DG Manufacture of chemicals, chemical products and man-made fibres	0.517	2.190	1.209	2.059	0.986	0.152	0.514	0.296
DH Manufacture of rubber and plastic products	0.653	0.800	3.406	1.229	0.368	0.160	1.534	0.365
DI Manufacture of other non-metallic mineral products	0.844	1.012	1.217	0.597	0.366	3.393	0.552	0.854
DJ Manufacture of basic metals and fabricated metal products	0.250	0.926	1.063	0.809	0.727	1.683	0.696	2.491
DK Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	0.316	0.985	1.652	1.014	1.484	1.394	1.065	0.768
DL Manufacture of electrical and optical equipment	0.397	1.578	2.268	1.707	0.830	0.147	0.812	0.838
DM Manufacture of transport equipment	2.535	2.136	0.376	0.892	0.909	0.267	0.938	0.272
DN Furniture and manufacturing n.e.c.	0.878	<b>1.404</b>	<b>1.107</b>	<b>1.416</b>	<b>1.632</b>	<b>1.193</b>	0.576	0.308
<b>E Electricity, gas and water supply</b>	0.906	1.417	0.953	1.146	0.923	0.833	0.745	1.334
<b>F Construction</b>	1.207	0.810	0.756	0.858	1.256	0.779	0.908	1.252
<b>G Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motorcycles and personal and household goods</b>	1.511	0.720	0.951	1.044	1.029	0.862	0.983	0.792
<b>H Hotels and restaurants</b>	1.396	0.758	0.628	0.491	1.025	0.749	1.408	0.901
<b>I Transport, storage and communication</b>	1.320	0.719	0.624	0.830	0.985	1.010	0.851	1.410
<b>J Financial intermediation</b>	1.529	0.51	0.425	0.548	0.669	0.484	0.517	0.645
<b>K Real estate, renting and business activities</b>	1.929	0.749	0.564	0.811	0.733	0.506	0.382	1.126
<b>L Public administration and defence; compulsory social security</b>	0.853	0.849	0.731	0.968	1.072	0.918	1.057	0.939
<b>M Education</b>	0.827	0.914	0.801	1.016	1.094	1.157	1.305	1.069
<b>N Health and social work</b>	1.006	0.929	0.799	0.869	1.157	1.238	1.227	1.085
<b>O Other community, social and personal service activities</b>	1.031	0.740	0.603	0.845	0.930	0.992	1.084	1.090

<sup>117</sup> BA – Bratislava region  
 TN – Trenčín region  
 ZA – Žilina region  
 PO – Prešov region

TT – Trnava region  
 NR – Nitra region  
 BB – Banská Bystrica region  
 KE – Košický region





Creating a business environment in which clusters can grow and prosper takes an enormous amount of cooperation between government and industry. The one identified three areas key to DD manufacture of wood and wood products: Nitra, Banská Bystrica and Prešov regions. However, wood-processing includes production of basic products intended for further industrial processing, use of wood as building material or production of final products (e. g. furniture, windows etc.), this area also includes production of paper, cardboard and their by/products. The NACE of the wood-processing sector are defined in the following figure 2.

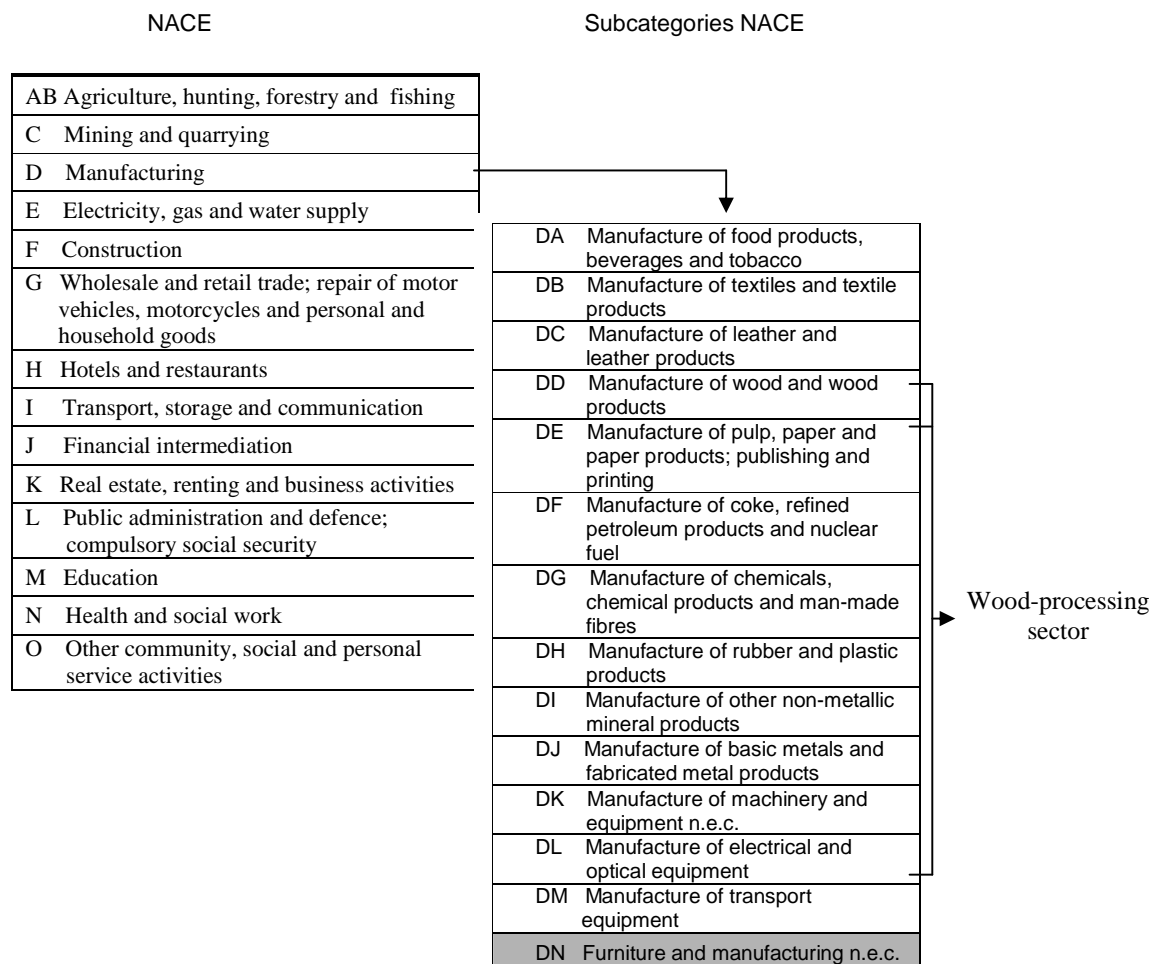


Figure 2. NACE of the wood-processing sector

Location quotients show where clusters and industry sectors in particular localities are more strongly represented than they are in the nation as a whole. If a cluster's location quotient is greater than one, it means the locality is more specialized in those industries than the nation and is likely producing for export as well as local consumption. Note that, in this context, the term "specialized" means more concentrated in a state or region than in the nation as a whole. The dynamics of specialization are also measured by comparing year-to-year changes in the location quotients (Table 2).

Table 2 Localization quotient in the Wood-processing sector of Slovak region

Regions	LQ <sub>2003</sub>	LQ <sub>2005</sub>	Δ LQ
Bratislavský	0,834	0,877	0,052
Trnavský	1,053	0,681	-0,353
Trenčiansky	0,660	1,051	0,592
Nitriansky	0,899	1,012	0,126
Žilinský	2,174	1,990	-0,085
Banskobystrický	1,120	1,189	0,062
Prešovský	0,924	1,038	0,124
Košický	0,434	0,417	-0,040

The clusters are then sorted according to a method developed by the Boston Consulting Group to show which are more or less specialized than the nation and whether they are increasing or decreasing in their degree of specialization. In Figure 3, each region is located in one of these four quadrants. The vertical axis of the chart shows specialization (or concentration), while the horizontal axis indicates whether specialization is increasing or decreasing.

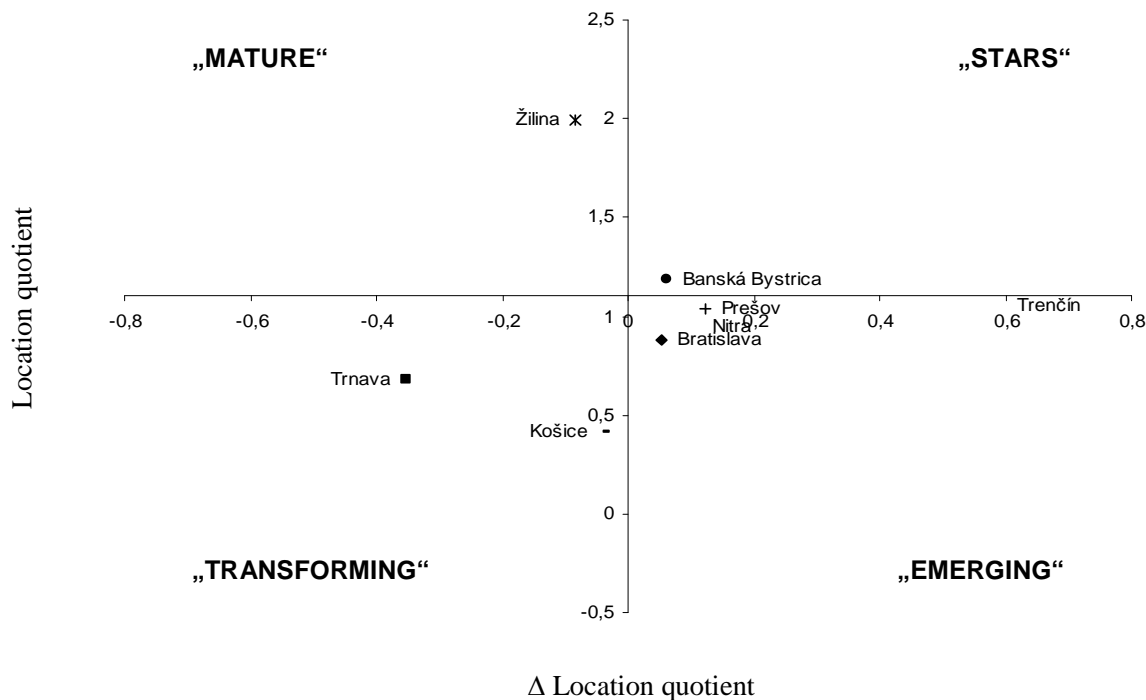


Figure 3. Specialization and Change in the Wood-processing sector of Slovak region

This sorting process results in four categories of clusters:

- **Stars:** specialized, with increasing specialization (Banská Bystrica),
- **Mature:** specialized, with decreasing specialization (Žilina),
- **Emerging:** unspecialized, with increasing specialization (Prešov, Nitra, Bratislava),
- **Transforming:** unspecialized, with decreasing specialization (Košice, Trnava).

Forasmuch as, clusters consist of co-located and linked industries, government, academia, finance and institutions for collaboration (see Figure 1 above.), is setup location the Wood-processing's cluster in Banská Bystrica region. In the Banská Bystrica region have:

- ✓ location quotient is greater than one, it means the locality is more specialized, with increasing specialization,
- ✓ Technical university in Zvolen, with the Faculty of Wood Sciences and technology,
- ✓ The arboretum Borová Hora,
- ✓ The Slovak Library of Forestry and Wood Sciences,
- ✓ The Union Woods-processes in Slovak republic.

Then, Cluster Wood-processing sector setup location in Banská Bystrica region.

#### KNOWLEDGE MAPPING IN THE WOODPROCESING SECTOR

Methodology for processes mapping consists of four main steps. First step is identification of key processes in the company. For this identification we use process maps of the literature. In this step there is necessary to have established process control in surveyed systems. If process control is missed in the cluster, it's needed to explain basic principles of process control to the management of the cluster and then together with these managers identify key processes. Identification of key processes can be supported or perfected by brainstorming with managers.

Second stage is identification of knowledge owners. Each process in the company should have its owner. We can suppose that these people own key knowledge related to the screened company process.

Third part of this methodology is interview with knowledge owner. It means that we fill out questionnaire with process owner and identified knowledge owners. The main purpose of this interview is to acquire view of main knowledge of these managers.

When we collect this data it's possible to design our processes map of the Wood processing cluster in Slovak republic (Figure 4).

#### CONCLUSION

This paper describes advantage of economic co-operation between small or middle wood-processing's companies. Creating a business environment in which clusters can grow and prosper takes an enormous amount of cooperation between



government and industry. The one identified three areas key to wood-processing's economic competitiveness: Nitriansky, Banskobystrický and Prešovský region. On the bases of analysis the Wood-processing's Cluster setup location in Banská Bystrica region.

This knowledge mapping for wood-processing's sector in clusters can be very useful tool for management of the cluster. This map should be overview representation of available knowledge in the cluster. Knowledge maps are one part of knowledge audit in the industrial cluster. We want to audit in our next steps e.g. how is set up company environment for education and knowledge creating, sharing and protection, how is covered necessary knowledge for cluster competitive strength, what another knowledge need employees for their work.

#### LITERATURE

1. Kusá A., Kajan T.: Implementation of Costumer relationship management in wood processing company , In Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie „The Growth and Developement in Forestry and Wood Industry“. Scientific book. University of Zagreb, Croatia 2004. p. 5 - 19. ISBN 953-6307-73-1.
2. Lodl P.: Methodology of knowledge mapping in industrial clusters. [www.klastr-control.cz](http://www.klastr-control.cz), 15. 6. 2006.
3. Loučanová E., Zaušková A.: Klaster ako nástroj na elimináciu bariér inovatívnosti malých a stredných podnikov drevospracujúceho priemyslu. Monografia. Zvolen. Vydavateľstvo TU, 2008. ISBN 978-80-228-1890-2.
4. Solvell O., Goran L., Ketels CH.: The Cluster Initiative Greenbook. Stockholm. Brommatryck AB, 2003. p. 135. ISBN 91-974783-1-8.
5. Zaušková A., Loučanová E.: Identifikácia a mapovanie klastra drevospracujúceho priemyslu. In: Zborník vedeckých prác „Acta Facultatis Xylogologiae“. Zvolen. TU 2006, ISSN 1336-3824.
6. [http://www.sario.sk/swift\\_data/source/dokumenty/furniture\\_production.pdf](http://www.sario.sk/swift_data/source/dokumenty/furniture_production.pdf), 25. 5. 2007.
7. <http://www.incontext.indiana.edu/2004/sep-oct04/news.html>, 16. 6. 2007.

*Príspevok je spracovaný ako jeden z výstupov grantovej úlohy VEGA 1-3396/06 Determinácia bariér inovatívnosti malých a stredných podnikov a návrh možných spôsobov ich eliminácie ako potenciálnych nástrojov zvýšenia konkurencieschopnosti na trhu, financovaná MŠ SR a SAV.*

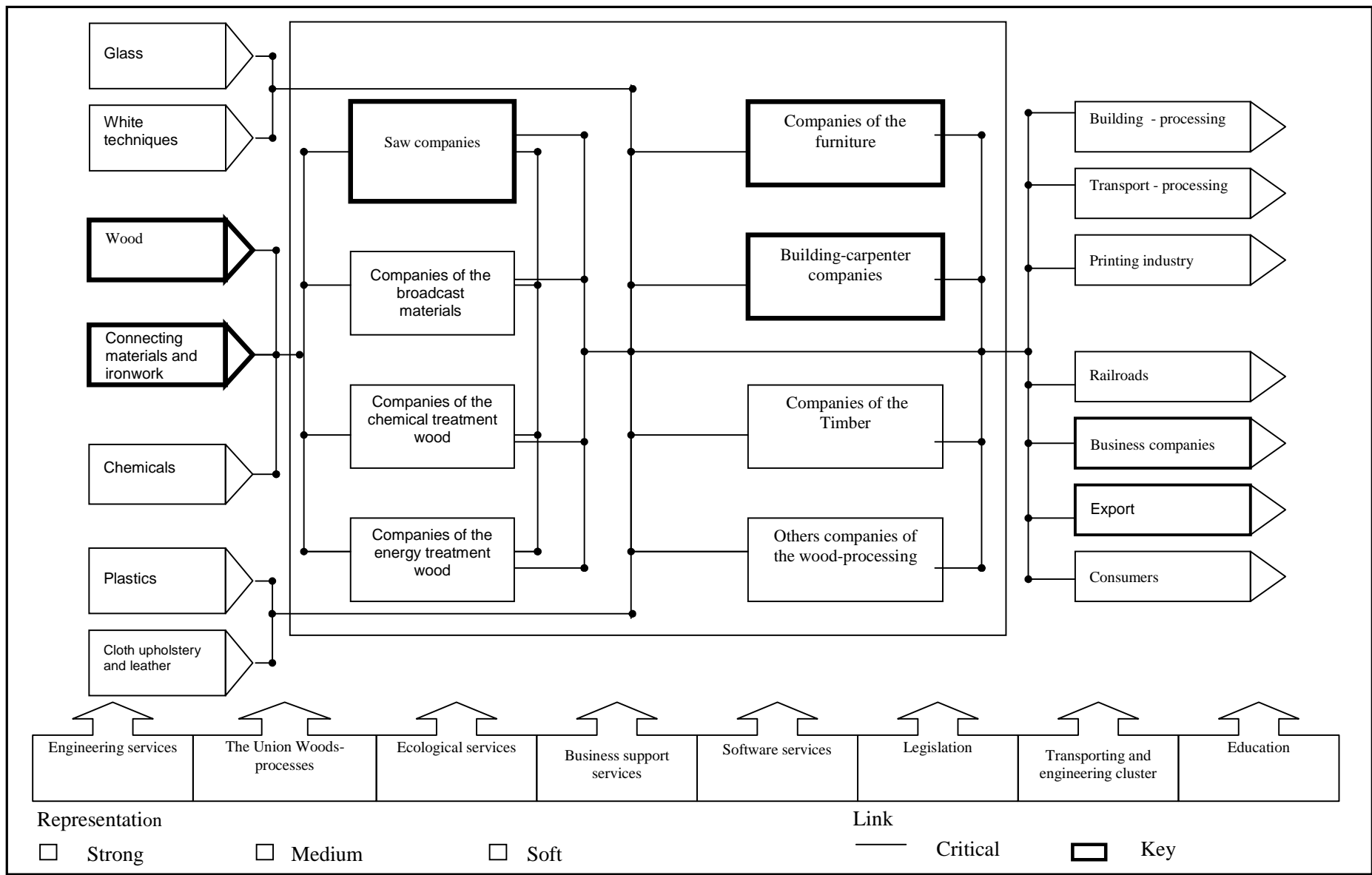


Figure 4. Map of the Wood processing cluster in Slovak republic

Martina Merková, Josef Drábek<sup>118</sup>

## VÝVOJ PRIAMÝCH ZAHRANIČNÝCH INVESTÍCIÍ V SLOVENSKEJ REPUBLIKE A DREVO SPRACUJÚCOM PRIEMYSLE SR

TREND OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN SLOVAK REPUBLIC AND WOOD-PROCESSING INDUSTRY SR

**Abstract:** Foreign direct investment is necessary in transformation countries because of its important potential for economic growth and development. Entry of foreign investors and investment becomes the dominant factor for modernization, improvement and increasing of national and enterprise competitiveness. Wood-processing industry in Slovak republic has tradition and good base of wood raw. Mentioned sector can become important according Slovak economy thanks to foreign direct investment. This paper deals with economic indicators in wood-processing industry as well as effects of inflow of foreign direct investment into Slovak republic.

**Kľúčové slová:** investície, priame zahraničné investície, drevospracujúci priemysel, konkurencieschopnosť, efekty PZI

### ÚVOD / INTRODUCTION

Investície sú nielen základom rozvoja a rastu každej ekonomiky, ale aj každého podniku. Vo väčšine krajín – pri nedostatku vlastných zdrojov – je potrebné hľadať alternatívne zdroje financovania investícií. *Priame zahraničné investície* prinášajú mnoho pozitívnych efektov, sú dôležitým prvkom *modernizácie*, vytvárajú *nové pracovné miesta*, zvyšujú *konkurencieschopnosť* krajiny a výrazne sa podieľajú na prenikaní podnikov na *zahraničné trhy*.

Slovenská republika (SR) má vďaka svojim výhodám, predovšetkým vďaka výhodnej cene pracovnej sily, ale aj ďalším prednostiam, dobré predpoklady pre prílev zahraničných investícií. Táto skutočnosť sa už niekoľko rokov prejavuje predovšetkým v automobilovom priemysle, kam smeruje značný objem zahraničných investícií.

*Drevospracujúci priemysel* (DSP) vďaka svojim komparatívnym výhodám – *široká surovinová základňa, tradícia odvetvia, produkcia s vysokou pridanou hodnotou, regionálny rozvoj, rozvoj malého a stredného podnikania* ako aj ďalším pozitívam by mal mať výraznejšie zastúpenie a väčšiu podporu pre svoje napredovanie. Práve zahraničné investície môžu byť zdrojom zlepšovania ekonomických ukazovateľov odvetvia a zvyšovania konkurencieschopnosti drevospracujúcich podnikov, s efektmi v raste hrubého domáceho produktu DSP a SR ako celku.

### VYBRANÉ EKONOMICKÉ UKAZOVATELE DSP SR

Vývoj ekonomických ukazovateľov (roky 1999-2006) v jednotlivých odvetviach drevospracujúceho priemyslu je podobný už niekoľko rokov – tabuľka 1. Pozitívne možno hodnotiť významný *rast pridanej hodnoty* vo všetkých sektoroch. V štruktúre DSP *dominuje celulózo-papierenský priemysel*, ktorý výrazne zvyšuje *produktivitu práce*. Je však potrebné povedať, že práve v tomto sektore nastal v roku 2006 pokles investícií a počtu pracovníkov oproti minulým rokom, čo samozrejme v budúcnosti bude mať vplyv na rozvoj odvetvia. V nábytkárskom sektore došlo za posledný rok k výraznej tvorbe nových pracovných miest, čo v tom istom roku spôsobilo pokles produktivity práce, pozitívny efekt sa zrejme dostaví v nasledujúcich rokoch.

118

Doc. Ing. Josef Drábek, CSc., E-mail: drabek@vsld.tuzvo.sk, Ing. Martina Merková, E-mail: mmerkova@gmail.com, Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra podnikového hospodárstva, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovakia



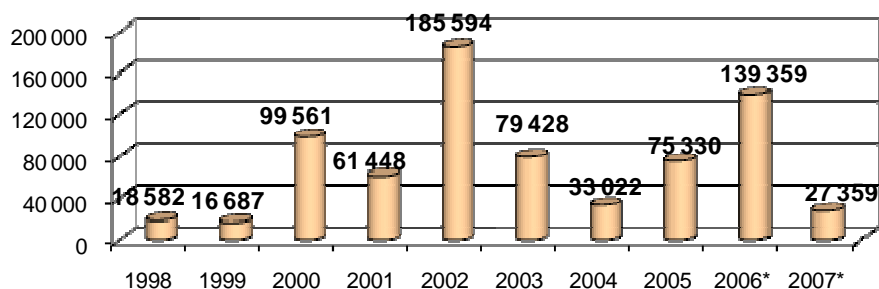
Tabuľka 1. Vybrané ekonomické ukazovatele v drevospracujúcom priemysle v rokoch 1999-2006  
Selected economic indicators in wood-processing industry in period 1999-2006

P.č.	Ukazovateľ	Merná jednotka	OKEČ	rok							
				1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1.	Výnosy	mil.Sk	20-DP	9 138	11 325	11 836	13 961	14 996	17 138	19 940	22 852
			361-NP	10 088	12 563	16 170	22 425	32 099	30 175	33 000	34 732
			21-CPP	29 564	35 902	39 106	37 376	36 208	39 958	45 343	49 499
			DSP	<b>48 790</b>	<b>59 790</b>	<b>67 112</b>	<b>73 762</b>	<b>83 303</b>	<b>87 271</b>	<b>98 283</b>	<b>107 082</b>
2.	Náklady	mil.Sk	20-DP	9 455	11 199	11 859	13 718	15 197	16 451	19 166	21 744
			361-NP	10 282	12 399	16 459	25 056	31 358	29 996	31 439	33 426
			21-CPP	28 225	33 732	34 939	32 768	33 463	38 787	43 635	46 603
			DSP	<b>47 961</b>	<b>57 330</b>	<b>63 256</b>	<b>71 542</b>	<b>80 017</b>	<b>85 234</b>	<b>94 241</b>	<b>101 773</b>
3.	Hospodársky výsledok pred zdanením	mil.Sk	20-DP	-316	126	-22	243	-201	687	774	1 108
			361-NP	-194	164	-288	-2 631	741	180	1 561	1 306
			21-CPP	1 339	2 170	4 167	4 608	2 746	1 171	1 708	2 896
			DSP	<b>829</b>	<b>2 460</b>	<b>3 857</b>	<b>2 220</b>	<b>3 286</b>	<b>2 037</b>	<b>4 043</b>	<b>5 309</b>
4.	Pridaná hodnota	mil. Sk	20-DP	2 044	2 437	2 264	2 738	2 265	3 027	3 581	4 124
			361-NP	2 027	2 252	2 501	2 313	4 390	4 581	5 355	6 473
			21-CPP	7 066	9 223	11 081	9 907	7 676	6 657	7 134	8 285
			DSP	<b>11 137</b>	<b>13 912</b>	<b>15 846</b>	<b>14 958</b>	<b>14 331</b>	<b>14 265</b>	<b>16 071</b>	<b>18 882</b>
5.	Počet pracovníkov	osoby	20-DP	11 400	10 856	10 460	10 323	9 069	8 604	9 924	9 681
			361-NP	10 351	9 079	10 043	10 410	11 015	11 158	11 830	14 240
			21-CPP	10 577	10 141	9 828	8 978	8 509	7 615	7 458	7 285
			DSP	<b>32 328</b>	<b>30 075</b>	<b>30 331</b>	<b>29 710</b>	<b>28 592</b>	<b>27 377</b>	<b>29 212</b>	<b>31 206</b>
6.	Priemerná mesačná mzda	Sk	20-DP	8 777	9 785	10 120	10 906	11 610	12 887	13 149	14 684
			361-NP	9 196	10 545	11 653	13 149	14 356	16 100	17 197	17 274
			21-CPP	12 693	14 369	15 760	18 308	18 650	20 326	21 936	23 846
			DSP	<b>10 192</b>	<b>11 560</b>	<b>12 455</b>	<b>13 929</b>	<b>14 763</b>	<b>16 266</b>	<b>17 031</b>	<b>18 601</b>
7.	Produktivita práce z tržieb	tis.Sk na pracovníka na rok	20-DP	700	861	1 016	1 215	1 450	1 671	1 748	1 984
			361-NP	867	1 197	1 427	2 005	2 661	2 504	2 529	2 115
			21-CPP	2 264	3 027	3 533	3 857	3 919	4 682	4 966	5 679
			DSP	<b>1 265</b>	<b>1 693</b>	<b>1 968</b>	<b>2 290</b>	<b>2 652</b>	<b>2 848</b>	<b>2 886</b>	<b>2 906</b>
8.	Obstarané investície	mil.Sk	20-DP	506	881	766	734	1 788	1 710	2 564	2 573
			361-NP	580	1 572	1 645	701	794	1 687	2 024	2 787
			21-CPP	4 785	1 594	2 205	3 083	6 634	5 161	4 744	3 185
			DSP	<b>5 871</b>	<b>4 048</b>	<b>4 616</b>	<b>4 519</b>	<b>9 216</b>	<b>8 558</b>	<b>9 331</b>	<b>8 545</b>
9.	Investície na pracovníka	tis. Sk na pracovníka	20-DP	44,3	81,2	73,3	71,1	197,2	198,7	258,4	265,8
			361-NP	56,1	173,2	163,8	67,4	72,1	151,2	171,1	195,7
			21-CPP	452,4	157,2	224,3	343,5	779,7	677,8	636,1	437,2
			DSP	<b>181,6</b>	<b>134,6</b>	<b>152,2</b>	<b>152,1</b>	<b>322,3</b>	<b>312,6</b>	<b>319,4</b>	<b>273,8</b>
10.	Vývoz	mld.Sk	20-DP	9,6	11,0	12,2	13,2	13,8	15,0	16,7	19,6
			361-NP	7,4	12,9	15,9	21,7	31,3	23,4	20,2	20,2
			21-CPP	17,5	23,1	25,7	25,9	24,6	29,3	29,3	33,2
			DSP	<b>34,4</b>	<b>46,9</b>	<b>53,8</b>	<b>60,9</b>	<b>69,7</b>	<b>67,7</b>	<b>66,2</b>	<b>73,0</b>
11.	Dovoz	mld.Sk	20-DP	3,6	4,6	5,9	6,5	7,2	7,3	8,6	11,1
			361-NP	4,1	6,9	8,3	8,7	11,4	12,7	11,4	10,7
			21-CPP	11,1	14,9	17,7	18,7	19,3	20,8	21,4	23,2
			DSP	<b>18,8</b>	<b>26,4</b>	<b>31,9</b>	<b>34,0</b>	<b>38,0</b>	<b>40,7</b>	<b>41,5</b>	<b>45,0</b>
12.	Saldo ZO	mld.Sk	20-DP	5,9	6,4	6,3	6,7	6,6	7,7	8,1	8,5
			361-NP	3,3	5,9	7,6	13,0	19,9	10,7	8,8	9,5
			21-CPP	6,4	8,2	8,0	7,2	5,2	8,5	7,8	10,0
			DSP	<b>15,6</b>	<b>20,5</b>	<b>22,0</b>	<b>26,9</b>	<b>31,7</b>	<b>27,0</b>	<b>24,7</b>	<b>28,0</b>

Zdroj: údaje Ministerstva hospodárstva SR

### PRÍLEV PRIAMÝCH ZAHRANIČNÝCH INVESTÍCIÍ DO SR

Najväčší objem PZI prišiel na Slovensko v roku 2002. Ďalšie obdobie je charakteristické poklesom prílevu zahraničných investícií za 2 roky až o 80%. Predbežné údaje (roky 2006 a 2007) hovoria o predpoklade nárastu za rok 2006, ale následne výrazný pád za rok 2007, čo je spôsobené poklesom objemu PZI celosvetovo. Dané údaje sú prezentované v grafe 1.



Graf 1. Prílev priamých zahraničných investícií do SR v rokoch 1998-2007 v mil. SKK  
Inflow of foreign direct investment into Slovak republic in period 1998-2007 in mld. SKK

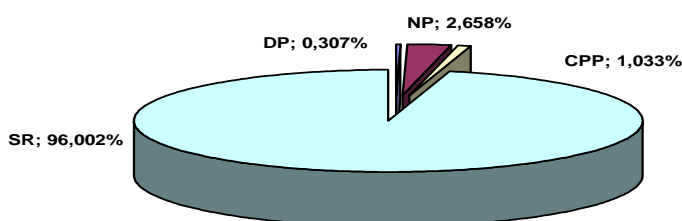
Zdroj: NBS, roky 2006-2007 predbežné údaje / Source: NBS, years 2006-2007 preliminary data

Podrobnejšie je možné analyzovať prílev PZI za rok 2005 do drevospracujúceho priemyslu a celkovo do SR. Údaje v tabuľke 2 jednoznačne dokazujú slabý podiel DSP na zahraničných investíciách. V štruktúre DSP až takmer 70% zahraničných investícií je v nábytkárskom sektore.

Tabuľka 2. Prílev priamych zahraničných investícií v DSP a SR v roku 2005  
Inflow of foreign direct investment in wood-processing industry and Slovak republic in period 2005

Kód	OKEČ	Majetková účasť	Reinvestovaný zisk	Majetková účasť a reinvestovaný zisk	Ostatný kapitál	Celkom (v tis. SKK)	Celkom (v tis. USD)	Celkom %
20000	DP	124 134	182 127	306 261	-75 325	230 936	7 444	0,307
36000	NP	1 415 300	393 568	1 808 868	193 742	2 002 610	64 555	2,658
21000	CPP	17 080	-263 067	-245 987	1 024 088	778 101	25 082	1,033
	<b>DSP</b>	<b>1 556 514</b>	<b>312 628</b>	<b>1 869 142</b>	<b>1 142 505</b>	<b>3 011 647</b>	<b>97 081</b>	<b>3,998</b>
<b>99990</b>	<b>SR</b>	<b>22 181 746</b>	<b>27 090 104</b>	<b>49 271 850</b>	<b>26 058 883</b>	<b>75 330 733</b>	<b>2 428 300</b>	<b>100,000</b>

Zdroj: NBS, Source: NBS



Graf 2. Prílev priamych zahraničných investícií do DSP a SR v roku 2005.

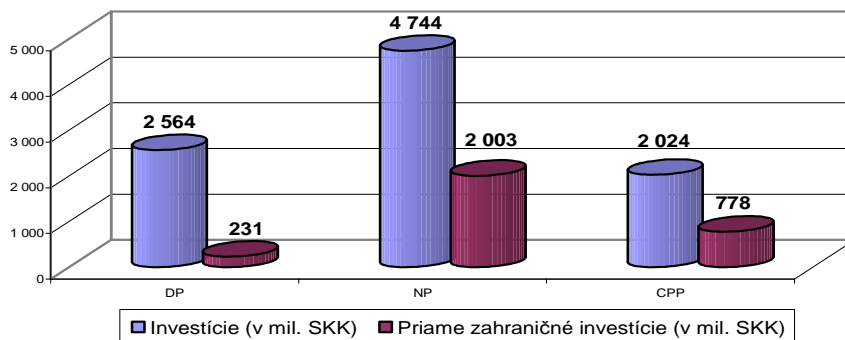
Inflow of foreign direct investment into wood-processing industry and SR in period 2005

Zdroj: NBS / Source: NBS

Podiel priamych zahraničných investícií na celkových investíciách v drevospracujúcom priemysle naznačuje, že zahraničné zdroje využíva najviac nábytkársky priemysel, ktorý v roku 2005 na svoje investičné aktivity použil zahraničné prostriedky až vo výške 42%. O niečo nižší podiel je v celulózo-papierenskom odvetví vo výške 38% (tabuľka 3).

Tabuľka 3. Podiel priamych zahraničných investícií na investíciách v DSP v roku 2005  
Share of foreign direct investment on total investment in wood-processing industry in period 2005

Kod	OKEČ	Investície (I)	PZI (FDI)	PZI / I
		(v mil. SKK)	(v mil. SKK)	(%)
20000	DP	2 564	231	9%
36000	NP	4 744	2 003	42%
21000	CPP	2 024	778	38%
	<b>DSP</b>	<b>9 331</b>	<b>3 012</b>	<b>32%</b>



Graf 3. Podiel priamych zahraničných investícií na investíciách v DSP v roku 2005

Share of foreign direct investment on total investment in wood-processing industry in period 2005

Zdroj: NBS / Source: NBS

Z grafu 3 vidieť, že aj keď drevársky sektor investoval viac ako celulózo-papierenský, podiel zahraničných investícií je nižší a to len 9%. Aj z uvedeného vyplýva najslabšie napredovanie práve drevárskeho odvetvia.



## EFEKTY PRÍLEVU PRIAMÝCH ZAHRAŇIČNÝCH INVESTÍCIÍ V SR

Pre každú ekonomiku vytvárajú priame zahraničné investície pozitívne efekty, uvádzané v literatúre (Drábek, 2006, Merková, 2006). Stručne je možné uviesť všeobecné výhody súvisiace s prílevom PZI, ako sú

- tvorba pracovných miest,
- rast produktivity práce,
- rast pridanej hodnoty,
- prepojenie na zahraničné trhy,
- rast exportu,
- modernizácia, nové technológie,
- rast konkurencieschopnosti,
- iné.

Väčšina spomenutých efektov sa prejavuje aj v drevospracujúcom priemysle v SR. V rokoch 2002-2007 bolo podľa agentúry SARIO119 ukončených 9 projektov s prílevom priamych zahraničných investícií do odvetvia spracovania dreva. Investori sú prevažne z krajín Rakúsko a Nemecko (tabuľka 4).

Tabuľka 4. Ukončené projekty s prílevom priamych zahraničných investícií do DSP v rokoch 2002-2007  
Finished projects with foreign direct investment inflow into WPI in period 2002-2007

P.č.	Spoločnosť	Sídlo	Krajina investora	Rok ukončenia
1.	Scottish Woodlands	Dlhé nad Cirochou	Veľká Británia	2002
2.	Nefab	Bratislava	Švédsko	2004
3.	KRONOSPAN HOLDINGS	Prešov	Rakúsko	2005
4.	KRONOSPAN HOLDINGS	Zvolen	Rakúsko	2005
5.	ONTE	Orechová	Španielsko	2005
6.	ARTEL SPA / Bivium B.V.	Bratislava	Taliansko/Belgicko	2006
7.	Doka Industrie GmbH	Banská Bystrica	Rakúsko	2006
8.	Rettenmeier Holding AG	Polomka	Nemecko	2006
9.	KVIST HOLDING	Košice	Nemecko	2007

Zdroj: SARIO / Source: SARIO

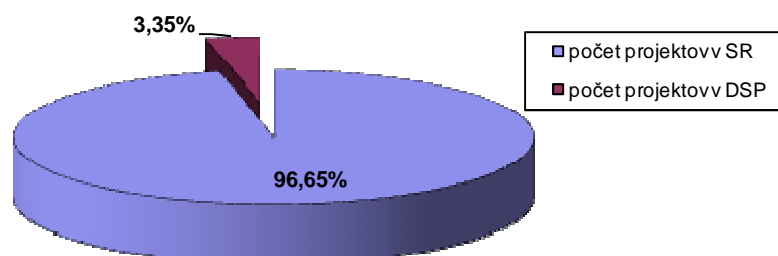
V rokoch 2002-2007 bolo v rámci prílevu priamych zahraničných investícií ukončených 269 projektov, ako uvádza tabuľka 5, počet projektov sa pravidelne počas celého obdobia zvyšoval. Z celkového počtu bolo len 9 projektov v drevospracujúcom priemysle, v pomere 3,35%, čo je približne rovnaký podiel ako objem PZI v DSP (3,99%). Aj tento ukazovateľ dokazuje nízke zastúpenie uvedeného priemyslu na ekonomike Slovenska.

Tabuľka 5 Podiel ukončených projektov v DSP zo SR v rokoch 2002-2007  
Share of finished projects in wood-processing industry in period 2002-2007

Roky	Počet projektov v SR	Počet projektov v DSP	DSP/SR (%)
2002	25	1	4,00%
2003	22	0	0,00%
2004	46	1	2,17%
2005	47	3	6,38%
2006	65	3	4,62%
2007	64	1	1,56%
<b>Spolu</b>	<b>269</b>	<b>9</b>	<b>3,35%</b>

Zdroj:

SARIO / Source: SARIO



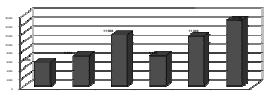
Graf 4. Podiel ukončených projektov v DSP zo SR v rokoch 2002-2007.  
Share of finished projects in wood-processing industry in period 2002-2007

Zdroj: SARIO / Source: SARIO

<sup>119</sup> SARIO – Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu



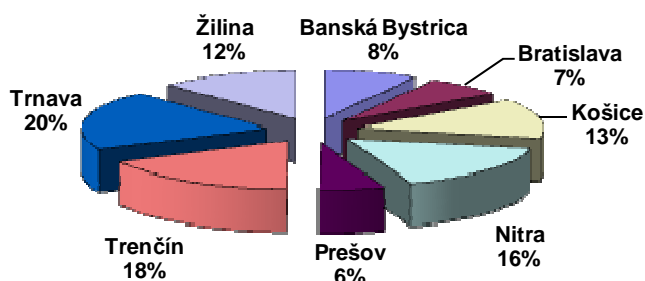
Ukončené projekty v rokoch 2002-2007 podľa agentúry SARIO vygenerovali celkom 56 519 pracovných miest. Graf 5 uvádza najvyšší počet vytvorených miest v roku 2007, celé obdobie má rastúci trend.



Graf 5. Počet pracovných miest v ukončených projektoch v SR v rokoch 2002-2007  
Number of planned jobs in finished projects in Slovak republic in period 2002-2007

Zdroj: SARIO / Source: SARIO

Regionálna štruktúra vytvorených pracovných miest prílevom priamych zahraničných investícií v rokoch 2002-2007 ukazuje v grafe 6 najväčší podiel v trnavskom a trenčianskom kraji.



Graf 6. Počet očakávaných pracovných miest podľa regiónov v rokoch 2002-2007  
Number of planned jobs in finished projects by Slovak regions in period 2002-2007

Zdroj: SARIO / Source: SARIO

Trendy za posledné roky ukazujú zvyšujúci sa záujem investorov o stredoslovenské a východoslovenské regióny, ako aj zmenu štruktúry investícií na investície s vyššou pridanou hodnotou, najmä v západoslovenskom regióne. Vzhľadom na dostupnosť a kvalifikovanosť pracovnej sily je na strednom a východnom Slovensku očakávaný rast tvorby nových pracovných miest ([www.sario.sk](http://www.sario.sk)).

Spomenuté dôvody vytvárajú predpoklady pre investovanie v drevospracujúcom priemysle, ktorý má sofistikovanú produkciu s vysokou pridanou hodnotou. Tvorba nových pracovných miest bude mať pozitívny vplyv na regionálny rozvoj aj vďaka zahraničným investíciám v drevospracujúcom priemysle.

## ZÁVER - CONCLUSION

Priame zahraničné investície prinášajú svoje pozitíva a prejavujú sa v drevospracujúcom priemysle na zlepšovaní ekonomických ukazovateľov, predovšetkým na zvyšovaní pridanej hodnoty a raste produktivity práce. Zahraničné investície otvárajú cestu na zahraničné trhy, kde sa môže presadiť len sofistikovaná produkcia celého drevospracujúceho odvetvia. Ak by sme analyzovali vývoz surového dreva (guľatiny) za obdobie rokov 2002-2007, zistili by sme, že vývozom drevnej suroviny vznikajú pre Slovensko značné straty (vývoz cca 1 mil. m<sup>3</sup> guľatiny). Zároveň je tu dostatočný priestor pre vstup investorov, resp. nové investičné aktivity doterajších podnikateľských subjektov pre spracovanie vyvážanej suroviny a to cestou jej finalizácie. Efekty možno vypočítať nielen z úrovne zhodnotenia dreva, ale aj z tvorby pracovných príležitostí s pozitívnym vplyvom na rast dôchodkového efektu investícií. Zároveň je potrebné zdôrazniť tú skutočnosť, že vláda SR svojou hospodárskou politikou by mala viac motivovať investorov pre investovanie v DSP ako celku (vo vzťahu k prezentovaným komparatívnym výhodám) a tak podporiť rovnomernejší regionálny rozvoj a rast podielu DSP na hospodárstve SR ako celku.

## LITERATÚRA / BIBLIOGRAPHY:

1. Drábek J., Pittnerová I.: *Investičné projekty a náklady kapitálu*. Zvolen: MAT-CENTRUM, 2001. 91 s. ISBN-80-89077-00-5.
2. Drábek J.: Priame zahraničné investície a ich efekty pre rozvoj odvetvia spracovania dreva. In: *Priame zahraničné investície v DSP*. Zvolen: 2006. ISBN 80-228-1598-5.
3. Drábek J.: Možnosti zvyšovania pridanej hodnoty v drevárskom priemysle Slovenska. In: *Financovanie 2006 Lesy-Drevo*. Zvolen: TU vo Zvolene, s. 1-7, ISBN 80-228-1686-8.



4. Ferenčíková S., Važan M.: Nové trendy vo vývoji priamych zahraničných investícií v krajínach strednej a východnej Európy. In: *Ekonomické rozhľady 4/2005*. EU Bratislava, 2005. s. 522-533. ISSN 0323-262X.
5. Merková M.: Determinanty priamych zahraničných investícií v Slovenskej republike. In: *Priame zahraničné investície v DSP*. Zvolen: 2006. ISBN 80-228-1598-5.
6. <http://www.economy.gov.sk>
7. <http://www.nbs.sk>
8. <http://www.sario.sk>

**Hanna Pachelska**<sup>120</sup>

## ORGANIZACYJNE UWARUNKOWANIA ROZWOJU PRZEMYSŁU DRZEWNEGO W POLSCE PO II WOJNIE ŚWIATOWEJ

ORGANIZATIONAL CIRCUMSTANCES OF WOODWORKING INDUSTRY DEVELOPMENT IN POLAND AFTER THE II WORLD WAR.

**Abstract:** Political changes after the WW2 that occurred in Poland, shift of country borders and a great devastation of territory were the reasons of grave obstacles that woodworking industry in Poland had to confront. It is essential, especially for the young people, to get to know the great effort and commitment involved in reconstruction and development of woodworking industry in very difficult conditions of State-controlled economy. This paper is only an introduction to the problem being the subject of my actual researches. It presents the organizational structure of national woodworking industry as a whole between 1945 and 1989.

**Key words:** woodworking industry, organizational circumstances, State-controlled economy

Polski przemysł drzewny, który zaczął się dość prężnie rozwijać w dwudziestoleciu międzywojennym, napotkał po wojnie na bardzo istotne przeszkody, wśród których do najważniejszych należą:

- działania wojenne 1939-1945 niosące ze sobą duże zniszczenia, tak w sferze ludzkiej jak i materialnej,
- zmiana granic Polski w wyniku powojennych ustaleń między mocarstwami,
- zmiana systemu politycznego w Polsce powojennej.

Ponieważ od zakończenia II wojny światowej upłynęło już ponad 60 lat, wielu ludzi nie zdaje sobie sprawy z tego, jak wielkiego wysiłku i autentycznego zaangażowania wymagało odbudowanie przemysłu i kontynuowanie jego rozwoju w warunkach gospodarki centralnie sterowanej. Dlatego też wydaje się celowym przedstawić uwarunkowania rozwoju tego przemysłu szczególnie ludziom młodym, którzy nie zawsze są świadomi trudności, z jakimi przyszło borykać się organizatorom tego przemysłu. Artykuł ten jest jedynie wprowadzeniem do zagadnienia, które jest przedmiotem prowadzonych przez mnie obecnie badań. Przedstawiono w nim jedynie przesłanki organizacyjne tworzenia powojennego przemysłu drzewnego jako całości, bez analizy uwarunkowań rozwojowych poszczególnych gałęzi tego przemysłu.

Najważniejszymi elementami wpływającymi na odbudowę przemysłu po zniszczeniach spowodowanych przez II wojnę światową były akty prawne zmieniające status przedsiębiorstw. Do najważniejszych należały:

- Dekret PKWN z dnia 12 grudnia 1944 r. o przejściu na własność Skarbu Państwa niektórych lasów (Dz. U. nr 15, poz. 82),
- Ustawa z dnia 3 stycznia 1946 r. o przejściu na własność Państwa podstawowych gałęzi gospodarki narodowej (Dz. U. nr 3, poz. 17),
- Dekret z dnia 3 stycznia 1947 r. o tworzeniu przedsiębiorstw państwowych (Dz. U. nr 8, poz. 42),
- Dekret z dnia 26 października 1950 r. o przedsiębiorstwach państwowych (Dz. U. nr 49, poz. 439).

Z aktów tych wynikało jednoznacznie, że przedsiębiorstwa, w tym również przemysłu drzewnego, podlegały nadzorowi państwowemu i były pozbawione praktycznie samodzielności. Nadzór ten odbywał się za pośrednictwem różnych organów centralnych, które w czasie istnienia PRL zmieniały się dość istotnie, szczególnie w początkowym okresie.

Do 1949 roku nad zakładami przemysłu drzewnego prowadziły nadzór następujące resorty:

- Ministerstwo Leśnictwa – utworzone w czerwcu 1945 r. z Dyrekcji Naczelnej Lasów Państwowych. Podlegało mu 537 zakładów przemysłu drzewnego (tartaki, fabryki sklejek, wytwórnia oklein, fabryka płyt pilśniowych, wytwórnia wełny drzewnej, beczkarnie, skrzynkarnie, stolarnie, zakłady suchej destylacji drewna, destylarnie, terpentyniarnie, zakłady ekstrakcji żywicy itp.). Zakłady te podporządkowane były okręgowym dyrekcjom lasów państwowych.
- Ministerstwo Przemysłu (od 10.02.1949 r. Ministerstwo Przemysłu i Handlu),
- Ministerstwo Odbudowy (utworzone 24.05.1945 r., zniesione 27.04.1949 r.).

Tym dwóm ostatnim ministerstwom podlegały pozostałe zakłady przemysłu drzewnego, zarówno państwowe jak i spółdzielcze oraz prywatne.

W ramach Ministerstwa Przemysłu i Handlu utworzono 7 rejonowych, wielozakładowych przedsiębiorstw, które objęły większe zakłady, i podporządkowano je nowoutworzonemu Centralnemu Zarządowi Przemysłu Drzewnego (CZPD).

<sup>120</sup> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Technologii Drewna, Kat. Technologii, Organizacji i Zarządzania w Przem. Drzewnym, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, hanna\_pachelska@sggw.pl



10 lutego 1949 roku nastąpiło zniesienie Ministerstwa Przemysłu i Handlu, w miejsce którego powstało kilka nowych resortów. Zmianie uległo też podporządkowanie organizacyjne zakładów przemysłu drzewnego. I tak:

- kluczowy przemysł drzewny zorganizowany w Centralnym Zarządzie Przemysłu Drzewnego podporządkowany został Ministerstwu Przemysłu Lekkiego;
- przemysł stolarki budowlanej podporządkowano Ministerstwu Budownictwa (istniało w okresie 27.04.1949-30.12.1950), a następnie Ministerstwu Budownictwa Miast i Osiedli oraz Ministerstwu Budownictwa Przemysłowego (obydwa resorty utworzono 30.12.1950 r.);
- przemysł tzw. „leśny” podlegał nadal Ministerstwu Leśnictwa;
- przemysł drzewny terenowy i spółdzielczy podporządkowano Centralnemu Urzędowi Drobnej Wytwórczości, a następnie Ministerstwu Przemysłu Drobnego i Rzemiosła (utworzonymu 25.05.1951 r.).

W ramach kolejnej reorganizacji, dekretem z dnia 17.11.1952 r. (Dz. U. nr 45, poz. 304), obok istniejącego nadal Ministerstwa Leśnictwa, utworzone zostało Ministerstwo Przemysłu Drzewnego i Papierniczego skupiające kluczowy przemysł drzewny, meblarski i zapalczany, podległy uprzednio Ministerstwu Przemysłu Lekkiego, oraz przemysł papierniczy i płyt pilśniowych z Ministerstwa Przemysłu Chemicznego, zaś w 1954 r. Ministerstwo Leśnictwa przekazało Ministerstwu Przemysłu Drzewnego i Papierniczego przemysł sklejek i płyt pilśniowych. W ramach Ministerstwa Przemysłu Drzewnego i Papierniczego utworzone zostały centralne zarządy, stanowiące jednostki nadrzędne dla poszczególnych gałęzi przemysłu drzewnego:

- Centralny Zarząd Przemysłu Wytwarzania Drzewnych,
- Centralny Zarząd Przemysłu Meblarskiego,
- Centralny Zarząd Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek,
- Centralny Zarząd Przemysłu Papierniczego,
- Centralny Zarząd Przetworów Papierowych i Materiałów Biurowych.

Najpoważniejsze zmiany w strukturze organizacyjnej przemysłu drzewnego miały miejsce w 1956 roku. Dekretem z dnia 11.07.1956 r. (Dz. U. nr 30, poz. 139) w miejsce dotychczasowych ministerstw: leśnictwa oraz przemysłu drzewnego i papierniczego utworzone zostało Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, istniejące do lat 80. Równoległe z tą zmianą nastąpiła reorganizacja na niższych szczeblach zarządzania przemysłem drzewnym. W 1959 roku w miejsce dotychczas istniejących centralnych zarządów, które były jednostkami budżetowymi, powołano zjednoczenia, które miały funkcjonować na zasadach rozrachunku gospodarczego. Utworzono następujące jednostki zarządzające kluczowym przemysłem drzewnym:

- Zjednoczenie Przemysłu Leśnego,
- Zjednoczenie Przemysłu Meblarskiego,
- Zjednoczenie Przemysłu Płyt, Sklejek i Zapalek,
- Zakłady Mebli Giętych w Radomsku.

Ponadto Ministerstwu Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego podporządkowane zostały organizacyjnie:

- Naczelny Zarząd Lasów Państwowych,
- Zjednoczenie Przemysłu Celulozowo-Papierniczego,
- Zjednoczenie Przemysłu Przetworów Papierowych i Materiałów Biurowych,
- Zjednoczenie Leśnej Produkcji Niedrzewnej „Las”,
- Zjednoczenie Przemysłu Maszynowego Leśnictwa,
- Centrala Surowców Wtórnych,
- Centrala Zbytu Drewna;

oraz:

- Biuro Projektów Przemysłu Drzewnego,
- Biuro Urządzania Lasu,
- Instytut Badawczy Leśnictwa,
- Instytut Technologii Drewna,
- Instytut Celulozowo-Papierniczy.

Schemat organizacyjny Ministerstwa w tym okresie przedstawia rys. 1.

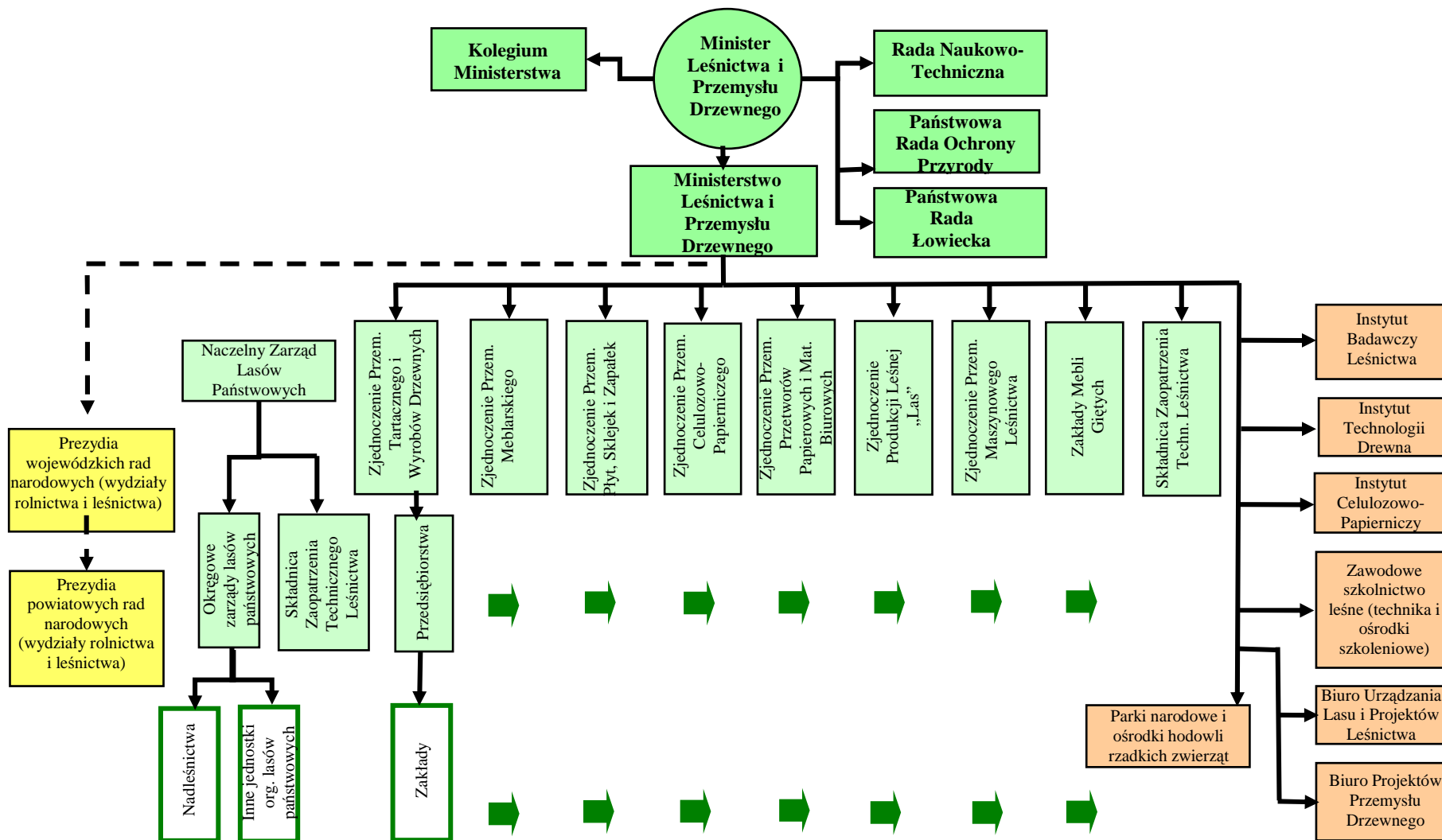
Przemysły: terenowy państwowy, spółdzielczy i prywatny podporządkowane zostały bezpośrednio radom narodowym oraz centralnie Komitetowi Drobnej Wytwórczości powstałemu w 1958 r. w miejsce zlikwidowanego Ministerstwa Przemysłu Drobnego i Rzemiosła.



Tabela 1. Liczba zakładów przemysłu drzewnego wg form własności (bez zakładów prywatnych) – 1959 r.

Lp.	Rodzaj produkcji	Liczba zakładów									
		Ogółem		Państwowych						Spółdzielczych	
		Liczba	Udział	razem		W MLiPD		W innych resortach		Liczba	udział
				Liczba	Udział	Liczba	Udział	Liczba	udział		
1	Materiały tarte	632	100,0	499	79,0	377	59,7	122	19,3	133	21,0
2	Wełna drzewna	23	100,0	12	52,2	9	39,2	3	13,0	11	47,8
3	Okleiny	10	100,0	8	80,0	6	60,0	2	20,0	2	20,0
4	Sklejki	12	100,0	9	75,0	9	75,0	-	-	3	25,0
5	Płyty stolarskie	77	100,0	48	62,3	31	40,2	17	22,1	29	37,7
6	Płyty pilśniowe	4	100,0	4	100,0	4	100,0	-	-	-	-
7	Skrzynki i komplety skrzynkowe	317	100,0	127	40,1	36	11,4	91	28,7	190	59,9
8	Beczki i komplety beczkowe	36	100,0	14	38,9	6	16,7	8	22,2	22	61,1
9	Stolarka budowlana	133	100,0	50	37,6	4	3,0	46	34,6	83	62,4
10	Deszczułki posadzkowe	26	100,0	20	76,9	14	53,8	6	23,1	6	23,1
11	Galanteria drzewna	99	100,0	35	35,4	16	16,2	19	19,2	64	64,6
12	Meble	1095	100,0	316	28,9	73	6,7	243	22,2	779	71,1
13	Skrzynki teletechniczne	13	100,0	9	69,2	4	30,8	5	38,4	4	30,8
14	Zapałki	5	100,0	5	100,0	5	100,0	-	-	-	-
	<b>Ogółem</b>	<b>2482</b>	<b>100,0</b>	<b>1156</b>	<b>46,6</b>	<b>594</b>	<b>23,9</b>	<b>562</b>	<b>22,6</b>	<b>1326</b>	<b>53,4</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie Żytecki J. i in. 1978.



Rys. 1. Schemat organizacyjny resortu leśnictwa i przemysłu drzewnego w 1956 r



Jak wynika z tabeli 1., państwowy przemysł drzewny w 1959 r. zrzeszał mniej niż połowę wszystkich zakładów tej branży (a należy pamiętać, że tabela uwzględnia jedynie zakłady państwowe i spółdzielcze, bez prywatnych), a w gestii Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego było tylko 23,9% zakładów. Znaczna liczba zakładów przerabiających drewno podporządkowana była innym branżom, takim jak: stocznie (fabryki mebli okrętowych), fabryki wagonów (zakłady budowy i naprawy taboru kolejowego), fabryki maszyn rolniczych, wytwórnie sprzętu komunikacyjnego (wytwórnie szyboców), fabryki samochodów oraz inne zakłady produkcji specjalnej (np. fabryki broni). Ilości drewna spożywane przez te branże nie są mi znane.

Poza resortem leśnictwa i przemysłu drzewnego drewno jako surowiec wykorzystywane było w następujących resortach:

- Ministerstwo Górnictwa i Energetyki,
- Ministerstwo Łączności,
- Ministerstwo Żeglugi,
- Ministerstwo Rolnictwa,
- Ministerstwo Sprawiedliwości,
- Ministerstwo Gospodarki Komunalnej,
- Ministerstwo Obrony Narodowej,
- Ministerstwo Kultury i Sztuki,
- Ministerstwo Budownictwa.

W latach późniejszych istotne zmiany w organizacji polskiego przemysłu drzewnego dotyczyły głównie zarządzania przemysłem drobnym i terenowym. Zakłady podległe zlikwidowanemu (w 1972 r.) Komitetowi Drobnej Wytwórczości częściowo przekazane zostały w latach 70. pod zarząd przemysłu kluczowego, a częściowo Krajowemu Związkowi Spółdzielczości Pracy.

Kolejne zmiany nastąpiły z chwilą zlikwidowania Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego (1985 r.). Wówczas leśnictwo przeszło do resortu rolnictwa, leśnictwa i gospodarki żywnościowej, a przemysł drzewny do resortu przemysłu chemicznego i lekkiego. W 1987 r. Ministerstwo Przemysłu Chemicznego i Lekkiego uległo likwidacji, a w jego miejsce utworzono (po połączeniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej) Ministerstwo Przemysłu. Następną zmianą było przeniesienie leśnictwa do utworzonego w styczniu 1990 r. Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa (powstałego z przekształcenia resortu ochrony środowiska i zasobów naturalnych).

#### LITERATURA

- Jeziński A., Zawadzki S.M., 1966: Dwa wieki przemysłu w Polsce. Wiedza Powszechna, Warszawa
- Kaliński Z., Landau Z., 1998: „Gospodarka Polski w XX wieku”. PWE, Warszawa
- Krzysik F., 1965: Przemysł drzewny – jego osiągnięcia, zadania i perspektywy rozwoju. Przemysł Drzewny nr 1, s.12-16
- Parewicz R., 1954: Dorobek przemysłu drzewnego. Przemysł Drzewny, Cz. I, nr 7, s. 2-4; Cz. II, nr 8, s. 1-3,
- Żabko-Potopowicz A. i in., 1965: „Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce”. PWRiL, Warszawa,
- Zytecki J. i in., 1978: Historyczno-organizacyjny rozwój przemysłu drzewnego w PRL. Inst. Organizacji, Ekonomiki i Projektowania Zakładów Przem. Drzewnego, SGGW-AR, Warszawa (maszynopis).

*Ján Parobek<sup>121</sup>*

## QUANTIFICATION OF LONG TERM WOOD PRODUCTION ACCORDING TO POPULATION EXPLOSION DURING 20TH CENTURY

**Abstract:** The article is aimed at the modelling of wood production with the emphasis on population increasing. Paper deals with influence of population explosion during last half of 20th century on production of roundwood, fuelwood and industrial roundwood. Based on the Statistical Databases of FAO development of timber production in the World and base on the 2004 Revision Population Database of UN Population Division in years 1961-2004 models are designed.

**Keywords:** Timber Production, Industrial Roundwood, fuelwood, World, Developing and Developed countries.

#### INTRODUCTION

During long history the wood has been regarded as one of the most important material for all people in different regions. In general, we can say that distribution of forests is very irregular. This fact has significant influence on utilisation of wood resources in the World. Especially during last century new trends started, as decreasing of the fuelwood production by reason of development of different sectors of industry as well as wood processing industry, furniture industry and pulp and paper industry.

#### METHODOLOGY

At the present time according to FAO Statistical databases the world production for wood is about 3.4 mld. m<sup>3</sup> of roundwood (fig.1). However more than half of this value is fuelwood (about 54%) mostly in developing countries as in Africa (more than 90% ), and Asia (little bit less than 80% fuel wood production). On the third place is situated the South

<sup>121</sup> Technical University in Zvolen, Faculty of Wood Science and Technology, Department of Marketing, Trade and World Forestry, T. G. Masaryka 2, SK – 960 53 Zvolen, tel: +421 45 5206 484, e-mail: parobek@vsld.tuzvo.sk

and Latin America. In this region production of fuelwood is less than 60%. These three regions produce more than 80% of total world fuelwood production. On the other hand developed countries are able to produce more than 90% of industrial wood. Among the most important regions can be involved the North America and Europe with more that 70% industrial roundwood production of the world production. This situation is result of dizzying development of wood production in the world. According to FAOSTA data there is a high increase of wood production during last 50 years. The increase is more than 50% from original production (about 2.34 mld. m<sup>3</sup>.) to production at the present time with value about 3.35 mld. m<sup>3</sup>. The growth of production (P) and consumption, which is connected with production, are depended on many different factors as is scribe on scheme (1).

$$P = f(a, b, c, d, e, f...) \quad [1]$$

where

P - production.

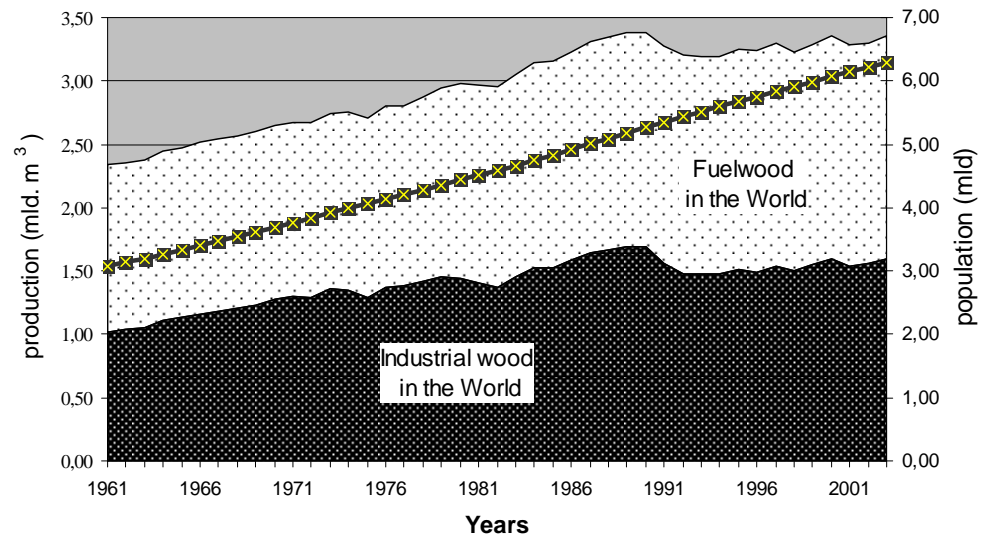


Fig. 1. Development of world roundwood production and population in years 1961-2004

In general, there are keys factors influences on wood production growing as (a) economic growth, (b) population growth, (c) developing of technologies, (d) wood resources in environmental point of view, (e) institutional aspects and government policy (forestry policy is connected with government policy on national level and with international level) and last but not least (f) price. Pajuoja, (1997).

Those factors are not independent; many times they influence and limit each other. For instant economic growth is close connected with increasing of population and developing of Technologies. On the other hand influence on environment is also connected with population and economic growth and with development of technologies. According to above mention notes growth of the population is marginal factors, which strong influence increasing of wood production in the World during last fifty years. That is why there is a statistical model of relationship between changes of populations and production of roundwood (industrial roundwood and fuelwood). Considering to big contrast between developing and developed countries the analyses will be divided to two different schcems according to FAOSTAT (2000-2007)

During analyses we follow the next four steps.

1. Model description according to localisation of area, time scale and commodity.
2. Theoretical analyses of econometric model.
3. Creation of mathematical formulation of models (quantification and testing).
4. Interpretation of model.

## RESULTS

The main results according to above mention methodology is construction of some similar models which are able to described present situations of production. For form construction we used smoothing time series data from the year 1961 till 2004. Trend Analysis are no proven "automatic" techniques to identify trend components in the time series data; however, as long as the trend is monotonous (consistently increasing of production) that part of data analysis is typically not very difficult. If the time series data contain considerable error, then the first step in the process of trend identification is smoothing. Selected model can best describe real situation and close connection between independent and dependent parameter ( $r^2$  – coefficient of determination, t- test and F - test). Two main different analyses have been done for industrial roundwood and fuelwood. According to original hypotheses there is high correlation functionality between production of roundwood and growth of population. Whole parameters of linear models for the World, developing and developed countries as well as correlation coefficient, coefficient of determinations and standard error of estimate for each region and commodity is describe in table 1.



Tab. 1 Linear regression parameters between population explosion and production of wood in years 1961-2004

Parameters of linear model for the World						
Commodity	a	b	beta-coefficient	r	r <sup>2</sup>	std. error of estimate
Roundwood	1457554000*	0,324*	0,943149*	0,943	0,890	113234497
Industrial roundwood	665757026*	0,160*	0,858735*	0,859	0,737	94743907
Fuelwood	791796953*	0,164*	0,972928*	0,973	0,947	38610598
Parameters for linear model of developing countries						
Commodity	a	b	beta-coefficient	r	r <sup>2</sup>	std. error of estimate
Roundwood	605895101*	0,304*	0,988252*	0,988	0,977	41701676
Industrial roundwood	-75983110*	0,113*	0,957324*	0,957	0,916	30294953
Fuelwood	681878208*	0,191*	0,995993*	0,996	0,922	15202329
Parameters for linear model of developed countries						
Commodity	a	b	beta-coefficient	r	r <sup>2</sup>	std. error of estimate
Roundwood	1061931000*	0,0515*	0,495761*	0,496	0,246	89601022
Industrial roundwood	820975797*	0,058*	0,601418*	0,601	0,362	77078376
Fuelwood	240955389*	0,007	0,995993	0,204	0,041	33056672

\* statistical significant parameters of model.

Production of industrial roundwood in developing countries is not so much connected with growth population. Obviously, much higher connection is between population growth and fuelwood. Coefficient of determination is about 0,916, not so high as in case of fuelwood.(table 1). Anyway the coefficient of determination is still quite high and statistical significant. However compare the parameters for the World, developed countries and developing countries the coefficient of determination is highest for developing countries. This situation could be as results of less influence of others factors on the production of roundwood. (fuelwood as well as industrial roundwood). On the fig.2 there is describe a relation between industrial roundwood production and population changes in developing countries. This relationship could be described by form (2).

$$P = -75983110 + 0,113 \text{ po} \quad [2]$$

where:

P -roundwood production

po -population

The figure 2 shows linear dependence between parameters. In this case positive value of „b“ 0,113 means, as was mention below, increasing trends of industrial roundwood production depended on changing of population in the developing countries.

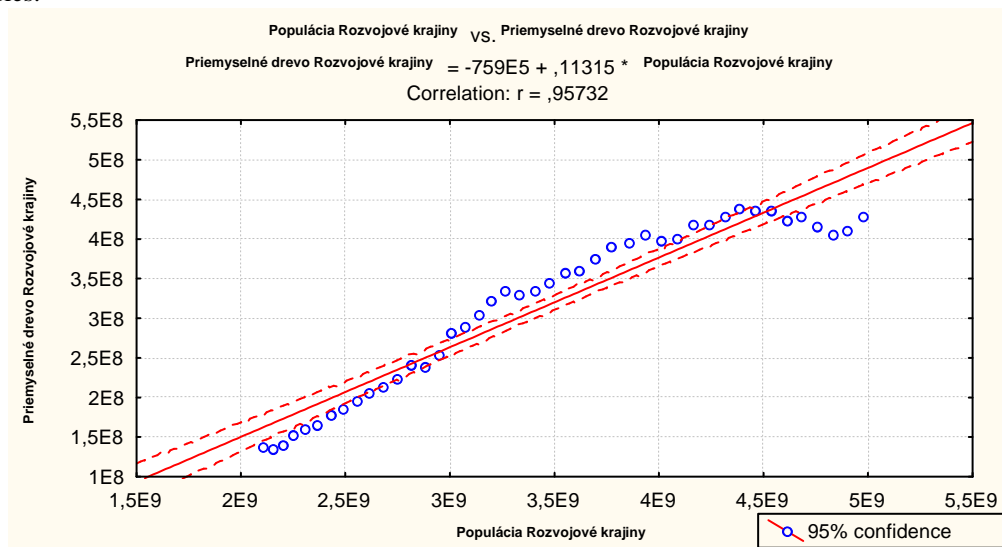


Fig. 2. Dependency between population explosion and production of industrial roundwood in the developing countries during years 1961-2004

Analysis of correlation confirms close connection between changing of population and increasing of roundwood production. (coefficient of determination is about 0,9). There is only one exception for region of developed countries. In this case coefficient of determination is not so high. ( $r^2=0,25-0,36$ ), but still there is linear dependence.

According to statistical models there is strong connection between growing of population and production of roundwood as the most important factor on above mention production of industrial roundwood and fuelwood.

As we know wood resources are distributed irregular that is why it is impossible to apply this model for whole regions in the World. However, these statistical models describe trend of utilisation of roundwood in general point of view. In this case these models clarify strong connection between wood production and population explosion in the World mostly for fuelwood in developing countries as well as strong connection for production of industrial roundwood. The present situation could be explaining by couple of different hypotheses. In the developing countries rural population is strongly depend on local wood resources for preparation of food. On the other hand, in the developed countries there is not so strong connection, because during last centuries wood has been supplied by many other different substitutes. One explanation





could be in the trend of population growth in developed countries, which is very small or negative compare with the world average. That is why, models, which describe utilisation of fuelwood in the developed countries is not statistical significant. There is not connection between population growth and utilisation of fuelwood in developed countries. For example in some EU countries production of fuelwood is less than 5 % of whole roundwood production. Except countries as Austria, France or Nordic countries, which increase production of energy wood and biomass, not only for heating, but also for energy stations. There are other energy resources as fossil fuels or other renewable resources of energy (solar energy, wind, etc.). But new trends force more and more utilise of fuelwood in developed countries as renewable resources.

## CONCLUSION

Base on theoretical aspect of production models development, the key factors that is relevant for wood production and their possible influence is defined. Models confirm close connection between population explosion and production of fuelwood and industrial wood. The highest connection is between population and fuelwood in developing countries. In this case the value of correlation coefficient is about 0.99. On the other hand, causality between changing in population and production of fuelwood in developed countries is not statistical significant and value of correlation coefficient is about 0.2. In general, (according correlation coefficient 0.94), I can say that there is relation between population explosion and production of roundwood in the world. It means continuing population explosion will be influence production of wood, but as we know in different regions it will be in different ways.

## REFERENCES

1. FAO. 2005. State of the World's Forests 2005. United Nation, Roma, 2005, ISBN 92-5-105187-9, ISSN 1020-5705, 181 p.
2. Pajuoja H., Brooks, D., 1997. Long term forecasts of world consumption and production of roundwood and forest products. "Proceeding of the Biennial Meeting of the Scandinavian Society of Forest Economics Mekrijärvi Finland" Scandinavian Forest Economics, No. 36, 1997, Joensuu, p. 295-307
3. Paluš H. 2002b. Modelovanie dopytu po výrobkoch z dreva na trhu v SR. Vedecká štúdia, 3/2002/A, Zvolen: TU, 49 s. ISBN 80-228-1153-X.
4. Šmelko Š., WOLF, J. 1977. Štatistické metódy v lesníctve. Bratislava: Príroda, 1977, 327 s. ISBN 64-158-77.
5. FAOSTAT. 2000-2005. <http://www.fao.org/forestry/index.jsp> (10.2.2006)
6. UN Population Division, World Population Prospects: The 2004 Revision Population Database, <http://esa.un.org/unpp/> (12.2.2006)

*Iveta Paulová*<sup>122</sup>

## ENHANCING EFFECTIVENESS OF LINKING EFQM EXCELLENCE MODEL CRITERIA BY MEANS OF BALANCED SCORECARD IN THE WOOD PROCESSING BUSINESSES

### INTRODUCTION

The fast pace of changes is a distinguishing feature of the present time. Life cycles of products are shortening, production technologies are evolving at a vertiginous speed. In particular, the wood processing companies are more and more focusing on requirements and expectations of customers – made-to-measure contracts are extremely popular.

The companies that want to prosper in this fast changing environment have to choose an appropriate strategy. They have to apply and monitor this strategy rigorously, otherwise they will fall behind their competitors and their success in the given market segment will decrease.

As part of cooperation with the real life users, a Balanced Scorecard (hereafter just BSC) application task was carried out in a wood processing company to support the efficient connection of the EFQM Excellence Model enablers and results criteria.

The contribution is the part of project VEGA number 1/0229/08 focused on quality management solved at the Department of Quality Engineering, MTF STU Trnava.

**Key words:** EFQM Excellence Model, Balanced Scorecard

### 1. APPLICATION OF BSC IN THE EFQM EXCELLENCE MODEL

Once the direction of the business has been set towards the competitiveness improvement it is necessary to measure performance in order to monitor the progress and to ensure that the required level of the business' performance is achieved.

Balanced Scorecard (BSC) represents a management system focused on strategic planning used in various organisations all over the world to harmonize the business' activities with its vision and strategy, to improve internal and external communication and to monitor the business' performance in respect of the strategic goals.

The BSC goals and indicators are based on the business' vision and strategy and monitor its performance from four perspectives: Financial, Customer, Internal process and Learning and growth perspective. These four perspectives constitute the BSC framework (fig. 1).

<sup>122</sup>

Katedra inžinierstva kvality, Ústav priemyselného inžinierstva a manažmentu, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Slovenská technická univerzita Bratislava, Paulínska 16, Trnava, Slovenská republika, email: [iveta.paulova@stuba.sk](mailto:iveta.paulova@stuba.sk)

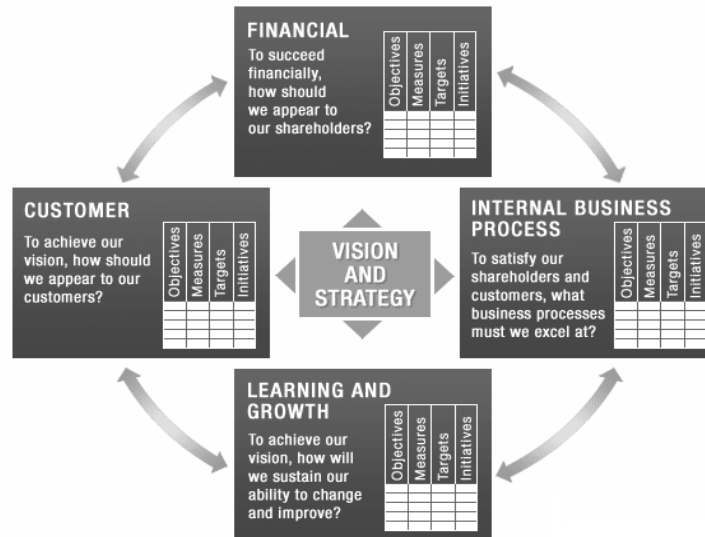


Fig. 1. The BSC framework

Source: [http://www.learn.com/files/images/products/Balanced\\_Scorecard2.gif](http://www.learn.com/files/images/products/Balanced_Scorecard2.gif)

BSC emphasises that the financial and non-financial indicators have to be part of a system accessible for employees at all corporate levels. The indicators represent the balance between the external indicators – those for shareholders and customers – and the internal indicators of critical processes, innovations, learning and growth. The indicators represent a balance between the output indicators – results of the past efforts – and the indicators of moving forces of future performance. BSC represent a balance between plans, simply expressed with output indicators, and subjective, assumed, moving forces of performance of these output indicators.

## 2. CONNECTION OF THE EFQM EXCELLENCE MODEL ENABLERS CRITERIA TO RESULTS CRITERIA

The EFQM Excellence Model uses the enablers criteria to show the method applied to reach the results, and the results criteria to show what has been reached. Thus, the results are linked to assumptions. An efficient connection of the enablers and results criteria can be obtained using the Balanced Scorecard methodology. Connection of the enablers and results criteria in the EFQM model shows how the four perspectives in BSC lead one to another.

The learning and growth perspective leads to the internal process perspective. This perspective leads to the customer perspective and all three previous perspectives are decisive for fulfilment of the financial perspective. This sequence relationship can also be observed in the EFQM Excellence Model. Although the EFQM Excellence Model has a different structure comparing to BSC, we can recognise, at a closer look, the respective BSC perspectives in the individual criteria. A summary of common features of EFQM Excellence Model and Balanced Scorecard methodology are shown in Tab. 1

Tab. 1. Common features of EFQM Excellence Model and BSC (own elaboration)

No.	Criterion of the EFQM model	Subriterion of the EFQM model	BSC perspective	Indicator monitored
1.	Leadership	1a	Learning and growth	Proportion of training costs to the wages %
2.	Policy and strategy	2a, 2b, 2c, 2d	All perspectives	Customer satisfaction
3.	People	3a, 3b, 3c	Learning and growth	Employee satisfaction
4.	Partnership and resources	4c	Learning and growth	Amount of investments into PPE and low-cost PPE
		4e	Internal process	IS application
5.	Processes	4a, 5b, 5c, 5d, 5e	Internal process	Significant shortcomings in PD safety and functionality
6.	Customer-related results	6a, 6b	Customer	Customer satisfaction
7.	Employee-related results	7a, 7b	Learning and growth	Employee satisfaction
8.	Company-related results	8a, 8b	Customer	Customer satisfaction
9.	Key performance results	9b	Learning and growth	Amount of investments into PPE and low-cost PPE
			Internal process	Proportion of planned/effective time used to elaborate APV
		9a	Financial	Turnover

Performance index was used to evaluate benefits of the BSC methodology in implementation of the EFQM Excellence Model in the business. Explanation and calculation of the index are indicated below.

## 2. CALCULATION OF THE PERFORMANCE INDEX

The performance index is calculated as sum of products of the score and weight. The score represents the current performance of the business' individual processes expressed in a common comparison scale (points from 1 to 5). The next step consisted in calculation of the indicators' values for the previous period and the results were transformed to a common comparison scale, where they were assigned points (score) on the basis of the performance achieved. Individual indicators were evaluated in terms of their importance for achievement of the goals defined. Based on their importance, the indicators were assigned a weight (the same scale of 1 to 5). In order to achieve a more transparent calculation the sum of weights was set to 100. As the internal business' indicators and their values are a know-how of the wood processing company, I don't show the concrete values used in the calculation.

The overall performance index has reached 376 points out of the maximum possible 500 points. The value of 500 points represents a situation when all indicators reach the maximum (target) values and thus all the business' goals have been reached. The performance index represents therefore the current rate of fulfilling the business' strategy.

To obtain a higher testimonial value, the values of the partial performance indexes obtained from calculation are compared with the maximum possible values and are indicated as percentages.

Tab. 2. BSC performance evaluation

Perspective	Partial performance index before BSC application	Partial performance index after BSC application
Financial	76%	100%
Customer	78%	95%
Internal process	71,2%	87%
Learning and growth	66,7%	76%

The table (Tab.2) shows benefits of the BSC methodology application. Increase in differences between the obtained values of partial performance indexes can be observed from the learning and growth perspective towards the financial perspective. The reason for this is the synergic effect obtained from a rigorously implemented business' strategy and from monitoring of its observance.

By raising its profits the organisation can invest in the human capital and reach so a further improvement in the personnel's labour and performance efficiency. This will result in an additional improvement in efficiency of the business' activities and thus in the efficiency of its processes. A higher efficiency of the processes will improve satisfaction of the external customers of the processes – the receivers of the services supplied, which will lead to further increase in the profits and the circle closes.

## BIBLIOGRAPHY

Kaplan S., Norton D.: *Balanced Scorecard*. Management Press, Praha 2000. ISBN 80-7261-032-5

Šurinová Y., Paulová I.: BSC – nástroj zlepšovania výkonnosti v DECOM Slovakia, spol. s r. o., Trnava. /BSC – an instrument of performance improvement in DECOM Slovakia, spol. s r. o., Trnava./ In *Kvalita*, 2006, vol. 12, No. 2, p. 10-15.

Paulová I. and col.: Instruments and methods of TQM performance and efficiency improvement. STU publishing 2008. Bratislava.

Hambálek, M.: Diploma work 2008, MTF STU Trnava

*Jan Chudobiecki*<sup>123</sup>

## UDZIAŁ POLSKI W OBROTCIE DREWNIEM TROPIKALNYM

**Abstract:** The paper describes some aspects of production, import, export and consumption of tropical wood and secondary processed wood products related to Poland and UE. Foreign trade of wood products derived from tropical wood is of relatively minor significance: imports of tropical sawnwood constitutes 5% of total imports, veneer sheets 4%, plywood around 6% (export: less than 1%, 5%, and 3%, respectively).

**Key words:** tropical forest products, International Tropical Timber Organization, tropical timber markets and trade, Secondary Processed Wood Products

## WPROWADZENIE

Drewno tropikalne<sup>124</sup> ze względu na swoje właściwości znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach od dziesiątków lat. Jest ono szczególnie cenione ze względu na swoje indywidualne i niespotykane wśród gatunków występujących w Polsce oraz większości krajów europejskich cechy. Do takich cech charakterystycznych dla wielu gatunków egzotycznych należą między innymi duża gęstość, znaczna twardość oraz odporność na destrukcję biologiczną. Gatunki te charakteryzują się również bogatą kolorystyką: od drzew bardzo ciemnych jak lapacho, merbau, jatoba, przez zbliżone do krajowego dębu – iroko i tauari, do jaśniejszych gatunków, takich jak doussie i bambus. Skurcz całkowity drewna egzotycznego jest z reguły mniejszy niż drewna krajowego. Cenowo niektóre gatunki drewna egzotycznego porównywalne są z cenami dębu lub jesionu. Często dąb w najlepszym gatunku (I klasa) jest droższy i trudniejszy do zdobycia, szczególnie na dłuższe elementy niż mogące go zastąpić gatunki egzotyczne o zbliżonych właściwościach.

Od kilku lat coraz bardziej popularne w naszym kraju staje się drewno egzotyczne również ze względu na to, iż stało się ono powszechnie dostępne w handlu; jego cena oraz dostępność jest często konkurencyjna w stosunku do drewna krajowego.

Drewno egzotyczne wykorzystywane jest w znacznym stopniu w budownictwie: do produkcji okien i drzwi oraz do wyposażenia wnętrz mieszkalnych - w łazienkach i na podłogi. Tradycyjnym kierunkiem zastosowań drewna egzotycznego - przede wszystkim w postaci forniru - jest meblarstwo (okleiny) oraz produkcja sklejk (obłogi). Niektóre

<sup>123</sup> Katedra Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wojska Polskiego 38/42, 60-627 Poznań, e-mail: chudobiecki@up.poznan.pl

<sup>124</sup> Pod pojęciem drewna tropikalnego ITTO zgodnie z systemem zharmonizowanym w wersji francuskiej rozumie następujące gatunki/rodzaje drewna: Abura, Acajou d'Afrique, Afrosia, Ako, Alan, Andiroba, Aningré, Avodiré, Azobé, Balau, Balsa, Bossé clair, Bossé foncé, Cativo, Cedro, Dabema, Dark Red Meranti, Dibétou, Doussié, Fremiré, Freijo, Fromager, Fuma, Geronggang, Ilomba, Imbuia, Ipé, Iroko, Jaboty, Jelutong, Jequitiba, Jongkong, Kapur, Kempas, Keruing, Kosipo, Kotibé, Koto, Light Red Meranti, Limba, Louro, Maçaranduba, Mahogany, Makoré, Mansonia, Mengkulang, Meranti Bakau, Merawan, Merbau, Merpauh, Mersawa, Moabi, Niangon, Nyatoh, Obéché, Okoumé, Onzabili, Orey, Ovengkol, Ozigo, Paduk, Paldao, Palissandre de Guatemala, Palissandre de Para, Palissandre de Rio, Palissandre de Rose, Pau Marfim, Pulai, Punah, Ramin, Sapelli, Saqui-Saqui, Sepetir, Sipo, Sucupira, Suren, Teak, Tiama, Tola, Virola, White Lauan, White Meranti, White Seraya, Yellow Meranti.



gatunki znajdują zastosowanie w budownictwie jachtowym i hydrotechnicznym. W budownictwie jachtowym wykorzystuje się nie tylko drewno lite, ale także sklejki wodoodporne wykonane z drewna egzotycznego; stosowane jest np. drewno acajou, sipo, okumé, sapelli, lauan, meranti, tali, teak i inne. Od pewnego czasu stosuje się drewno egzotyczne, przede wszystkim azobe, do produkcji materiałów nawierzchni kolejowej. Fernambuk jest z kolei cennym gatunkiem do produkcji smyczków do instrumentów muzycznych.

Drewno cedru wykorzystuje się do budowy ekskluzywnych saun (w szczególności na ławki), a także na humidory (czyli pojemniki na cygara, które muszą utrzymać wewnątrz odpowiednią wilgotność powietrza). Drewno gatunku merawan, ze względu na swoją dużą odporność może być wykorzystywane na pojemniki do przechowywania chemikaliów. Z kolei drewno cocobolo, niezwykle trwałe i wytrzymałe, wykorzystywane jest m.in. do produkcji kijów bilardowych. Drewno bangkirai, którego odporność na degradację biologiczną oceniana jest na 30 do 50 lat, doskonale nadaje się na konstrukcje budowlane zewnętrzne, spełniające bardzo wysokie wymagania wytrzymałościowe; stosowane jest między innymi na tarasy, pomosty, zabezpieczenia nadbrzeży rzek czy schody.

Uwagę przykuwa również wykorzystanie drewna ipe (lapacho). Wyjątkowo wysoka twardość tego drewna, jak i stabilność, jest szczególnie cenną właściwością przy wykorzystaniu na materiały podłogowe i stolarkę budowlaną. Ponadto jest bardzo odporne na atak przez grzyby i owady. Wykazuje również niezwykłą odporność ogniową. Często stosowane na zewnątrz, między innymi na budowle portowe oraz mosty.

Ciekawym kierunkiem jest wykorzystanie lapacho. Kwiaty, kora, sok i trociny tego drzewa używane są do wyrobu leków. Badania właściwości leczniczych wskazują, że kora jest bogata w żelazo, wapń, mangan i magnez. Herbata przyrządzana z kory lapacho sprzyja wzrostowi ilości czerwonych ciałek we krwi. Lapacho jest wykorzystywane w Ameryce Łacińskiej w leczeniu infekcji i schorzeń wywołanych przez wirusy, bakterie, grzyby. Skutecznie zwalcza ono pasożyty i ułatwia trawienie. Aktywny składnik lapachol używany jest w leczeniu nowotworów złośliwych. Lapacho działa detoksykacyjnie, oczyszcza krew i narządy wewnętrzne z nadmiaru toksyn i trucizn. Niektóre składniki kory wykazują działanie przeciwwirusowe. Naukowcy twierdzą, że lapacho atakuje samą przyczynę choroby i wzmacnia odporność organizmu, zmuszając go niejako do walki z chorobą, dlatego działa szybko i skutecznie [3].

#### MIĘDZYNARODOWA ORGANIZACJA DREWNA TROPIKALNEGO

W roku 1986 została powołana pod auspicjami Organizacji Narodów Zjednoczonych Międzynarodowa Organizacja Drewna Tropikalnego (International Tropical Timber Organization – ITTO). Jako cel postawiono dążenie do rozwoju międzynarodowego handlu drewnem z zasobów zarządzanych w sposób zrównoważony, co powinno sprawiać, że pozyskanie drewna i handel nim nie będzie wpływać destrukcyjnie na środowisko. ITTO jest organizacją międzyrządową, skupiającą 60. państw członkowskich, reprezentujących około 80% światowych lasów tropikalnych i 90% światowego handlu drewnem egzotycznym[1,2].

Członkowie ITTO podzieleni są na dwie grupy: kraje produkujące drewno egzotyczne, reprezentowane przez Afrykę, Azję i Amerykę Łacińską oraz kraje konsumujące to drewno. Zgodnie z tym podziałem przedstawiono w tab. 1 obie grupy krajów członkowskich.

Tabela 1. Kraje członkowskie ITTO

Kraje członkowskie ITTO					
producenci drewna tropikalnego			konsumenci drewna tropikalnego		
Afryka	Azja i Pacyfik	Ameryka Łacińska	kraje pozaeuropejskie	kraje UE	kraje europejskie poza UE
Demokratyczna Gabon Ghana Kamerun Kongo Liberia Nigeria Republika Kongo Republika Środkowej Afryki Togo Wybrzeże Kości Słoniowej	Kambodża Fiji India Indonezja Malaysia Myanmar Papua Nowa Gwinea Filipiny Tajlandia Vanuatu	Boliwia Brazylia Ekwador Gwatemala Gujana Honduras Kolumbia Meksyk Panama Peru Suriname Trinidad i Tobago Wenezuela	Australia Chiny Egipt Kanada Japonia Nepal Nowa Zelandia Korea USA	Austria Belgia Dania Grecja Finlandia Francja Hiszpania Holandia Luxembourg Niemcy Polska Portugalia Szwecja Wielka Brytania Włochy	Islandia Norwegia Szwajcaria

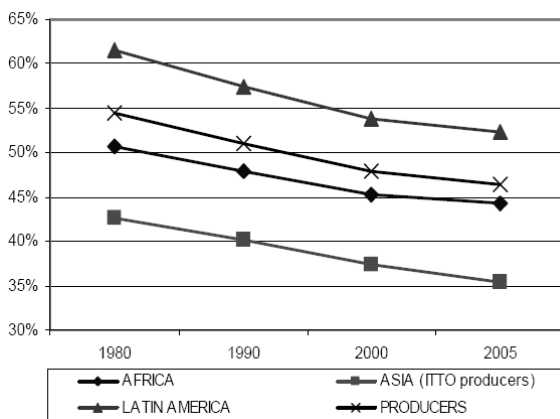
Źródło: ITTO 2007

Organizacja stara się zwiększyć ochronę lasów tropikalnych poprzez promowanie działań związanych z ponownym zalesianiem oraz rekultywacją zdegradowanych połaci leśnych. Jest to szczególnie istotne, jeśli weźmie się pod uwagę fakt stale zmniejszającej się powierzchni leśnej w Afryce, Azji i Ameryce Łacińskiej. Zmiany te przedstawiono w tab. 2 oraz na ryc. 1 i 2.

Tabela 2. Zmiany lesistości w wybranych regionach świata

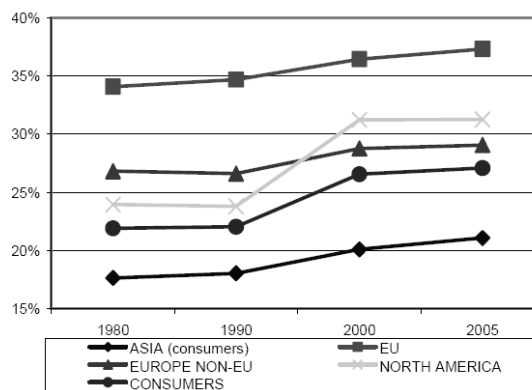
Region		Rok	
		1985	2005
		w %	
Łącznie kraje producentów drewna egzotycznego zrzeszone w ITTO		52,7	46,4
w tym	Afryka	49,3	44,2
	Azja	41,4	35,4
	Ameryka Łacińska	59,4	52,4
Łącznie kraje konsumentów drewna egzotycznego zrzeszone w ITTO		22,0	27,1
w tym	Azja	17,8	21,1
	EU	34,4	37,3
	Europa poza EU	26,7	29,1
	Ameryka Północna	23,9	31,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ITTO 2007



Ryc. 1. Powierzchnia leśna w krajach produkujących drewno egzotyczne

Źródło: [4,5]



Ryc. 2. Powierzchnia leśna w krajach konsumujących drewno egzotyczne

Źródło: [4,5]

Międzynarodowa Organizacja Drewna Tropikalnego ma także na celu wzmocnienie ram współpracy międzynarodowej pomiędzy członkami zapewniając forum do międzynarodowych konsultacji pomiędzy przedstawicielami krajów importujących i eksportujących drewno. Konsultacje te umożliwiają wymianę informacji dotyczących drewna i wyrobów drzewnych oraz promowanie poszerzenia oraz dywersyfikacji międzynarodowego handlu drewnem tropikalnym. Dzięki organizowanym spotkaniom oraz regularnie gromadzonym, przetwarzanym i rozpowszechnianym, szczegółowym danym statystycznym zapewniony jest dostęp do szerokiego zakresu najnowszych informacji dotyczących światowego rynku drewna. Organizacja poprzez swoje działania zapewnia także rozwój międzynarodowych programów w zakresie najważniejszych aspektów światowej gospodarki drzewnej.

Poprzez członkostwo w ITTO kraje członkowskie stają się równorzędnymi partnerami, mającymi wpływ na podejmowane przez Organizację decyzje, formowanie polityki i rozwój projektów pomiędzy krajami produkującymi i użytkującymi drewno tropikalne.

W tabeli 3 przedstawiono główne kierunki przerobu surowca drzewnego w krajach Ameryki Łacińskiej. Zwraca uwagę fakt, że w przeciwieństwie do krajów afrykańskich, gdzie część drewna eksportowana jest w postaci nieprzerobionego drewna okrągłego, kraje Ameryki Łacińskiej nieprzetworzony surowiec drzewny eksportują w stosunkowo niewielkich ilościach.

Tabela 3. Udział surowca drzewnego w podstawowych kierunkach przerobu w krajach Ameryki Łacińskiej\*/

Sortymenty	Rok		
	1985	2006	2007
	w %		
Tarcica	89,5	86,7	87,2
Sklejka	8,7	10,8	10,3
Fornir	1,9	1,9	1,8

\*/ W zaokrągleniu do 0,1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ITTO 2007

## PRODUKCJA I HANDEL DREWNIEM TROPIKALNYM

Roczna produkcja tropikalnego drewna okrągłego w krajach członkowskich ITTO wynosiła w ostatnich latach ponad 125 mln m<sup>3</sup>, wykazując niewielką tendencję spadkową. Produkcja okrągłego drewna tropikalnego stanowiła nieco mniej niż 10% w stosunku do całkowitej produkcji drewna okrągłego. W grupie krajów producentów zwraca uwagę różny stopień przerobu drewna. I tak: w krajach Ameryki Łacińskiej w latach 2005-2007 około 99% surowca drzewnego przechodziło proces obróbki na miejscu. W Afryce przerób drewna w ostatnich latach zmniejszył się i wynosi obecnie niewiele ponad 81%, natomiast w krajach Azji i Pacyfiku nastąpił wzrost przerobu drewna do ponad 89%. Wielkość łącznego pozyskania drewna (w tym drewna tropikalnego) i podstawowych produktów jego przetworzenia w skali świata przedstawia tab. 4.



Tabela 4. Wielkość pozyskania drewna i podstawowych produktów jego przetworzenia

	Jedn. miary	Drewno okrągłe		Tarcica		Okleina		Sklejka	
		łącznie	drewno tropikalne	łącznie	tarcica tropikalna	łącznie	okleina tropikalna	łącznie	sklejka tropikalna
Produkcja	mln m <sup>3</sup>	1313,2	126,8	362,2	40,9	10,2	3,3	70,0	19,6
Import	mln m <sup>3</sup>	122,2	14,3	115,2	7,8	2,6	0,7	23,1	9,0
	mln \$	12444,5	3383,6	29546,2	3927,7	3215,3	656,2	10567,0	4056,3
Eksport	mln m <sup>3</sup>	57,0	13,2	103,7	11,6	3,2	1,1	25,4	10,4
	mln \$	6348,2	2206,9	26465,2	3678,8	2808,1	765,3	11141,2	4605,3

Zródło: Annual review and assessment of the world timber situation 2007. Document GI-7/07. International Tropical Timber Organization. Yokohama, Japan.

Wielkość produkcji surowca drzewnego oraz podstawowych materiałów pochodzących z jego przerobu (łącznie oraz drewna tropikalnego) w Polsce oraz krajach członkowskich ITTO Unii Europejskiej przedstawiono w tab. 5 i 6.

Tabela 5. Łączna produkcja, import, eksport oraz konsumpcja wewnętrzna drewna i materiałów drzewnych w 2006 r.

Sortyment		Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja wewnętrzna
		w tys. m <sup>3</sup>			
Drewno okrągłe	Unia Europejska	274221	52121	19909	306433
	Polska	28767	1814	412	30169
Tarcica	Unia Europejska	91570	41346	41614	91302
	Polska	3607	541	604	3544
Okleina	Unia Europejska	1308	1136	469	1975
	Polska	72	31	23	80
Sklejka	Unia Europejska	3608	6193	3316	6486
	Polska	385	116	137	365

Examen annuel et évaluation de la situation mondiale des bois. Document GI-7/07. Organisation internationale des bois tropicaux. Yokohama (Japon). Préparé par la Division de l'Information économique et information sur le marché de l'OIBT.

Tabela 6. Produkcja, import, eksport oraz konsumpcja wewnętrzna drewna tropikalnego i materiałów drzewnych pochodzących z jego przerobu w roku 2006.

Sortyment		Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja wewnętrzna
		w tys. m <sup>3</sup>			
Drewno okrągłe	Unia Europejska	0	1080	113	967
	Polska	0	2	0	2
Tarcica	Unia Europejska	271	2365	470	2166
	Polska	5	29	4	31
Okleina	Unia Europejska	11	367	61	317
	Polska	3	1	0	4
Sklejka	Unia Europejska	464	1049	457	1056
	Polska	8	4	4	8

Examen annuel et évaluation de la situation mondiale des bois. Document GI-7/07. Organisation internationale des bois tropicaux. Yokohama (Japon). Préparé par la Division de l'Information économique et information sur le marché de l'OIBT.

## PODSUMOWANIE

Jak wynika z zaprezentowanych danych obrót tropikalnym drewnem okrągłym w Polsce oraz podstawowymi wyrobami: tarcicą, okleiną i sklejką pochodzącymi z jego przerobu jest stosunkowo niewielki. Najczęściej używanymi gatunkami są: meranti, bakau i palisander. Uważa się, że w kraju nie występuje problem niedostatku zdolności przerobu drewna tropikalnego, natomiast ewentualne zwiększenie konsumpcji drewna tropikalnego i produktów jego przerobu zależeć będzie w przyszłości od popytu na te towary.

Handel zagraniczny drewnem tropikalnym i jego produktami odgrywa w Polsce drugorzędą rolę. Wynika to m.in. z faktu, że oddziaływanie czynników stymulujących rozwój rynku drzewnego jest zdecydowanie ograniczone. Wystarczy wziąć pod uwagę wielkość inwestycji zagranicznych w Polsce. Kapitał zagraniczny wywarł znaczący wpływ na rozwój przemysłu meblarskiego, płyt drzewnych oraz celulozowo-papierniczego. W roku 2006. inwestycje zagraniczne wyniosły około 14,7 mld dolarów amerykańskich, zaś łącznie w latach 1990-2006 około 109 mld). Tymczasem łączna wartość inwestycji w sektorze drzewnym wyniosła w latach 1990-2006 około 5300 mln dolarów, co stanowi 5% wartości inwestycji zagranicznych w Polsce.

## LITERATURA

1. Annual review and assessment of the world timber situation. ITTO 2007
2. Examen annuel et évaluation de la situation mondiale des bois. ITTO 2007
3. Jarenczuk J.: Lasy i produkcja drewna w Brazylii. Praca stażowa (maszynopis) 2007.
4. <http://www.itto.or.jp> (08.2008)
5. <http://www.omega.win.pl> (08,2008)

*Roman Zámečník, Miloš Hitka*

## THE MEASUREMENT OF EMPLOYEE MOTIVATION BY USING CLUSTER ANALYSIS

**Abstract:** The paper deals with the problems of employee motivation and the motivation program in a selected industrial company and analyses the ability to create motivational programs within the selected company. The survey is based on the motivation factors that impact the quality of job performance. At the end of this paper, we will present a proposal for the methodological creation of unified motivation programs through the use of multi-factor statistical analysis, based on clusters with similar motivation and value oriented employees.

**Key words:** employee motivation, motivational programme, analysis of motivation factors, cluster analysis.

### INTRODUCTION

Personnel management and its application in human management is an inevitable part of management in every modern company. Because every company consists of human resources, the main goal of personnel management consists of creating conditions for effective filling of business concepts based on employees' performance. In practice, many companies underestimate motivation like something generally given and unnecessary for practice. At the same time, managers do not respect the inner essence of motivation; they also ignore effective application of motivational programmes. Motivating and rewarding are considered the most important tasks in the regulation of employees' behaviour. Creation of rules and conditions influence job performance of employees, and is a great asset for an organisation in the way of greater effect, if implemented properly. Understanding job motivation principles enables managers to assume and to change their behaviour and the behaviour of their co-workers.

### 1. OBJECTIVES

The need of an employee motivation program was solved for IDEA NOVA Nitra, Ltd., one of the biggest and the most important wood processing company in Slovakia. IDEA NOVA Nitra, Ltd. uses the following motivation factors: payments and allowances, education of employees and other advantages.

According to motivation criteria used in the company it is necessary to detect the following questions for current system of workers motivation improvement:

- to analyze current condition in motivation of workers,
- to find other motivation factors that highly influences worker performance and also verifying if there are exceptions to the primary motivation factors (measured or estimated) also so called latent motivation factors (hidden, immeasurable) acting in the background of primary motivation factors,
- to check the possibility of creating an unification motivation program for workers with the intention of its effective application in the practice.

### 2. DATA AND METHODS

Analysis of motivation structure accepts general knowledge from the theory of motivation. Together with analysis of employees' motivation profile it allows us to obtain information about strong and weak aspects of managerial systems within organizations and its motivation impacts. Without those basic knowledge suggestions are only stochastic processes which will miss the goal when they do not correspond to employees' priorities. The most important criteria for employee performance are those which cause that employees feel that they do a work which has a sense, which is important for an employer, interesting for employees and which give to employees ability of their personal development. But there are also other factors which impact employees' performance-career growth, adequate financial reward, suitable working environment and interpersonal relationships and last but not least respect of personal honour.

Before analysis of motivation structure it would be understood and evaluated all events which have a big impact on company function, on workers willingness to work and on workers performance. Therefore it is necessary to get information about:

- technical and organizational conditions of work,
- socially-demographic and qualification features of employees,
- information about features of job environment, about job conditions and about social equipment of job places,
- applied systems of evaluation and rewarding,
- application of personal management system and own personal work in a company,
- application of social welfare system and employees advantages in a company,
- collecting and analysis of so called soft data (information about satisfaction or dissatisfaction of a worker, about their value orientation, aspirations, relation to work, relation to superiors, to fellows and to whole company).

After analysis of presented social-economic information it can be created outstanding motivation program for employees.

Authors of this paper have elaborated and applied a methodology for the analysis of employee satisfaction and for motivational factors for the employees of industrial manufacturing enterprises through the assistance of multi-criteria statistical analysis methods – i.e. cluster analyses. A partial task of this methodology is the creation of a universal, easily modifiable questionnaire that is usable for all employee categories and which determines the valuation spread used to evaluate responses to the questionnaire. On the basis of practical verification with the assistance of cluster analysis, groups are formed of similarly motivationally oriented employees. Analysis of these groups is further determined by the priority

allocated a motivational factor for an individual group. The motivational factor can subsequently be used in the creation of a motivational programme for a group of similarly motivated employees.

Cluster analyses are one of the possibilities available to exploit the information contained in multi-dimensional comparisons using the differentiation of sets into several relatively unified sets of clusters. The application of the cluster analysis method leads to favourable results – especially there where the set under investigation in reality falls into classes, and where objects have a tendency to gather together into natural clusters. Through use of appropriate algorithms, the structure of the set under investigation can be peeled away to reveal its consistent components and thus to classify the individual objects. This can be achieved through the radical reduction of the dimensions of roles – and this in such a way that a number of variables will be represented by one variable expressing its association or belonging to such a defined class or type. The aim being to achieve in essence such a state where, the objects to be found within a cluster will as similar to one another as possible and the objects in various clusters will bear as little similarity to one another as is possible. In view of the fact that employee motivational systems are based on differing criteria according to variable characteristics, it is appropriate to use cluster analysis – further only CLUA, for the final evaluation of motivational factors, where through the use of a suitable algorithm, we can work our way to an evaluation of the realistic order of motivational criteria. Application of the CLUA system is performed in three stages: differentiation – the selection of groups, their interpretation – naming of these groups and their “profiling” – and the description of the characteristics of each of these groups.

Cluster analyses can therefore be used for research investigations into the possibility of creating certain types of motivational programmes, that is to say, the possibility of establishing a unified motivational programme for a group of workers with similar motivational profiles. The aim of analysis, is to discover on the basis of the measurement of the similarity of respondents` answers to questionnaires, whether or not it is possible to identify a group of employees with a similar make up of motivators among the employees – for whom it would be possible to elaborate (tailor-made) unified motivational programmes with the intention of simplifying and rendering more effective the validation in practice of motivational programmes in everyday practice. Apart from the aforementioned, cluster analysis can also be used for more detailed verification of the structures and ranking of the importance of motivational criteria. From among the wide range of cluster analysis methods available, we chose the Hierarchical Clustering Method – i.e. the so-called Ward Method with its measurement of the scale or degree of similarity in the responses of individual respondents in the simplest possible way, i.e. through the use of the so-called Euclidian Distances Method.

The actual phases in the preparation, creation, and realisation/implementation of the motivational programme can be broken down into the following basic steps. (Fig. 1):

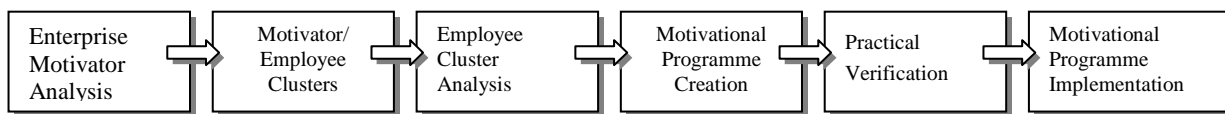


Fig. 1. Schema of the creation of motivational programmes using the multi-criteria statistical method

### 3. RESULTS

This methodology was applied in a number of Czech and Slovakian industrial manufacturing enterprises. In order to foster a better understanding, the contribution shows the results of their application on IDEA NOVA Nitra, Ltd. Information regarding motivation in these enterprises was acquired by means of questionnaires containing 27 motivational factors. Out of the 100 respondents, 66 shop-floor workers filled-in the questionnaires. From the statistical significance point-of-view, this is a sufficient number for the determination of motivator cluster structures and cluster analysis of the motivational criteria of the shop-floor workers of this enterprise. The respondents had the task of indicating the motivational factors and assigning them an evaluation ranging from 5 – Most Important; to 1 – Insignificant. The Evaluated Motivational Factor Scale of Importance is depicted in Fig. 2.

1	2	3	4	5
Insignificant	Quite Insignificant	Significant	Very Significant	Most Important

Fig. 2. Scale of importance of evaluated motivational factors

Table 1 shows the rankings of the individual motivational factors.



Table1. Motivator Rankings in Selected Enterprises

Ranking:	Motivator:	Sum of responses
1	Self-sufficiency (Independence) when working	264
2	Free time	251
3	Interpersonal relationships within the workplace	241
4	High degree of personal responsibility	239
5	The atmosphere in the workplace	234
6	Job security	230
7	Interesting work	229
8	Wages/salary levels	226
9	Way work instructions are delivered	224
10	The quality of the inputs needed to work well	222
11	Working hours, overtime	221
12	The company's "name"	219
13	Independence	205
14	The enterprise's ecology	204
15	Sufficient space to work in, in the workplace	201
16	The relationship between the management and employees	200
17	The organisation of work	198
18	The working environment	197
19	Financial bonuses and benefits	196
20	Noise, dust, heating and lighting conditions at work	193
21	Recognition, rewards, praise by superiors	192
22	Validation through use of one's qualifications	185
23	Ways decisions are made	185
24	Social services	180
25	Career growth possibilities/opportunities	166
26	Information flows	163
27	Education and personal growth	157

From the results of the analysis, it is clear that – surprisingly, among the most important motivators in the enterprises investigated were - self-sufficiency (i.e. independence) when working, free time, interpersonal relationships within the workplace, degree of personal responsibility and atmosphere in the workplace. It is only in eighth place of importance that wage/salary levels are to be found, and which – in parallel research into comparable enterprises (as well as in earlier research studies conducted within these same enterprises) this was to be found in the priority position at the peak of the motivator rankings. This is proof of the need of employees for improvements in the interpersonal and working relationships in employment, and which suppress the primary desire for a higher income. Answers on questions from the survey give information of ordinal qualitative variables. From the methodology point of view it is classic multidimensional matrix: objects (workers) x attributes (motivation factors).

Fig. 3 shows the motivational structure criteria for labourers in selected enterprises hierarchical cluster – the tree-diagram depicts the cluster analyses of 27 mutually dependent motivational factors. These clusters of mutually-interdependent motivators was created through use of the principles of the hierarchical agglomeration procedure, which is founded on the progressive clustering of groups of elements – starting with the most similar, and, in the following steps – mutually less similar clusters.

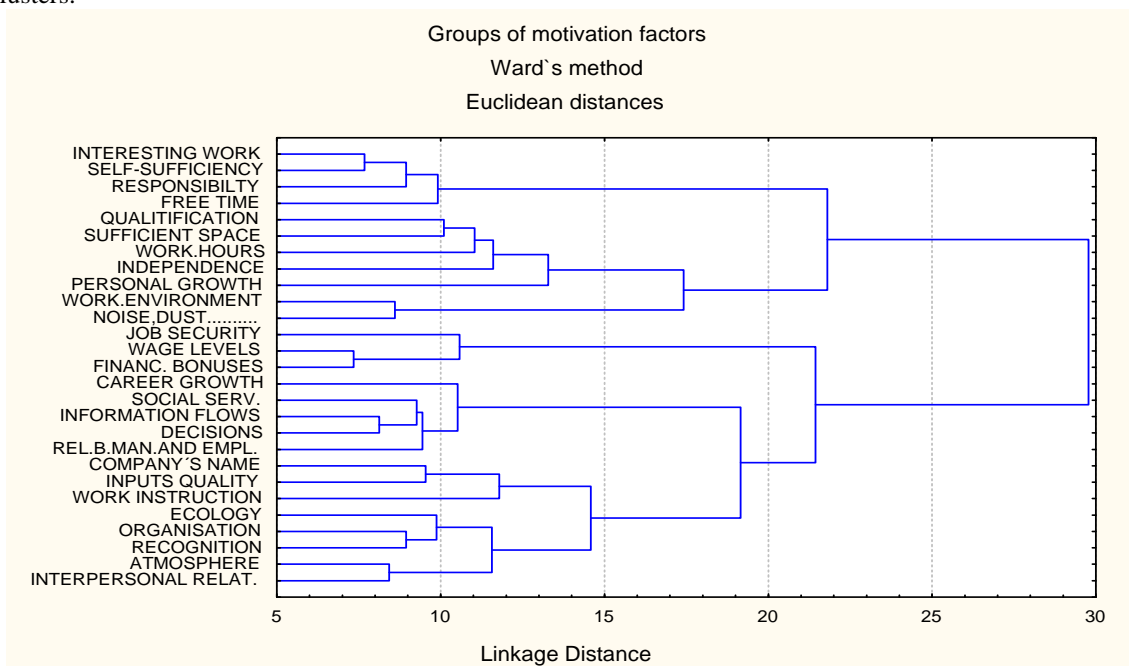


Fig. 3. Hierarchical cluster analysis of the structure of motivational criteria for labourers in selected enterprise

The first motivator cluster is how interesting the work is, self-sufficiency/independence when working, a high degree of personal responsibility, and free time. This group of criteria can be complexly called the work result recognition group. The second motivator cluster is made up of motivators like validation through the use of one's qualifications, the sufficiency of room to work freely in the workplace, the working hours, independence, and the possibility of education and personal growth. It is possible to see the effort by co-workers to find self-realisation and to develop their own personalities. The third cluster is composed of the working environment and noise, dust, and heating and lighting conditions. Behind the above-mentioned motivators, can be seen the interest by the workers in suitable ergonomic conditions in the workplace. To a wider extent, the third cluster is linked to cluster No. 2.

The fourth cluster is made up of the motivators – job security, wage/salary levels and financial benefits and bonuses. This cluster can be called the materialistic cluster. In its background can be felt the material needs of the workers and their efforts to secure the same.

The fifth cluster is composed of the motivators – the possibility of career growth, social services, information flows, decision-making methods, and the relationship between the enterprise's management and its employees. This cluster can be called the organisational– career cluster. The sixth cluster is that of motivators like the “name” of the enterprise, the quality of inputs needed for good work, and the ways in which decisions are made. This goes together with the seventh cluster – made up of motivators like the ecology of the enterprise, the organisation of work, recognition, rewards and remuneration and praise by superiors, atmosphere in the workplace and interpersonal relationships. This cluster can be called the collaboration and cooperation cluster.

Similarly, it is also possible to depict the structure of the similarities between the individual profiles of the workers in the selected furniture-making enterprises, and subsequently – to identify groups of workers with similar motivational structures. Interpretation of the identified groups by means of more detailed breakdowns of the individual motivational factors is a further task in the course of analysing the make-up and creation of motivational programmes for workers of industrial manufacturing enterprises.

Fig. 4 shows below the structure of similarities between individual worker profiles in the selected industrial manufacturing enterprises. From an overall point-of-view, it is possible here to identify 5 groups of workers with similar motivational structures. These are the group of workers designated C\_1 – C\_66, C\_4 – C\_55, C\_8 – C\_36, C\_2 – C\_64 and C\_5 – C\_27.

The problems and issues associated with employee motivation in the analysed furniture-making enterprises were also conducted to meet the needs of the middle management. Marking the motivators in the questionnaire provides information as to the character of ordinal qualitative features. From the methodological perspective, this has to do with a classical multi-dimensional matrix of the *Objects*  $\times$  *Tracked Features* type useable in the course of upholding certain basic principles for the validation and application of multi-dimensional statistical methods. Of these methods, in this analysis, we used the Cluster Analysis Method due to the need to investigate the possibilities of creating certain types of motivational programmes – that is to say, the possibility of establishing a unified motivational programme for a group of employees with similar motivational profiles (not only for blue-collar workers, but also for middle management too).

The aim of the analysis was to discover whether or not – and on the basis of the measurement of similarities between the responses by workers to the main questionnaire, there existed the possibility of identifying groups with similar compositions of motivators for whom it would be possible to elaborate a unified motivational programme with an orientation on its simplification and on making it effective to validate such a motivational programme through implementation in everyday working practice. Apart from this, the Cluster Analysis Method was also used for a more detailed verification of the structures and rankings by importance of motivational criteria. Out of the great quantity of potential cluster analysis techniques, we selected the “Hierarchical (Tree) Clustering Method” – the so-called “Ward Method” and for more detailed analysis purposes, we chose the method with an orientation on the measurement of degrees of similarity in the responses of individual respondents in the simplest way possible, through the so-called “Euclidian Distances” Method. The whole overall approach was chosen in such a way as to be suitable for qualitative, non-metric quanta (i.e. motivational factors) set out in a unified scale (Degree of importance: 1 – 9; eventually: 1 – 5).

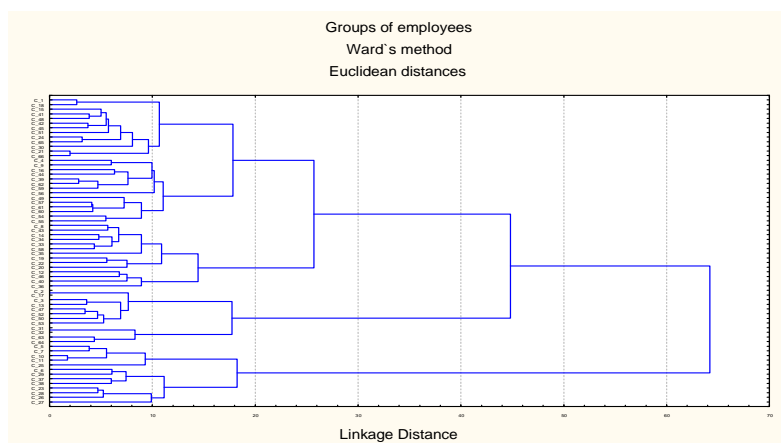


Fig. 4. Hierarchical cluster analysis of the motivational profiles of individual workers in selected enterprise

## CONCLUSION

The design and implementation of an effective and economically-effective motivational programme should be one of the key roles of each and every enterprise. An incorrectly and poorly-applicable motivational programme has a negative influence on the employees and simply does not motivate them to strive for maximum performance. At the current time, the motivation of the majority of employees in the majority of industrial manufacturing enterprises fails to meet all of the needs and requirements of those employees.

On the basis of analysis and of the acquired results, it can be stated that - in the enterprises we analysed, there exists the possibility of creating motivational programmes for groups of similarly motivationally-oriented employees unified according to their motivational and value-orientations. At the same time, it is necessary to point out that the suggested possibility for the unification of motivational programmes for groups of employees of necessity must undergo even more detailed practical elaboration and subsequent verification. At the same time, there is a need to emphasise the interim and ongoing need for the updating of motivational programmes in the context of developments in employees' values orientations, which may change through time. Further, there exists the possibility for the eventual individualisation of generalised motivational programmes through the use of motivators associated with self-realisation and individual employees' personal ambitions.

## LITERATURE

- 1) Blašková M.: *Theoretical framework of Vega 1/1243/04 Research: Interpersonal Interviews and Motivation*. Vyd.: Communications. Vedecké listy Žilinskej university č. 2/2005. EDIS, Žilina, 2005, str. 291-298. ISSN 1335-4205
- 2) Hitka M.: *Metodika analýzy motivátorov v podnikov DSP*. Monografie, TU ve Zvolenu 2004. ISBN 80-228-1331-1
- 3) Zámečník R.: *Motivation systems under conditions of Slovak firms*. Development trends of processes management in wood processing industry and in forestry. TU Zvolen, september 2000, str. 245-250. ISBN 80-88677-70-X

*Doc. Ing. Roman Zámečník, PhD., Department of Enterprise Economics, Faculty of Management and Economics, Tomas Bata University in Zlin, Mostní 5139, Zlín, 760 01, Czech Republic, Tel.: + 420 576 032 528, Email: zamecnik@fame.utb.cz*  
*Ing. Miloš Hitka, PhD., Department of Business Management, Faculty of Wood Science and Technology, Technical University in Zvolen, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovakia, Tel./fax: + 421 045-5206433, E-mail: hitka@vsl.d.tuzvo.sk*

*Marek Wieruszewski, Viktor Gotych*<sup>125</sup>

## PROCESSING EFFECTIVENESS OF BEECH WOOD INTO FURNITURE SEMIFINISHED PRODUCTS

### INTRODUCTION:

Production of sawn timber and destined semi-finished products for furniture industry should be conducted in a way that will guarantee optimal production and economic results. Attempts are being made to process raw material into sawn timber and destined semi-finished products using effective processing and utilisation methods.

The objective of the research project was to determine the effectiveness of manufacturing beech semi-finished articles for the production of skeleton furniture in conditions of the FAMEG Bentwood Furniture Factory in Radomsko.

### METHODOLOGICAL ASSUMPTIONS

The raw material employed in investigations on the technological properties of furniture semi-finished products was beech sawn timber of three quality classes of qualitative and dimensional parameters complying with standard requirements of PN-72/D-96002. The basic product which was subjected to analyses was furniture semi-finished articles, the so called joiner's elements, i.e. battens, curvilinear joiner's elements and elements intended for bending as specified in the BN-76/7111-01 standard. All types of elements manufactured in the plant and purchased from cooperative partners were divided into four length classes. Short elements did not exceed  $l=699$  mm, medium length elements ranged from  $l=700$  mm to 1349 mm and long elements with  $l=1350-2149$  mm. The fourth group comprised special elements with their length exceeding 2150 mm but not longer than 2700 mm.

The main factor affecting the optimal utilisation of beech wood raw material in the course of its processing into furniture semi-finished products is the choice of appropriate technology (Buchholz 1990, Hruzik 1993). In the described experiments, quantitative material efficiency obtained during the manufacture of furniture semi-finished products from the selected type of beech sawn timber was adopted as the basic optimisation criterion. This indicator depends on many factors, among others, on the type of raw material, its quality and the form of processed sawn timber. The dimensional structure of the obtained semi-finished articles as well as the assortment and destination of final products and also the applied processing method and the utilised machine park all exert a very important influence (Hruzik 2006).

### RESULTS AND THEIR ANALYSIS

The semi-finished articles of all destined groups were divided into four length ranges. On the basis of the obtained results (Fig. 1) it can be said that the groups of medium- and short-length elements make up the greatest share.

<sup>125</sup> Department of Mechanical Wood Technology, Poznan University of Life Sciences, 60-627 Poznań, Ul. Wojska Polskiego 38/42, Tel./fax (061)8487437, e-mail: kmt@up.poznan.pl

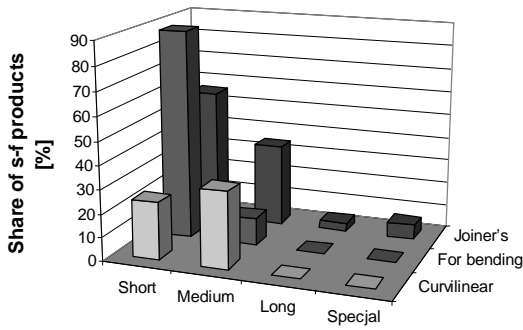


Figure 1. Proportion of elements in length intervals in annual production of furniture semi-finished products

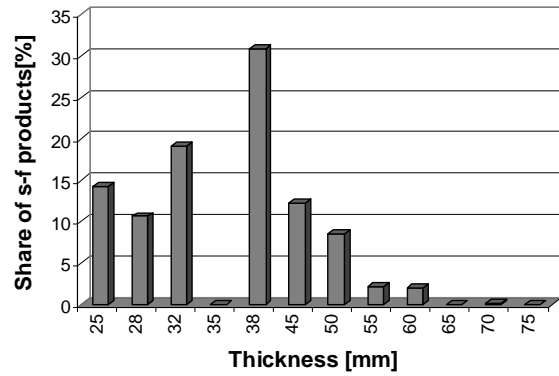


Figure 2. Proportion of semi-finished products of specified thickness

Figure 2 shows the quantitative structure of destined semi-finished products of different thicknesses.

From among joiner's elements with thickness dimensions ranging from 25 to 60 mm, elements 38 mm thick constituted the highest percentage share (31%) followed by 32 mm (19%), 25 mm (14%), 45 mm (12%) and 28 mm (10%). The remaining numerous dimensional series occurred at much lower proportions.

#### DETERMINATION OF MATERIAL EFFICIENCY OF SAWN TIMBER PROCESSING AND OF PROCESSING EFFECTIVENESS

The processing of sawn timber into semi-finished products, together with the analysis of efficiency indices, allows the determination of the best principles of production optimisation. On the basis of the adopted methodological assumptions and experimental investigations in factory conditions, yields of semi-finished products obtained from sawn timber of individual quality classes in annual processing as well as the value of the mean effectiveness of semi-finished products were determined (Tab. 1).

Table 1. Material efficiency of semi-finished products during processing of beech sawn timber of different quality taking into account its quantitative shares

Type of furniture elements - dimensions in [mm]	Efficiency of obtained semi-finished products Wp [m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ]			
	I	II	III	Means
Short joiner's 25-45	0.64	0.50	0.13	0.38
Short for bending 25-45	0.55	0.44	-	0.49
Medium joiner's 25-45	0.65	0.52	0.04	0.46
Medium for bending 25-45	0.65	0.30	-	0.48
Medium for bending 50-100	0.56	0.25	-	0.41
Long joiner's 25-45	0.50	0.42	-	0.47
Special for bending 25-45	0.50	0.42	-	0.48
Special for bending 50-100	0.51	0.21	-	0.45
Short joiner's 50-100	0.55	0.40	-	0.46
Short for bending 50-100	0.58	0.50	0.19	0.42
Medium joiner's 50-100	0.62	0.53	0.44	0.53
Long for bending 50-100	0.56	0.39	-	0.49
Short curvilinear 25-45	0.64	0.50	0.27	0.45
Short curvilinear 50-100	0.58	0.50	0.24	0.44
Medium curvilinear 25-45	0.65	0.53	0.11	0.51
Medium curvilinear 50-100	0.62	0.47	0.16	0.47

On the basis of Table 1, it can be said that, in the case of processing of sawn timber of the first class into furniture semi-finished products, mean values in the entire thickness and length interval ranging from 0.50 to 0.65 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> can be adopted. Beech sawn timber of the second quality class allows obtaining mean efficiency in the entire thickness and length interval ranging from 0.21 to 0.53 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>. Beech sawn timber of the third quality class is utilised only to manufacture short- and medium-length elements. For this raw material, the semi-finished product efficiency interval ranges from 0.04 to 0.44 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.

Using the internal factory material data together with material prices for beech sawn timber for individual quality classes and the semi-finished products obtained for further processing in 2007, efficiency indices of their production were determined taking into consideration the quality classes of sawn timber materials from which they were obtained (Tab. 2; Fig. 3).

Table 2. Mean efficiencies of beech sawn timber processing into furniture semi-finished products

Type of furniture elements - dimensions in [mm]	Production efficiency of semi-finished products from sawn timber of individual quality classes Ep [PLZ/PLZ]			
	I	II	III	Total
Short joiner's 25-45	0.49	0.57	-	1.06
Short for bending 25-45	0.56	0.62	0.21	1.39
Medium joiner's 25-45	1.11	0.39	-	1.50
Medium for bending 25-45	1.08	0.31	-	1.39
Medium for bending 50-100	1.22	0.48	-	1.70
Long joiner's 25-45	1.27	0.26	-	1.53
Special for bending 25-45	1.11	0.39	-	1.50
Special for bending 50-100	0.60	0.64	0.28	1.52
Short joiner's 50-100	0.56	0.62	0.27	1.45
Short for bending 50-100	1.11	0.68	0.11	1.90
Medium joiner's 50-100	1.20	0.58	0.18	1.96
Long for bending 50-100	0.50	0.64	0.13	1.27
Short curvilinear 25-45	0.53	0.49	-	1.02
Short curvilinear 50-100	0.83	0.67	0.04	1.54
Medium curvilinear 25-45	0.97	0.65	0.49	2.11
Medium curvilinear 50-100	1.17	0.54	-	1.71

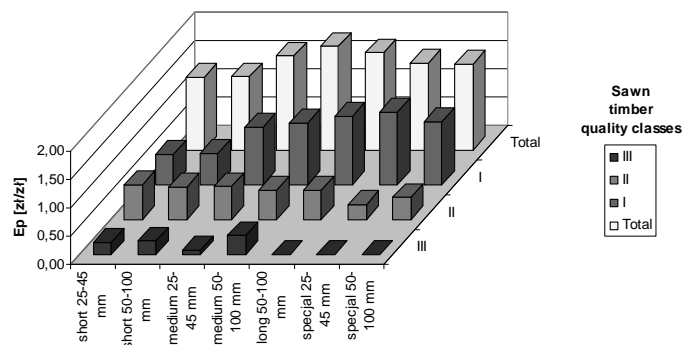


Figure 3. Mean efficiencies of beech sawn timber processing into destined semi-finished products

Low efficiency level of production of semi-finished products, particularly in the group of short elements, is noticeable. Therefore, it appears justifiable to employ the production technology of isodiametric destined elements which should increase significantly the material efficiency of sawn timber processing as well as the effectiveness ratio. In the case of manufacture of long elements, the most efficient solution is to use the first class quality sawn timber, while in the case of short elements the most appropriate raw material of the production of semi-finished articles is sawn timber of the second quality class.

## CONCLUSIONS

In accordance with the adopted research targets and on the basis of the performed production investigations and calculations concerning secondary processing of beech sawn timber into furniture semi-finished products in conditions of selected furniture plants, the following general conclusions can be drawn:

1. It is evident from the analysis of the thickness structure that the most frequently obtained semi-finished products ranged from 25 to 50 mm, with elements 38 mm thick constituting the highest percentage share (31%) followed by 32 mm (19%), 25 mm (14%), 45 mm (12%) and 28 mm (10%).
2. In the overall structure of groups of furniture elements considered from the point of view of their length, short semi-finished products are dominant (66%) followed by medium length ones (30%). Elements for bending as well as joiner's elements are short in their majority, whereas in curvilinear group – medium-length elements prevail.
3. On the basis of semi-finished product yields determined in production conditions, it was possible to collate mean material efficiencies of semi-finished products from sawn timber of different quality classes. The highest efficiencies were found in the processing of the first class quality sawn timber ranging from 0.50% to 0.65%. Raw material of the second quality class yielded efficiencies ranging from 0.21% to 0.53%, whereas that of the third quality class – from 0.04% to 0.44%.
4. The obtained optimisation results allow concluding that it is justified to apply sawn timber of high quality classes for the production of furniture semi-finished products and this refers not only to joiner's elements but also to elements for bending and curvilinear ones. It is also worth emphasising that the processing effectiveness ratio regarding long and special elements obtained from sawn timber of three quality classes failed to exceed 2.11 PLZ/PLZ. At low ratios for the majority of the manufactured elements, the appropriate solution is to employ methods allowing production of elements of large range of lengths resulting in additional utilisation of the raw material and increasing effectiveness.

## BIBLIOGRAPHY

1. Hruzik G. J. (1991): Wpływ struktury jakościowo-wymiarowej drewna bukowego na maksymalizację przerobu opołów. Przemysł Drzewny 6
2. BN-76/7111-01 – Półfabrykaty bukowe do wyrobu mebli



3. PN-72/D-96002 – Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
4. Buchholz J. 1990: Technologia tartacznictwa. AR, Poznań
5. Hruzik G. J. 2006: Zużycie surowca i materiałów drzewnych w wyrobach przemysłu tartaczego. *Drewno-Wood* 2006, vol49, nr175, s.25-44

*Marek Wieruszewski, Viktor Gotych, Arkadiusz Gaik<sup>126</sup>*

## **PROPORTION OF COOPERATION IN PRODUCTION OF SEMI-FINISHED ARTICLES FOR THE NEEDS OF BENTWOOD FURNITURE INDUSTRY**

### **INTRODUCTION**

Securing semi-finished products intended for the needs of furniture industry should proceed optimally from the point of view of effectiveness and economy. Manufacturers of semi-finished articles should aim at the most rational processing of the raw material into sawn timber and destined elements employing effective methods of processing and utilisation of raw material (Gotycz W., Hruzik G. J. 1995).

In this study an attempt was made to determine the proportion of cooperative elements and semi-finished products of the manufacturer's own production at a specified dimensional-destined structure of the utilised furniture elements in the "FAMEG" Plant in Radomsko.

The initial raw material for the investigations of furniture semi-finished articles in production conditions was unedged beech sawn timber in three quality classes and quality and dimensional parameters complying with standard recommendations in accordance with the PN-72/D-96002 standard.

The main products comprised such furniture semi-finished articles as: joiner's elements – battens, curvilinear joiner's elements as well as elements intended for bending. Joiner's elements included semi-finished articles clean on all four sides, free of such defects as knots, false heart-wood, fibre twists over 1 cm/running metre. They provide the initial semi-finished material to obtain straight elements according to the requirements contained in BN-76/7111-01 standard. Elements for bending of higher quality and parameters must meet the requirements associated with their destination in accordance with BN-76/7111-01 standard. The third group comprises curvilinear semi-finished products obtained during the process of marking off and cutting on joiner's band saws.

The elements of the manufacturer's own production and those obtained from cooperating parties were divided into the following four length classes: short elements not exceeding the length of  $l=699$  mm, medium length –  $l=700$  to 1349 mm and long elements  $l=1350$  to 2149 mm. The fourth group included special elements with the length exceeding 2150 mm and not longer than 2700 mm.

In the performed investigations, the production effectiveness of a given group of semi-finished products was adopted as the criterion of cooperative deliveries or the plant's own processing into furniture semi-finished products. The dimensional structure of the obtained semi-finished articles as well as the assortment and destination of final products and also the applied processing method and the utilised machine park all exert a very important influence on raw material selection (Hruzik 2006).

### **RESULTS AND THEIR ANALYSIS**

The performed investigations made it possible to determine the qualitative-quantitative structure of the semi-finished products delivered by cooperating parties and manufactured on the spot in the course of the prefabrication process of beech sawn timber of different quality classes. Quantitative and dimensional proportions for the semi-finished products connected with their thickness were determined as shown in Fig. 1.

The total proportions of the purchased semi-finished products and those obtained in the cutting shop were similar, although significant quantitative differences were observed for different thicknesses. Thin elements were manufactured on the spot, whereas in the case of 38 mm and 45 mm thicknesses, purchased elements constituted very high proportions.

The proportions of the semi-finished articles derived from individual sources taking into account their length shown in Figure 2 indicate that purchased elements constitute a clear majority when we compare purchased and own elements in the group of long and special semi-finished products.

---

<sup>126</sup> Department of Mechanical Wood Technology, Poznan University of Life Sciences, 60-627 Poznań, Ul. Wojska Polskiego 38/42, Tel./fax (061)8487437, E-mail: kmt@up.poznan.pl

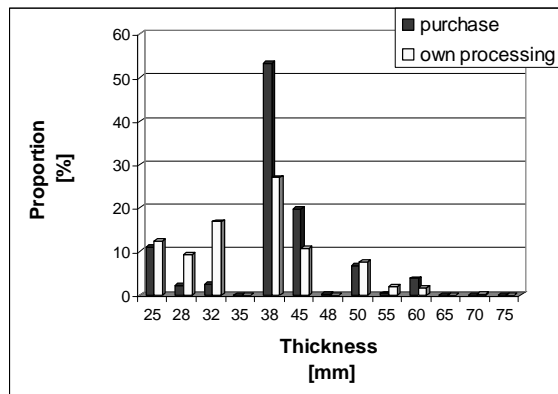


Figure 1. Proportion of purchased and own production regarding thickness

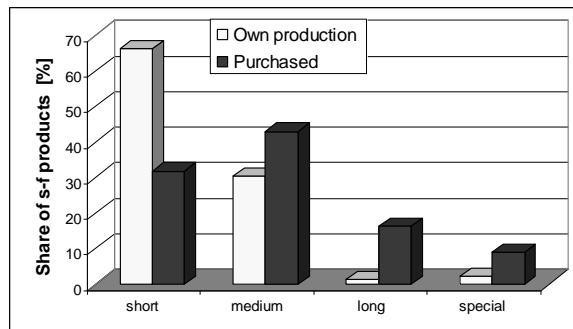


Figure 2. Proportion of beech semi-finished products purchased and from the plant's own production of different lengths

The scope of the study comprised the processing of sawn timber into semi-finished products together with the analysis of performance coefficients and determination of processing effectiveness. On the basis of methodological assumptions and limiting conditions determined experimentally in the factory situation regarding material efficiency, the authors determined the yield of semi-finished products from sawn timber of individual quality classes in terms of annual processing as well as the value of the mean yield of semi-finished products (Fig. 3).

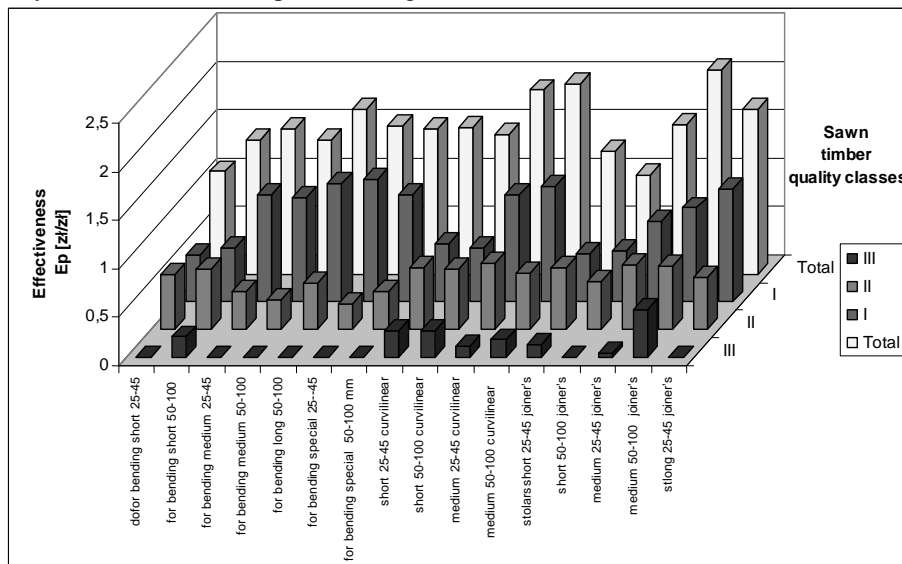


Figure 3. Mean effectiveness of beech wood sawn timber processing into destined semi-finished articles

The analysis of data from Figures 2, 3 and 4 justifies the significant proportion of purchased special elements from cooperative partners for which the effectiveness of the plant's own production does not exceed 1.53 PLZ/PLZ. The group of short elements, of 1.28 - 1.29 PLZ/PLZ effectiveness, which constitutes a considerable proportion of the plant's own production (66%), deserves attention and analysis. It appears justifiable, at such low level of effectiveness, to allow cooperative partners take greater share of this dimensional group of semi-finished products.

**CONCLUSIONS**



On the basis of the performed investigations and the applied analysis of secondary processing of beech sawn timber into furniture semi-finished products in the FAMEG Factory of Bentwood Furniture in Radomsko, the following general conclusions can be drawn:

1. Generally speaking, 25 mm to 70 mm thick unedged sawn timber is used for the production of beech furniture semi-finished products.
2. The analysis of proportions of furniture semi-finished products obtained from the plant's own production in the cutting shop and from cooperative partners shows a distinctly higher share of purchased furniture elements of 38 mm (53.2%) and 45 mm (about 20%) thickness.
3. Short- and medium-length semi-finished articles dominate the general element structure. Elements for bending and joiner's elements are, in their majority, short.
4. The comparison of the effectiveness obtained during the processing of beech sawn timber into furniture elements allows concluding that it is justifiable to purchase special elements from cooperative partners when the effectiveness of the plant's own production does not exceed 1.53 PLZ/PLZ. The group of short elements, of 1.28 - 1.29 PLZ/PLZ effectiveness, which constitutes a considerable proportion of the plant's own production (66%) deserves attention. It appears justifiable, at such low level of effectiveness, to allow cooperative partners take greater share of this dimensional group of semi-finished products.

#### **BIBLIOGRAPHY**

Buchholz J. (1990): *Technologia tartacznictwa*. AR, Poznań

Gaik A. (2007): *Optymalizacja przerobu tarcicy bukowej na półfabrykaty przeznaczeniowe w warunkach ZMG Fameg*. KMTD Poznań 2007, praca magisterska.

Gotycz W., Hruzik G. J. (1995): *Charakterystyka jakościowo-wymiarowa bukowego (Fagus sylvatica L.) drewna tartacznego pochodzącego z bazy Bieszczadzko-Karpackiej*. *Przemysł Drzewny* nr 11, s. 20-22

Hruzik G. J. (1991): *Wpływ struktury jakościowo-wymiarowej drewna bukowego na maksymalizację przerobu opołów*. *Przemysł Drzewny* 6

Hruzik G. J. (1993): *Technologiczna optymalizacja przerobu drewna bukowego na materiały tarte i półfabrykaty przeznaczeniowe*. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, z 236

Korczewski O. A., Krzysik F., Szmit J. M. 1970: *Tartacznictwo*, PWN, Warszawa

BN-76/7111-01 – *Półfabrykaty bukowe do wyrobu mebli*

PN-72/D-96002 – *Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia*