

Contents/Kazalo

6/2008

RESEARCH PAPERS	197	EVA JEREB, MARKO FERJAN	Social Classes and Social Mobility in Slovenia and Europe
	207	DEJAN GRADIŠAR, SEBASTJAN ZORZUT, VLADIMIR JOVAN	Production Control of a Polymerization Plant Based on Production Performance Indicators
	218	MATEJA JERMAN, MASSIMO MANZIN	Accounting Treatment of Goodwill in IFRS and US GAAP
	226	ALENKA BAGGIA, ROBERT LESKOVAR, MIROLJUB KLJAJIČ	Implementation of the Scheduling Domain Description Model
SUPPLEMENT / DODATEK RAZPRAVE	A247	DRAGO PAPLER, ŠTEFAN BOJNEC	Sonaravni razvoj med kmetijstvom, okoljem in energetiko
	A256	BOŠTJAN BIZJAK, MARGARETA BENČIČ, MIRO GRABAR	Funkcionalno izobraževanje turističnih delavcev za delo z gosti s posebnimi potrebami
	A262	IGOR KARNET, VLADISLAV RAJKOVIČ	Računalniški model evalvacije delovanja revizorjev
PREDLOGI ZA PRAKSO	A272	ANITA FLOGIE, MIRKO GRADIŠAR	Predlog prenove informacijskega sistema za spremljanje prekrškov
RAZMIŠLJANJE	A279	MLADEN TOMAŠIČ	Družinska mikro podjetja v Sloveniji
POVZETKI	A285		
RECENZENTI / REVIEWERS	A287		
DONATORJI	A288		
IMENSKO KAZALO	A290		

UREDNIK / EDITOR

Jože Zupančič,
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

SOUREDNIKA / CO-EDITORS

Marko Ferjan,
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

Boštjan Gomišček,
Univerza v Mariboru,
Fakulteta za organizacijske vede

**UREDNIŠKI ODBOR REVIJ /
EDITORIAL BOARD**

Rado Bohinc,
Univerza na Primorskem, Slovenija

Roger Blanpain,
Catholic University of Leuven, Belgium

Franc Čuš,
Univerza v Mariboru, Slovenija

Daniel C. Ganster,
University of Arkansas, USA

Jože Gričar,
Univerza v Mariboru, Slovenija

Werner Jammernegg,
Vienna University of Economics and
Business Administration, Austria

Marius Alexander Janson,
University of Missouri, USA

Milton A. Jenkins,
University of Baltimore, USA

Stefan Klein,
University of Muenster, Germany

Mirosljub Kljajić,
Univerza v Mariboru, Slovenija

Hermann Maurer,
Technical University Graz, Austria

Matjaž Mulej,
Univerza v Mariboru, Slovenija

Milan Pagon,
Middle East Technical University,
Northern Cyprus Campus, Turkey

Björn Pappé,
Technical University Aachen; Germany

Dušan Petrač,
NASA, USA

Hans Puxbaum,
Vienna University of Technology, Austria

Vladislav Rajkovič,
Univerza v Mariboru, Slovenija

Henk G. Sol,
Technical University Delft, The Netherlands

Velimir Srića,
University of Zagreb, Croatia

Paula Swatman,
University of South Australia, Australia

Brian Timney,
The University of Western Ontario, USA

Maurice Yolles,
Liverpool John Moores University,
United Kingdom

Douglas Vogel,
City University of Hong Kong

Gerhard-Wilhelm Weber,
Middle East Technical University, Turkey

Stanislaw Wricza,
University of Gdansk, Poland

Social Classes and Social Mobility in Slovenia and Europe

Eva Jereb, Marko Ferjan

University of Maribor, Faculty of Organisational Sciences, Kidriceva 55a, 4000 Kranj, Slovenia, eva.jereb@fov.uni-mb.si, marko.ferjan@fov.uni-mb.si

In closed social systems the social position of an individual is determined by the social position of the family into which he or she was born, whereas in open social systems mobility from one social class to another is possible. This paper concerns the relationship between the class position an individual actually occupies and the class into which he or she was born. First the concept of social class is described and different types of social mobility are presented. Then the research methodology is described and the results are presented and discussed. At the end of the paper certain comparisons to other European countries are made.

Key words: social class, social mobility, gender, education, Slovenia, Europe

1 Introduction

For a long time people have dreamt of an egalitarian society where everyone is equal and where there would be no classification according to reputation. No one would enjoy the privileges of high society. Everybody would have the same share in property. But these ideas remain a dream. Inequality is part of all human societies, both the simple and the complicated ones. According to Haralambos and Holborn (1999) these inequalities refer to power, reputation and fortune.

Inequalities in the social positions occupied by individuals and families are of several types – we can speak of the distribution of income, differences in status, and so forth. Class differences according to Breen (2005) are widely spoken of, but there is often little agreement about of concept of class, what it refers to and how it should be used. By starting from a particular definition of class, sociologists can assess the extent to which such aspects as inequality in life opportunities among individuals and families are structured on the basis of class. According to Kotler (1996) social classes are proportionally uniform and permanently hierarchically classified classes of a society. Their representatives have similar values, desires and behaviours.

Life opportunities have important influences on the individual's position in society. Haralambos (1999) defines these opportunities as the possibilities in a society for acquiring desired things and avoiding undesired ones. We differentiate between biological inequalities such as age, health, physical strength, intelligence and social

inequalities created by society. Bottomore (1966) claims that social inequalities exist in the different priorities that some individuals enjoy to the detriment of others. They are richer, more respectable and so on.

British sociologist David Lockwood (Scott and Marshall, 2005) introduced an influential view of class that distinguishes between the market situation (“the economic position narrowly conceived, consisting of source and size of income, degree of job-security, and opportunity for upward occupational mobility”) and the work situation (“the set of social relationships in which the individual is involved at work by virtue of his position in the division of labour”). He also identified the status situation (“the position of the individual in the hierarchy of prestige in the society at large”). It was the particular combination of experiences originating in class and status situations that, according to Lockwood, constituted the principal determinants of class consciousness among clerks.

1.1 Social classes

The concept of social class was developed by Karl Marx (1848), who suggested that there were three class categories: (1) *the capitalist class*, comprising the owners and controllers of the means of production, distribution and exchange; (2) *the middle class*, which includes managers, small businesses, professionals and middle ranks of the state apparatus; and (3) *the working class*, which includes the great majority of the population who sell their labour power, their capacity to work, in return for a wage or

salary and who work under the direction of the owners of the means of production and their agents.

Many different class categories are described in the literature. For example, the Glass schema from 1949 where Glass (1954) defines seven class categories in Britain: (1) professionals and high managers, (2) managers and directors, (3) supervisors and other non-manual employees (higher grade), (4) supervisors and other non-manual employees (lower grade), (5) qualified manual and routine non-manual workers, (6) half-qualified manual workers, and (7) non-qualified manual workers. Kotler (1996) also distinguishes seven social classes in the United States of America: (1) higher upper class, (2) lower upper class, (3) higher middle class, (4) middle class, (5) labour class, (6) higher inferior class, and (7) lower inferior class.

In our study the Goldthorpe class schema was used (Table 1). The original schema proposes eleven classes. Classes I and II are made up of those occupations that most clearly have a service relationship. Class I comprises higher-grade and class II lower-grade professionals, administrative and managerial workers. At the other extreme,

members of classes VI (skilled manual workers) and VII (unskilled manual workers) most clearly have a labour contract with their employer. Class VII is divided into: VIIb non-skilled agricultural workers, VIIa non-skilled workers outside agriculture. Class IIIb includes occupations of the lowest grades of employment in offices, shops and other service outlets – machine operators, counter staff, attendants, etc. (Erikson and Goldthorpe 1992). The remaining classes, IIIa (higher grade, routine non-manual occupations) and V (lower technical and manual supervisory occupations), comprise positions with associated employment relationships that would appear characteristically to take on a very mixed form. The Goldthorpe schema is rarely used in its eleven-class version. Goldthorpe collapsed the classes into a seven-class schema comprising I+II, III, IVa+b, IVc, V+VI, VIIa, and VIIb. In part this reflects the need to ensure that numerically important classes were represented and, in part, the difficulties of drawing the necessary distinctions (e.g. between the self-employed with and without employees and between classes I and II) in a consistent fashion across all their national data-

Table 1. The Goldthorpe class schema (Goldthorpe, 1980)

CASMIN version	Goldthorpe class	Description
<i>Service class</i> <i>I+II</i>	I.	Higher-grade professionals, administrators and officials; managers in large industrial establishments; large proprietors
	II	Lower-grade professionals, administrators and officials; higher-grade technicians; managers in small industrial establishments; supervisors of non-manual employees
<i>Routine non-manual class</i> <i>III</i>	IIIa	Routine non-manual employees, higher grade (administration and commerce)
	IIIb	Routine non-manual employees, lower grade (sales and services)
<i>Non-farm petty bourgeoisie</i> <i>IVa+IVb</i>	IVa	Small proprietors, artisans, etc., with employees
	IVb	Small proprietors, artisans, etc., without employees
<i>IVc</i>	IVc	Farmers and smallholders; other self-employed workers in primary production
<i>Technicians, supervisors, skilled manual workers</i> <i>V+VI</i>	V	Lower-grade technicians; supervisors of manual workers
	VI	Skilled manual workers
<i>Semi- and unskilled manual workers (not in agriculture)</i> <i>VIIa</i>	VIIa	Semi-skilled and unskilled manual workers (not in agriculture)
<i>Semi- and unskilled manual workers (in agriculture)</i> <i>VIIb</i>	VIIb	Semi-skilled and unskilled manual workers in agriculture

sets (Breen 2005). This version is sometimes termed “the CASMIN¹ schema” and is the one used here.

Education is also an important determinant of the class position that an individual comes to occupy (see also Ferjan and Jereb 2005). Much mobility researches examine the relationships between, on the one hand, class origins and educational attainment, and, on the other, educational attainment and class destination, which was also a part of our study.

1.2 Social mobility

There are people who do not stay in the same class for their entire lives – they move across social classes or from one occupational level to another. In this case we talk about social mobility (Sociology at Hewett 1997).

Social mobility is defined as the movement of individuals, families or groups within a social space constituted by status, occupation, income and similar variables by which members of a society may be described (Krippendorff 1986). Breen (2005) says simply that mobility is movement between origins and destinations.

In the literature different types of social mobility are noted. Sorokin (1959) distinguishes two principal types of social mobility, *horizontal* and *vertical*. By *horizontal* social mobility, or shifting, is meant the transition of an individual or social object from one social group to another situated on the same level. Transitions of individuals, such as from one citizenship to another, from one family (as a husband or wife) to another by divorce and remarriage, from one factory to another in the same occupational status, are all instances of social mobility. In all these cases, “shifting” may take place without any noticeable change in the social position of an individual or social object in the vertical direction. By *vertical* social mobility is meant the relations involved in a transition of an individual from one social stratum to another. According to the direction of the transition there are two types of vertical social mobility: *ascending* and *descending*, or *social climbing* and *social sinking*, or as we say *upward* and *downward* mobility. According to the nature of the stratification, there are ascending and descending currents of economic, political, and occupational mobility, not to mention other less important types. The ascending currents exist in two principal forms: as an infiltration of the individuals of a lower stratum into an existing higher one; and as a creation of a new group by such individuals and the insertion of such a group into a higher stratum instead of, or alongside, the existing groups of this stratum. Correspondingly, the descending current also has two principal forms: the first consists of a dropping of individuals from a higher social position into an existing lower one, without degradation or disintegration of the higher group to which they belonged; the second is manifested in a degradation of a social group as a whole, in an abasement of its rank among other groups, or in its disintegration as a social unit. The first

case of “sinking” reminds one of an individual falling from a ship, the second of the sinking of the ship itself with all on board or of the ship as a wreck breaking itself to pieces. Cases of individual infiltration into an existing higher stratum or of individuals dropping from a higher social layer into a lower one are relatively common and comprehensible. They need no explanation, while the second form of social ascending and descending, the rise and fall of groups, must be considered more carefully.

Lipset (1992) distinguishes following types of mobility: occupational mobility, elite mobility, status mobility, intergenerational mobility and others. The most important mobility in his point of view is occupational mobility. This mobility leads to differences in the structure of society.

The study reported in this paper also investigates *intergenerational* mobility, which concerns the relationship between people’s current circumstances and those in which they originated. The focus is on the relationship between parents’ and children’s earnings or, as here, on the class position an individual occupies and the class in which she or he grew up (father’s class). Studies of intergenerational mobility look at the changes in circumstances during an individual’s own (working) life. A very common strategy here is the analysis of the relationship between the social class of the first job and of the current job, but many studies of intergenerational class mobility are much more sophisticated than this, seeking a model of detailed career trajectories. The data demands for the study of class career mobility are far greater than for the study of intergenerational class mobility and it is perhaps no accident that the kind of large cross-nationally comparative studies of intergenerational mobility that have been carried out have no counterpart in the study of career mobility.

The study scope was to define class structure in Slovenia. As previously mentioned, the inequalities in human societies refer to power, reputation and fortune. The ambition in our study was not to research all of the social class attributes; we limited it to occupation classification. Measuring reputation, power or fortune would be rather difficult, perhaps even risky. But we will use these elements in our next study where the attributes that determine the social class of an individual will be researched with the help of DEXi (a modelling program based on attributes arranged as a tree structure) (see Jereb, Rajkovič and Rajkovič 2005). Next in this study we compared class structure in Slovenia with the class structure of eleven European countries and examined educational attainment and class destination. Intergenerational mobility in Slovenia is presented at the end of the paper.

2 Method

The paper-and-pencil survey was carried out at the beginning of 2006 in all districts of Slovenia. The survey was

¹ CASMIN (Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations)

carried out by Faculty of Organisational Sciences, University of Maribor.

2.1 Sample

A sample of 1980 adult employees in Slovenia (937 males (47.3%) and 1043 (52.7%) females) participated in this study. Ages ranged from 18 to 66 years, with a mean of 36 years and 10 months ($M=36.84$ and $SD=9.925$). The

criteria for sample selection were: (1) the person must be at least 18 years old and (2) the person must be employed or have been employed at least once. The size of the sample, as a percentage of the total population of Slovenia, is comparable with the sample sizes of the aforementioned eleven European countries.

The educational structure of the sample can be seen in Table 2. In Slovenia the education classification from the year 1980 is used and has eight degrees.

Table 2. Educational structure of the sample

Education degree	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII+
N	28	24	79	340	897	216	354	42
%	1.4	1.2	4.0	17.2	45.3	10.9	17.9	2.1

Note: N=1980. Educational degrees: (I) did not finish primary school, (II) finished primary school (8 years), (III) secondary school (2 years), (IV) secondary school (3 years), (V) secondary school (4 years), (VI) two year study, (VII) higher education and (VII+) master's degree, doctorate degree.

2.2 Instrument

The questionnaire contained 23 closed questions referring to: (i) general data (age, gender), (ii) education (including father's and mother's), (iii) social class appurtenance, (iv) the class in which they originated (father's class), and (v) promotion. The basic questions referred to social class appurtenances. For these classification the Goldthorpe class scheme (Table 1) was used, and later the CASMIN version, for the comparison with the eleven European countries.

3 Results and discussion

3.1 Class structure in Slovenia

As can be seen in Table 3 the prevailing class in Slovenia is the IIIa class (36.0%), that is, the routine non-manual class of higher-grade employees (administration and commerce) followed by IIIb (16.9%), the routine non-manual class of lower-grade employees (sales and services). There is a low percentage (1.6%) of class VIIa+b semi- and unskilled manual workers and (2.4%) of class I higher-grade professionals, administrators, officials, managers in large industrial establishments, and large proprietors.

We also found out that the class to which an individual belongs also depends on his or her educational attainment. The correlation was significant at the 0.01 level and was measured with Pearson's coefficient ($r_{total} = 0.526$; $r_{men} = 0.534$; $r_{women} = 0.528$).

In 2005 a similar study of social mobility in Europe was published (see Breen and Luijkx 2005). The study

concerned the relationship between the class position an individual occupies and the class into which he or she was born. Eleven European countries participated: Britain, France, Ireland, West Germany, The Netherlands, Italy, Sweden, Norway, Poland, Hungary and Israel.

Table 4 shows the overall class structures in the eleven countries for men and ten countries for women over three decades and for Slovenia in the year 2006. Comparing the results we found the percentages of men and women in classes I + II quite similar in the European countries. In Slovenia there is a larger percentage of men (20.2%) in classes I + II than of women (16.8%). But the relative size of class III is three times as big for women as for men in the European countries. This balances the under-representation of women, relative to men, in classes V + VI. In comparison to the European countries the percentage of woman in classes IIIa+IIIb in Slovenia is very high (62.2%) as is the percentage of men (42.2%). According to Breen and Luijkx (2005) the trend towards a concentration of women in the white-collar classes is generally evident, which can be seen especially in the 1990s in Norway and The Netherlands, where 80 percent or more of women are found in these classes. In Hungary there are 17.1 percent of women in class IIIa, which is relatively high compared to men (2.5%) (Róbert and Bukodi 2005). In Poland the percentage of women in classes IIIa+IIIb is also high (31.0 %) in comparison with the percentage of men (5.0%) (Mach 2005). In Slovenia there is a very low percentage in classes V+VI and VIIa and VIIb (only 11.2% of the population). In other European countries we find more men than women in these three classes. This also goes for Slovenia. In Poland 29 percent of men are in classes V + VI; in Italy almost 24 percent and in Slovenia 13 percent of all men are in classes V+VI.

Table 3. Class structure in Slovenia

CASMIN class	Goldthorpe class	Total (N=1980)		Men (N=937)		Women (N=1043)	
		N	%	N	%	N	%
<i>Service class</i>	I	48	2.4	24	2.6	24	2.3
	II	316	16.0	165	17.6	151	14.5
<i>Routine non-manual class</i>	IIIa	712	36.0	217	23.2	495	47.5
	IIIb	335	16.9	177	18.9	158	15.1
<i>Non-farm petty bourgeoisie</i>	IVa	42	2.1	26	2.8	16	1.5
	IVb	58	2.9	33	3.5	25	2.4
	IVc	246	12.4	160	17.1	86	8.2
<i>Technicians, supervisors, skilled manual workers</i>	V	141	7.1	94	10.0	47	4.5
	VI	49	2.5	28	3.0	21	2.0
<i>Semi- and unskilled manual workers</i>	VIIa and VIIb	31	1.6	12	1.3	19	1.8

Table 4. Aggregate class structures

Class	The eleven countries by decade			The ten countries by decade			Slovenia	
	Men in percent			Woman in percent			Men in percent	Women in percent
	1970s	1980s	1990s	1970s	1980s	1990s	2006	2006
I + II	23.1	28.6	30.8	22.1	30.5	34.6	20.2	16.8
IIIa + IIIb	8.7	9.0	10.1	32.8	32.3	35.1	42.1	61.6
IVa + IVb	7.9	8.6	10.4	6.5	6.0	6.1	6.3	3.9
IVc	8.6	5.7	4.0	8.6	4.4	2.3	17.1	8.2
V + VI	27.7	27.6	27.1	6.1	6.3	7.1	13.0	6.5
VIIa	20.6	18.3	15.7	21.1	18.6	13.7	1.3	1.8
VIIb	3.5	2.3	2.0	2.8	1.7	1.2		

Note: For women, Ireland was excluded

Classes VIIa+VIIb in Slovenia represent only 1.5 percent of the population. Considering that Slovenia was an industrial country only few years ago, that percentage is very low, indicating big changes in the structure of society. In the last twenty years many people retired in Slovenia. Since 1985 the number of retired people has almost doubled (see Table 5). In the 1990s a huge drop in the number of industrial workers can be seen, which influenced the low percentage of the population in classes V+VI and VIIa and VIIb (Table 5).

The first reason for such a drop in the manufacturing field was the loss of markets in countries of the former

Yugoslavia. The second reason was the movement of industry to countries with a cheaper labour force. This is why the number of retired people jumped. These people retired relatively young. At the same time the number of clerks increased (classes IIIa+IIIb), because Slovenia as a new country had to assemble an entire bureaucratic system. Although there are only two million people in Slovenia, all public services must be maintained, which explains the very high percentage in classes IIIa+IIIb. In the case of Slovenia, Lipset's (1992) statement that occupational mobility causes big changes in the structure of society can be confirmed.

Table 5. Employees by field of work in Slovenia (Annual Statistics 1996 and 2005)

Field of work	Number of employees		
	1985	1995	2004
Agriculture	13,658	8840	37,080
Manufacturing	370,134	242,793	232,437
Construction	64,487	29,725	57,877
Trade	55,892	34,325	100,773
Financial intermediation	36,450	20,190	20,419
Real estate	10,802	2204	57,304
Public administration, defence	38,994	18,752	50,255
Education	51,335	34,384	56,959
Health and social work	54,481	44,953	48,536
Pensioner	426,829	608,123	701,848
Active workers	840,836	641,952	782,206

3.2 Social mobility in Slovenia

In this part of the paper, intergenerational mobility between classes in Slovenia is presented.

First we examined the relationship between people's current circumstances and those in which they originated. We took the father's class as the origin class. The basic

datum for intergenerational mobility analysis is "the mobility table".

Tables 6, 7, and 8 show movements between origins and destinations. It can be seen that the number of individuals in classes VIIa and VIIb is declining and in IIIa and IIIb increasing according to the father's class. These trends can also be seen in other European countries.

Table 6. Mobility table (N=1980)

		DESTINATION										
		I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	IVc	V	VI	VIIa,b	
ORIGIN	I.	Count		17	19	5	2	1	4	0	1	1
		% within origin		29.3%	32.8%	8.6%	3.4%	1.7%	6.9%	.0%	1.7%	1.7%
	II	Count	15		76	19	6	9	16	8	0	1
		% within origin	6.8%	32.1%	34.4%	8.6%	2.7%	4.1%	7.2%	3.6%	.0%	.5%
	IIIa	Count	7	39		26	3	3	12	3	1	1
		% within origin	3.6%	20.1%		13.4%	1.5%	1.5%	6.2%	1.5%	.5%	.5%
	IIIb	Count	2	39	129		9	4	23	3	3	2
		% within origin	.7%	13.3%	43.9%	27.2%	3.1%	1.4%	7.8%	1.0%	1.0%	.7%
	IVa	Count	2	11	27	11		2	8	5	3	1
		% within origin	2.8%	15.3%	37.5%	15.3%		2.8%	11.1%	6.9%	4.2%	1.4%
	IVb	Count	2	10	22	15	4		11	2	1	0
		% within origin	2.6%	12.8%	28.2%	19.2%	5.1%		14.1%	2.6%	1.3%	.0%
	IVc	Count	6	48	87	44	5	5		11	5	0
		% within origin	2.3%	18.3%	33.2%	16.8%	1.9%	1.9%		4.2%	1.9%	.0%
	V	Count	5	60	167	83	8	15	81		10	14
		% within origin	1.0%	11.8%	32.7%	16.3%	1.6%	2.9%	15.9%		2.0%	2.7%
	VI	Count	1	10	44	32	2	4	17	23		2
		% within origin	.7%	6.9%	30.3%	22.1%	1.4%	2.8%	11.7%	15.9%		1.4%
VIIa,b	Count	0	15	43	21	1	4	23	19	15		
	% within origin	0	10%	28.6%	14.0%	0%	0.2%	15.3%	12.6%	10%		

Table 7. Mobility table women (n=1043)

		DESTINATION										
		I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	IVc	V	VI	VIIa,b	
ORIGIN	I.	Count		9	10	1	0	0	2	0	0	0
		% within origin	8.3%	37.5%	41.7%	4.2%	.0%	.0%	8.3%	.0%	.0%	.0%
	II	Count	9		46	12	1	3	6	1	0	0
		% within origin	8.3%	28.4%	42.2%	11.0%	.9%	2.8%	5.5%	.9%	.0%	.0%
	IIIa	Count	6	10		7	0	2	2	1	1	0
		% within origin	6.8%	11.4%	67.0%	8.0%	.0%	2.3%	2.3%	1.1%	1.1%	.0%
	IIIb	Count	1	20	90		5	0	6	2	0	2
		% within origin	.6%	12.4%	55.9%	21.7%	3.1%	.0%	3.7%	1.2%	.0%	1.2%
	IVa	Count	1	7	21	4		0	3	0	0	0
		% within origin	2.7%	18.9%	56.8%	10.8%	2.7%	.0%	8.1%	.0%	.0%	.0%
	IVb	Count	1	2	13	10	4		5	1	0	0
		% within origin	2.4%	4.9%	31.7%	24.4%	9.8%	12.2%	12.2%	2.4%	.0%	.0%
	IVc	Count	3	23	62	25	3	3		3	3	0
		% within origin	2.1%	16.0%	43.1%	17.4%	2.1%	2.1%	13.2%	2.1%	2.1%	.0%
	V	Count	1	33	125	39	1	7	27		3	10
		% within origin	.4%	12.3%	46.5%	14.5%	.4%	2.6%	10.0%		1.1%	3.7%
	VI	Count	0	8	40	13	0	3	7	10		0
		% within origin	.0%	9.2%	46.0%	14.9%	.0%	3.4%	8.0%	11.5%	6.9%	.0%
	VIIa,b	Count	0	8	30	12	1	2	9	5	5	
		% within origin	0	10.3%	38.9%	15.6%	0.1%	2.6%	11.7%	7.0%	7.0%	

Table 8. Mobility table men (n=937)

		DESTINATION										
		I	II	IIIa	IIIb	IVa	IVb	IVc	V	VI	VIIa,b	
ORIGIN	I.	Count		8	9	4	2	1	2	0	1	1
		% within origin		23.5%	26.5%	11.8%	5.9%	2.9%	5.9%	.0%	2.9%	2.9%
	II	Count	6		30	7	5	6	10	7	0	1
		% within origin	5.4%	35.7%	26.8%	6.3%	4.5%	5.4%	8.9%	6.3%	.0%	.9%
	IIIa	Count	1	29		19	3	1	10	2	0	1
		% within origin	.9%	27.4%		17.9%	2.8%	.9%	9.4%	1.9%	.0%	.9%
	IIIb	Count	1	19	39		4	4	17	1	3	0
		% within origin	.8%	14.3%	29.3%	33.8%	3.0%	3.0%	12.8%	.8%	2.3%	.0%
	IVa	Count	1	4	6	7		2	5	5	3	1
		% within origin	2.9%	11.4%	17.1%	20.0%		5.7%	14.3%	14.3%	8.6%	2.9%
	IVb	Count	1	8	9	5	0		6	1	1	0
		% within origin	2.7%	21.6%	24.3%	13.5%	.0%		16.2%	2.7%	2.7%	.0%
	IVc	Count	3	25	25	19	2	2		8	2	0
		% within origin	2.5%	21.2%	21.2%	16.1%	1.7%	1.7%		6.8%	1.7%	.0%
	V	Count	4	27	42	44	7	8	54		7	4
		% within origin	1.7%	11.2%	17.4%	18.3%	2.9%	3.3%	22.4%		2.9%	1.7%
	VI	Count	1	2	4	19	2	1	10	13		2
		% within origin	1.7%	3.4%	6.9%	32.8%	3.4%	1.7%	17.2%	22.4%		3.4%
	VIIa,b	Count	0	3	13	9	0	2	14	13	7	
		% within origin	0%	4.7%	20.7%	14.3%	0	3.2%	22.2%	20.7%	11.1%	

Analyzing the regression for the whole population we determined that, regardless of the origin class, children are 2.702 classes higher than their fathers. Looked at separately, men are 2.855 and women 2.487 classes higher than their fathers.

Several useful measures of absolute mobility can be derived from the mobility tables. The cases that fall in the

cells on the main diagonal of the table, running from top left to bottom right, reveal the proportion or percentage of individuals whose destination class is the same as their class of origin. This is a measure of total immobility.

In Table 9 the total vertical mobility (TVM), total upward (TU) and total downward (TD) mobility rates for men (M) and women (W) are presented.

Table 9. Vertical mobility rates

	Slovenia (2006)		Germany (1999)		Italy (1997)		Poland (1994)		Hungary (2000)	
	M	W	M	W	M	W	M	W	M	W
TVM	76.5	81.9	46.0	48.8	49.7	53.7	52.0	57.0	50.3	57.3
TU	54.5	67.8	32.0	32.5	37.7	34.6	37.0	44.0	33.2	40.1
TD	22.0	14.1	14.0	15.9	12.0	19.1	15.0	13.0	17.1	17.2

Note: Data for Germany were taken from Müller and Pollak (2005), for Poland from Mach (2005), for Italy from Pisati and Schizzerotto, (2005), and for Hungary from Robert and Bukodi, (2005).

High vertical mobility is not unique to Slovenia, but is also found in other European countries like Germany, Italy, Poland and Hungary (Table 9). The total vertical mobility rate for Slovenia is very high, for women for instance almost 82 percent. This high vertical mobility rate is the result of the outflow into classes IIIa and IIIb. In Germany in 1990s the female pattern in the rates of upward and downward mobility becomes increasingly similar to the pattern for men, and in the last period it hardly differs from it (see Müller and Pollak 2005). Women, however, experience more non-vertical mobility than men, and as a consequence their total mobility is greater than men's. This is also true for Slovenia, Italy, Poland and Hungary and is most likely due to gender segregation in labour markets, which leads women more often than men into a class position different from their fathers', even though it tends to be at the same hierarchical level. In Italy downward mobility is somewhat more likely among women than among men. Women's higher risk of being downwardly mobile again clearly reflects the presence of a certain degree of occupational segregation by sex (see Chiesi 1997). In fact, while the distribution of social origins (i.e. father's occupational class) is basically the same for men and women, the distribution of social destinations is largely affected by sex. In this regard, as far as downward mobility rates are concerned, it is worth noting that women in Italy turned out to be decidedly overrepresented in the unskilled industrial and service working class (VIIa+IIIb) (Pisati and Schizzerotto 2005). The pattern of female mobility in Poland also differs from that of men. According to Mach (2005) rates of

total and of upward mobility were increasing under conditions of late state socialism between 1972 and 1988 as well as after the socio-political changes of 1989. The total mobility rates are quite high in Hungary. Compared to women, we can be more concerned about men's mobility chances – at least on the basis of the decreasing trend of upward and the increasing trend of downward vertical mobility (Robert and Bukodi 2005).

As seen in Table 10 a very high percentage of individuals in Slovenia who originate in class III also stays there (76.6% of women and 60.0% of men). This could be a result of the unsuitable labour market. For instance 46 percent of all participants got their jobs through acquaintances. In Germany 48 percent of women stay in the same class they were born in, with almost a four-times lower percentage among men (13.0%). We find almost the same percentage of outflow of women into class of origin in Poland (48.6%) and more than a ten-times lower percentage of men.

Some neighbouring countries of Slovenia are undergoing a full economic boom. In Italy for instance there is a growth of small trades. Classes IIIa (routine non manual employees), and V+VI (skilled working class) have expanded. There is a relative high percentage of men (20.8%) and women (16.6%) in classes IVa+IVb. On the contrary, the two agricultural classes and the unskilled working class have shrunk. This pattern of change is basically the same for both men and women (Pisati and Schizzerotto 2005). In Slovenia this percentage is very low. Only 6 percent of men and 4 percent of women can be found in classes IVa+IVb. Looking at the total labour class in Slo-

Table 10. Percentage of individuals remaining in the origin class

Class inheritance	Poland 1994		Germany 1990		Slovenia 2006		
	Man	Women	Man	Women	Total (n=1980)	Man (n=937)	Women (n=1043)
I + II	60.0	48.6	63	59	39.8	41.1	38.3
IIIa + IIIb	3.7	48.6	13	48	74.5	60.0	76.7
IVa + IVb	22.8	8.5	18	15	12.7	12.5	12.8
IVc	32.0	27.4	27	10	24.1	27.1	13.1
V + VI	42.1	27.4	50	10	16.7	22.7	15.2
VIIa,b	43	21.3	21	24	6.4	2.8	6.0

Note: Data for Poland were taken from Mach (2005) and for Germany from Müller and Pollak (2005).

venia there are 5 percent and in Italy 19 percent of the population in classes IVa+IVb. We expected a higher percentage of individuals in Slovenia in these classes owing

to the liberalization of small enterprises after 1989. Table 11 shows the vertical mobility from classes IVa+IVb for the total population of Slovenia.

Table 11. Vertical mobility in Slovenia from origin classes IVa + IVb (n=1980)

Origin	Destination	%
IVa + IVb	I + II	16.6%
	IIIa in IIIb	50.0%
	IVa + IVb	12.6%
	V-VII	0.6%

4 Conclusion

The study results indicate huge changes in the structure of society in Slovenia during the period of transition. But the transition was not the only cause for these changes. In Slovenia the attainment of independence also played an important part in society building. We noted big changes in vertical mobility. The total vertical mobility rate is higher for women (81.9%) than men (76.5%). Compared to other European countries, the total vertical mobility rate in Slovenia during transition was higher. For instance in Poland 52 percent of men and 57 percent of women moved from one class to another. In Italy the total vertical mobility rate for men was almost 50 percent and for women 54. In Germany the total vertical mobility rate was over 48 percent for women and 46 percent for men.

We are concerned about the high percentage of individuals in classes IIIa+IIIb in Slovenia. This is not typical for other European countries. We think that the problem in Slovenia is the enormous bureaucratic system, which leads to high expenses resulting in high taxes. The que-

stion is: how long "the economy" will be able to finance this bureaucracy?

There is no doubt that classes IVc, V and VI lost a very high percentage of their members because of the high rate of retiring during the period of transition in Slovenia. The highest percentages are represented in classes IIIa and IIIb. The majority of individuals in these classes are employed in public services, largely due to the economic and social security they had during the transition.

5 References

- Annual Statistics of the Republic of Slovenia (1996). Ljubljana: Statistični urad RS.
- Annual Statistics of the Republic of Slovenia (2005). Ljubljana: Statistični urad RS.
- Bottomore, T. B. (1966). *Elites and Society*, Harmondsworth: Penguin Books.
- Breen, R. (2005). The Comparative Study of Social Mobility, in: R. Breen (Ed) *Social Mobility in Europe*, Oxford: University Press Oxford, 1-16.

- Breen, R. & Luijckx, R. (2005). Social Mobility in Europe between 1970 and 2000, in: R. Breen (Ed) *Social Mobility in Europe*, Oxford: University Press Oxford, 37-74.
- Chiesi, A. M. (1997). *Lavori e professioni [Work and Profession]*. Roma: La Nuova Italia Scientifica.
- Erikson, R. & Goldthorpe, J. H. (1992). *The Constant Flux: A Study of Class Mobility in Industrial Societies*. Oxford: Oxford University Press.
- Ferjan, M. & Jereb, E. (2005). Education of employees in Slovenian companies. in: J. Florjančič & B.W. Paape, Björn Willi (Eds). *Personnel and Management : Selected Topics*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 145-159.
- Glass, D. V. (1954). *Social Mobility in Britain*, London: Routledge & Kogan Paul.
- Goldthorpe, J. (1980). *Social Mobility and Class Structure in Modern Britain*, Oxford: Clarendon Press.
- Haralambos, M. & Holborn, M. (1999). *Sociologija [Sociology]*, Ljubljana: DZS.
- Jereb, E., Rajkovič, U., Rajkovič, V. (2005). A hierarchical multi-attribute system approach to personnel selection. *International Journal of Selection and Assessment*, 13 (3), 198-205.
- Kotler, P. (1996). *Marketing Management*, Ljubljana: Slovenska knjiga.
- Krippendorff, K. (1986). *A Dictionary of Cybernetics*, Retrieved March 31, 2006, from http://pespmc1.vub.ac.be/asc/SOCIAL_MOBIL.html
- Lipset, S. M. & Bendix, R. (1992): *Social Mobility in Industrial Society*, New Jersey: Transaction Publishers.
- Mach, B. W. (2005). Intergenerational Mobility in Poland: 1972-88-94, in: R. Breen (Ed) *Social Mobility in Europe*, Oxford: University Press Oxford, 269-286.
- Marx, K. & Engels, F. (1948) *The Communist Manifesto*, London.
- Müller, W. & Pollak, R. (2005). Social Mobility in West Germany: The Long Arms of History Discovered? in: R. Breen (Ed) *Social Mobility in Europe*, Oxford: University Press Oxford, 77-114.
- Pisati, M. & Schizzerotto, A. (2005). The Italian Mobility Regime: 1985-97 in: R. Breen (Ed) *Social Mobility in Europe*, Oxford: University Press Oxford, 77-114.
- Robert, P. & Bukodi, E. (2005). Changes in Intergenerational Class Mobility in Hungary, 1973-2000, in: R. Breen (Ed) *Social Mobility in Europe*, Oxford: University Press Oxford, 287-314.
- Scott, J. & Marshall, G., (2005) *A Dictionary of Sociology*, Oxford: Oxford University Press, Oxford Reference Online. Retrieved 5 April 2006 from <http://www.oxfordreference.com>
- Sociology at Hewett (1997). *Social Mobility*, Retrieved March 31, 2006, from <http://www.hewett.norfolk.sch.uk/CURRIC/soc/class/soc-mob.htm>
- Sorokin, P. (1959). *Social and Cultural Mobility*. New York: The Free Press.

Eva Jereb is an associate professor in the Department of Education – Personnel and Information Science at the Faculty of Organisational Sciences, University of Maribor, Slovenia. She holds a Ph.D., M.A.Sc. and B.Sc. degrees in the field of Organising of Information Systems at the University of Maribor. She is currently researching personnel expert systems, education and distance education (particularly e-learning and e-examination), office automation (particularly electronic document management systems) and the phenomenon of telework. She has introduced her work at several international and national professional and research conferences. She is the author or co-author of scientific and professional articles published in national and international journals, and the author of the book: Office Automation – Web Technology and Dynamic HTML, and co-author of the books: (i) Up-to-date Forms and Methods in Organising Enterprises and other Organisations, (ii) Office Organisation and, (iii) DEXi – a Computer-based System for Multi-attribute Decision Making. She collaborated in several projects like the Phare Multi-country Programme for Distance Education, DIGI-Q – Quality and On-line Confidence in SMEs e-Business Processes and others.

Marko Ferjan is a full professor at the University of Maribor's Faculty of Organizational Sciences. He received his master's degree and doctorate at the University of Maribor. The topic of his master's thesis was business communication, and his doctoral dissertation addressed educational planning. His areas of research include HRM, communication processes in organizations and educational planning. His articles have appeared in Slovenia and abroad, and he has published research in the Journal of Economics (ISSN 0013-3035). He has authored a number of books on business communication and educational planning, with his latest book appearing in October 2005. His very first book, *Skrivnosti vodenja šole k znanju, uspehu in ugledu (The Secrets of Leading a School towards Knowledge, Success and Reputation, 1996)* met with an international response and was reviewed in the *International Journal of Lifelong Education* (vol. 16, no. 4).

Družbeni razredi in družbena mobilnost v Sloveniji in Evropi

V zaprtih družbenih sistemih je družbeni položaj posameznika določen s položajem družine že ob človekovem rojstvu. V odprtih družbah pa prihaja do vertikalne in horizontalne družbene mobilnosti, katera je predstavljena v prispevku. V Sloveniji je v času tranzicije mnogo ljudi, zaposlenih v industriji izgubilo službo, po drugi strani pa so se mnogi zaposlili v storitvenih dejavnostih. Stopnja družbene mobilnosti je bila zato zelo velika. V prispevku predstavljamo družbene razrede, različne vrste družbene mobilnosti ter raziskavo družbenih razredov v Sloveniji. Na koncu rezultate primerjamo tudi s stanjem v Evropi.

Ključne besede: družbeni razred, družbena mobilnost, spol, izobrazba, Slovenija, Evropa

Production Control of a Polymerization Plant Based on Production Performance Indicators

Dejan Gradišar¹, Sebastjan Zorzut², Vladimir Jovan¹

¹Institut Jožef Stefan, Jamova 39, 1000 Ljubljana, Slovenia, dejan.gradisar@ijs.si, vladimir.jovan@ijs.si

²Instrumentation Technologies, Velika pot 22, 5250 Solkan, Slovenia, sebastjan@i-tech.si,

The specifics of process manufacturing have a great influence on production management. The focus of process-production control is to maintain stable and cost-effective production within given constraints. The synthesis of production-control structures is thus recognized as one of the most important design problems in process-production management. This article proposes a closed-loop control structure with the utilization of production-performance indicators (pPIs) as a possible solution to this problem. Suggested concept takes into account also economic issues of production. pPIs represent the translation of operating objectives, such as the minimization of production costs, to a reduced set of control variables that can then be used in a feedback control. The idea of production-feedback control using production pPIs as controlled variables was implemented on a procedural model of a production process for a polymerization plant. Preliminary results demonstrate the usefulness of the proposed methodology. At the implementation stage we must be aware that appropriate IT system has to be available which ensures needed online production data.

Keywords: Production management, Production Control, Production performance indicators, Model-based control.

1 Introduction

Competitiveness in the global economy has changed the basic method of production from planned production to order-driven production. This has introduced new demands related to flexible production, increased production efficiency, fast responses to customer demands, and a high and uniform quality of products and services (Holt 1999; Dangelmaier et al., 2005). Production is a complex process, consisting of several operations, interconnected by material, energy and information flows, and restricted by the time available as well as organisational, technological and other constraints. At the production-management level many activities are performed. The transformation of a company's objectives into results and the optimization of production are one of the most essential.

To fulfil these two basic tasks successfully, a production manager's decisions must be based on accurate and online information. A production manager makes decisions on the basis of online production data (plans, the availability of technological equipment, human resources and materials, capacity, the consumption of energy, stocks, quality assurance, and ecological measurements), as well as on the basis of a subjective assessment and experience. However, the quality of the manager's decision making is limited because of the need to adopt a decision in real

time, the availability and accuracy of existing production data, insufficient knowledge of the requirements, and the restrictions dictated by the production environment. Of course, this still omits the cost-benefit aspect of production, the inability to make the right decision in terms of long-term benefits, subjective decisions, etc. All this may result in non-optimal decisions, differing management strategies, and non-optimal production control from the point of view of optimisation of the overall operation of a company. The problem of reliable production control is given greater exposure in the *process industries* than in the assembly industries, i.e., the process industry has several specifics compared to the discrete industry (Jovan, 2001). These specifics make process manufacturing both *complex* and *uncertain* (Scherer, 1995).

During the past ten years, or even longer, a number of information-technology products have been developed to collect and process a vast amount of production data. Today, online production data, by various MES (*Manufacturing Executive Systems*), are available to a production manager for use in cost-effective production control. In 2001, Forza et al. (2001) discussed the need for information flow and the redistribution of management responsibility among all the management-structure entities in order to achieve highly efficient levels of production. The first research results on *Decision Support*

Systems (DSS) for the production-management level began to appear after 2000. Vicens et al. (2001) propose and discuss a methodology for the conceptual design and implementation of a production DSS, and place this system in the context of an overall enterprise-management structure. Ahmad et al. (2002) define the principal measurements used to indicate current short-term production efficiency. In the past few years, articles describing implemented DSS have also appeared. However, the production-management-level functions are covered only partially (e.g. production quality and energy consumption). The problems regarding a production manager's decision-making process that still remain are:

- how to extract the relevant information from a vast amount of disposable production data in order to make the correct decision;
- how to design a plant-wide production-control system that is capable of maintaining near-optimal production and eliminating a production manager's/operator's subjective assessments.

The weakness of today's form of production control is often in the subjective perception of global production aims, the subjective decision making, and also in the vast amount of data that are not properly classified according to their importance in the decision-making process. The indefinite current status of production means that the production-control activity is still influenced by a strong human-factor impact.

The main problem lies in the fact that the most important production objectives (such as profitability, production efficiency, plant productivity, and product quality) cannot be directly measured from current production data. For this reason their translation into a set of output production-process variables (subsequently termed "*production-performance indicators*", pPIs) should be provided (Neely et al., 1995). The concept of PIs can take many forms. Folan and Brown (2005) have presented in more detail the evolution of the Performance Measurement (PM) concept, from single PM recommendations, which are a piece of advice, through PM frameworks, which can be divided into a structural and procedural topology. These frameworks are the basic requirements for PM systems. There are many methods to define and implement PIs in production. In Ghalayini et al. (1996) an integrated dynamic performance measurement system (IDPMS) that integrates the management, the process-improvement teams and the factory shop floor is presented. Suwignjo et al. (2000) developed quantitative models for PM systems (QMPMS) that can be used to identify the factors affecting performance and their relationships, structure them hierarchically, quantify the effect of the factors on performance, and express them quantitatively. Another method to design and establish a PI system is defined with ECOGRAI (Tatsiopoulos and Panayiotou, 2000).

Many researches have been done in the field of plantwide control system design. As Stephanopoulos and Ng (2000) have stated, plantwide control possesses certain characteristics which are not encountered in the design of control systems for single units. Plantwide control

deals with the structural decisions of the control systems, including what to control and how to pair the variables to form the control loops. Morari (1980) introduced the formulation of the problem of synthesizing control structures for chemical processes. Decomposition is the underlying principle, leading to the classification of the control objectives (regulation, optimization) and the partitioning of the process for the practical implementation of the control structures. Larsson and Skogestad (2000) have made a review of plantwide control and proposed new design procedure. The first issue of a control is stabilization and then keeping the operation within given constraints. Some degrees of freedom are used for stabilization, while others can be used to optimize the operation. Different kinds of solutions are possible. In practice hierarchical feedback implementation is preferred, where *optimization layer* computes set-points c_s for the controlled variables c , and *control layer* implements this in practice, with the aim of achieving that (Skogestad 2002).

To enable near optimal production, a model of the production incorporating a-priori knowledge about the behavior of the production process is of great help. As profitability is usually the most important production parameter a model should incorporate both the cost aspects of production as well as production-process dynamics and constraints.

In the next section we describe closed-loop production management paradigm that is organized in two hierarchical layers. In section 3 the case-study is given, which discuss the control of a production process in a polymerization plant. After the production process description its procedural model is briefly represented. Section 4 explains the control of the polymerization plant. The control is divided on production cost optimization and production control on the lower level. Finally, the conclusions are presented in section 5.

2 Closed-loop production-management paradigm

In the management system of a process-production enterprise, automated closed-loop control structures are massively used at the process level; however, they are less formal and seldom automated at the production level, and almost never automated at the business level. At the production-management level, the main mission of a production manager is to monitor the current performance of the technological process by observing the most important production-process parameters (pPIs), e.g., the utilization of production capacities, the quality of the raw materials and the product, the stocks, etc. In the case when the pPIs deviate from reference values, production managers have to make on-the-spot adjustments to the direct inputs in the production process so as to achieve the desired global production goals, i.e., they control the process.

In this work the production control system is proposed, which is divided into two hierarchical layers: the *optimization layer*, where production costs are optimized

and the reference values for the pPIs are defined, and the lower *production control layer*, which is responsible for maintaining the current pPIs values close to their reference values. The idea of hierarchical control levels is related to the so-called self-optimizing control that was presented by Skogestad (2000; 2002). In attempting to synthesize a feedback optimizing control structure, our main objective is to translate the economic objectives into process control objectives. Generally speaking, for most of the systems we have available degrees of freedom (decisions), u , that we want to use in order to optimize the system operation. With the proper selection of the controlled variables, c , which when held constant, leads automatically to the optimal adjustments of the manipulated variables u , and with it, the optimal operating conditions, and neutralization of disturbances (d) and implementation errors (n). With this approach the complex optimization problem can be translated to a simpler control problem. Figure 1 shows the described self-optimizing control scheme.

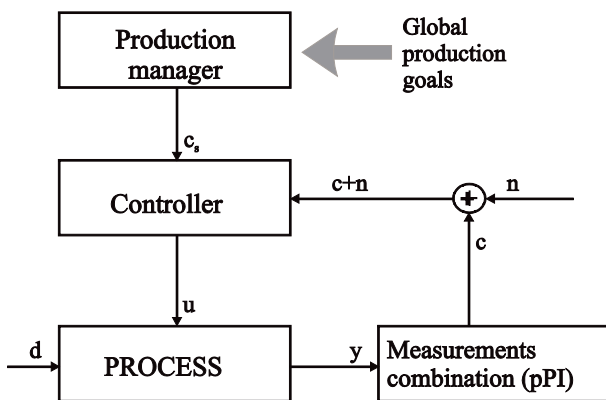


Figure 1: Self-optimizing control divided on optimization and production control layer.

Figure 2 presents the generalized, hierarchical control-loop scheme for the whole production process based on the self-optimizing control approach and pPIs. On the optimization level, represented by the upper control loop, the production manager optimizes the production process by selecting appropriate reference values (c_s) for the pPIs in the control loop on the lower production-control level. The production manager's choice of proper pPIs set-point values depends on her/his experiences and skills, the demands from a higher business-management level and on the current state of the production process. The process of defining the set points can be improved by using the production DSS, where an estimation of the current production costs can be made using a mathematical model of the production and the online production data. Once the reference values for the pPIs are defined, they are maintained by the production controller. The described control structure reduces the complexity of the control problem; while the upper control loop is managed manually by the production manager's decisions about the set-point values for the chosen pPIs (e.g., on a daily basis), the lower control loop is managed automatically by the production controller more frequently (e.g., on a hourly basis). It is important to note that the time constants of the lower control loop are significantly shorter than in the higher control loop.

As the control problem is decomposed on two hierarchical levels, it follows that two different models of production usually need to be developed. On the optimization level a production-costs model (CM) has to be developed to support the production managers' decisions for the most suitable set-point values of the observed pPIs. Also, the design of the production controller (e.g., model-based control) on the lower control level usually needs a process model (M).

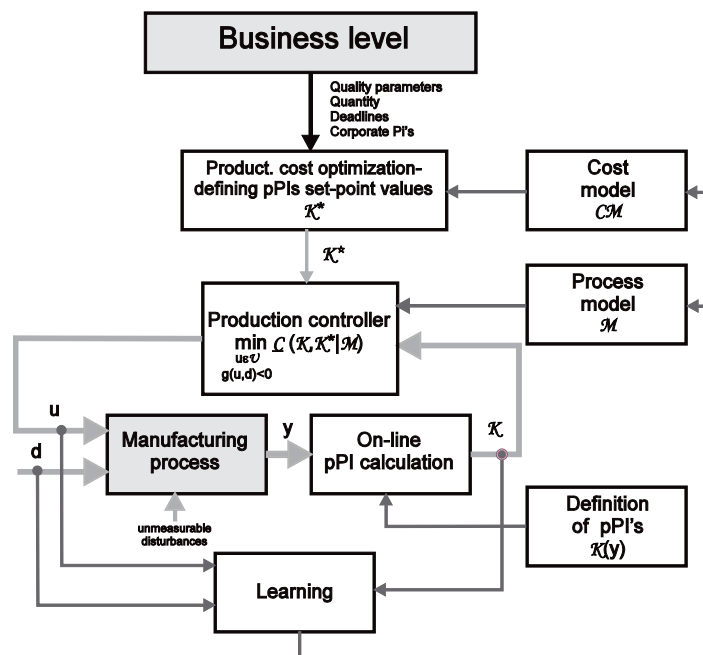


Figure 2: General scheme of a model-based production-control system.

3 Case-study production process

Case-study discussed in the paper addresses the closed-loop control of a production process in a polymerization plant. The chosen batch-production process is a typical representative of process-oriented production. As the installed DCS and SCADA systems do not handle the production process completely automatically, and not all the production-process variables are available online for use in a control system, a procedural production-process model of the case-study production process was developed.

3.1 Description of the polymer-emulsions production process

The production process consists of three main reactors and two supplementary reactors, dosing vessels, storage tanks and equalizers that are used for the production of various polymer-emulsions. The technological process is defined by a recipe: a sequence of operations that must be performed for the production of a particular product. Various recipes performed simultaneously can share some common resources. To ensure good utilization of the equipment and simultaneously satisfy safety requirements, technological and organizational constraints and proper scheduling of the production jobs must be defined.

The polymerization process for the production of one batch of emulsion consists of three main stages: (i) the preparation of raw materials, (ii) the reaction process and (iii) the product analysis and reactor discharge. The optional stage of the product equalization takes place in the equalizer.

The main characteristic of this batch-production process is the production of successive batches using a variety of equipment in which intermediate products appear during each batch stage and must be used in successive stages as soon as possible. In each step certain physical actions (heating, blending) or chemical reactions are involved. As already mentioned, the installed control equipment does not handle the production process completely automatically, which affects the quality of the product, the duration of a single batch and, consequently, the utilization of the reactors and the production process itself. The increased production rate can cause an operator to become too busy and his/her ability to control the production efficiently can be reduced.

The utilization of the whole production process depends on the execution of a list of production jobs (the batch-production process, cleaning the reactor, equalizing a few batches of the same product, etc), which in the production process is handled manually. The production of batches of equal products together in each reactor reduces the set-up times that appear in the case when the products from one reactor are mixed (additional equipment cleaning is needed, etc.). Speed of production and quality of raw materials has a large influence on the product quality, production costs and efficiency.

3.2 Procedural production process model

The main purpose of designing the procedural production-process model was the capability of simulating the execution of scheduled jobs in production and of investigating and verifying the plant-wide control algorithms (Gradišar et al., 2007). The demands on the procedural model of the case-study production process have many specifics that are not easy to implement in commercially available modeling and simulation tools. To avoid this trap, academically well-established Matlab, Simulink and Stateflow simulation environment were used. The simulated data are stored in an MS Access Database and are available for online and offline processing.

The developed production process model of the polymerization plant represents the production process and its attributes (utilization of resources, production gain, product quality, production costs, etc) in the form needed for production management. This means that we have modeled physical realities of the process as well as production costs and quality aspects of the process. The model is structured in six logical units that are interconnected as depicted in Figure 3.

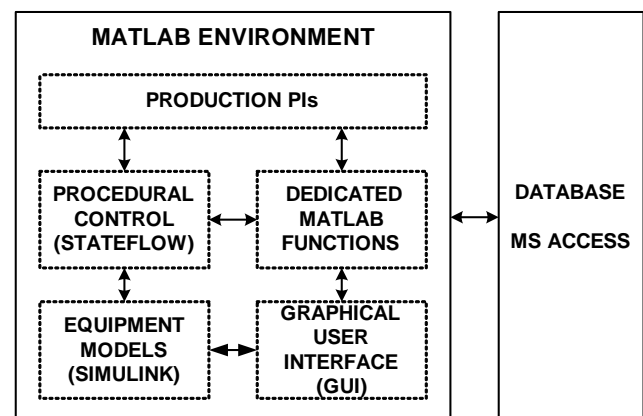


Figure 3. The structure of the production process model

The *equipment models* are created with simple Simulink models that incorporate I/O control signals. The Simulink models of the chemical reactors do not include the exact mathematical formulation of the chemical reactions involved in the polymerization process (they are too complex and, at this level of interest, they are not necessary), but they do include the equations of temperature, flow and level dynamics.

Procedural control of the equipment is done by the Stateflow toolbox. *Dedicated Matlab functions* are used to evaluate other properties (e.g., the product quality) of the chemical reactions. These functions were designed and calibrated on the basis of statistical analyses of the production data and on knowledge about the production process obtained by interviewing production operators and technologists.

The production jobs are scheduled according to the demands from the business management level (due times,

desired product cost and quality, etc) and other production constraints (production rate, availability of resources, etc). Job schedule represents an input variable in the production-process model. The other two input variables that define the production process are the *Production speed* and the *Raw materials' quality*, and these are described in more detail in Section 4.1.

The *GUI* enables the user to simulate the production process; the user can manipulate online the job schedule, the *Production speed* and the *Raw materials' quality*. On the other hand, the GUI presents the current state of the equipment (reactors, equalizator, etc) and enables statistical analyses and a visual representation of the historical production data as well as the pPIs.

For the case-study production process presented in this article the *production Performance Indicators* (*Productivity*, *Product Quality* and *Production Costs*) were selected to obtain information about the current status of the production process. None of these pPIs is directly measurable, but an estimation of their current values can be made using the combination of the measurable output production-process variables.

The procedure for the pPIs calculation has two characteristic parameters:

- The pPIs' calculation frequency f_{PI} : this defines the time frames in which the pPIs are evaluated.
- The pPIs' calculation window T_{PI} : this time window defines which production history data are used for the evaluation of the pPIs.

These two parameters have a special effect on the evaluation of the pPIs. For example, if the calculation window T_{PI} is increased, the dynamics of the calculated pPIs are decreased and vice versa. In our case the simulation runs were performed with a calculation frequency of one evaluation per 5 hours, and with the size of the calculation window being 100 hours. These time constants were chosen empirically, on the recommendations of the factory technologists and on the basis of simulation results.

For the described production process, *Productivity*, P (kg/h) is defined as the amount of all products that were produced in a certain production period. We take into consideration all the batches that were completely or partly produced in the defined calculation window and calculate the average amount of products that was produced in an hour. Another important indicator of production efficiency is the *Product Quality*, Q_P (no unit), which is calculated as the mean value of the normalized quality factors of the batches that were completed in the observed calculation window T_{PI} . The quality of product is defined with more parameters: viscosity, non-volatile portion, solid particles, pH and concentration of monomers (Aller, 2007). The production costs consist of variable costs (raw-materials costs, energy costs, and other operating costs) and fixed costs (amortization of the equipment, labour costs, etc). The mean *Production Costs*, C , (EUR per kilogram of final product) are calculated as the sum of all the costs related to production in the observed production period divided by the total amount of products produced in that production period.

4 Control of the polymerization plant

To control the modeled process a control system was designed, with the control being performed on different levels of decisions. The minimization of production costs is the highest priority, and the majority of control actions are made to fulfil this demand. The demands from the business-management level are expressed in the production schedule and the desired production costs. The production jobs schedule represents an input variable that has a significant impact on the pPIs, but it is performed manually once or twice a week, and for that reason there is no need to use it in a direct closed-loop control.

Figure 4 represents an adapted version of the basic hierarchical control structure from Figure 2. On the process-optimization level the cost optimization is performed by the production manager, who is using the current value of the *Production Costs* indicator, the job schedule and a production cost model to define the optimal set points for the *Product Quality* and *Productivity* indicators. The production costs' model is constantly updated with current data and its simulation runs can provide vital information for defining the appropriate reference values for the chosen pPIs. Thus, a production costs' model acts as a kind of decision support system (*DSS*) for the definition of references for the pPIs. Once the pPIs' reference values are defined they are maintained by the production controller, which controls the execution of the production jobs' schedule by adjusting the available degrees of freedom for the chosen production processes, which are *Production speed* and *Raw materials' quality*.

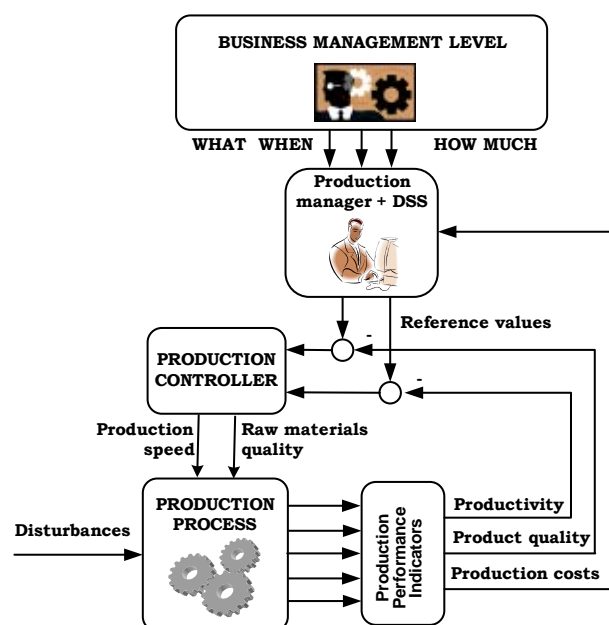


Figure 4. Hierarchical closed-loop control scheme for the polymerization

Production-process control logic was implemented using Stateflow charts, and with them the I/O control signals are simulated.

4.1 Production cost optimization

To be able to define a production costs' model, a sensitivity analysis of the pPIs has to be made. Figures 5 and 6 describe the dependence of the *Product Quality* and *Productivity* pPIs on the process input variables (*Production speed* and *Raw materials' quality*) for a fixed batch schedule. The pPIs were evaluated at 20 working points and connected together by extrapolation. The *Production speed* defines the production rate, and is normalized. During normal production there is enough time for all the production cycles to be finished in the required time. An increased production speed represents an increased production rate, where some production phases (e.g., vacuuming) have to be shortened, and this normally decreases the product quality and increases productivity. When the production speed is increased, the productivity is increased, but on the other hand, the operator's ability to control the reactor temperature is decreased, which normally decreases the product quality and vice versa. The efficiency of the production process is also affected by disturbances; the most significant are equipment failures, delays in the production process, variations in the quality of the raw materials, new high-priority orders, a shortage of raw materials on the market, illness, etc. Some of these disturbances are included in the model as random events. The *Raw materials' quality* is also presented as a normalized entity, where the value 1 represents a quality of raw materials that is most suitable in relation to cost/performance aspects. Good *Raw materials' quality* (1.2) enables the production of products with sufficient quality in worse production conditions, which are normally represented during an increased production speed. Extreme working conditions, like high *Production speed* (1.2) and low *Raw materials' quality* (0.8), can result in batches of insufficient quality, which then have to be recycled. This introduces additional analyses and work that are connected with delays in the production process, increased *Production Costs* and, consequently, lower *Productivity*, as can be seen in Figure 6.

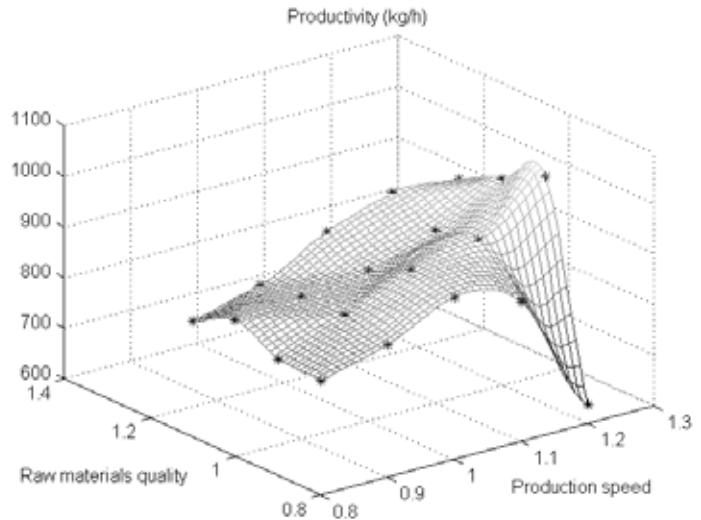


Figure 6. Productivity PI in relation to Raw materials' quality and Production speed.

Figures 7 and 8 show the relation between *Production Costs*, *Product Quality* and *Productivity* pPIs, i.e. the dependence of the *Production Costs* regarding *Productivity* and *Product Quality*. Figure 7 shows the results for unified production (a production where a series of batches of the same or similar final products are performed on each reactor – production for stock) and Figure 8 shows the results for mixed production (a production where products are changing from batch to batch on each reactor – production on demand). The production of batches of equal products together in each reactor reduces the set-up times that appear in the case when the products from one reactor are mixed (additional equipment cleaning is needed, etc). Both figures exhibit a noticeable global minimum where the *Production Costs* are minimal. In the unified production the *Productivity* pPI value ranges from 800 to 1100, whereas in the mixed production it ranges from 650 to 1050 kg/h. The region with low *Product Quality* and *Productivity* is not well defined because it is

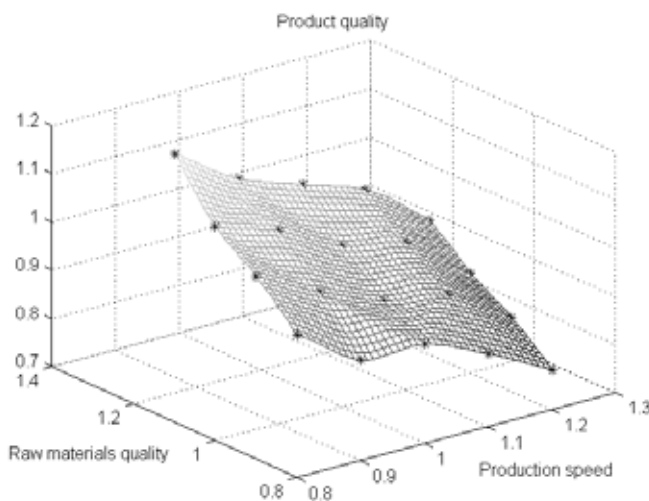


Figure 5. Product Quality PI in relation to Raw materials' quality and Production speed.

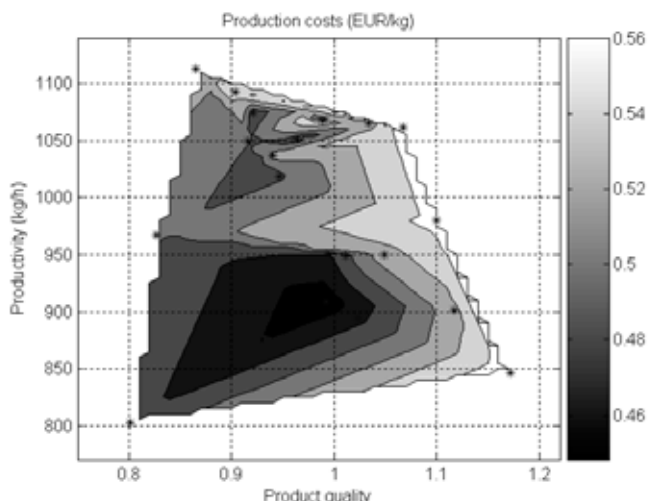


Figure 7. Production Costs in relation to Productivity and Product Quality pPIs for unified production.

connected with the frequent production of bad batches and represents a working region that has to be avoided during normal production. Performed PI sensitivity analysis support the idea of closed-loop control based on pPIs. These dependences can be further used to suggest production manager defining exact reference values for the *Productivity* and *Product Quality* indicators. This is done by proper PI dependence that is relevant for the actual production schedule, and this activity is represented by the upper control loop in Figure 4.

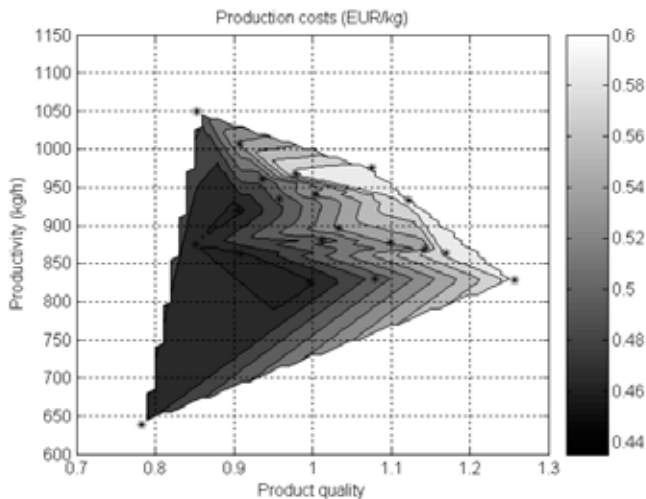


Figure 8. Production Costs in relation to Productivity and Product Quality pPIs for mixed production.

4.2 Design of the production controller

As mentioned previously, optimal operating conditions can be ensured if selected pPIs (*Productivity* and *Product Quality*) are being controlled at a predefined referenced value. The production controller performs the monitoring and controlling of these two pPIs to the reference values, defined by the optimization level.

The production controller is placed in the lower hierarchical control loop in Figure 4. To design a controller a model of the production process is needed. The part that has to be controlled is a multivariable system that can be linearized for a commonly used working area. It has two input variables (*Production speed* and *Raw materials' quality*) and two output variables (*Productivity* and *Product Quality*). In the remaining part of the paper, two controllers will be presented:

- A controller based on look-up tables,
- A multivariable predictive controller (MPC).

A controller based on look-up tables simulates the production managers' control actions in one working region of the production process. The controller consists of two look-up tables, the first manipulates *Production speed* (S), and the second one manipulates *Raw materials' quality* (Q_{RM}) according to the control error (Figure 9). Indicator for *Productivity* is labeled as P and *Product Quality* as Q_p . The control scheme also includes control disturbances that are always present in real systems. The

look-up tables G_1 and G_2 were defined on the basis of a sensitivity analysis of the production-process model and on the expertise of experienced technological staff. P_R and Q_{PR} are reference values for controlled pPIs. The first diagram in Figure 10 shows the batch schedule for the production of *Product 1* in *Reactor R-A*, *Product 2* in *Reactor R-B* and *Product 3* in *Reactor R-C*. The spaces between batches represent reactor cleaning procedures and bottlenecks. The second diagram shows the trace of the manipulated variables during the experiment and the remaining three diagrams show the traces of the controlled pPIs.

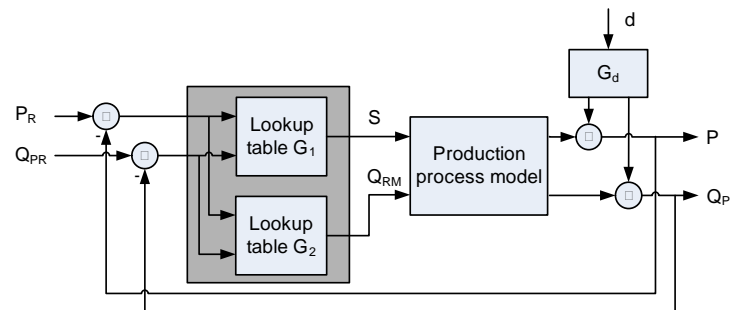


Figure 9. Internal closed-loop control scheme based on look-up tables.

The main drawback of the presented controller is the control error in steady state, which can be observed in Figure 10 when the set-point for the *Productivity* pPI is different from 1000 kg/h. This is a consequence of the property of the presented controller that is in fact a P-controller with variable gain.

In the next step, the *model-based control strategy* was developed. This model-based strategy has to operate in an online regime and has to account for any natural physical limitations. The controller has to recognize the interaction between multiple inputs. Model predictive control (MPC) is well suited to solving this constraint problem (Morari and Lee 1999, Qin and Badgwell 2003), and multivariable process control using MPC has been thoroughly studied (Maciejowski, 1989). MPC, or receding horizon control, refers to a class of control algorithms in which a dynamic process model is used to predict and optimize process performance.

The designed production-process model, presented in Section 3, is not suitable for the MPC construction, and for that reason a simplified, dynamic, linear process model was obtained by using the identification process over the earlier developed production-process model. In the identification process, input-output data that were obtained from several simulation runs were used. During the identification process it was assumed that the process is linear. In such a situation an approach where one input is changing while another one is fixed can be used. In the first experiment the *Raw materials' quality* was fixed and the influence of *Production speed* on the outputs of the system (*Productivity* and *Product Quality*) was studied. The same experiment was repeated, but in this case the

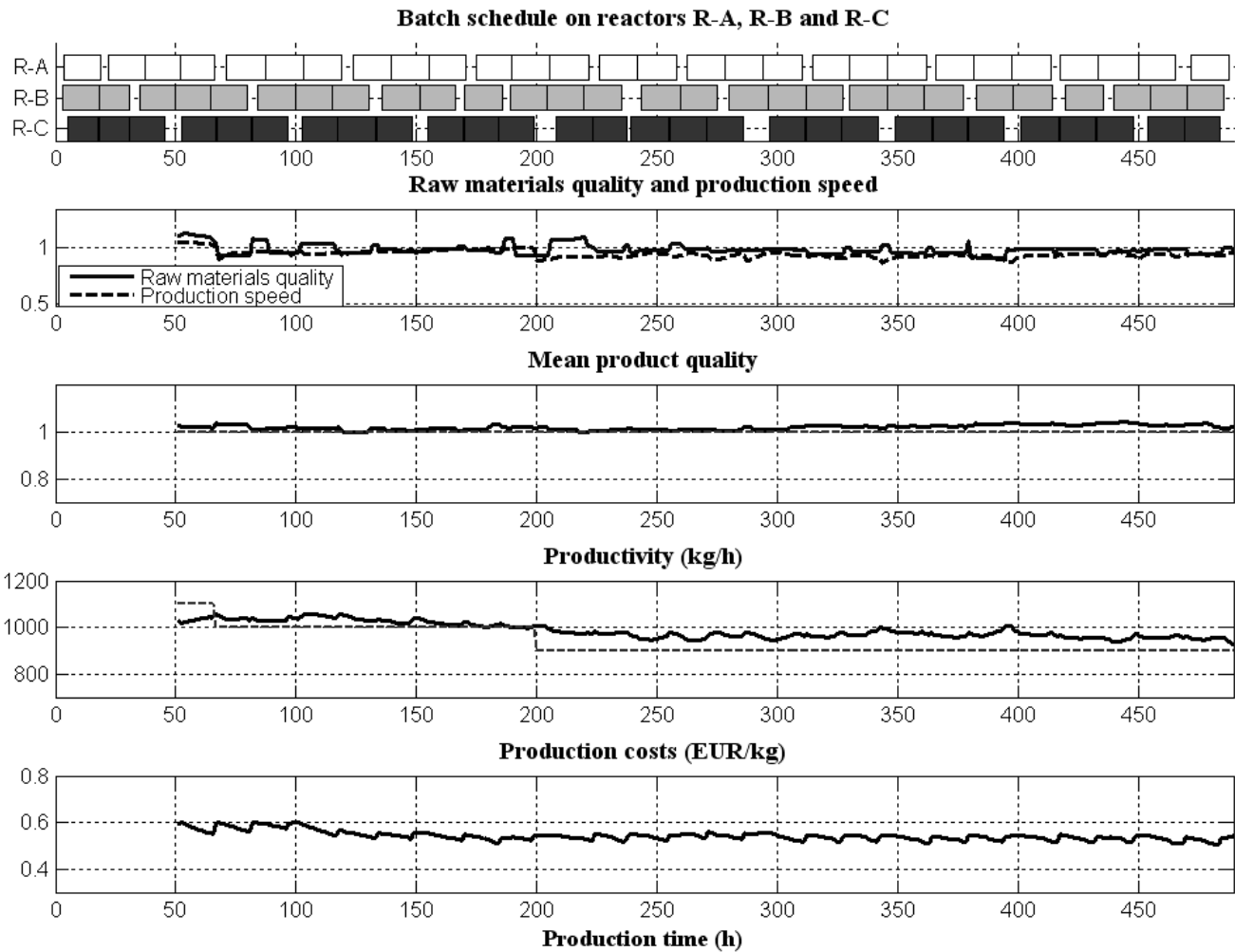


Figure 10. Production PIs' control using a look-up-table-based controller

Production speed was fixed and the influence of Raw materials' quality was studied. The model parameter estimation was made using the identification method in which the least-square criterion was minimized. The input-output dependencies are therefore given with first-order models, where the sampling time T_S was 5 hours.

$$G = \begin{bmatrix} 31.84 & -4.43 \\ z-0.938 & z-0.834 \\ -0.04 & 0.052 \\ z-0.932 & z-0.94 \end{bmatrix}, \quad T_S=5 h$$

This multivariable model G was used for the MPC controller design, where the MPC Toolbox from the Matlab environment (Bemporad et al., 2006) was used.

The main challenge was the tuning of MPC controller's cost function parameters. The MPC toolbox supports the prioritizations of the outputs. In this way, the controller can provide accurate set-point tracking for the most important output, sacrificing others when necessary, e.g., when it encounters constraints. In our case the controller has to consider the input and output constraints as defined by Equation (4.2). In order to eliminate the production of

batches of insufficient quality we had to constrain the lower limits of the Raw materials quality and Product Quality. Production speed and Product Quality represent physical constraints of the production process.

$$0.5 \leq S \leq 1.3 \quad 700 \leq P \leq 1300 \\ 0.85 \leq Q_{RM} \leq 1.2 \quad \text{and} \quad 0.87 \leq Q_p \leq 1.3$$

Different weights were used to prioritise the input and output variables. To solve the optimization problem, a prediction horizon of 100 hours and a control horizon of 40 hours were used. The MPC toolbox uses the Quadratic Programming solver to solve the optimisation problem, where the bounds of the constraints are finite (Bemporad et al., 2006).

Closed-loop control was tested in several simulation runs. Figure 11 presents the results of an experiment where the set-point for Productivity was changed two times and the set-point for Product Quality was changed just once. In the experiment a normal batch schedule for the production of three products, each of them produced in one reactor, was used. MPC managed to achieve the

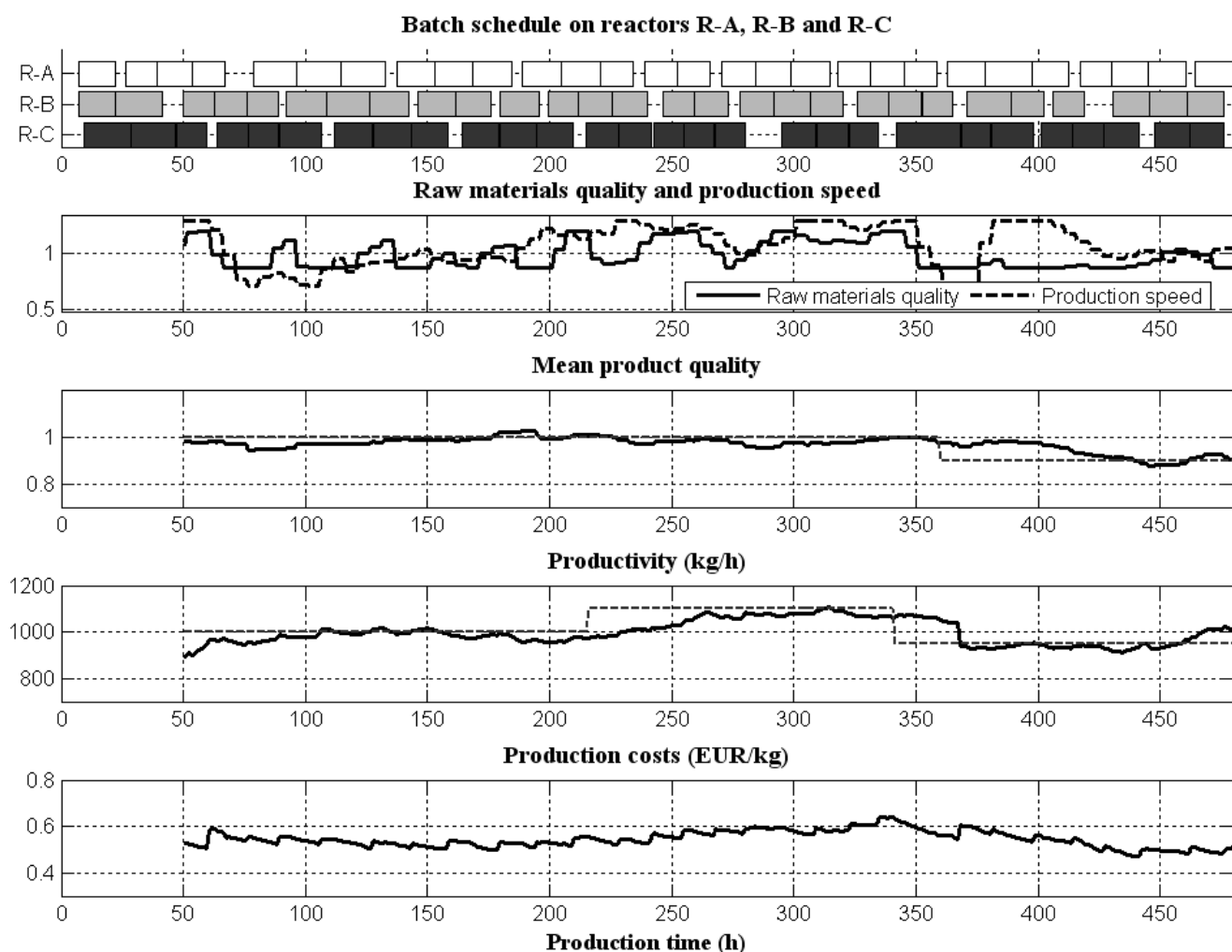


Figure 11. Batch schedule, input and output variables for one simulation run for normal production.

prescribed set-points for the controlled pPIs (*Productivity* and *Product Quality*). With the increasing set-point for the *Productivity* pPI the *Production Costs* pPI is also increasing, and with the decreasing set-point for the *Product Quality* pPI the *Production Costs* decrease. The *Production Costs* pPI is not as smooth as the other two pPIs, which reflects the influence of the stops in production on the *Production Costs*. With an increased time horizon for the pPI evaluation such leaps in the pPI values are reduced, but also the pPI's dynamic is reduced, and consequently the performance of the MPC controller is also reduced. From the pPI responses on changed set-points for *Product Quality* and *Productivity* pPIs the time constant of such a pPI model can be estimated at around 50 hours.

Figure 12 presents the situation when the production schedule is changed during the simulation. In the middle of the experiment the *Productivity* set-point is very high and an extremely mixed production is applied to the production process. Even in the case when the *Production speed* is at a maximum for almost all the time the *Productivity* pPI cannot reach the prescribed set-point. A closer look

at Figure 8 reveals that the set-point for the *Productivity* pPI is set far outside the manageable working region. The MPC controller managed to reach the set-points for the controlled pPIs in the remaining part of the experiment. The presented results show that the designed MPC controller is robust enough to control the production of different types of batch schedules.

5 Conclusions

The ideal plant-wide control system should ensure that the production process is constantly working in an optimal manner. As a result of the plant-wide focus, a plant-wide control problem possesses certain characteristics that are not encountered in the design of control systems for single units. The variables to be controlled by a plant-wide control system are not as clearly or as easily defined as for single units. Local control decisions, made within the context of single units, may have long-range effects throughout the plant. Also the size of the plant-wide control problem has to be considered which is significantly

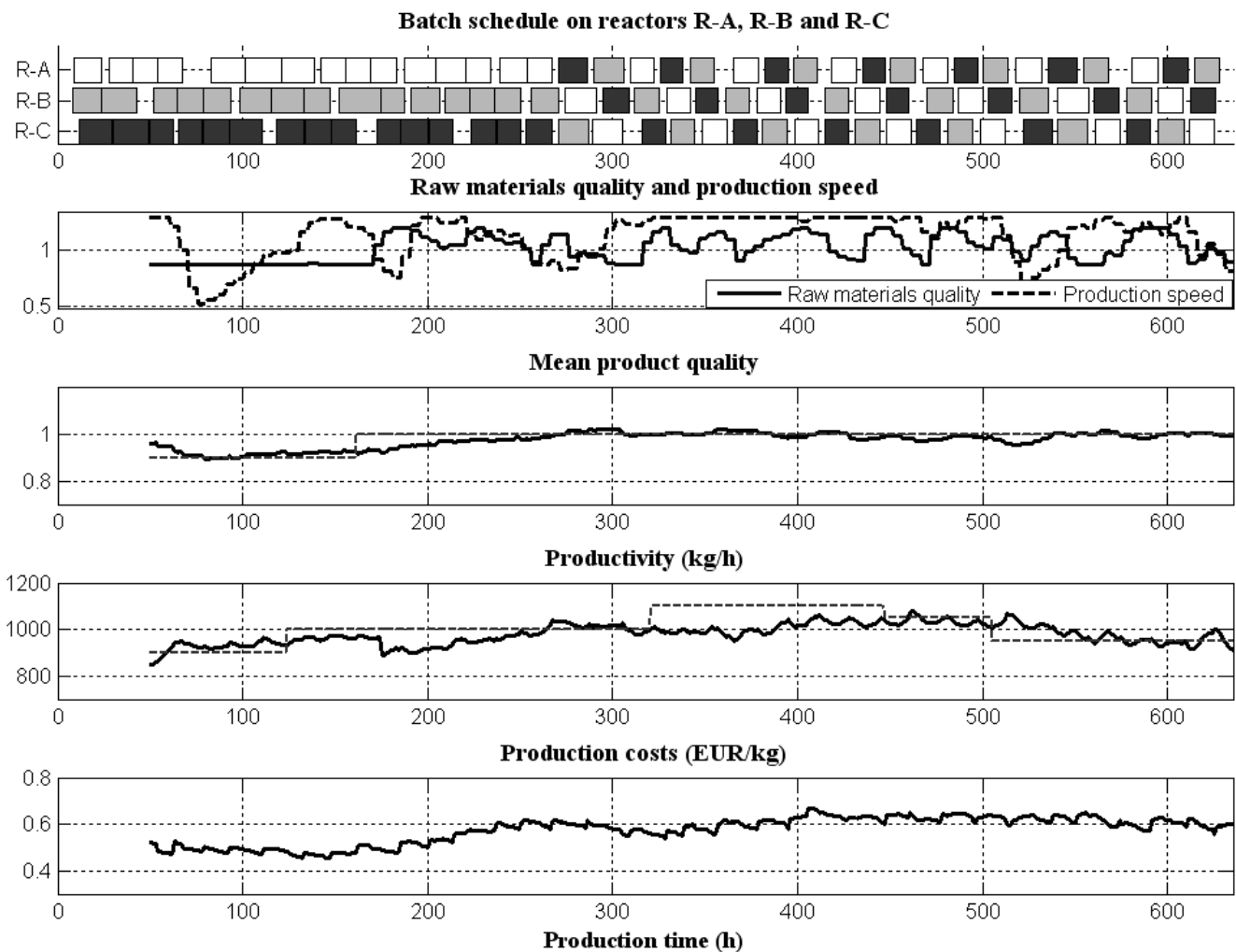


Figure 12. Batch schedule, input and output variables for the case when the production schedule is changed during the simulation run.

larger than that for the individual units. This makes its solution considerably more difficult.

This article presents an approach to measuring and presenting the achieved production objectives in the form of production PIs as a reduced set of control variables and proposes the incorporation of those indicators into closed-loop production-control systems. The framework used in this work makes it possible to automate part of the manager's routine work. In the hierarchical closed-loop control structure two types of control strategies were tested: a controller based on look-up tables and model-based controller (MPC). The control system was developed and tested for the model of a polymerization production plant. The promising results of this study suggest that the approach can further be successfully implemented in real industrial plant.

Profitability is the criteria by which the vast majority of decisions are made in production management. The proposed concept uses online observations of production costs and enables production managers for on-line and adequate response, when defining the production param-

eters. The weakness of the implementation of that kind of system is that the system needs online data, which are most commonly not available in the real industrial plant. In this case appropriate IT system has to be implemented first.

6 Literature

- Aller, F., Kandare, G., Blázquez, L.F., Kukanja, D., Jovan, V. & Georgiadis, M.C. (2007). Model-based optimal control of the production of polyvinyl acetate. *European congress of chemical engineering - 6*, Copenhagen, 16-20 sept. 2007.
- Ahmad, M. M. & Dhafr N. (2002). Establishing and improving manufacturing performance measures. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, 18(3):171-176.
- Bemporad, A., Morari, M. & Ricker, L. (2006). *Model Predictive Control Toolbox for Use with MATLAB*, The Mathworks, Natwick.
- Dangelmaier, W., Fischer, M., Gausemeier, J., Grafe, M., Matysczok, C. & Mueck, B. (2005). Virtual and augmented

- reality support for discrete manufacturing system simulation. *Computers in Industry*, 56:371–383.
- Folan, P. & Brown, J. (2005). A review of performance measurement: Towards performance management. *Computers in Industry*, 56:663–680.
- Forza C. & Salvador, F. (2001). Information flows for high-performance manufacturing, *International Journal of Production Economics*, 70:21–36.
- Ghalayini, A. M., Noble, J. S. & Crowe, T. J. (1996). An integrated dynamic performance measurement system for improving manufacturing competitiveness, *International Journal of Production Economics*, 48:207–225.
- Gradišar, D., Zorzut, S. & Jovan, J. (2007). Model-based production, *Proceedings of the 6th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation*. Edited by Zupančič, B., Karba, R. & Blažič, S. Ljubljana 9-13 sept. 2007.
- Holt, K. (1999). Management and organization through 100 years. *Technovation*, 19:135–140.
- Jovan, V. (2001). The integration of management levels in process industries, *Proc. of the 5th Italian Conference on Chemical and Process Engineering*, Florence, Italy, May 20-23, 1:453–458.
- Larsson T. & Skogestad S. (2000). Plantwide control - a review and a new design procedure. *Modeling, Identification and Control*, 21(4):209–240.
- Maciejowski, J.M. (1989). *Multivariable Feedback Design*. Addison-Wesley Publishing Company, Wokingham.
- Morari, M., Arkun, Y. & Stephanopoulos G. (1980). Studies in the synthesis of control structures for chemical processes. *AIChE Journal*, 26(2):220–232.
- Morari, M. & Lee, J. H. (1999). Model predictive control: Past, present and future. *Computers of Chemical Engineering*, 23(4–5):667–682.
- Neely, A., Gregory, M. & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4):80–116.
- Qin, S.J. & Badgwell, T.A. (2003). A survey of industrial model predictive control technology. *Control Engineering Practice*, 11(7):733–764.
- Scherer, E. (1995). Approaches to Complexity and Uncertainty of Scheduling in Process Industries: Process Regulation in Highly Auto-mated Systems, *Proceedings of IFAC Symposium on Automated Systems Based on Human Skills*, 91–95, Berlin, Germany.
- Skogestad, S. (2000). Self-optimizing control: The missing link between steady-state optimization and control. *Computers in Chemical Engineering*, 24:569–575.
- Skogestad, S. (2002). Plantwide control: Towards a systematic procedure. *In ESCAPE 12 Symposium*, 12:57–69.
- Stephanopoulos, G. & Ng, C. (2000). Perspectives on the synthesis of plant-wide control structures. *J. of Process Control*, 10:97–111.
- Suwigno, P., Bititci, U.S. & Carrie, A.S. (2000). Quantitative models for performance measurement system. *Int. J. of Production Economics*, 64(1):231–241.
- Tatsiopoulos, I. P. & Panayiotou, N. (2000). The integration of activity based costing and enterprise modelling for reengineering purposes, *International Journal of Production Economics*, 66:33–44.
- Vicens, E., Alemany, M. E., Andres, C. & Guarch, J. J. (2001). A design and application methodology for hierarchical production planning decision support system in an enterprise integration context, *Int. Journal of Production Economics*, 74:5–20.

Dejan Gradišar received his B.Sc. and Ph.D. degrees in electrical engineering from the University of Ljubljana, Slovenia in 2001 and 2006, respectively. He is currently working as a postdoctoral researcher at the department of Systems and Control, Jozef Stefan Institute, Ljubljana. His currently research interests are in the area of information technology in control systems.

Sebastjan Zorzut received his B.Sc. and M.Sc. degrees in electrical engineering from the University of Ljubljana, Slovenia in 2001 and 2004, respectively. Currently he is working as a system engineer in Instrumentation Technologies. He is preparing a PhD degree that is covering the field of automatic production control with the use of production performance indicators.

Vladimir Jovan studied Informatics and Computer Science at Faculty of Electrical Engineering in Ljubljana, Slovenia, where he also received Ph.D. Degree on Automation in 1992. Currently he is a senior researcher on Department of Systems and Control at Jozef Stefan Institute, Ljubljana and Director of Technology centre for Industrial Automation, Robotics and Informatics. His research interests include computer control of industrial processes and integrated computer based management of production companies. He has been involved in several industrial projects on the fields of computer based process control and production management.

Vodenje proizvodnje polimerizacije z uporabo proizvodnih kazalnikov učinkovitosti

Posebnosti procesne industrije imajo velik vpliv na vodenje proizvodnje. Poudarek vodenja proizvodnje v tovrstnih industrijah je na vzdrževanju stabilne in stroškovno učinkovite proizvodnje znotraj danih omejitev. Načrtovanje strukture sistema vodenja proizvodnje tako predstavlja enega izmed najbolj zahtevnih problemov. Kot možna rešitev omenjenega problema je v prispevku predlagan koncept zaprtizančnega vodenja z uporabo proizvodnih kazalnikov učinkovitosti (pPIs). Predlagan koncept upošteva tudi ekonomski vidik proizvodnje. Uporaba kazalnikov učinkovitosti omogoča prevedbo doseganja globalnih ciljev proizvodnje (npr. minimizacijo proizvodnih stroškov) v ustrezno izvedeno zaprtizančno vodenje izbrane podmnožice procesnih veličin. Ideja zaprtizančnega vodenja, kjer kazalnike pPI uporabimo kot regulirane veličine, je bila preizkušena na proceduralnem modelu proizvodnega procesa polimerizacije. Preliminarni rezultati kažejo na uporabnost predlagane metodologije ob predpogoju, da je v fazi implementacije potrebno zagotoviti ustrezno informacijsko podporo za zagotavljanje vseh potrebnih podatkov za vodenje proizvodnje.

Ključne besede: Upravljanje proizvodnje, Vodenje proizvodnje, Proizvodni kazalniki učinkovitosti, Prediktivno vodenje.

Accounting Treatment of Goodwill in IFRS and US GAAP

Mateja Jerman, Massimo Manzin

University of Primorska, Faculty of Management, Cankarjeva 5, 6000 Koper, Slovenia,
mateja.jerman@fm-kp.si, massimo.manzin@fm-kp.si

The article presents an overview of the new accounting treatment of goodwill regarding International Financial Reporting Standards and American Generally Accepted Accounting Principles. Goodwill acquired through a business combination is no longer amortized but tested for impairment. Despite the fact that the objective of the new International Financial Accounting Standard has been to move towards international convergence; significant differences between standards still exist. The article presents the main changes of the regulation in the last years and the key differences between the two accounting treatments. In spite of the new accounting approach there are still lots of discussions, which indicate that the field is still not properly regulated. Finally, the article offers possible directions for future research and reporting practice.

Key words: goodwill treatment, impairment of goodwill, intangible assets

1 Introduction

We are facing a new era of economic development with a growing significance of intangible assets. Goodwill constitutes a significant asset for numerous companies, especially those which are operating in high technology industries. According to the growing importance of intangibles there has also been a significant change in standards associated with accounting for goodwill.

In 2004 International Accounting Standard Board (IASB) issued International Financial Reporting Standard (IFRS) 3-Business Combinations and revised International Accounting Standard (IAS) 36-Impairment of Assets and IAS 38-Intangible Assets, which provided a major change in accounting treatment of goodwill after many years. The new accounting standard made a significant change in the accounting rules for business combinations, intangible assets and goodwill. The new standard requires that all business combinations which initiated after March 2004 must be accounted by using the purchase method and goodwill is no longer amortized but has to be tested for annual impairment¹ (IFRS 3, 2007). The new accounting role moved ahead American Generally Accepted Accounting Principles (US GAAP), which introduced such approach a few years earlier. The Financial Accounting Standard Board (FASB) issued the Statement of

Financial Accounting Standards (SFAS) 141-Business combinations and 142-Goodwill and Other Intangible Assets on July 20, 2001. The Statements changed the unit of account for goodwill and took a different approach on how the goodwill has to be subsequently accounted after its initial recognition.

The objective of the new IFRS 3 was to move towards international convergence, particularly with US GAAP. As a result of the new standard IFRS 3, the revised IAS 36 and IAS 38 eliminated a number of differences that had existed between IFRS and US GAAP in accounting for business combinations before the year 2004. The aim of these changes was to assure an increased comparability of financial statements and to improve the transparency of accounting and reporting of business combinations.

The aim of the article is to critically examine the changes in the new accounting role for goodwill regarding IFRS. The article compares and discusses the new IFRS with US GAAP. The comparison focuses on the main differences, which despite the new accounting role, still remain. The article highlights the advantages and potential problems of the new requirements which the preparers and users of financial statements can face. Finally, the article offers possible directions for future researches and reporting practice.

¹ The accounting treatment of goodwill in Slovenian Accounting Standards is in line with the International Financial Reporting Standards.

2 Reasons for issuing the new standard

Day after day we are faced with an increasing importance of intangible assets. Intangible assets have become important value creators in modern economy. According to the new characteristics of economy there was an increasing need for a more relevant approach. The value of goodwill is related to the future. It represents capabilities for the future growth and future earnings, but the accounting approach is primarily focused on past information. A more dynamic approach needs to be adopted. To bring that to the end it is extremely important that standard setters create an adequate approach of accounting for goodwill. After more than 30 years, in 2001 SFAS 141 and SFAS 142 significantly changed the accounting for goodwill. IFRS 3 was modified a few years later, in 2004.

Before the adoption of the new accounting rules business combinations were accounted by using one of the two methods; the pooling of interests method or the purchase method. Consequently, similar business combinations were accounted by the use of different methods, which lead to dramatically different results in the financial statements. The purchase method recognizes all intangible assets acquired in a business combination, while the pooling method recognizes only the intangible assets which were previously recorded by the acquired entity. Consequently the users of financial statements had difficulties to compare the financial results of entities because different methods were used. Subsequently the managers noticed that the difference between the methods affected the competition of the company in markets for mergers and acquisitions (SFAS 142, 2007).

The stated differences were adopted by IASB in the first phase of the business combination project. The convergence project did not end, it continued and in the second phase it was undertaken by FASB. As a result, we will be witnessing the revised SFAS 141 which will be effective for fiscal years beginning after December 15, 2008 and the revised IFRS 3 which will be effective after July 2009. The revised standards will put off the majority of remaining differences and assure more comparable financial statements.

The asset composition of companies has changed in the last decades. The role of intangible assets as value creators is rising and consequently also the needs for adequate information about them. In today's knowledge economy intangibles play an important role. Consequently they have to be properly identified, measured and managed. To bring that to the end there was also an increased need for better information about intangibles because they have an increasing importance for many companies and also an increasing proportion of the assets acquired in many business combinations. The new standard provides a new methodology based on the value of the business related to

goodwill, giving an improved guidance to the impairment testing process.

2.1 Recognition, measurement and valuation of goodwill regarding IFRS and US GAAP

Intangible assets are a claim to future benefits that do not have physical or financial embodiment that generate cost savings (Lev, 2001). Goodwill can be recognized as an intangible asset only if it is acquired in a business combination. Internally generated goodwill can not be capitalized in the balance sheet. Goodwill can not be capitalized because it is not identifiable, it has an indeterminate useful life and it is not separable from other assets. Intangibles are identifiable when they result from contractual or legal rights or are separable. Intangibles that are not identifiable are recognized as part of goodwill (SFAS 142.39, 2007).

Intangibles can no longer be attributed to goodwill, but the acquired intangible assets which are identifiable and have infinite life must be recognized in the balance sheet and be amortized over their estimated useful life. Acquired identifiable assets in a business combination are valued at their fair values. The remaining value after the identification of all tangible and intangible assets is then assigned to goodwill.

IFRS (IFRS 3.51, 2007) claim that goodwill is initially measured as the difference between the cost of the acquisition over the acquirer's interest in the net fair value² of the identifiable assets, liabilities and contingent liabilities. Goodwill recognition requires the valuation of fair values of all identifiable intangible and tangible assets. Goodwill represents future economic benefits arising from assets which can not be recognized separately (they do not meet the criteria for recognition) and being individually identified. After the initial recognition of goodwill, it should be measured at the cost lowered by any accumulated impairment charge. Goodwill should be tested for impairment annually or more frequently if circumstances indicate that it might be impaired.

On the day of acquisition goodwill has to be allocated to cash-generating units. A cash generating unit is determined recording to IFRS 36.6 as the smallest identifiable group of assets that generates cash inflows that are largely independent from the cash inflows from other assets and group of assets (IFRS 36.6, 2007). The cash-generating units to which goodwill is allocated shall present the lowest level of the entity to which goodwill was allocated. The unit or group of units can not be larger than a segment as amended in IAS 14-Segment reporting (IFRS 36.80, 2007).

The discount on acquisition (previously named negative goodwill) occurs when the acquirer's interest in the net fair value of acquiree's identifiable assets, liabilities

² Fair value is defined under IFRS "as the amount for which an asset could be exchanged, or a liability settled, between knowledgeable, willing parties in an arm's length transaction".

and contingent liabilities exceeds the cost of acquisition. Discount on acquisition according to the new standard is now immediately recognized in the income statement for the period (IFRS 3.56, 2007). This also represents a significant change as amended in the new IFRS 3.

According to US GAAP (SFAS 141.43, 2007) goodwill is recorded as the excess of the cost of an acquisition price over the fair value of acquired net assets. It is written down only when the carrying amount of goodwill exceeds its implied fair value. To test goodwill for impairment, companies must first assign purchased goodwill to reporting units. Before the new accounting treatment, companies generally recorded goodwill in total and did not assign it to individual reporting units. A reporting unit regarding SFAS 142.30 is defined as an operating segment or one level below an operating segment (its component). Companies assign goodwill to reporting units by comparing the estimated fair value of the reporting unit with the fair values of the unit's identifiable net assets. According to SFAS 142.18 a two-step impairment shall be used to identify potential goodwill impairment and measure the amount of the impairment loss to be recognized (if any).

1. The first step consists of estimating the fair value of the companies reporting unit and compares it with its carrying amount, including goodwill. When the fair value of the reporting unit is greater than its carrying amount, there is no impairment and the test is completed (the second step of the impairment is unnecessary). Otherwise when the fair value of the reporting unit is lower than its carrying value, the second step should be performed to measure the amount of impairment loss (if any).
2. In the second step the company shall compare the implied fair value of the reporting unit goodwill (by repeating the process performed at acquisition) with

the carrying amount of that goodwill. If the carrying amount exceeds the implied fair value of that goodwill, an impairment loss shall be recognized in the amount that equals to the excess. The new accounting basis after the impairment is the adjusted carrying amount of goodwill.

Companies have to evaluate goodwill for impairment at least annually. If there are circumstances during the year that indicate additional impairment, the impairment test should be done more frequently. Goodwill impairment losses are included as a separate item in the income from continuing operating section of the income statement. After the completed impairment, subsequent reversals of recognized impairment losses are prohibited. The main characteristics of the impairment process regarding IFRS and US GAAP are presented in the Table 1.

Before the adoption of the new accounting treatment Accounting Principles Board Option number 17 (APB Option No. 17) from the late 1960s it was required that goodwill needs to be amortized over a period that can not exceed 40 years. Many companies adopted a 40-year period as useful life for the purpose of minimizing the periodic earnings effect. On the contrary the previous standard IAS 22 regarded a linear amortization of goodwill in its useful life that could not exceed 20 years.

Moving to the system of annual impairment tests instead of amortization a significant change was made in accounting for goodwill.

2. 2 The main differences between standards

One of the main objectives of the new IFRS 3 was to move towards the convergence with US GAAP. Despite eliminating a number of differences that existed between

Table 1: Goodwill treatment regarding IFRS and US GAAP Source: own research based on SFAS 141, SFAS 142, IFRS 3 and IAS 36.

Standard	IFRS	US GAAP
Goodwill is measured as	the difference between the cost of the acquisition over the acquirer's interest in the net fair value of the identifiable assets, liabilities and contingent liabilities	the excess of the cost of an acquisition price over the fair value of acquired net assets
Impairment	annually or more frequently if circumstances indicate additional impairment	annually or more frequently if circumstances indicate additional impairment
The method of testing	two-step process is not in use	a two-step process
Elimination of impairment losses	reversals of impairment losses relating goodwill are not permitted (IAS 36 permits reversals of other intangibles)	reversals of impairment losses are not permitted in any circumstances
Negative goodwill	any discount on acquisition is taken to the profit and loss statement	any discount on acquisition is taken to the profit and loss statement

the two accounting treatments some significant differences still remain. The remaining distinctions remain a part of the continuing convergence project between IASB and FASB.

The first difference which has to be taken into consideration is the identification of cash-generating units (or reporting units under US GAAP). In the case of identification of cash-generating unit under IFRS more cash-generating units can be identified as reporting units in the case of SFAS 142. SFAS 142 claims that a reporting unit cannot be identified at a lower level than an operating segment. IAS 36-Impairment of Assets does not have such a limit. Consequently a cash-generating unit can be identified at a lower level and the impairment test would be done at a lower level in comparison with US GAAP.

The second significant difference relates to the impairment test of goodwill. The process of impairment of goodwill differs significantly between the two accounting requirements. According to SFAS 142.18 a two step process is regulatory. In the first step the fair value of the reporting unit is estimated. Subsequently the fair value of the reporting unit is compared with its carrying value. When the fair value is lower than its carrying amount the next step needs to be performed. In the second step the implied fair value needs to be determined. The fair value of the reporting unit needs to be allocated to all assets and liabilities, including unrecognizable assets. The implied fair value is then compared with the carrying amount to establish if impairment has occurred.

The main differences between the impairments test regarding IAS 36 and SFAS 142 as presented in the Table 2 are the following: under IAS 36 the liabilities of the cash-generating unit would not be included in the calculation of the carrying amount of the unit (unless they were unable to be factored out of the recoverable amount calculation). IAS 36 would also not proceed to step 2, but would calculate the write-down at the completion of the step 1. The write down under IFRS would amount to 300 current units-carrying amounts less the fair value of the cash generating unit (1.500 - 1.200). The fair value under

IFRS is different in comparison with US GAAP because IFRS do not take into consideration the effect of the existing liabilities. As stated before in the second step SFAS 142 determines the fair value of reporting unit by determining fair values of all recognizable assets and liabilities as if the unit was acquired in a business combination on the day of impairment test. In the previous illustration IFRS did not take unrecognized trademarks (Deloitte, 2004) into consideration.

The next difference refers to recognition of potential liabilities. In accordance with IFRS 3.51 goodwill recognition requires valuation of the fair values of the assets, liabilities and contingent liabilities. Contingent liabilities can be recognized separately only when the fair value can be measured reliably. Goodwill recognition regarding SFAS 141 does not permit the recognition of contingent liabilities (SFAS 141.43). At this point an important difference occurs. In the case of the recognition of the contingent liabilities the initial value of goodwill on the date of acquisition will be higher than in the other case, when contingent liabilities would not be recognized as an item in the balance sheet.

The following illustration (in the Table 3) is assumed to expose the difference between the mentioned roles of accounting for goodwill.

We assume that a company acquires another company for 400 000 €. Goodwill regarding IFRS is measured as follows: goodwill is measured as the excess of the cost of acquisition over the acquirer's fair value of assets, liabilities and contingent liabilities acquired. The difference between the acquisition cost (400 000 €) and the net asset acquired (540 000 € - 260 000 € = 280 000 €) amounts to 120 000 €. Regarding IFRS this amount would be recorded as goodwill in the balance sheet.

In the second case (regarding US GAAP treatment) the acquired company can not recognize contingent liabilities (contingent obligations) as a separate item in the balance sheet. In this case goodwill would amount to 90 000 €. It results as the difference between the cost of acquisition (400 000 €) and the acquired fair value of

Table 2: Comparative illustration of US GAAP methodology for impairment

Step 1	US GAAP current units	Step 2	US GAAP current units
Purchase price	1.100	Purchase price	1.200
Carrying amount	<u>1.500</u>	Trademark (unrecognized)	<u>50</u>
Goodwill	400	Carrying amount	1.250
Liabilities	<u>(200)</u>	Liabilities	<u>(200)</u>
Carrying amount	1.300	Carrying amount	1.050
Fair value of reporting unit	<u>1.200</u>	Fair value of reporting unit	<u>1.200</u>
Fail step 1	(100)	Implied fair value of goodwill	150
		Carrying amount of goodwill	<u>400</u>
		Impairment loss	250

Table 3: Illustration of the impact of the recognition of contingent liabilities

IFRS treatment		US GAAP treatment	
Acquired asset		Acquired asset	
Cash	90 000 €	Cash	90 000 €
Short-term investments	100 000 €	Short term investment	100 000 €
Accounts receivable	150 000 €	Accounts receivable	150 000 €
Inventories	200 000 €	Inventory	200 000 €
Total assets	540 000 €	Total assets	540 000 €
Acquired liabilities		Acquired liabilities	
Accounts payable	100 000 €	Accounts payable	100 000 €
Notes payable	100 000 €	Notes payable	100 000 €
Accruals	30 000 €	Accruals	30 000 €
Contingent obligations	30 000 €	Total liabilities	230 000 €
Total liabilities	260 000 €		

the net assets-without taking the contingent liabilities (540 000 € - 230 000 € = 310 000 €) into consideration.

In January 2008 IASB completed the second phase³ of business combination project by issuing a revised IFRS 3 which will take effect in July 2009 to replace IFRS 3 from the year 2004. The project was undertaken jointly with the FASB. The main objective was to ensure that the accounting for business combination will be the same, whether applying IFRS or US GAAP. FASB has also published a revised FASB 141 on December 4, 2007, which will be effective for fiscal years beginning after December 15, 2008 (IFRS, 2007). Changes made to US GAAP are more fundamental than to IFRS. The main differences were eliminated⁴, but small differences still remain because boards had to assure consistency also with other accounting standards in use. Both standards were designed to improve and converge the accounting for business combinations. The remaining differences will be considered in additional projects of convergence.

2.3 Disclosures

The users of financial information feign more and more information about the financial results of companies day after day. Transparent financial information also includes disclosures related to goodwill. According to the new goodwill treatment there were changes also regarding the requested disclosures about goodwill. The new accounting treatment at the individual reporting unit (or cash-generating unit) is an opportunity to provide a more transparent financial disclosure about goodwill impairment

losses. GAAP require following disclosures. For goodwill impairment losses the following shall be disclosed (SFAS 142.44-142.47, 2007):

- specification of the circumstances that lead to the impairment,
- the amount of the recognized impairment loss and the methodology of determining the fair value of the associated unit,
- any impairment loss shall be disclosed as a separate item on the income statement,
- total amount of goodwill needs to be disclosed as a separate item in the balance sheet.

The circumstances that will lead to impairment of goodwill are such as (Seetharaman et al., 2005)

external indicators:

- significant adverse changes in legal factors and business environment,
 - unanticipated competition,
 - loss of key customers,
 - possibility of business contract with major suppliers and distributors,
 - adverse action by regulator bodies,
- internal indicators:
- loss of key employees,
 - failure in budget forecasting,
 - failure in managing acquisition.

The fair value may be determined by using different approaches such as using available market prices, present value techniques, prices for similar assets and other valuation techniques. Users of financial information should consider that market values are not always on disposal. Consequently fair value estimates are based on subjective

³ In the first phase of the project added to IASB agenda in the year 2001 pooling of interests method and amortization of goodwill was eliminated.

⁴ The revised SFAS 141 converge to IFRS also by recording contingent liabilities at their fair value at the acquisition date.

judgment. The valuation methods have to be applied properly and reflect the economic circumstances.

The new financial disclosures about goodwill should improve financial reporting transparency. Requirements also provide more information for assessing the future cash flows. In spite of the new standards which require more disclosures, researches (Sevin et al., 2007) indicate that supplied impairment information could be considerably improved.

3 Does the new accounting treatment provide a higher information content of impairment charges or it is an opportunity of creative accounting?

Accounting for goodwill has been a controversial debate for many years. Points of view differ mostly regarding whether goodwill should be recognized as an asset, why do not we recognize also internally generated goodwill and whether the amount of purchased goodwill should be the subject of amortization or a different approach. The new accounting treatment has significantly changed the accounting approach for goodwill. Changes have met a different acceptance and opinions about such an approach. Financial report preparers, users of financial statements, auditors and researchers have different opinions about the adoption of the new standard.

Sevin et al. (2007: 676) state that the new accounting standard will improve financial reporting transparency by reflecting accounting for goodwill more clearly, which should lead to better understanding by financial statement users of the expectations regarding the assets. Requirements of the new standard are an opportunity to provide more transparent financial information regarding goodwill write-offs and disclosures about the reasons which lead to impairment.

The new accounting approach requires reporting units to conduct an annual valuation of their business. This process shall be an ideal source to determine the amount of shareholder value generated in the period for value-based management control systems. Concerning the subjectivity of the process and the variables used in the valuation process, no reliable measures can be derived from the test (Schultze, 2005: 279). Problems are related also with the fact that goodwill does not generate cash flows independent from other assets.

Testing goodwill for impairment is not simple. It requires detailed understanding of methodology for measurement (valuing) assets and liabilities. The best evidence of fair value, a quoted market price (in the active market) should be used for the measurement. Bens (2006) states that fair values are not readily available for many of the reporting units to which goodwill was assigned; managers enjoy a certain amount of discretion when applying the new role. Applying the concept of fair value for assets and liabilities that are not actively traded influence the growing subjectivity in accounting reports. If quoted market

prices are not available, estimates of fair value should be based on the best available information, considering prices for similar assets and liabilities and using appropriate valuation techniques, such as the present value, option-pricing models, matrix pricing, option adjusted spread model and fundamental analysis (Lander and Reinstein, 2003: 228). Managers using the new accounting treatment make a significant number of subjective decisions when reporting accounting information to investors. The absence of market-based values is likely to increase subjectivity and uncertainty and this is presumed to reduce the usefulness of information (Dunse et al., 2004: 241). Sevin and Schroeder (2005: 48) presume that the estimates of fair value require from the management to make a number of assumptions and projections, such as future revenues, future earnings and probability of outcomes in contingency situations which lead to possible earnings manipulations.

Defining an operating unit (under US GAAP) or a cash generating unit (under IFRS) is also an issue of subjective judgment. Instead, the new standard requires the assignment of goodwill to reporting units which shall improve financial reports, a subjective decision of defining reporting units should also be taken into consideration. Managers can use subjective judgment in assigning goodwill to reporting units because if a business combination provides synergies and benefits to other operations, managers can assign some of its goodwill into other reporting units (Zang, 2008: 39). Companies could have difficulties with defining appropriate units, or even more, there is also the possibility that the units are created in the way to hide a possible impairment. Management can define the unit on a high level to hide possible impairments on lower levels. Testing goodwill for impairment requests the estimation of fair values for assets and liabilities of the defined unit. Testing goodwill for impairment for the units which were created on lower levels means more detailed measurements of assets and liabilities of that unit. Estimating fair values is also related with high costs. To bring that to the end we can expect that in some cases the reporting units will be defined on as high a level as possible. Both IAS 36 and SFAS 142 do not permit that reporting units under US GAAP and cash-generated unit under IFRS can be identified at a higher level than reportable segment.

The new accounting treatment abounds in subjective decisions. The passage on estimating fair values for assets and liabilities additionally upgrade the possibility of creative accounting. In spite of the fact that some researchers state that the principal result of application of the new accounting treatment is better information for users of financial statements the stated problems concerning the new accounting approach should be taken into consideration. The reason for the adoption of the new standard was to improve the information content about the goodwill write-offs. At this point it is worth to consider if the new accounting approach really provides better information about goodwill or is a new possibility of creative accounting.

4 Consequences of the adoption of the new accounting treatment of goodwill

Goodwill is no longer amortized, but it is tested for impairment annually, or more frequently if events indicate it might be impaired. Any determined impairment loss is reported currently in the income statement. This represents a significant change from the accounting required under IAS 22 as amortization of goodwill is no longer permitted. Because goodwill is not going to be amortized any more, the reported amounts of goodwill will not decrease at the same time as under the previous regulation.

Goodwill amortization under prior accounting standard was a constant and relatively small charge over an extended time period (over its useful life period). The new accounting approach is based on the premise that very rarely goodwill declines in value on the straight-line basis. In contrast to goodwill amortization, goodwill impairment loss can be relatively large (Duangploy et al., 2005: 23). As follows we can expect more volatility in reported income, because impairment losses could occur irregularly and in different amounts. As stated impairment write-offs create earnings volatility, although they do not have effects on the cash flow. Nevertheless the impairment amounts are signal of a loss in economic value. They have a significant effect on assets and the income.

The previous requirement to amortize goodwill over its useful economic life reduced reported profit and the earnings per share indicator (Dunse et al., 2004: 239). The consequence of the new accounting treatment is higher net income (without amortization) considering discrete write-offs which lower assets and equity. Consequently the ratios return on assets and return on equity should increase. Lower assets and liabilities will have effect also on debt ratios, which will consequently increase.

An important change of significantly importance for users of financial statements was also the cessation of the pooling-of-interests method of accounting for business combinations which until that moment avoided recognizing and amortizing goodwill (and the replacement of goodwill amortization with testing for impairment). Since the adoption of the new standard all business combinations are accounted by using the same method.

5 Future development of accounting for goodwill

So far accounting for goodwill has significantly changed. Previously goodwill was amortized in its useful life⁵, today it is tested for impairment. Related to the new treatment, as mentioned previously, there could be a lot of subjective decision regarding the measurement of goodwill. Concerning the previous approach and different useful

life between different standards prove that there is no market evidence about the useful life of purchased goodwill. What evidence was there, that its useful life could not exceed 40 years (or 20 years regarding IFRS)? Despite the fact that the accounting treatment has changed and goodwill is no longer amortized, an appropriate approach for measurement of goodwill still does not exist. There is still the lack of an adequate approach for measuring the intangibles (Banegil and Sanguino, 2007). We are living in an intangible economy where intangible assets play a more important role day after day. In the last decades the importance of intangibles has been rising. Unless we are able to appropriately recognize and measure intangibles (including goodwill) we will not be able to manage them efficiently.

Until today little has been written about internally generated goodwill, in spite of the fact that companies generate goodwill with their growth, development, re-establishing relationships with their suppliers and employees. Goodwill is recognized only in the case when it is purchased in a business combination. Purchased goodwill could be defined also as internally generated goodwill which is on the day of acquisition objectively measured from the point of view of the acquirer. As stated in SFAS 142 (SFAS142.B84, 2007), internally generated goodwill can not be recognized as an asset because it does not have any set of cash flows uniquely associated with it. As stated in IFRS (IAS 38.50, 2007), the differences between the market value of an entity and the carrying amount of its identifiable net assets do not represent intangible assets controlled by a company (the difference may capture different factors that affect the value of the company). There has not been a progress yet in this field.

Unfortunately, there still does not exist a generally accepted definition of goodwill. Kristandl and Bontis (2007) indicate that researches with reference to intangibles suffer from one fundamental problem, which is the lack of common terminology. All the definitions define that goodwill as immaterial, as it does not generate cash flows individually and it represents future benefits. But there exists still no generally accepted definition as to what the "components" of goodwill are.

6 Conclusion

We are living in a knowledge economy with a rising importance of intangible assets. Goodwill as an intangible asset for companies represents a future benefit, to end that it should be appropriately recognized, measured and managed. The new accounting treatment of goodwill significantly changed the accounting for goodwill. Goodwill is no longer amortized but is tested for impairment. With the introduction of the IFRS 3 a major step was made towards American standards. The implementation of the new accounting standard made two significant changes: goodwill is no longer amortized and pooling of interest

⁵ Regarding US GAAP its useful life could not exceed 40 years, under IFRS 20 years

method is not in use any more. To end that business combination will be accounted by using the same method-only purchased method.

Although IFRS has moved towards US GAAP some significant differences still remain. The project of convergence between Boards still continues and soon the revised standard will be in use, which will put off the majority of remaining differences and assure more comparable financial statements.

In spite of the new accounting treatment there are many discussions about this purpose. Points of view differ concerning the information content of impairment charges and the subjective part of the new accounting treatment. Notwithstanding better information content of superior disclosures of write-offs, the problems concerning the measurement of goodwill and the consequences of the adoption of the new standards on financial statements should also be always taken into consideration.

The issue of goodwill has been a controversial debate for many years. Despite numerous efforts made, there still does not exist a generally accepted definition of goodwill around the world. In spite of the efforts of FASB and IASB there is yet no universally accepted accounting treatment. The article confirms that goodwill treatment will remain a controversial debate between academics, financial report preparers and auditors also in the future.

7 References

- Banegil Palacios, T. M. & Sanguino Galvan, R. (2007). Intangible measurement guidelines: a comparative study in Europe. *Journal of Intellectual Capital*, 8 (2): 192-204.
- Bens, D. A. (2006). Discussion of Accounting Discretion in Fair Value Estimates: An Examination of SFAS 142 Goodwill Impairments. *Journal of Accounting Research*, 44 (2): 298-296.
- Deloitte, *Business combinations: A guide to IFRS 3*. Available from: <http://www.deloitte.com/dtt/article/0,1002,cid%253D63411,00.html>.
- Duangploy, O., Shelton, M. & Omer K. (2005). The Value Relevance of Goodwill Impairment Loss. *Bank Accounting & Finance*, 18 (5): 23-28.
- Dunse, N. A., Hutchison, N. & Goodacre, A. (2004). Trade-related valuations and the treatment of goodwill. *Journal of Property Investment & Finance*, 22 (3): 236-258.
- International Financial Reporting Standards (2007). Available from: http://ec.europa.eu/internal_market/accounting/ias_en.htm.
- Kristandl, G. & Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the source based view of the firm. *Management Decision*, 45 (9): 1510-1524.
- Lander, H. & Reinstein, A. (2003). Models to Measure Goodwill Impairment. *International Advances in Economic Research*, 9 (3): 227-232.
- Lev, B. (2001). *Intangibles, Management, Measurement and reporting*. Brookings Institution Press, Washington, DC.
- Schultze, W. (2005). The Information Content of Goodwill-Impairments under FAS 142: Implications for external Analysis and Internal Control. *Schmalenbach Review*, 57 (3): 276-297.
- Seetharaman, A., Sreenivasan, J. & Sudha, R. (2005). Managing impairment of goodwill. *Journal of Intellectual Capital*, 7 (3): 338-353.
- Sevin, S. & Schroeder, R. (2005). Earnings management: evidence from SFAS No. 142 reporting. *Management Auditing Journal*, 20 (1): 47-54.
- Sevin, S. & Schroeder, R. & Bhamornsiri, S. (2007). Transparent financial disclosure and SFAS No. 142. *Managerial Auditing Journal*, 22 (7): 674-687.
- Statement of Financial Accounting Standards (2007). Available: <http://www.fasb.org/st/>.
- Zang, Y. (2008). Discretionary behavior with respect to the adoption of SFAS no. 142 and the behavior of security prices. *Review of accounting and Finance*, 7 (1): 38-68.

Mateja Jerman, graduated from the University of Ljubljana, Faculty of Economics, and is currently continuing her studies as a post-graduate student. She works as a teaching assistant in subjects from the field of accountancy at the Faculty of Management Koper, University of Primorska.

Massino Manzin, graduated from the University of Maribor, Faculty of Economics and Business and the Faculty of Organizational Sciences in Kranj. He did his post-graduate studies at the Faculty of Economics of the University of Ljubljana, where he successfully completed his Masters Degree. He is currently continuing his studies on the doctoral level. At the Faculty of Management Koper, University of Primorska, he has been working as a lecturer in subjects from the field of management and organization.

Računovodsko obravnavanje dobrega imena po MSRP in US GAAP

Prispevek predstavlja pregled nad računovodenjem dobrega imena med Mednarodnimi standardi računovodskega poročanja ter ameriškimi standardi. Dobro ime, pridobljeno s poslovno združitvijo ni več predmet amortizacije, temveč se po novih standardih testira za oslabitev. Kljub dejstvu, da je bil cilj novih Mednarodnih standardov računovodskega poročanja harmonizacija z ameriškimi standardi, pomembne razlike še vedno ostajajo. Prispevek predstavlja glavne spremembe na obravnavanem področju v zadnjih letih ter ključne razlike med obravnavanima ureditvama. Številne diskusije na to temo, ki postavljajo dvome v tovrstno ureditev, dokazujejo da področje še zmeraj ni ustrezno urejeno.

Ključne besede: računovodenje dobrega imena, oslabitve dobrega imena, neopredmetena sredstva

Implementation of the Scheduling Domain Description Model

Alenka Baggia, Robert Leskovar, Miroљjub Kljajić

University of Maribor, Faculty of Organizational Sciences, Kidričeva cesta 55a, SI-4000 Kranj, Slovenia
alenka.baggia@fov.uni-mb.si, robert.leskovar@fov.uni-mb.si, miroљjub.kljajic@fov.uni-mb.si

This paper presents the problem of a uniform scheduling domain description. It was established that the algorithm used for scheduling is general, disregarding the type of scheduling domain. On the basis of five different scheduling domains, a general description model was developed. The research is focused on the programming application of the resource scheduling model, presented as a UML class diagram. Diverse meta-languages for the model description were considered. Of these XML, an EAV model and object oriented languages have shown to be the most effective. Even though Java is not widely used as a description language, it has proved effective as a meta-language for the description of the extensible scheduling model.

Key words: Scheduling, Domain description, Description Language, Object oriented analysis

1 Introduction

Scheduling problems have been widely researched in recent years (e.g. Brucker 2001; Pinedo 2002; Pinedo 2005). The theory of scheduling is characterized by a virtually unlimited number of problem types (Brucker, 2001). Different types of resources can be scheduled and for each type there are diverse solutions or scheduling algorithms. Pinedo (2005) emphasizes that each type of resource has attributes and parameters that are important for the planning and scheduling process. Since there is no common standard for specifying a scheduling problem and its solution proposed by a researcher, the algorithms cannot be compared and benchmarking is impossible. Artificial intelligence methods, for example genetic algorithms, are used in cases where criteria for schedule evaluation are well defined, but a scheduling algorithm is difficult to develop (Kljajić et. al. 2004). On the base of research into production scheduling (Papler, 2001) and human resource scheduling in a hospital (Baggia, 2004) the need arose for a generally used scheduling model.

In some cases the same scheduling solution can be used to schedule different types of resources, but little research has been done on models that cover diverse scheduling domains. Pinedo (2002) established that it may be of interest in the future to study more specific models that combine machine scheduling with personnel scheduling.

This paper presents the solution of a general scheduling problem and the development of a scheduling domain description language. Each scheduling problem consists of different basic elements and rules, presented as a UML class diagram. The solution of a scheduling

problem is not within the scope of this paper. Different programming languages for implementation of the scheduling model are considered and the application of the most appropriate meta-language is presented.

2 The scheduling problem

Different resources can be scheduled depending on the type of problem. Most cases presented in previous research discuss scheduling algorithms for a defined scheduling problem. Colindres (1992) was one of the first researchers to develop a scheduling description language to be used in different areas of scheduling, but only the problems of production scheduling and project scheduling were included in the research.

Scheduling procedures in the description of production scheduling (S_1) and the description of personnel scheduling (S_2) are presented in Table 1. The differences between these procedures lie in the approach and search procedures (Baggia 2005). Procedure S_1 searches for the most appropriate machine M_i for an order N_i in a predefined time frame, while considering any constraints. The evaluation considers all constraints that need to be included when generating a schedule.

Procedure S_2 searches for the most appropriate person for a single activity in a predefined time interval. Constraints, hard or soft, are also considered in this case. When established that persons W_1 , W_2 and W_3 are suitable for activity A_1 , the search procedure finds a person with the highest criteria function considering the constraints. Person W_i is scheduled for activity A_i .

Table 1: Comparison of two different scheduling problem search procedures.

Production Scheduling problem S_1	Personnel Scheduling problem S_2
While ($t_1 < t_k$)	While ($t_1 < t_k$)
While (order)	While (activity)
While (machine)	While (person)
Evaluate order	Evaluate person
End-while	End-while
Find machine(order)	Find person(activity)
End-while	End-while
End-while	End-while

The result of both procedures is the same; the difference is in the sequence of steps leading to the solution, where procedure S_1 searches for the machine for a certain order while procedure S_2 searches for the person for a specific job.

The Unified Modelling Language (UML) Use Case diagram was used to describe the general scheduling process. The diagram in Figure 1 shows the general scheduling process, used as the basis for developing a scheduling description model.

If we represent the scheduling problem as a black box, with Input x (scheduling requirements) and Output y (results of scheduling), the scheduling problem S_n could be written as shown in Table 2. In different scheduling environments only the variable v (e.g. machine or person) is changed.

To sum up, the search procedure is general, regardless of the type of scheduling problem; the search procedures are identical:

$$S_1 \equiv S_2 \tag{1}$$

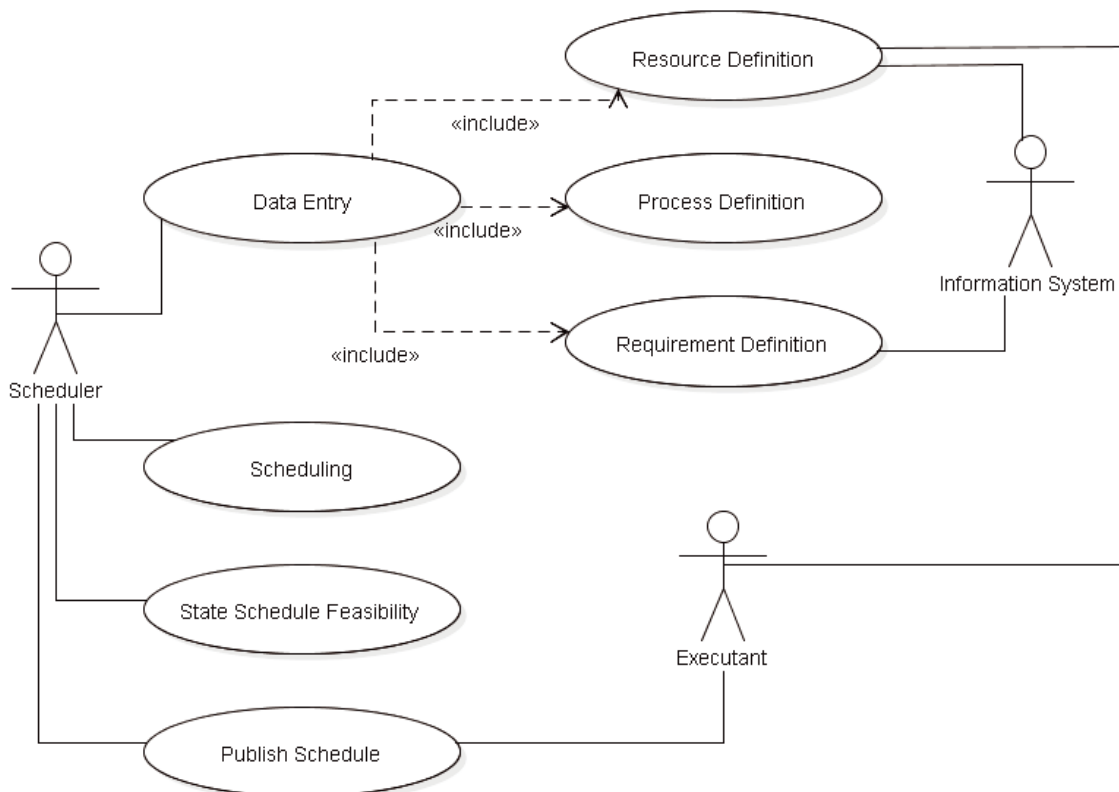


Figure 1: Resource scheduling use case diagram.

Table 2: Scheduling problem search procedure.

Scheduling problem S_n
While ($t_i < t_k$)
While (x)
While (v)
Evaluate
End-while
$y = \text{find } v(x)$
End-while
End-while

3 Elements of the scheduling problem

Equivalence exists between different scheduling procedures, as shown in Expression (1). The differences between the procedures are presented with variables for which the algorithm finds the optimal values. The discovery of an analogy in the scheduling procedures led to the attempts to describe the scheduling problem with a general model, regardless of the type of resource that is to be scheduled (Baggia 2004).

Every scheduling domain (SD) can be described by four basic elements: object types, syntax, parameter and algorithm:

$$SD \subseteq O \times P \times S \times A \quad (3)$$

Where

- O is an object type.
- P is a parameter.
- S is a syntax.
- A is an algorithm.

“Object type” represents the components that describe an object, schema or rule. Object types can be elementary or complex. Elementary object types are usually characterized by input, output and simple transparent rules. Complex object types comprise a Cartesian product of elementary object types:

$$o_i \subseteq o_1 \times o_2 \times \dots \times o_n \quad (4)$$

The syntax describes the relationship rules between individual object types. Different types of relations between object types describe the behaviour of the scheduling system. Each object type is described with parameters or attributes. Parameters define the specifics of an individual scheduling problem. Sometimes, relationships between object types also need to be specified in detail. Therefore, parameters can also be used in the syntax. Object types with their parameters and defined syntax represent the input for the scheduling algorithm. The scheduling algorithm defines the logic to generate a schedule.

4 The resource scheduling model

Prior to selecting the scheduling algorithm, a precise and integral resource scheduling model has to be determined. Scheduling solutions on the market use their own methods to describe the problem. These methods usually depend on the type of the scheduling problem. It is not possible for algorithms to be reused or to exactly determine the quality of the algorithms.

Based on five different scheduling problems, a model was developed to describe any scheduling problem. Cases included the problem of order scheduling in the production industry (Papler, 2001), the human resource scheduling problem in a Slovenian hospital (Baggia, 2004), the scheduling problem in the chemical/pharmaceutical industry (Zentner et al., 1998), the nurse scheduling problem in a Belgian hospital (Vanden Berghe, 2002) and casino personnel scheduling (www.schedulerexpert.com). A detailed description of the model developed and the validation of the model on three real-world cases are included in Baggia (2006).

The most important object presented in the model is a resource. Resources can be described with common attributes disregarding the class they belong to. The model is made extensible through generalization association. All attributes that are not common to different types of resource object describe the subclasses, while common attributes describe the class **Resource**. In the first iteration of the model, the subclasses **Person** and **Material Resource** extend the **Resource** superclass.

Extensibility using generalization association is also applied to the classes of **Structure**, **Process**, **Unit**, **Resource Property** and **Work**. Besides some common attributes, different attributes are used to describe the specifics of scheduling problems. Subclasses inherit all the attributes and methods of superclasses.

A common set of methods is used to describe the model in the first iteration. Since no scheduling algorithms are used and the scope of the model is to describe the problem, not to solve it, only three types of methods are applied to classes: insert, update and delete.

5 Implementation

Different languages can be used to describe the proposed scheduling model. At the beginning of our project (Baggia, 2005), XML was used to present the scheduling problem because of its simple communication with the database, where all attributes of the scheduling problem not used by scheduling algorithms are stored. It was established in latter phases that an object oriented technique is more appropriate for the problem description as a relational database. A UML Class diagram was used to describe the model of a scheduling problem. The basic possibilities of describing the objects of the extensible model of the scheduling problem with XML, an EAV model and object oriented programming languages are presented.

5.1 XML

The eXtensible Markup Language (XML) is a general purpose markup language presented by the World Wide Web Consortium, whose primary purpose is to facilitate the sharing of data across different systems. It is widely used in combination with databases and the internet.

All the data from previous research into scheduling problems were stored in a database. Due to its compatibility with databases, XML was used at the initial language development phase for the scheduling problem description. XML was used as a meta-language for the description of the scheduling problem. All data that are usually not of key importance when scheduling were stored in the database as additional information.

When using an object oriented approach for the description of scheduling problem, XML was also considered as a meta-language. All objects and their attributes needed for scheduling can be described with XML, while the basic constraints for data insertion can be applied using Document Type Definition (DTD). XML is widely used as a standard for data exchange between different systems. Its greatest advantage lies in its connectivity with different databases as well as programming languages. Specific relations between objects in XML are not easy to describe. One possible solution is to use special XML documents for the description of relations between objects.

According to Kim and Carrington (2000), the UML class diagram offers specific associations such as aggregation, composition, generalization and realization. Most of these associations were used in the class diagram describing the problem of resource scheduling. As presented in Goatly (2001) and SWIFT Standards XML design rules (2001), the rules for transforming UML class diagrams to XML consider associations, but the generalization association cannot be shown at more than one level. Multilevel generalization is dealt with by XMI (OMG, 2005) in a way where attributes, associations and other parts of classes which appear more than once in the inheritance hierarchy are included only in the subordinate classes. Generalization is one of the key types of associations for the resource scheduling description language. Using generalization the extensibility of the model can be applied. For every extended class in the model, the XML document needs to be updated. The purpose of the extensibility of the model is therefore neglected. It has been established that in this phase of development XML is not appropriate for the description of the scheduling problem. An Entity Attribute Value model can be used to combine the benefits of object-oriented languages and relational databases.

5.2 EAV model

Anhoj (2003) presents the term "Entity-Attribute-Value (EAV) design" for the generic structuring of data in a relational database. In a conventional database design,

each parameter of interest is represented in a separate column in a table. As new kinds of data need to be managed, the number of columns and/or tables needs to grow. In the EAV model, data are conceptually stored in a single table with three columns: an Entity (the object being described), an Attribute (an aspect of the object being described), and the value for that attribute (Marenco et al., 2003). In EAV design, one row stores a single fact. In contrast, in a conventional table that has one column per attribute, one row stores a set of facts (Nadkarni, 2005). More tables are needed if one wants to present data in different formats.

An EAV model has some advantages compared to a conventional relational database. The number of attributes in an entity is not limited and no space in a database needs to be reserved for null values. There are also drawbacks in the EAV design. The layout of data needs to be adjusted for the user interface and the handling of queries based on attributes is poor. There are also many drawbacks considering the use of constraints.

As mentioned above, in the case of the scheduling problem, generalization expresses extensibility and is highly important. Generalization can be presented with the EAV model. The storage of data is also convenient, since many different parameters need to be stored when scheduling resources. The key problem is checking consistency. Since the model has to be irrespective of the user interface, constraints are not checked when inserting data. An additional interface should be developed for checking consistency, so the EAV design is not appropriate for the scheduling problem description.

5.3 Object oriented languages

It is not only data types and data structures that are defined in object oriented programming, but also functions that can be applied to the data structures. In object oriented programming, a data structure includes data and functions. As stated by Pinedo (2005) some of the new planning and scheduling systems are based on an object oriented approach and not conventional relational databases.

The main advantage of object oriented programming techniques is that an existing object does not need to be altered when adding a new type of object. The new object inherits the attributes of existing objects. Pinedo (2005) explores the possibility of inheritance and generalization as the main advantage of object oriented techniques. With these attributes, object oriented software is easier to supplement or change.

Wampler (2002) finds that C++ and Java are prevalent on the object oriented languages market. Even though both C++ and Java are object oriented languages, there are some basic differences among them. The discussible problem will determine the language to be used. Due to its simplicity and independence, Java was used in the presented research.

5.4 Java

Java and C++ were both developed to support application programming. Furthermore C++ was also developed to support system programming. In general the syntax of Java is simpler than the syntax of C++. The main difference between the two languages is in the compiling.

One of the reasons for Java's popularity is the World Wide Web and Java's ability to run Web applets directly on any computer or operating system with a Web browser (Wampler, 2002). Another reason is that Java is an excellent programming language. It can not only be used for Web applets, but for programs on almost any computer. In its early days Java was disregarded because of its performance, but this is no longer an issue.

In comparison to the primary proposed XML, Java is not as widely used as XML, but is nevertheless widespread and only a Web browser is needed to read it. In some ways, Java is not really suitable for data storage. It was already established at the beginning of the research that it would be appropriate to use a conventional relational database, but it is not flexible and extensible enough to enable a high quality scheduling problem description as presented in the research.

6 Programming implementation in Java classes

A Java class cannot inherit the behaviour and attributes of more than one superior class. This characteristic of the Java programming language is not crucial for this research since the depth of inheritance enables the extensibility of the description language, not the width of inheritance. The Java class *Resource* is presented, with the extended classes *Person* and *Material Resource*. Methods are not presented in the following description.

```
public class Resource
{
    String EndDate;
    String Name;
    int Value;
    String StartDate;
    String ID;
    String CurrentStatus;
    /**
     * Comment here
     * ≡link aggregationByValue
     * ≡label UMLSta1
     * ≡associates <{RSDLExt12.mypackage.State}>
     */
    protected State defines[];
}
```

The *Resource* class is extended with two classes for different types of scheduling problems. The *Material Resource* class inherits the attributes of the *Resource*

class and has some attributes that are not significant for the description of human resources.

```
public class MaterialResource extends Resource
{
    String Renewability;
    String MeasureUnit;
    int MinStockLevel;
    String Availability;
    int StartState;
    boolean OrderPossibility;
    int Costs;
    int TargetStock;
    String Stability;
}
```

Some attributes are generally used only to describe personnel. While attributes like the minimal level of stock and target stock are not appropriate for personnel description, some (for example renewability) are obvious. No constraints for the work time description are used for material resources, but attributes linked to work time constraints are an important factor when scheduling human resources, since union and contract constraints must be considered.

```
public class Person extends Resource
{
    int MaxNoWorkHours;
    String ContractType;
    int MaxNoConsecutiveDays;
    String Worktime;
    String Address;
    String FormalTitle;
    int MaxNoConsecutiveWeekends;
    int MaxNoWeekends4Weeks;
    String AcademicTitle;
    int MaxNoAcitivitiesHoliday;
    String Name;
    int MaxNoAcitivities;
    int MaxNoConsecutiveDaysOff;
    int MaxNoAcitivitiesDay;
    String BirthDate;
    int MinNoWorkHours;
    int MaxNoShiftsWeek;
    int MaxNoActivitiesShift;
    int MinNoConsecutiveDays;
    int MinNoConsecutiveDaysOff;
    /**
     * Comment here
     * ≡label UMLOse4
     * ≡associates <{RSDLExt12.mypackage.Delovni-
    Nalog}>
     */
    protected WorkOrder creates[];
    /**
     * Comment here
     * ≡label UMLOse2
```

```

* ≡associates <{RSDLExt12.mypackage.Prerazpo-
reditev}>
*/
protected Rearrangement rearranges[];
/**
* Comment here
* ≡label UMLOse1
* ≡associates <{RSDLExt12.mypackage.Stanje}>
*/
protected State changes[];
}

```

Associations are an important part of the model description. No association is described for the material resource, since no responsibility can be assigned to a material. The **Person** class is associated with different classes. A person is responsible for the creation of a work order, for the rearrangement of resources (material and human) and for updating the status of resources. The state is defined for every resource presented in the **Resource** class. Other associations are not of general importance when scheduling.

7 Conclusions

The research discusses the problem of a general description of a scheduling domain. The ability to compare different scheduling algorithms is definitely the main advantage of the uniform representation of the scheduling problem.

The programming implementation represents an important challenge in the development of the scheduling domain description language. XML should be appropriate to describe extensible problems in general, but when converting a UML class diagram to XML, there arises the problem of generalization association. An XML document should be updated every time a new attribute or subclass is added to the model. An EAV model is used to describe an object oriented problem in the relational database. The class diagram could be implemented with an EAV model, but no constraints can be applied to the model. Since no additional software is to be used in the model description, the EAV model lacks consistency. In general Java is not widely used as a language for data storage, but it is simple to convert the class to the Java class and all associations can be implemented, including the generalization association with no major changes in the existing structure of the model.

The proposed language has been verified and validated on three different scheduling problems, the problem of production scheduling, the problem of personnel scheduling in a hospital and a problem of timetabling in the faculty. All these problems can be described with the proposed language. Different applications to the real problems of scheduling should be considered in future research.

The possibility of description using other appropriate meta-languages will be researched. Some of the advanta-

ges of the relational database and some advantages of the object oriented approach should be combined to gain the best results. In future research the description of scheduling methods will be implemented in the model.

References

- Anhoj (2003). Generic Design of Web-Based Clinical Databases. *Journal of Medical Internet Research*, 5(4). 28. October 2005 available from <http://www.jmir.org/2003/4/e27/>.
- Baggia, A. (2004). Meta-Language Framework for Personnel Scheduling. In Jašková, M. (Ur.) *ECON '04*. Ostrava: Technical University of Ostrava.
- Baggia, A. (2005). *Splošna definicija problema razporejanja virov*. Sinergy of Methodologies : Proceedings of the 24th International Conference on Organizational Science Development, Kranj: Moderna organizacija.
- Baggia, A. (2006). Jezik za opis problema razporejanja virov (Resource Scheduling Problem Definition Language). Doctoral dissertation. Kranj: University of Maribor.
- Brucker, P. (2001). *Scheduling Algorithms*. Berlin: Springer-Verlag.
- Colindres, A. (1992). *RCSL: Resource-constrained scheduling language*. Doctoral dissertation, Huston: University of Huston.
- Goatly, P. (2001). *Bolero Document Modeling Conventions*. Bolero.net The Electronic Trade Community, 24. august, 2005 available from <http://xml.coverpages.org/BoleroConventionsV04.pdf>
- Kim, S-K. & Carrington, D. (2000). *A Formal Mapping between UML Models and Object-Z Specifications*. The 1st International Z and B Conference, York: Springer.
- Kljajić, M., Breskvar, U. & Rodič, B. (2004). Computer aided scheduling with use of genetic algorithms and a visual discrete event simulation model. *WSEAS Transactions on Systems*, 2004, 3(3):1021-1026.
- Marengo, L., Tosches, N., Crasto, C., Shepherd, G., Miller, P.L. & Nadkarni, P.M. (2003). Achieving evolvable Web-database bioscience applications using the EAV/CR framework: recent advances. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 10(5): 444-53.
- Nadkarni, P. *An introduction to entity-attribute-value design for generic clinical study data management systems*. 28. October 2005, available from <http://ycmi.med.yale.edu/nadkarni/Introduction%20to%20EAV%20systems.htm>
- OMG (2005). *XML Metadata Interchange (XMI) Specification*, 24. august, 2005, available from <http://www.omg.org/docs/formal/05-05-01.pdf>
- Papler, A. (2001). *Interaktivno večkriterijsko razporejanje proizvodnje*. Master thesis, Kranj: University of Maribor, Faculty of Organizational Science.
- Pinedo, M. (2002). *Scheduling Theory, Algorithms, and Systems*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Pinedo, M. (2005). *Planning and Scheduling in Manufacturing and Services*. New York: Springer Science+Business Media, Inc.
- S.W.I.F.T. (2001). *SWIFT Standards XML design rules version 2.3*, Technical Specification, 24. august, 2005, available from <http://xml.coverpages.org/EBTWG-SWIFTStandards-XML200110.pdf>
- Vanden Berghe, G. (2002). *An Advanced Model and Novel Meta-heuristic Solution Methods to Personnel Scheduling*

in Healthcare, Doctoral Dissertation, Gent: University of Gent.

Wampler, B.E. (2002). *The Essence of Object-Oriented Programming with Java and UML*, Boston: Addison-Wesley.

Zentner, M.G., Elkamel, A., Penky, J.F. & Reklaitis, G.V. (1998). A language for describing process scheduling problems. *Computers and Chemical Engineering*, 22(1-2): 125-145.

Alenka Baggia is a teaching assistant at the Faculty of Organizational Sciences, University of Maribor. Her research fields are production scheduling and personnel scheduling.

Robert Leskovar is a professor at the Faculty of Organizational Sciences, University of Maribor. His research fields are multiple criteria decision making, software quality and modelling and simulation. He is a member of many international professional societies.

Miroљjub Kljajić is a full professor at the Faculty of Organizational Sciences, University of Maribor. He has been the principal investigator in many national and international modelling and simulation projects. As author and co-author he has published more than 20 scientific articles recognized by the scientific community.

Implementacija modela za opis domene rasporejanja

V članku je predstavljen problem splošnega opisa domene rasporejanja. Ugotovljeno je bilo, da je algoritem rasporejanja splošen ne glede na tip problema rasporejanja. Na osnovi petih različnih domen rasporejanja je bil razvit splošni model opisa. Raziskava se osredotoča na programsko aplikacijo modela rasporejanja virov, ki je predstavljen kot UML diagram razreda. Za opis modela so bili preučeni različni meta jeziki. Med njimi so se XML, EAV model in objektno orientirani jeziki pokazali kot najbolj uporabni. Čeprav se Java ne uporablja pogosto kot opisni jezik, se je izkazala kot najbolj učinkovit meta jezik za opis razširljivega modela rasporejanja.

Ključne besede: Rasporejanje, Opis domene, Jezik za definicijo, Objektno orientirana analiza

Sonaravni razvoj med kmetijstvom, okoljem in energetiko

Drago Papler¹, Štefan Bojnec²

¹Elektro Gorenjska, Stara c. 3, 4000 Kranj, Slovenija, drago.papler@gorenjske-elektrarne.si

²Univerza na Primorskem, Fakulteta za management Koper, Cankarjeva 5, 6104 Koper, stefan.bojnec@fm-kp.si

Analizirana so mnenja o potencialih kmetijske proizvodnje in rabi obnovljivih virov energije v sonaravnem razvoju med varčno rabo energije in kmetijsko pridelavo za potrebe energetike na Gorenjskem. Uporabljeni so intervjuji in anketa med srednješolci, ki je bila obdelana s korelacijsko in multivariatno faktorsko analizo. S faktorsko analizo je bila ugotovljena povezanost med alternativnimi obnovljivimi viri energije in varčno rabo energije s sonaravnim razvojem in presežki za energetiko. Med alternativnimi obnovljivimi viri energije in varčno rabo energije so najpomembnejši dejavniki alternativni viri energije, varčna raba energije, vlaganja v raziskave in razvoj ter presežki za energetiko. Sonaravni ekološki razvoj je ugotovljen kot samostojna skupina dejavnikov okolja. Med dejavniki konkurenčne kmetijske pridelave za potrebe energetike so pomembne cene pridelkov. Biodizel, energetske rastline in gnojevka so pomembne alternativne kmetijsko-energetske surovine. Med obnovljivimi viri energije so pomembni bioplín, lesna biomasa in sončna energija. Naložbe v nove tehnologije so povezane z ekonomskimi politikami in praksami na tem področju.

Ključne besede: kmetijstvo, obnovljivi viri energije, ekonomska upravičenost, sonaravni razvoj

1 Uvod

Globalno segrevanje, sprememba klimatskih razmer, rast in visoke cene nafte na svetovnem trgu, ki so pogojene s količino ponudbe nafte in hitro rastočim povpraševanjem po nafti in naftnih derivatih, so v ospredje raziskovanj postavila pomen varčne uporabe energije na strani povpraševanja po energiji in razvoj proizvodnje alternativnih, zlasti obnovljivih virov energije na strani ponudbe energije, ki imajo hkrati učinke na okolje in globalno konkurenčnost (glej na primer Nordhaus 1994, Stern 2007, Wagner in drugi 2007). Spremenjene zahteve v razvoju proizvodnje in rabe energije zahtevajo naložbe v raziskave in razvoj alternativnih virov energije za njihovo proizvodnjo, skladiščenje in uporabo.

Raziskave in investicijski projekti na teh področjih se razvijajo na ravni posameznih gospodarskih subjektov, kot širše na nacionalni, nadnacionalni in svetovni ravni (Papler in Bojnec, 2007). V zadnjem času so bile izdelane študije, ki obravnavajo povezanost med kmetijstvom, uporabo energije in vprašanji okolja (glej primer za Švico v Mack in drugi, 2007). Poleg tehnoloških vidikov v ospredje raziskovanja prihajajo vprašanja socio-okoljskih vplivov razširjene uporabe obnovljivih virov energije (Bergmann in drugi, 2007) in vprašanja proizvodnje in mednarodne trgovine z bio gorivi (Jacquet in drugi, 2007; Zeller in Grass, 2007).

Do sedaj v Sloveniji ni bilo odmevnih raziskav, ki bi proučevale povezanost med sonaravnim razvojem in

primarno kmetijsko pridelavo in različnimi odpadki iz kmetijstva za potrebe ekonomske in okoljsko racionalne energetske proizvodnje. Zato prispevek med prvimi pri nas proučuje in poudarja pomembnost sonaravnega razvoja med kmetijstvom, okoljem in energetiko, kar je posebej analizirano na pilotni anketi na Gorenjskem.

2 Metodologija in uporabljeni podatki

Kot metoda analize sta uporabljeni korelacijska analiza in multivariatna faktorska analiza (glej na primer Kachigan 1991; Kribel in Bojnec, 2007) na anketnih podatkih. Eden od temeljnih parametrov, ki ga uporabljamo v korelacijski analizi, je korelacijski koeficient. Ta lahko zavzame vrednost med -1 in 1. Predznak nam pove smer linearne odvisnosti med spremenljivkama. Absolutna vrednost korelacijskega koeficienta pa izraža stopnjo linearne odvisnosti med analiziranimi spremenljivkama. Kadar imamo podatke o naključnih spremenljivkah, od katerih nobene ne izberemo vnaprej, ne moremo govoriti o medsebojni odvisnosti, temveč le o medsebojni povezanosti. Korelacija še ne pomeni, da sta spremenljivki med seboj povezani kot vzrok in posledica. Nasprotno, zelo pogosto sta spremenljivki odvisni od nekega tretjega dejavnika, ki ga pogosto ne poznamo. Zato bomo uporabili multivariatno faktorsko analizo, ki nam bo prikazala najpomembnejše skupne dejavnike in njihove uteži, ki so pomembni za pojasnjevanje analiziranega pojava.

Anketni podatki, ki jih uporabljamo v korelacijski in multivariatni faktorski analizi, so bili pridobljeni med dijaki Biotehniškega centra Naklo na Gorenjskem. Namen ankete je bil ugotoviti ali je dijakom Biotehniškega centra Naklo poznan namen Gorenjske elektrarne, proizvodnja elektrike d.o.o., za naložbo v obnovljive kmetijske vire energije in kako ocenjujejo odnos in povezanost med kmetijstvom, okoljem in energetiko. Anketa med vključenimi dijaki kot udeleženci ankete je bila izvedena 13. in 14. septembra 2007. Anketiranje je potekalo pisno s posebej vnaprej pripravljenim anketnim vprašalnikom. Izpoljenih je bilo 99 anketnih vprašalnikov. Med izpolnjevalci ankete je bilo po spolu 42,4 % moških in 55,6 % žensk. Struktura anketirancev po letnikih šolanja Srednje biotehniške šole je naslednja: 28,3 % iz 2. letnika, 12,1 % iz 3. letnika in 57,6 % iz 4. letnika. Njihova povprečna starost je bila 17,4 let. Glede na bivalno okolje je struktura anketirancev naslednja: 75,8 % iz podeželja in 24,2 % iz mesta. Med podeželani je 53,3 % anketirancev iz družin, ki imajo doma kmetijo. To predstavlja 40,4 % vseh anketirancev. Nadalje velja poudariti, da anketirani srednješolci prihajajo iz naslednjih vrst kmetij glede na ekološko in integrirano pridelavo: 18,7 % iz kmetij z ekološko pridelavo, 16 % iz kmetij s sonaravno pridelavo, 20 % iz kmetij z integrirano pridelavo in 21,3 % iz kmetij s konvencionalno pridelavo. Podatki kažejo relativno visok delež kmetij, ki so vključene v sonaravno in integrirano pridelavo ter relativno nižji delež kmetij s konvencionalno pridelavo. Glede

na proizvodno usmeritev, iz katere prihajajo anketirani srednješolci s kmetij, so usmeritve njihovih družinskih kmetij naslednje: 38,4 % živinorejska (28,3 % govedoreja, 4 % prašičereja in 6,1 % perutnina), 16,2 % kombinirana živinorejsko-poljedelska, 3,0 % sadjarska in 18,7 % so druge vrste proizvodnih usmeritev kmetije.

3 Povezanost med kmetijstvom, okoljem in energetiko

Da bi ugotovili povezanost med kmetijstvom, okoljem in energetiko smo izvedli anketo med dijaki v Biotehniškem centru Naklo. Izobraževanje mlade generacije v kmetijstvu in biotehniko ima lahko zelo velik pomen na njihove kasnejše odločitve pri gospodarjenju in naložbah na kmetijah in v sonaravnem razvoju na podeželju. Z anketno raziskavo med dijaki ugotavljamo njihove poglede in ocene glede povezanosti med kmetijstvom, okoljem in energetiko. Pridobljene anketne podatke smo v nadaljevanju obdelali s statističnimi metodami korelacijske in multivariatne faktorske analize. Najprej smo izvedli frekvenčno porazdelitev analiziranih spremenljivk in posebej prikazujemo rezultate analiz o parcialni korelacijski povezanosti med analiziranimi spremenljivkami za kmetijstvo, okolje in energetiko. Vključili smo spremenljivke, ki so pomembne za razvoj kmetije, za okolje, za presežke kmetijskih proizvodov za energetske trge, cene pridelanih poljščin,

Tabela 1: Povezanost med kmetijstvom, okoljem in energetiko (povprečna ocena iz intervala med 1 – ni pomembno in 5 – zelo pomembno) (število opazovanj = 99).

Št.	Trditve	Oznaka dejavnika	Povprečna ocena
1.	Napredek kmetije je zelo odvisen od prilagajanja novim oblikam kmetovanja.	napredek	3,98
2.	Ekološko gospodarjenje na kmetijah je nujno za napredek kmetijstva.	ekologija	3,16
3.	Doma bi uporabil presežke (odpadna olja, gnojevka, pridelki in podobno) za energetske namene.	presežki za energetiko	3,48
4.	Cene kmetijskih pridelkov so ustrezne za prodajo za energetske namene.	cene pridelkov	3,16
5.	Energijo uporabljam varčno.	varčna raba energije	4,17
6.	Uporaba alternativnih virov v kmetijstvu zmanjšuje onesnaženost okolja.	alternativni viri energije	4,01
7.	Z vodo ravnamo potratno.	okolje	3,98
8.	Raziskave in nova odkritja bodo prispevala k bolj varčni porabi energije.	raziskave in razvoj	4,16
9.	V šoli zvem dovolj o alternativnih in obnovljivih virih energije.	izobraževanje	3,28
10.	Znanje s področja energetike v kmetijstvu se mi zdi pomembno.	znanje	3,83
11.	Poraba energije znatno vpliva na stroške kmetovanja.	stroški	3,71
12.	Kmetijstvo je velik porabnik energije.	energija	3,13
13.	Kmetijstvo pomembno povečuje količino toplogrednih plinov v atmosferi.	CO ₂	2,97

varčno rabo energije, alternativne vire energije, naložbe v raziskave in razvoj ter izobraževanje. Anketiranci so ocenjevali v kolikšni meri se strinjajo s trditvami, ki se nanašajo na značilnosti posameznih dejavnikov. Ocenjevali so jih po Likertovi lestvici z ocenami od 1 (ni pomembno) do 5 (zelo pomembno). Povprečne vrednosti odgovorov na 13 vprašanj, ki so bila zastavljena kot trditve o pogledih, značilnostih in povezavah med kmetijstvom, okoljem in energetiko, so navedene v tabeli 1.

Korelacijska matrika, ki kaže smer in moč odvisnosti med ocenami posameznih analiziranih dejavnikov, je prikazana v tabeli 2. Ugotovimo, da je parcialna korelacijska povezanost med ocenami posameznih analiziranih spremenljivk relativno zmerna. Največja je sicer korelacijska povezanost med spremenljivkami alternativni viri energije in raziskave in razvoj, med presežki za energetiko in varčno rabo energije, med alternativnimi viri energije in izobraževanjem, med cenami pridelkov in okoljem ter med presežki za energetiko in alternativni viri.

V nadaljevanju uporabimo multivariatno faktorsko analizo, pri čemer ocenimo faktorski model v dveh korakih: najprej ocenimo deleže pojasnjene variance proučevanih spremenljivk s skupnimi faktorji (komunalitetami) z metodo glavnih osi in z metodo največjega verjetja. V drugem koraku ocenimo še faktorske uteži s poševno in pravokotno rotacijo. Grafični pripomoček za oceno smiselnega števila faktorjev je potrdil, da se krivulja lomi pri drugem faktorju. To pomeni, da na gibanje ocen vplivata dva skupna faktorja. Rezultati multivariatne faktorske analize z dvema skupinama faktorjev so prikazani v tabeli 3.

Metoda glavnih osi kaže na dve najpomembnejši komponenti oziroma dva skupna faktorja, ki pojasnita 58,0 %

variance: prvi faktor pojasni 37,0 % variance in drugi faktor pojasni dodatnih 21,0 % variance. Prvi skupni faktor je povezan s trajnostnim razvojem v alternativne vire energije, pri čemer imajo največje uteži naslednji dejavniki: alternativni viri energije, raziskave in razvoj, varčna raba energije, presežki za energetiko in okolje. Drugi skupni faktor je povezan z dejavniki konkurenčne pridelave kmetijskih pridelkov, pri čemer ima največjo težo dejavnik cene pridelkov.

Metoda največjega verjetja prav tako potrdi upravičenost uporabe dveh skupnih faktorjev, ki pojasnita 58,0 % variance. Iz matrike faktorskih uteži izhaja, da ima znotraj prvega skupnega faktorja konkurenčne pridelave kmetijskih pridelkov največjo utež dejavnik cene pridelkov in delno okolje. Za drugi skupni faktor je vsebinsko vsem dejavnikom skupni imenovalac trajnostni razvoj z vlaganji v alternativne vire energije, pri čemer se kaže močan vpliv dejavnika alternativni viri energije, raziskave in razvoj, varčna raba energije in presežki za energetiko. Dejavniki okolje je zmeren, prisoten pa je pri obeh skupnih faktorjih.

Ocena faktorskega modela z metodo največjega verjetja z rotacijsko metodo Oblimin s Kaiserjevo normalizacijo z uporabo poševne rotacije faktorjev bolj izkristalizira vpliv posameznih faktorjev. Struktura modela je nespremenjena in komunalitete se ob rotacijah bistveno ne spreminjajo, kar kaže na to, da so ocene stabilne in posamezna skupna faktorja sta neodvisna. Pri prvem skupnem faktorju konkurenčne kmetijske pridelave posamezne uteži ostajajo podobne: cene pridelkov in okolje. Ob primerjavi ocen faktorskih uteži z rotacijo faktorjev je mogoče zaznati razlike pri ocenah uteži na drugem faktor-

Tabela 2: Korelacijska matrika analiziranih spremenljivk med kmetijstvom, okoljem in energetiko

		napredek	ekologija	presežki za energetiko	cene pridelkov	varčna raba energije	alternativni viri energije	okolje	raziskave in razvoj	izobraževanje
napredek	Pearsonova korelacija	1	,053	,133	-,107	,103	,105	,010	,221(*)	,157
	Sig. (2-tailed)	.	,604	,188	,293	,310	,299	,923	,028	,120
ekologija	Pearsonova korelacija	,053	1	,150	,118	,084	,076	,224(*)	,196	,038
	Sig. (2-tailed)	,604	.	,137	,246	,409	,452	,026	,052	,712
presežki za energetiko	Pearsonova korelacija	,133	,150	1	,091	,319(**)	,341(**)	,226(*)	,273(**)	,036
	Sig. (2-tailed)	,188	,137	.	,371	,001	,001	,025	,006	,727
cene pridelkov	Pearsonova korelacija	-,107	,118	,091	1	,113	-,033	,351(**)	-,026	-,011
	Sig. (2-tailed)	,293	,246	,371	.	,267	,742	,000	,795	,917
varčna raba energije	Pearsonova korelacija	,103	,084	,319(**)	,113	1	,424(**)	,132	,314(**)	,160
	Sig. (2-tailed)	,310	,409	,001	,267	.	,000	,194	,002	,114
alternativni viri energije	Pearsonova korelacija	,105	,076	,341(**)	-,033	,424(**)	1	,168	,448(**)	,373(**)
	Sig. (2-tailed)	,299	,452	,001	,742	,000	.	,096	,000	,000
okolje	Pearsonova korelacija	,010	,224(*)	,226(*)	,351(**)	,132	,168	1	,259(**)	-,024
	Sig. (2-tailed)	,923	,026	,025	,000	,194	,096	.	,010	,815
raziskave in razvoj	Pearsonova korelacija	,221(*)	,196	,273(**)	-,026	,314(**)	,448(**)	,259(**)	1	,093
	Sig. (2-tailed)	,028	,052	,006	,795	,002	,000	,010	.	,361
izobraževanje	Pearsonova korelacija	,157	,038	,036	-,011	,160	,373(**)	-,024	,093	1
	Sig. (2-tailed)	,120	,712	,727	,917	,114	,000	,815	,361	.

Število opazovanj = 99. * Korelacija značilna na 0,05 ravni (2-tailed). ** Korelacija značilna na 0,01 ravni (2-tailed).

Tabela 3: Kmetijstvo, okolje in energetika (matrika štirih različnih izločitvenih metod z dvema pomembnima faktorjema)

	Metoda glavnih osi ^a		Metoda največjega verjetja ^b		Metoda največjega verjetja z rotacijsko metodo Oblimin s Kaiserjevo normalizacijo – poševna rotacija ^c		Metoda največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo – pravokotna rotacija ^d	
	1	2	1	2	1	2	1	2
presežki za energetiko	,509	-,009	,091	,492	,053	,486	,486	,122
cene pridelkov	,227	,788	,999	,000	1,022	-,147	-,063	,997
varčna raba energije	,557	-,060	,113	,561	,070	,553	,553	,148
alternativni viri energije	,692	-,258	-,033	,725	-,093	,741	,726	,012
okolje	,401	,328	,351	,297	,335	,249	,274	,369
raziskave in razvoj	,584	-,160	-,026	,611	-,076	,624	,611	,012

Cronbachova $\alpha = 0,619$. ^a potrebnih 172 iteracij, ^b potrebnih 14 iteracij, ^c rotacija v 4 iteracijah in ^d rotacija v 3 iteracijah.

ju, ki odraža trajnostni razvoj v alternativne vire energije. Ocene uteži so se nekoliko povečale z rotacijo: alternativni viri energije, raziskave in razvoj, varčna raba energije, presežki za energetiko in okolje.

Primerjava poševne in pravokotne rotacije je pokazala, da dejavniki prvega skupnega faktorja konkurenčne kmetijske pridelave ležijo na grafikonu poševne rotacije ob abscisni osi, dejavniki drugega faktorja trajnostni razvoj vlagan v alternativne vire energije pa ob ordinatni osi. Zato je namesto poševne rotacije faktorjev smiselno primerjati tudi pravokotno rotacijo faktorjev. Ocena faktorjskega modela s pomočjo metode največjega verjetja

z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo in uporabo pravokotne rotacije faktorjev ob enakem modelu in komunalitetah pokaže majhno razliko v primerjavi s poševno rotacijo. Poudariti pa velja, da sta se skupna faktorja med seboj zamenjala. Prvi skupni faktor trajnostni razvoj vlagan v alternativne vire energije ima z uporabo pravokotne rotacije povečane uteži za dejavnike alternativni viri energije, raziskave in razvoj, varčna raba energije in presežki za energetiko. Pri drugem skupnem faktorju konkurenčnosti kmetijske pridelave sta se uteži za najpomembnejša dejavnika rahlo znižala: cene pridelkov in okolje.

Tabela 4: Obnovljivi viri energije in energetske viri v kmetijstvu (povprečne ocene iz intervala med 1 – ni pomembno in 5 – zelo pomembno) (število opazovanj = 99).

Št.	Trditve	Oznaka dejavnika	Povprečna ocena
1.	Fosilna goriva (nafta, plin, premog in podobno) so osnova energetske oskrbe kmetij.	fosilna goriva	3,55
2.	Proizvodnjo biodizla bi vključil na kmetiji.	biodizel	3,84
3.	Energetske rastline (koruza in podobno) so ob krmi za živali zanimive za prodajo za energetske namene.	energetske rastline	3,85
4.	Presežke gnojevke bi uporabil za proizvodnjo bioplina.	gnojevka	3,88
5.	Bioplin bi uporabil za proizvodnjo toplote in elektrike.	bioplin	4,05
6.	Lesno biomasa bi uporabil za proizvodnjo toplote in elektrike.	lesna biomasa	4,24
7.	Sončno energijo bi uporabljal za gretje vode.	sončna energija	4,33
8.	Toplotna črpalka je pomemben člen pri ogrevanju z alternativnimi viri energije.	toplotna črpalka	3,81
9.	Razvojna priložnost je v večji izrabi hidroenergije iz malih hidroelektrarn.	vodna energija –MHE	3,58
10.	Energija vetra bi se lahko izkoriščala v energetske namene.	vetrna energija	2,95
11.	Razvoj gorivnih celic bo odprl alternativne možnosti novih virov.	gorivne celice	2,31

Za primerjavo je zanimivo omeniti, da v primeru metode največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo in uporabo pravokotne rotacije s tremi skupnimi faktorji je prvi skupni faktor alternativni viri energije in varčna raba energije z najpomembnejšimi utežmi za alternativne vire energije, varčno rabo energije, raziskave in razvoj in presežke za energetiko. V drugem skupnem faktorju okolje je poudarek na samem dejavniku okolje. V tretjem skupnem faktorju konkurenčne kmetijske pridelave je poudarek na ceni pridelkov.

4 Obnovljivi viri energije in energetski viri v kmetijstvu

Ocene anketiranih dijakov o njihovih pogledih na energetske vire v kmetijstvu in odnosu do obnovljivih virov energije so prikazane v tabeli 4. Poudarek je na uporabi gnojevke, bioplina, lesne biomase, sončne energije, biodizla in energetskih rastlin.

Korelacijska matrika, ki kaže smer in moč odvisnosti med ocenami posameznih analiziranih dejavnikov, je prikazana v tabeli 5. Ugotovimo, da je parcialna korelacijska povezanost med ocenami posameznih analiziranih spremenljivk relativno zmerna. Največja je sicer korelacijska povezanost med spremenljivkami sončna energija in biodizel, med bioplino in lesno biomaso, med gnojevko in biodizlom, med gnojevko in bioplino, med lesno biomaso in sončno energijo ter med gnojevko in energetskimi rastlinami.

Z uporabo multivariatne faktorjske analize ocenimo deleža variance proučevanih spremenljivk, ki jih pojasnimo s skupnimi faktorji (komunalitetami) z metodo glavnih osi in z metodo največjega verjetja. Grafični pripomoček za oceno smiselnega števila faktorjev je potrdil, da se krivulja lomi pri drugem faktorju. To pomeni, da na gibanje ocen vplivata dva skupna faktorja. Rezultati multivariatne faktorjske analize z dvema skupinama faktorjev so prikazani v tabeli 6.

Tabela 5: Korelacijska matrika analiziranih spremenljivk pri kmetijstvu, okolju in energetiki

		gnojevka	bioplin	lesna biomasa	sončna energija	biodizel	energetske rastline
gnojevka	Pearsonova korelacija	1	,524(**)	,213(*)	,219(*)	,534(**)	,446(**)
	Sig. (2-tailed)	.	,000	,034	,029	,000	,000
bioplin	Pearsonova korelacija	,524(**)	1	,562(**)	,381(**)	,292(**)	,388(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	.	,000	,000	,003	,000
lesna biomasa	Pearsonova korelacija	,213(*)	,562(**)	1	,479(**)	,142	,257(*)
	Sig. (2-tailed)	,034	,000	.	,000	,161	,010
sončna energija	Pearsonova korelacija	,219(*)	,381(**)	,479(**)	1	,030	,068
	Sig. (2-tailed)	,029	,000	,000	.	,765	,504
biodizel	Pearsonova korelacija	,534(**)	,292(**)	,142	,030	1	,675(**)
	Sig. (2-tailed)	,000	,003	,161	,765	.	,000
energetske rastline	Pearsonova korelacija	,446(**)	,388(**)	,257(*)	,068	,675(**)	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,010	,504	,000	.

Število opazovanj = 99. * Korelacija značilna na 0,05 ravni (2-tailed). ** Korelacija značilna na 0,01 ravni (2-tailed).

Tabela 6: Obnovljivi viri energije in energetski viri v kmetijstvu (matrika štirih različnih izločitvenih metod z dvema pomembnima faktorjema)

	Metoda glavnih osi ^a		Metoda največjega verjetja ^b		Metoda največjega verjetja z rotacijsko metodo Oblimin s Kaiserjevo normalizacijo – poševna rotacija ^c		Metoda največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo – pravokotna rotacija ^d	
	1	2	1	2	1	2	1	2
gnojevka	,656	-,115	,658	,151	,537	,266	,576	,353
bioplin	,730	,315	,555	,611	,206	,733	,332	,757
lesna biomasa	,555	,500	,354	,608	,020	,697	,142	,689
sončna energija	,376	,471	,195	,524	-,085	,582	,018	,559
biodizel	,708	-,549	,874	-,295	,965	-,167	,922	-,001
energetske rastline	,676	-,325	,748	-,060	,729	,059	,728	,181

Cronbachova $\alpha = 0,761$. ^a potrebnih 172 iteracij, ^b potrebnih 14 iteracij, ^c rotacija v 4 iteracijah in ^d rotacija v 3 iteracijah.

Metoda glavnih osi kaže na dve najpomembnejši komponenti oziroma dva skupna faktorja, ki pojasnita 70,5 % variance: prvi faktor pojasni 46,4 % variance in drugi faktor pojasni dodatnih 23,6 % variance. Prvi skupni faktor je povezan z alternativnimi kmetijsko-energetskimi surovinami, pri čemer imajo največjo težo naslednji dejavniki: bioplin, biodizel, energetske rastline, gnojevka in lesna biomasa. Drugi skupni faktor je povezan z dejavniki obnovljivih virov energije, pri čemer imata največjo težo dejavnika lesna biomasa in sončna energija.

Metoda največjega verjetja prav tako potrdi upravičenost uporabe dveh skupnih faktorjev, ki pojasnita 58,0 % variance. Iz matrike faktorjskih uteži izhaja, da imajo znotraj prvega skupnega faktorja konkurenčnosti utež dejavniki biodizel, energetske rastline, gnojevka in bioplin. Za drugi skupni faktor je vsebinsko vsem posameznim dejavnikom skupni imenovalac obnovljivi viri energije: bioplin, lesna biomasa in sončna energija. Dejavniki bioplin je prisoten pri obeh skupnih faktorjih.

Z metodo največjega verjetja z rotacijsko metodo Oblimin s Kaiserjevo normalizacijo ter poševno rotacijo faktorjev se je bolj izkristaliziral vpliv posameznih skupnih faktorjev. Enaka je struktura modela in komunalitete, ki se ob rotacijah bistveno ne spreminjajo. Ocene so stabilne in posamezna skupna faktorja sta neodvisna. Pri prvem skupnem faktorju alternativne bio-energetske surovine

posamezne uteži ostajajo podobne: biodizel, energetske rastline in gnojevka. Pri drugem skupnem faktorju obnovljivi viri energije se ocena faktorjskih uteži z rotacijo faktorjev poveča pri bioplinu in lesni biomasi in le nekoliko pri sončni energiji.

Ocena faktorjskega modela s pomočjo metode največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo ter pravokotna rotacija faktorjev, pokaže ob enakem modelu in komunalitetah manjšo razliko kot pri poševni rotaciji. Prvi skupni faktor alternativne kmetijsko-energetske surovine ima z rotacijo povečano utež za dejavniki biodizel in znižane uteži za dejavniki energetske rastline in gnojevka. Pri drugem skupnem faktorju obnovljivi viri energije so se uteži za najpomembnejše dejavnike povečale: bioplin, lesna biomasa in sončna energija.

Za primerjavo je zanimivo omeniti, da v primeru metode največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo ter pravokotna rotacija z uporabo treh skupnih faktorjev je prvi skupni faktor energija za promet z najpomembnejšimi utežmi za energetske rastline in biodizel. V drugem skupnem faktorju alternativni obnovljivi viri energije je poudarek na dejavnikih lesna biomasa, bioplin in sončna energija. V tretjem skupnem faktorju alternativne kmetijsko-energetske surovine je poudarek na gnojevki.

Tabela 7: Naložbena poznavanja in naložbena pričakovanja (povprečna ocena iz intervala med 1 – ni pomembno in 5 – zelo pomembno) (število opazovanj = 99)

Št.	Trditve	Oznaka dejavnika	Povprečna ocena
1.	Ocena mojih pričakovanj glede investiranja, (so)financiranja (pod kakšnimi pogoji) in učinkovito rabo energije v kmetijstvu.	pričakovanje glede vlaganj	4,18
2.	Ocena poznavanj vladnih in EU politik in praks s področja obnovljivih virov in učinkovite rabe energije v kmetijstvu.	poznavanje politik in praks	2,58
3.	Investicije bodo dale nove rešitve energetske oskrbe na okolju prijazen način.	investicije	3,09
4.	Vaša ocena podpore in ambicij za dejansko uresničitev energetskih projektov v kmetijstvu.	podpora, ambicije za nove projekte	3,80
5.	Fosilna goriva (nafta, plin, premog in podobno) so osnova energetske oskrbe kmetij.	fosilna goriva	3,55
6.	Proizvodnjo biodizla bi vključil na kmetiji.	biodizel	3,84
7.	Bioplin bi uporabil za proizvodnjo toplote in elektrike.	bioplin	4,05
8.	Lesno biomaso bi uporabil za proizvodnjo toplote in elektrike.	lesna biomasa	4,24
9.	Sončno energijo bi uporabljal za gretje vode.	sončna energija	4,33
10.	Razvoj gorivnih celic bo odprl alternativne možnosti novih virov.	gorivne celice	2,31

5 Naložbena poznavanja in naložbene ocene

Posebno pozornost namenimo naložbenim poznavanjem in pričakovanjem, kjer smo ugotovili relativno slabo poznavanje vladnih politik in politik EU s področja obnovljivih virov energije in učinkovite rabe energije v kmetijstvu (tabela 7).

Korelacijska matrika, ki kaže smer in moč odvisnosti med ocenami posameznih analiziranih spremenljivk, je prikazana v tabeli 8. Parcialna korelacijska povezanost med ocenami posameznih analiziranih spremenljivk je relativno zmerna. Korelacijska povezanost je največja med spremenljivkami bioplin in lesna biomasa, med lesno biomaso in sončno energijo, med poznavanjem politik in praks ter gorivnimi celicami, med bioplinom in sončno energijo, med investicijami v energetske oskrbe na okolju prijazen način in bioplinom ter med investicijami v energetske oskrbe na okolju prijazen način in lesno biomaso.

Z uporabo multivariatne faktorjske analize ocenimo deleža variance proučevanih spremenljivk, ki jih pojasnimo s skupnimi faktorji (komunalitetami) z metodo glavnih osi in z metodo največjega verjetja. Grafični pripomoček za oceno smiselnega števila faktorjev je potrdil, da se krivulja lomi pri drugem faktorju. To pomeni, da na gibanje ocen vplivata dva skupna faktorja. Rezultati multivariatne faktorjske analize z dvema skupinama faktorjev so prikazani v tabeli 9.

Metoda glavnih osi kaže na dve najpomembnejši komponenti oziroma dva skupna faktorja, ki pojasnita 62,3 % variance: prvi skupni faktor pojasni 36,3 % variance in drugi skupni faktor pojasni dodatnih 26,0 % variance. Prvi skupni faktor je povezan z naložbami v alternativne obnovljive vire energije, pri čemer imajo največjo težo naslednji dejavniki: biomasa, bioplin, sončna energija in investicije za energijo na okolju prijazen način. Drugi skupni faktor predstavlja naložbe v nove tehnologije, ki je

povezan z dejavniki naložb v gorivne celice in poznavanje politik in praks.

Metoda največjega verjetja prav tako potrди upravičenost uporabe dveh skupnih faktorjev, ki pojasnita 62,3 % variance. Iz matrike faktorjskih uteži izhaja, da je znotraj prvega skupnega faktorja naložbe v alternativne vire energije razvidna visoka utež pri dejavniki lesna biomasa, bioplin, sončna energija in investicije za energijo na okolju prijazen način. Za drugi skupni faktor naložbe v nove tehnologije so izraziti dejavniki naložbe v gorivne celice, poznavanje politik in praks in investicije za energijo na okolju prijazen način. Dejavniki investicije za energijo na okolju prijazen način je zmeren v obeh skupnih dejavniki, kar je logično za tematiko, ki se tiče naložb.

Ocene faktorjskega modela z metodo največjega verjetja z rotacijsko metodo Oblimin s Kaiserjevo normalizacijo ter poševna rotacija faktorjev pri prvem skupnem faktorju naložbe v alternativne obnovljive vire ostajajo podobne v enakih okvirjih: lesna biomasa, bioplin, sončna energija in investicije za energijo na okolju prijazen način. Pri drugem skupnem faktorju naložbe v nove tehnologije so izraziti dejavniki naložbe v gorivne celice in poznavanje politik in praks. Podobna struktura rezultatov dokazuje stabilnost ocen in neodvisnost skupnih faktorjev.

Pri faktorjskem modelu s pomočjo metode največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo ter pravokotna rotacija faktorjev se skupna faktorja med seboj zamenjata. Prvi skupni faktor naložbe v alternativne obnovljive vire, ima s pravokotno rotacijo znižane uteži pri dejavniki lesna biomasa in bioplin ter povečane uteži pri dejavniki sončna energija in investicije za energijo na okolju prijazen način. Pri drugem skupnem faktorju naložbe v nove tehnologije je povečana utež pri dejavniki naložbe v gorivne celice in zmanjšana utež pri dejavniki poznavanje politik in praks.

Pri treh skupnih faktorjih, ki jih za primerjavo ocenimo, so v primeru metode največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo ter pravokotna rotacija ugotovljeni skupni faktorji naložbe

Tabela 8: Korelacijska matrika analiziranih spremenljivk pri poznavanju in naložbenih ocenah

		poznavanje politik in praks	investicije	bioplin	lesna biomasa	sončna energija	gorivne celice
poznavanje politik in praks	Pearsonova korelacija Sig. (2-tailed)	1	,181	-,040	-,067	,134	,426(**)
investicije	Pearsonova korelacija Sig. (2-tailed)	,181	1	,324(**)	,315(**)	,229(*)	,167
bioplin	Pearsonova korelacija Sig. (2-tailed)	-,040	,324(**)	1	,562(**)	,381(**)	-,015
lesna biomasa	Pearsonova korelacija Sig. (2-tailed)	-,067	,315(**)	,562(**)	1	,479(**)	-,214(*)
sončna energija	Pearsonova korelacija Sig. (2-tailed)	,134	,229(*)	,381(**)	,479(**)	1	,114
gorivne celice	Pearsonova korelacija Sig. (2-tailed)	,426(**)	,167	-,015	-,214(*)	,114	1
		,000	,099	,880	,034	,262	.

Število opazovanj = 99. * Korelacija značilna na 0,05 ravni (2-tailed). ** Korelacija značilna na 0,01 ravni (2-tailed).

Tabela 9: Naložbena poznavanja in naložbena pričakovanja (matrika štirih različnih izločitvenih metod z dvema pomembnima faktorjema)

	Metoda glavnih osi ^a		Metoda največjega verjetja ^b		Metoda največjega verjetja z rotacijsko metodo Oblimin s Kaiserjevo normalizacijo – poševna rotacija ^c		Metoda največjega verjetja z rotacijsko metodo Varimax s Kaiserjevo normalizacijo – pravokotna rotacija ^d	
	1	2	1	2	1	2	1	2
poznavanje politik in praks	,037	,575	-,089	,526	,093	,532	,061	,530
investicije	,424	,249	,350	,332	,441	,241	,428	,222
bioplin	,669	-,014	,631	,161	,648	,008	,651	-,021
lesna biomasa	,567	,167	,524	,305	,596	,174	,589	,147
sončna energija	,868	-,209	,898	,008	,848	-,202	,864	-,242
gorivne celice	-,040	,756	-,242	,776	,033	,811	-,016	,812

Cronbachova $\alpha = 0,594$. ^a potrebnih 172 iteracij, ^b potrebnih 14 iteracij, ^c rotacija v 4 iteracijah in ^d rotacija v 3 iteracijah.

v alternativne obnovljive vire, naložbe v nove tehnologije in naložbena pričakovanja. Prvi skupni faktor naložbe v alternativne obnovljive vire energije ima značilne dejavnike pri lesni biomasi, bioplinu, sončni energiji in investicijah za energijo na okolju prijazen način. Drugi skupni faktor naložbe v nove tehnologije ima najvišje uteži pri dejavniki naložbe v gorivne celice in poznavanje politik in praks. Tretji skupni faktor naložbena pričakovanja ima največjo utež v ambicijah novih projektov.

6 Sklep

V prispevku smo analizirali sonaravni razvoj na primeru povezanosti med kmetijskimi potenciali, okoljem in obnovljivimi vire energije na Gorenjskem. S faktorško analizo smo ugotavljali medsebojno povezanost med kmetijstvom, okoljem in energetiko. Ugotovili smo medsebojno povezanost s skupnimi faktorji obvladovanja alternativnih virov in varčne rabe energije, okoljem in konkurenčnostjo kmetijske pridelave za potrebe energije. Med dejavniki alternativnih virov energije in varčne rabe energije so najpomembnejši dejavniki alternativni viri energije, varčna raba energije, naložbe v raziskave in razvoj in presežki kmetijskih pridelkov, ki so namenjeni za potrebe pridobivanja energije. Dejavniki okolja je pomemben kot samostojen dejavniki. Med dejavniki konkurenčnost kmetijstva kot vira obnovljivih virov energije pa se je izkazala pomembnost cene kmetijskih pridelkov.

Pomembna je tudi povezanost med obnovljivimi viri energije in uporabo goriv v kmetijstvu. Ugotovili smo medsebojno povezanost s skupnimi faktorji alternativne kmetijsko-energetske surovine in obnovljivimi viri energije. Med dejavniki alternativnih kmetijsko-energetskih surovin so pomembni dejavniki biodizel, energetske rastline in gnojevka. Med obnovljivimi viri energije so naj-

pomembnejši dejavniki bioplin, lesna biomasa in sončna energija.

Poznavanje ekonomskih politik vpliva na naložbena pričakovanja. Ugotovljena je bila medsebojna povezanost v skupnih faktorjih naložb v alternativne obnovljive vire energije in naložb v nove tehnologije. Med dejavniki alternativnih obnovljivih virov so identificirani lesna biomasa, bioplin, sončna energija in potrebne investicije za energijo na okolju prijazen način. Med dejavniki naložb v nove tehnologije pa so identificirane naložbe v gorivne celice in poznavanje ekonomskih politik in praks.

Ker podobne socio-ekonomske raziskave pri nas še niso bile izdelane, primerjave dobljenih rezultatov niso možne. V povezavi s tem pa velja poudariti, da naša raziskava temelji na pilotnem vzorcu skupine dijakov. Zato so možnosti za nadaljnje raziskovanje v izboljšani reprezentativnosti vzorca, ki bi zajemal širši izbor anketirancev.

Literatura

- Bergmann, E.A., Colombo, S. & Hanley, N. (2007). The Social-Environmental Impacts of Renewable Energy Expansion. Agricultural Economics Society, 81st Annual Conference, April 2-4, 2007, Reading University, UK, dosegljivo na: http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=28716.
- Jacquet, F., Bureau, J.C., Bamiere, L., Guinde, L., Guyomard, H. & Treguer, D. (2007) Prospects for EU Biofuel Production and Trade. TRADEAG - Agricultural Trade Agreements, TRADEAG Working Papers 12/2007, dosegljivo na http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=28878.
- Kachigan, S.K. (1991) *Multivariate Statistical Analysis: A Conceptual Introduction* (2nd end), New York: Radius Press.
- Kribel, Z. & Bojnec, Š. (2007). Tržno-komunikacijski kanali in spletne storitve v slovenskih potovalnih agencijah. *Organizacija*, 40(5): A153-A159.

- Mack, G., Ferjani, A., Kranzlein, T. & Mann, S. (2007). Wie ist der energie-input der Schweizer Landwirtschaft aus ökonomischer und ökologischer sicht zu beurteilen? (**How** Can the Energy Use in Swiss Agriculture be Assessed in Economic and Ecological Terms?). 47th Annual Conference, German Association of Agricultural Economists (GEWISOLA), Freising/Weihestephan, Germany, 26-28 September. http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=28360
- Nordhaus, W.D. (1994) *Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Papler, D. & Bojnec, Š. (2007) Kmetijstvo kot vir obnovljive energije: pod kakšnimi ekonomskimi pogoji?. 4. konferenca DAES "Slovensko kmetijstvo in podeželje v Evropi, ki se širi in spreminja", Moravske Toplice, 8.-9. November 2007, urednik Stane Kavčič, Ljubljana: Društvo agrarnih ekonomistov Slovenije (DAES).
- Stern, N. (2007) *The Economics of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wagner, W.R., Beal, C.N. and White, J.C. (2007) *Global Climate Change: Linking Energy, Environment, Economy and Equity*. London: Springer.
- Zeller, M., Grass, M. (2007). Prospects and Challenges of Bio-fuels in Developing Countries. European Association of Agricultural Economists, 106th Seminar. http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=28402
-
- Drago Papler** je vodja Službe za investicije in razvoj v družbi Gorenjske elektrarne, proizvodnja elektrike, d.o.o.. V okviru podiplomskega doktorskega študija Fakultete za management Koper, Univerze na Primorskem, je marca 2007 za dosežke na študijsko-izobraževalnem in raziskovalnem področju prejel „nagrado Srečko Kosovel“ Univerze na Primorskem. Objavil večje število samostojnih prispevkov, vključno samostojno monografijo.
-
- Štefan Bojnec** je izredni profesor za ekonomiko in znanstveni svetnik ter prodekan za znanstveno raziskovalno delo študentov na Fakulteti za management Koper pri Univerzi na Primorskem. Objavil je večjo število izvirnih znanstvenih člankov in drugih del doma in v tujini.

Funkcionalno izobraževanje turističnih delavcev za delo z gosti s posebnimi potrebami

Boštjan Bizjak, Margareta Benčič, Miro Grabar

Univerza na Primorskem, Turistica, Obala 11a, 6320 Portorož, Slovenija,
bostjan.bizjak@turistica.si, margareta.benicic@turistica.si, grabar_miro@hotmail.com

Razvojni načrt in usmeritve slovenskega turizma 2007–2011 posebej poudarja razvoj človeških virov, ki so ključnega pomena za pridobivanje in ohranjanje konkurenčne prednosti. Delo z gosti s posebnimi potrebami, ki postaja vedno pomembnejše področje v turizmu, postavlja pred turistične delavce dodatne zahteve po novih znanjih. Nobena od formalnih izobraževalnih institucij ne izobražuje za delo s temi gosti, ki bodo v bodoče predstavljali eno največjih skupin turistov, saj v to skupino štejejo tudi starejše. V tem prispevku bomo predstavili motive za neformalno izobraževanje turističnih delavcev, katere so glavne vsebine izobraževanja na tem področju ter načine spoznavanja vsebin za delo z gosti s posebnimi potrebami. Raziskavo o pripravljenosti turističnih delavcev, da se še dodatno izobražujejo za delo z gosti s posebnimi potrebami, smo opravili v Ljubljani med vsemi predstavniki sektorja HoReCa/Ta v mestu.

Ključne besede: posebne potrebe, razumevanje posebnih potreb, turizem, formalna izobrazba

1 Uvod

Za osebe s posebnimi potrebami lahko rečemo, da so največja manjšina na svetu, saj jih je že več kot 500 milijonov in dve tretjini živita v državah v razvoju. Mednje nismo šteli starostnikov, ki v številnih evropskih državah predstavljajo že skoraj tretjino vsega prebivalstva. Ta skupina gostov se že od nekdaj sooča z različnimi oblikami stigmatizacije. Tako imenovanim »zdravim« ljudem je dostopno skoraj vse – tako izobraževanje, šport kot tudi ustrezno organiziran in uporabljen prosti čas, h kateremu nedvomno prištevamo tudi turistično udejstvovanje. Na področju turizma se osebe s posebnimi potrebami še kar naprej srečujejo s skoraj nepremostljivimi težavami oz. ovirami, ki jih povzročata nepoznavanje in nerazumevanje njihovih potreb in želja. Pogosto se sicer skušamo obnašati »uvidevno« in skušamo vsaj nekaj storiti, da bi bilo ovir manj, vendar lahko nestrokovno ravnanje povzroči nasproten učinek od pričakovanega. Nekako se nam zdi kar logično, da osebe s posebnimi potrebami ne morejo izrabiti svojega prostega časa tako sproščeno in organizirano kot drugi, ker pač nimajo enakih sposobnosti, saj imajo omejitve, ker ne vidijo ali ne slišijo ali se težje gibljejo in zato ne potujejo.

Največjo oviro pri vključevanju oseb s posebnimi potrebami v turistično ponudbo predstavlja nezadostna informiranost in neznanje turističnih delavcev, ki na tem področju nimajo možnosti izobraževanja v formalnih obli-

kah izobraževanja, na področju neformalnega izobraževanja pa skoraj ne obstaja ponudba za tovrstno izobraževanje. RNUST (Uran in Ovsenik, 2006) pravi, da je znanje pomemben dejavnik uspešnosti poslovanja in prilagajanja podjetja spremembam okolja, predvsem pa glavni vir konkurenčnosti organizacij v prihodnosti. Glavni dosežki uporabe znanja so boljše odločitve, ohranjanje konkurenčne prednosti, večja produktivnost, hitrejše odzivanje na probleme in izzive, boljša kakovost, boljša izmenjava izkušenj in znanj, ustvarjanje novih poslovnih priložnosti ipd. Dodatno izobraževanje tudi zaposlenim omogoča osebno rast in jih spodbuja k boljšemu delu.

V prispevku bomo predstavili neformalne oblike funkcionalnega izobraževanja in zanimanje turističnih delavcev za izobraževanje na področju za delo z gosti s posebnimi potrebami, saj smo mnenja, da ravno pomanjkanje znanja na tem področju onemogoča razvoj prilagojene turistične ponudbe.

2 Izobraževanje v turizmu

»Turistična industrija v svetovnem merilu postaja najhitreje rastoč ekonomski sektor in hkrati največja industrija sveta, ki zaposluje veliko ljudi. Ljudje predstavljajo osrednji vir učinkovitega delovanja te delovno intenzivne industrije« (Uran in Ovsenik, 2006:43).

Razvoj človeških virov je ključnega pomena za pridobivanje in ohranjanje konkurenčne prednosti podjetja, saj so v turizmu zaposleni tisti, ki ustvarjajo kakovost in zadovoljstvo gostov, prav tako pa je od njih odvisna tudi produktivnost, pišejo Jerman, Uran in Radić (2006). Ključ do uspešnega konkuriranja, donosnosti v globalni ekonomiji in doseganja tržne diferenciacije je nedvomno znanje. Drucker (v Jerman idr. 2006: 3) pravi, da je »v pogojih globalne ekonomije znanje (inovacija) pomemben, če že ne edini ekonomski vir, zato je treba procese njegovega ustvarjanja in pridobivanja, prenašanja, uporabljanja in izkoriščanja učinkovito upravljati«. Jerman idr. (2006) pišejo, da je v turizmu mogoče ustvariti konkurenčno prednost na naslednje načine:

- s preoblikovanjem in z izboljšavami starih proizvodov,
- z znižanjem cen,
- z unikatnimi proizvodnimi procesi,
- z veščinami,
- z načini izvajanja storitve,
- s kakovostjo storitve,
- z izgledom in lokacijo destinacije.

Iz slednjega izhaja, da so za zagotavljanje trajne konkurenčne prednosti ključnega pomena visoko usposobljeni človeški viri in ravnanje z njimi.

Da lahko v turizmu sledimo strateškim usmeritvam in inovacijam, ki so opisane v RNUST (Uran in Ovsenik, 2006), pa so potrebni kvalitetni in usposobljeni človeški viri, ki zagotavljajo večjo konkurenčnost in boljše zadovoljevanje potreb potrošnikov, sledijo spremembam na trgu in se prilagajajo novim zahtevam in turističnim prijemom pri poslovanju in trženju turističnih proizvodov in storitev.

Z izobraževalnimi programi, delavnicami, okroglimi mizami, s študijskimi ekskurzijami in z animacijskimi spremljevalnimi programi se tudi zaposlenim omogoča osebno rast, kar je dodatna stimulacija, s katero se povečata lojalnost in motiviranost za delo. Za razvoj, uspešnost in učinkovitost turistične dejavnosti je odločilnega pomena ustrezen menedžment, ki mora biti usmerjen h gostu, k učinkovitosti storitev, učinkovitemu upravljanju človeških virov in nenehnemu prizadevanju za izboljšanje ponudbe. Izobraževati mora turistični in gostinski kader, ki je v neposrednem stiku z gosti, oblikovati nove storitve glede na povpraševanje ter s strokovnim usposabljanjem posameznih človeških virov dvigniti kakovost storitev in tako zadovoljiti pričakovanja, želje in zahteve vseh potrošnikov (Uran in Ovsenik, 2006).

2.1 Formalno izobraževanje

Formalno izobraževanje je po navadi institucionalizirano kot del obstoječega izobraževalnega sistema. Sem spadajo npr. nadaljnje visokošolsko izobraževanje, poklicno in tehnično izobraževanje, v katero se vključujejo odrasli, javni programi pismenosti ipd. Formalno izobraževanje odraslih se najpogosteje financira iz javnih sredstev in je namenjeno temu, da pomaga udeležencem strateške razvojne cilje, ki si jih zastavi posamezna država. Značilnost formalnega

izobraževanja je tudi ta, da so formalni javno veljavni programi po navadi zelo strukturirani in velikokrat za pridobitev javno veljavne listine zahtevajo doseganje določenih od zunaj postavljenih standardov znanja (Coombs, 1985; Možina, 2003; Dewey, 2004).

2.2 Neformalno/funkcionalno izobraževanje

Funkcionalno izobraževanje je po navadi manj strukturirano in odzivnejše za lokalne potrebe, izkazuje skrb za zmanjševanje socialne neenakosti in je pogosto usmerjeno k ozaveščanju udeležencev in k njihovem motiviranju za dejavno vključevanje v družbeno delovanje. Tudi neformalno izobraževanje odraslih postaja vse pogostejši del izobraževalnega sistema. (Coombs, 1985) Njegov del, v katerem država vidi možnost udejanjanja zastavljenih strateških ciljev in ki si pridobi javno veljavo, je tudi financiran iz javnih sredstev. Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport RS iz proračunskih sredstev podpira dejavnosti neformalnega izobraževanja, kot so npr. študijski krožki, borze znanja, središča za samostojno učenje itd.

Strokovnjaki s področja izobraževanja odraslih ugotavljajo, da si v takih oblikah izobraževanja odrasli pridobivajo komunikacijske sposobnosti, sposobnosti za timsko delo, samostojno učenje in načrtovanje lastnega izobraževanja in učenja, sposobnosti, ki jih kot čedalje pomembnejše poudarja tudi svet dela (Coombs, 1985; Kejžar, 2006).

Med neformalno izobraževanje odraslih za poklic in poklicno delo štejejo:

- usposabljanje za delo ali opravljanje delovnih ali poklicnih nalog ali funkcij (s temi izobraževalnimi aktivnostmi označujemo procese postopnega razvijanja ravnanja, znanja in spretnosti, s katerimi se predvsem pridobivajo praktično znanje in spretnosti za opravljanje poklicnega dela, poklica ali delovnega procesa);
- izpopolnjevanje (dejavnosti s katerimi se izpopolnjuje, razširja, pogloblja, posodablja, prilagaja, dopolnjuje, osvežuje poprejšnja formalna izobrazba ali tudi drugače pridobljeno znanje, spretnosti in stališča, ki jih potrebujemo za poklic ali poklicno delo).

Skupna značilnost vseh naštetih vrst neformalnega izobraževanja za poklic ali poklicno delo je izboljšanje usposobljenosti za poklic in poklicno delo in ne pridobitev javno priznane (verificirane) stopnje poklicne ali strokovne izobrazbe, čeprav ima vsako izobraževanje za poklic ali poklicno delo neko stopnjo funkcionalnosti. (Coombs, 1985)

2.3 Analiza izobraževanja za potrebe turizma v Sloveniji

Za pripravo ukrepov in aktivnosti na področju razvoja človeških virov v turizmu je projektna skupina Visoke šole za turizem – Turistice (Jerman idr. 2006) pripravila obsežno analizo stanja izobraževalnih potreb in funkcionalnega izobraževanja v slovenskih turističnih podjetjih. Zelene podatke so pridobivali med zaposlenimi v menedž-

Specifična znanja po skupinah zaposlenih

Skupina zaposlenih	Oblika usposabljanja	Primeri funkcionalnih usposabljanj
Management	<ul style="list-style-type: none"> - seminarji in delavnice - študij literature, branje strokovnih knjig, spremljanje strokovnih tem v časopisih in revijah, spremljanje zakonodaje - študijske poti - strokovne ekskurzije - obisk sejmov - interna usposabljanja - formalno izobraževanje 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikacijske veščine (npr. s podrejenimi) - vodenje - prodaja in trženje - znanje tujih jezikov - zakonodaja in sejmi ter razstave - različna specifična usposabljanja
Recepcija	<ul style="list-style-type: none"> - tečaji - seminarji, delavnice in interna usposabljanja - formalna izobraževanja 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikacijske veščine (npr. odnos z gosti) - znanje tujih jezikov - računalniški tečaji - poznavanje informacijskih sistemov ter bontona
Kuhinja	<ul style="list-style-type: none"> - kuharski tečaji in predstavitve - predavanja - kuharske delavnice - priprava jedi in slaščic 	<ul style="list-style-type: none"> - trendi in novitete v prehrani, zdrava prehrana, trendi sodobne kuhinje, priprava vegetarijanskih jedi, ... - HACCP usposabljanja ter organizacijska dela v kuhinji
Strežba	<ul style="list-style-type: none"> - seminarji in tečaji - delavnice in predavanja - strokovne ekskurzije - individualno izobraževanje in usposabljanje 	<ul style="list-style-type: none"> - odnosi s strankami (bonton, komunikacija, ...) - strežba in priprava pijač - znanje tujih jezikov - medsebojni odnosi in prodaja - HACCP usposabljanja
Gospodinjstvo	<ul style="list-style-type: none"> - seminarji, delavnice in tečaji - strokovne ekskurzije in predstavitve 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikacija in odnosi z gosti - čiščenje (poznavanje čiščenja, uporaba čistilnih sredstev, ...) - znanje tujih jezikov - aranžiranje in timsko usposabljanje
Osebe v potovalnih agencijah	<ul style="list-style-type: none"> - seminarji - tečaji - delavnice in strokovne ekskurzije - predavanja, obisk sejmov - udeležba na kongresih - samoizobraževanja - usposabljanja v okviru GZS 	<ul style="list-style-type: none"> - usposabljanja na področju oblikovanja in trženja kratkih turističnih programov - izobraževanja na temo oblikovanja tur. destinacij in organizacije trženja - trženje turistične destinacije - usposabljanje o direktnem marketingu tur. proizvodov in razvoju tur. ponudbe na zavarovanih naravnih območjih
Osebe v wellness/športnih centrih	<ul style="list-style-type: none"> - seminarji in tečaji 	<ul style="list-style-type: none"> - izobraževanje o športni dejavnosti - seminarji v zvezi z aerobiko in s fitnessom - učenje masaž/terapij - ogledi centrov v tujini - animacija in zdravstveni del storitev
Osebe v kongresnem centru	<ul style="list-style-type: none"> - seminarji in tečaji 	<ul style="list-style-type: none"> - komunikacijske veščine - retorika in nastopanje - protokolarna znanja - odnos do strank - znanje tujih jezikov

Vir: Prirejeno po Jerman idr. (2006)

mentu, recepciji, kuhinji, strežbi, potovalnih agencijah, wellness in športnih ter kongresnih centrih. Z omenjeno analizo pa so želeli ugotoviti, katera so tista znanja, ki jih turistično gospodarstvo potrebuje, in ali obstajajo partnerji, ki ta znanja lahko ponudijo (Jerman idr. 2006).

Klasični seminarji, tečaji, delavnice ter formalna izobraževanja so še vedno najbolj pogoste oblike in načini izobraževanja, ki se jih udeležujejo omenjene kategorije zaposlenih v turizmu. Dobljeni rezultati kažejo, da je stanje na področju izobraževanja v turizmu pomanjkljivo in da je nujen sistematičen pristop k ugotavljanju potreb pri načrtovanju oblik, metod in časa za njihovo spremljanje. Tako lahko ugotavljamo potrebe in lahko nudimo ustrezne oblike izobraževalnih programov in usposabljanj, ki pa morajo biti usklajeni s turističnim gospodarstvom in izobraževalnim sistemom. Pri tem mora pomembno vlogo odigrati država s spodbujanjem turističnih podjetij pri sistematizaciji funkcionalnega izobraževanja in usposabljanja ter nuditi pomoč pri njihovi pripravi in izvedbi (Jerman idr. 2006).

3 Rezultati raziskave

V naši raziskavi smo raziskovali mnenje turističnih delavcev o dodatnih oblikah neformalnega izobraževanja na področju dela z gosti s posebnimi potrebami, kateri so njihovi motivi za vseživljenjsko izobraževanje, katere bi morale biti izobraževalne vsebine za delo z gosti s posebnimi potrebami ter na kakšen način bi se turistični delavci najraje seznanili z invalidsko problematiko. Rezultati raziskave pomagajo pri pripravi izhodišč razvoja novih izobraževalnih programov za delo z osebami s posebnimi potrebami za zaposlene v turizmu.

Populacijo predstavljajo vsi turistični ponudniki na področju HoReCa/Ta v mestu Ljubljana, ki smo jo določili na podlagi statističnih podatkov SISTAT-a. Vzorec je sestavljalo 105 turističnih delavcev z vseh štirih področij HoReCaTa (hoteli, restavracije, bari in potovalne agencije) v Ljubljani. Realiziran vzorec predstavlja le 45 respondentov, ki so bili pripravljene sodelovati pri naši raziskavi. Razlog za majhno odzivnost je verjetno v pogostih raziskavah, ki jih na področju turistične industrije trenutno opravljajo razne raziskovalne in izobraževalne ustanove s področja turizma, pa tudi številne individualne raziskave podjetij, ki kot predmet svojih raziskav zastavijo percepcijo turističnih delavcev do reševanja nekega praktičnega problema. Drugi razlog bi lahko iskali tudi v dejstvu, da je bila anketa izvedena v delovnem času anketirancev in so številni zaposleni sodelovanje zaradi tega zavrnil. Majhnost realiziranega vzorca seveda pomeni, da težko posplošujemo, kljub temu pa nam dobljeni rezultati kažejo kar realne razmere na področju izobraževanja v turistični industriji. Anketa je bila anonimna in je potekala v mesecu juniju 2007.

V raziskavi smo uporabili anketni vprašalnik, ki smo ga posredovali omenjenim turističnim subjektom, podjetjem v Ljubljani. Anketni vprašalnik je bil sestavljen iz desetih vprašanj demografskega tipa o starosti, izobrazbi,

delovnem stažu in zaposlitvi v turizmu ter vprašanji, ki so raziskovala percepcijo turističnih delavcev za dodatno neformalno izobraževanje na področju dela z osebami s posebnimi potrebami.

Anketirancem smo ponudili trditve, ki so jih ocenjevali po modelu petstopenjske Likartove lestvice, pri čemer je najnižja vrednost (-2) pomenila popolno nestrinjanje s trditvijo, najvišja (2) pa popolno strinjanje s trditvijo. Srednja vrednost (0) pomeni, da respondenti o neki trditvi nimajo mnenja.

3.1 Motivi za vseživljenjsko izobraževanje

Anketirancem smo v našem vprašalniku ponudili naslednje trditve s področja motivov: želja po višji stopnji izobrazbe, želja po večji učinkovitosti pri delu, zahtevana znanja na delovnem mestu, ugodni pogoji, ki jih podjetje nudi za izobraževanje in usposabljanje ter osebni razvoj (financiranje študija ob delu, študijski dopust, plačilo seminarjev, idr.) možnost napredovanja ter boljša plača. Razširjeno je mnenje, da je glavni motiv v turistični industriji za nenehno izobraževanje višja plača. Rezultati naše raziskave so pokazali, da je med turističnimi delavci v Ljubljani glavni motiv predvsem želja po čim večji učinkovitosti na delovnem mestu ($\bar{X} = 1,56$ in $s = ,74$). Večjo učinkovitost pa lahko dosežemo z različnimi oblikami dodatnega izobraževanja v podjetjih. Pogoji za to pa so na področju turistične industrije dokaj neugodni, kar smo ugotovili v nadaljevanju raziskave ($\bar{X} = -1,15$ in $s = 1,43$). Le ti se najbolj kažejo v gostinskem sektorju, kjer le redko dodatno izobražujejo svoje zaposlene. Večinoma se zaposleni v bifejih in barih ne udeležujejo nobenih izobraževanj z izjemo kratkotrajnih izobraževanj na delovnem mestu, kot so na primer: uporaba blagajne, komunikacija z gosti in med natakarji, učinkovitost pri delu, spoznavanje jedilnikov in ponudbe ter podobno. V ostalih dveh sektorjih so pogoji, ki jih podjetje nudi za izobraževanje, nekoliko boljši, kar pojasnjuje tudi sorazmerno visok standardni odklon. Kot drugi najpomembnejši motiv za nenehno ali vseživljenjsko izobraževanje se je izkazal dejavnik vedno večje zahtevnosti, posledica pa je potreba po različnih znanjih na delovnem mestu, ($\bar{X} = ,93$ in $s = ,78$) za katera se od zaposlenih pričakuje, da jih bodo obvladali brez dodatnega izobraževanja na stroške podjetja.

3.2 Skrb za nenehno izobraževanje zaposlenih

V raziskavi smo se dotaknili tudi področja skrbi podjetij za izobraževanje zaposlenih. Ugotovili smo, da podjetja največkrat kar sama poskrbijo za potrebno izobraževanje svojih zaposlenih z različnimi tehnikami timskega dela ($\bar{X} = ,51$ in $s = 1,59$). Standardni odklon je posledica dejstva, da obstajajo razlike med različnimi sektorji. To predpostavko potrjuje tudi trditev, da podjetja organizirajo razne seminarje in delavnice, ki potekajo znotraj organizacije ($\bar{X} = ,31$ in $s = 1,70$). Visok standardni odklon moramo pripisati različnim načinom prirejanja seminarjev in delavnic po sektorjih. Če naredimo medsektorsko primerjavo, vidi-

mo, da se skoraj nihče izmed vprašanih v gostinskem sektorju ne izobražuje s seminarji in delavnicami izven podjetja, prav tako se tudi ne udeležuje jezikovnih tečajev ter kongresov, udeležujejo pa se kratkotrajnih izobraževanj na delovnem mestu. Z izobraževanjem izven podjetja se najpogosteje izobražujejo kadri, zaposleni v nastanitvenih obratih, saj se kar dve tretjini anketiranih iz omenjenega sektorja udeležuje jezikovnih tečajev, ravno toliko pa se jih udeležuje tudi kongresnih prireditev. Vodje se tega dejstva zavedajo in se trudijo svoje zaposlene temu primerno usposabljalati.

Drugi odgovori kažejo na to, da se turistični delavci predvsem v gostinskem sektorju izobražujejo le za določena znanja, ki so nujno na delovnem mestu. Zaposleni v potovalnih agencijah se udeležujejo t.i. »študijskih tur«, kjer na terenu spoznavajo ponudbo agencije, znanje jezikov, vsaj osnovno, pa je že vnaprej pričakovano, zato se zaposleni dodatno ne udeležujejo jezikovnih tečajev.

Največ negativnih odgovorov smo dobili na vprašanje o udeležbi na računalniških tečajih, kar tri četrtine vprašanih se omenjenih sploh ne udeležuje. Nizko oceno ($\bar{X} = -1,13$ ter $s = 1,52$) lahko pripišemo dejstvu, da so zaposleni v turizmu dobro računalniško pismeni, saj jim zaradi vsakodnevnne rabe posebne programske opreme uporaba računalnikov ni tuja. Sicer pa tako v nastanitvenih objektih kot tudi v potovalnih agencijah in gostinskih obratih številni zaposleni vsak dan uporabljajo rezervacijske sisteme, blagajne in podobno, za osvojitve teh znanj pa ni zahtevana posebna strokovna izobrazba, saj se je možno za delo z omenjenimi programi naučiti v zelo kratkem času in znotraj podjetja.

3.3 Dodatno izobraževanje za delo z ljudmi s posebnimi potrebami

Na vprašanje, ali se strinjate, da bi se morali zaposleni v turizmu dodatno izobraževati za delo z ljudmi s posebnimi potrebami, je večina anketirancev odgovorila pritrdilno, ($\bar{X} = ,93$ in $s = 1,03$). Visok standardni odklon lahko pripišemo veliki razpršenosti odgovorov v gostinskem sektorju, kjer je bila podpora ideji o takem izobraževanju najmanjša ($\bar{X} = ,33$ in $s = 1,17$). Med vzorci odgovorov zaposlenih v potovalnih agencijah in hotelih ugotovimo, da med njima ni razlik ($\chi^2 = 1,18$ pri $df=4$ in $p\%=0,05$), da pa obstajajo statistično pomembne razlike med vsemi tremi vzorci ($\chi^2 = 17,74$ pri $df=8$ in $p\%=0,05$). Da je dodatno izobraževanje na tem področju nujno potrebno, so pokazali tudi odgovori na vprašanje, katera oseba zaposlenim v omenjenih sektorjih sploh predstavlja osebo s posebnimi potrebami. Anketirancem smo ponudili naslednje možne odgovore: Bill Gates, oseba na invalidskem vozičku, oseba z berglami, oseba s shizofrenijo. Rezultat je bil pričakovan, vsi anketiranci smatrajo za gosta s posebnimi potrebami le osebo na invalidskem vozičku, torej ne poznajo številnih drugih oblik invalidnosti, posebnosti oseb z motnjo v duševnem razvoju in s težavami v duševnem zdravju pa tudi težav starejših oseb.

3.4 Načini za spoznavanje vsebine izobraževanja za delo z gosti s posebnimi potrebami

Zanimalo nas je tudi, kateri način se zdi anketirancem najprimernejši za spoznavanje vsebin za delo z gosti s posebnimi potrebami. Rezultati so pokazali, da se respondenti nagibajo k temu, da bi za vsebine o invalidski problematiki in o osebah s posebnimi potrebami poskrbeli že v formalnih oblikah izobraževanja ($\bar{X} = 1,28$ in $s = ,71$) in šele nato z ostalimi neformalnimi oblikami izobraževanja, kot so: kongresi, razne okrogle mize in seminarji. Samoiniciativnosti na področju izobraževanja za delo z gosti s posebnimi potrebami od zaposlenih v omenjenih treh sektorjih v Ljubljani ni pričakovati, saj sta obe spremenljivki, ki sta merili pripravljenost anketirancev za samostojno pridobivanje znanja na tem področju, prejeli najnižje ocene ($\bar{X} = -,05$ in $s = 1,60$ branje strokovne literature in brošur invalidskih organizacije s področja invalidske problematike ter ogledi posebnih oddaj z omenjeno tematiko $\bar{X} = -,10$ in $s = 1,68$). Edino zaposleni v potovalnih agencijah so se bili pripravljene sami informirati o invalidski problematiki, v gostinstvu in hotelirstvu so temu nasprotovali (sektor gostinstva je enak sektorju hotelirjev $\chi^2 = 1,72$ pri $df=4$ in $p\%=0,05$). Številni respondenti so nam kot dodatno pojasnilo napisali, da so tovrstna znanja potrebna le tistim, ki se pogosto srečujejo z gosti s posebnimi potrebami, torej zaposleni v potovalnih agencijah.

3.5 Glavni prispevek k izobraževanju za delo z gosti s posebnimi potrebami

Potrdila se je naša domneva, da zaradi nepoznavanja invalidske problematike trpi komunikacija ($\bar{X} = 1,16$ in $s = 1,18$) med gostom s posebnimi potrebami in turističnim delavcem, in dejstvo je, da turistični delavci svojih storitev ne znajo ponuditi takemu gostu ($\bar{X} = 1,77$ in $s = ,42$). Med gostinskim sektorjem, sektorjem potovalnih agencij in hotelskim sektorjem pri tej trditvi ni razlik ($\chi^2 = ,20$ pri $df=8$ in $p\%=0,05$), kar pomeni, da imajo respondenti zelo poenoteno mnenje glede svojega izobraževanja za delo z gosti s posebnimi potrebami. Zaradi slabe komunikacije je slaba kakovost storitev in tudi ponudba, ki je v Sloveniji skorajda ni ali pa je neprimerna in neprimerna za goste s posebnimi potrebami. Menimo, da bi se s pridobitvijo potrebnih znanj in ozaveščanjem turistične industrije le-ta izboljšala, kot kaže pa bi se turistični delavci težko otresli stereotipov in predsodkov do invalidnih oseb ($\bar{X} = ,18$ in $s = 1,74$).

4 Sklep

Z raziskavo smo ugotovili, da je znanja s področja invalidske problematike v turizmu zelo malo, predvsem pa so potrebe te skupine gostov velikokrat nerazumljene in zato ostanejo neizpolnjene. Pridobivanja dodatnih znanj se moramo lotiti celostno in to najmanj na dveh ravneh.

Prvo raven predstavljajo formalne oblike izobraževanja, ki ga ponujajo strokovne srednje, višje in visoke šole in fakulteta za turistične študije. V študijske programe bi bilo potrebno vključiti vsebine znanj s področja invalidnosti ter s področja posebnosti seniorjev predvsem s področja komunikacijskih tehnik, znanja s področja psihologije (razumevanje oseb s motnjami v duševnem razvoju in težavami v duševnem zdravju) ter znanja za ustrezno oblikovanje turističnih produktov.

Drugo raven predstavljajo neformalne oblike izobraževanja, kjer vidimo kot enega od pomembnih dejavnikov za prenos znanj na turistične delavce invalidske organizacije in društva, ki imajo največ znanja in izkušenj za delo z osebami s posebnimi potrebami. Večina invalidskih organizacij in društev že organizira turistično in gostinsko ponudbo, čeprav jim manjka strokovnega znanja s področja turizma. Svoje izkušnje s tem delom bi lahko uspešno prenašali na turistične delavce.

V zadnjih letih so predvsem v tujini razumeli potrebe populacije oseb s posebnimi potrebami in zato se razvijajo nove oblike turistične ponudbe, ki je prilagojena le-tem. Že uvodoma smo zapisali, da predstavljajo osebe s posebnimi potrebami skoraj 10 odstotkov populacije, v to skupino sodijo še seniorji, ki postajajo ena največjih turističnih ciljnih skupin in tako skupaj predstavljajo skoraj tretjino celotne populacije. Nova oblika turistične ponudbe počasi pridobiva svojo veljavo in obliko skladno s trajnostnim razvojem turizma, ki iz svoje bogate ponudbe ne izključuje nobene družbene skupine več. Turistična industrija pozablja, da je ta skupina prebivalstva vedno bolj samostojna, da jim posebne oblike socialnega varstva in enakovredne možnosti za zaposlovanje počasi, a zagotovo povečujejo družbeno moč in ekonomski položaj. V kratkem bo skupina oseb s posebnimi potrebami zahtevala tudi prilagoditev turistične ponudbe, saj si jo bodo lahko privoščili. Zato je tako formalno kot neformalno izobraževanje vseh subjektov, ki nastopajo v turistični industriji, ključnega pomena za nastanek novih produktov in storitev, ki jih bo le-ta ponudila na trgu prilagojene turistične ponudbe. Trenutno je ponudba, in to ne samo pri nas, še razdrobljena in majhna, lahko pa za državo, kot je Slovenija, pomeni konkurenčno prednost pred že uveljavljenimi destinacijami, ki se bodo težko hitro prilagodile novim gostom.

Literatura:

- Confintea (1998). *Hamburška deklaracija o izobraževanju odraslih – Akcijski načrt za prihodnost*. Ljubljana: Andragoški center Slovenije
- Coombs, P. H. (1985). *The world crisis in education: The view from the eighties*. New York: Oxford University Press
- Dewey, J., (2004). *Democracy and education*. New York: Courier Dover Publications
- Jelenc, Z. (1991). *Terminologija izobraževanja odraslih*. Ljubljana: Pedagoški inštitut pri Univerzi v Ljubljani
- Jerman, J., M. Uran in D. Radić (2006). *Analiza stanja na področju razvoja človeških virov v slovenskem turizmu – I. faza projekta*. Portorož: VŠ Turistica, Univerza na Primorskem

- Kejžar, I. (2006). *Vloga funkcionalnega znanja zaposlenih v osvajanju razvojnih sprememb*. 25. Mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti – Management Sprememb. Kranj: Fakulteta za organizacijske vede, Univerza v Mariboru
- Možina, T. (2003). *Kakovost v izobraževanju: od tradicionalnih do sodobnih modelov ugotavljanja in razvijanja kakovosti v izobraževanju odraslih*. Ljubljana: Andragoški center Republike Slovenije
- Uran M. in R. Ovsenik (2006). *Razvojni načrt in usmeritve slovenskega turizma 2007–2011*. Portorož: Turistica, Univerza na Primorskem
- Vladimir, A.N. (1998). *Improving information on accessible tourism for people with disabilities*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.

Boštjan Bizjak je diplomiral na Fakulteti za socialno delo UL s področja organizacije prostega časa za osebe s posebnimi potrebami. Akademsko kariero je nadaljeval na specialističnem študiju menedžmenta v socialnem delu na isti fakulteti ter si pridobil strokovni magisterij na Fakulteti za turistične študije Portorož – Turistica, kjer je habilitiran kot asistent za področje poslovanja potovalnih agencij. Že kot študentski predstavnik na Fakulteti za socialno delo ter kasneje kot predsednik študentskega sveta UL se je aktivno zavzemal za vključevanje študentov s posebnimi potrebami v vsakdanje študijsko življenje. Z obširnimi pregledom stanja dostopnosti visokošolskih objektov za študente s posebnimi potrebami na vseh članicah UL ter UM je pripomogel k večji osveščenosti študentov ter osebja do potreb invalidnih oseb. Strokovne članke na to zelo občutljivo temo je objavjal v različnih turističnih strokovnih revijah kot tudi v revijah, namenjenih invalidnim osebam. Akademsko pot nadaljuje na Fakultetu za sport i turizam v Novem Sadu.

Margareta Benčič je diplomirana organizatorica dela in magistrica znanosti s kadrovsko izobraževalnega področja. Dodiplomski in podiplomski študij je zaključila na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede v Kranju. Na TURISTICI, Fakulteti za turistične študije Portorož, je habilitirana kot predavateljica za predmetno področje poslovanje gostinskih obratov. V delovni karieri je bila vodja turističnega biroja, direktorica sektorja za gostinstvo na letališču Ljubljana, učiteljica na Srednji gradbeni šoli v Kranju, ravnateljica osnovne šole za odrasle na Delavski univerzi v Kranju, direktorica Vzgojno varstvene organizacije v Kranju, sekretarka Občinskega sindikalnega sveta Kranj, direktorica sektorja za turizem in gostinstvo Servisa za protokolarne storitve Brdo in ne dolgo nazaj direktorica Servisa za protokolarne storitve Brdo. Svoja strokovna dela s področja organizacije in managementa v turizmu je objavila v Zbornikih referatov s Posveta organizatorjev dela. Gospodarska zbornica Slovenije, Združenje za turizem in gostinstvo ji je leta 1997 podelilo zlato plaketo za kakovostno in uspešno delo v gostinstvu.

Miro Grabar je diplomiral na Univerzi na Primorskem, Fakulteti za turistične študije Portorož – Turistica s področja invalidskega turizma. S svojimi prispevki je sodeloval na raznih seminarjih s področja invalidskega turizma. Trenutno je zaposlen v eni izmed večjih potovalnih agencij v Ljubljani, kjer je zadolžen za pripravo prilagojenih turističnih aranžmajev.

Računalniški model evalvacije delovanja revizorjev

Igor Karnet¹, Vladislav Rajkovič²

¹Deržaničeva pot 14, 2341 Limbuš, ikarnet@email.si

²Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kidričeva cesta 55a, 4000 Kranj, Slovenija, vladislav.rajkovic@fov.uni-mb.si

Prispevek obravnava proces ocenjevanja uspešnosti zaposlenih in se osredotoča na področje revizije. Razvili smo večkriterijski hierarhični odločitveni model za evalvacijo delovanja revizorjev. Njegovo realizacijo smo izvedli s pomočjo uporabe programa DEXi. Model upošteva tako kvantitativne kot kvalitativne kriterije. Model je namenjen vodstvu revizijske službe za podporo pri pogostejšem, npr. mesečnem ocenjevanju učinkovitosti in uspešnosti revizorjev, pa tudi posameznemu revizorju za samoocenitev. Pri tem je z ustreznim računalniško podprtim večparametrskim hierarhičnim modelom procesa evalvacije delovanja revizorjev možno doseči novo kvaliteto v pogledu celovite izvedbe revizije, saj ustrezna ocenitev revizorjev na daljši rok vpliva na uspešnejše in učinkovitejše delo posameznikov in revizijske službe kot celote.

Ključne besede: večparametrsko odločanje, ocenjevanje, revizor, DEXi.

1 Uvod

Kakovost storitev in proizvodov je eden najpomembnejših ciljev vsakega uspešnega podjetja. Kakovost se lahko doseže le s pomočjo zaposlenih. Če želimo ugotoviti kako dobro delajo posamezni zaposleni, je potrebno njihovo delo in rezultate njihovega dela meriti in ocenjevati. Revizorji pri tem niso nobena izjema. Tudi revizorji in revizijska služba mora slediti načelom varčnosti, nadzora nad vsemi oblikami stroškov in zahtevami po večanju produktivnosti.

Osnovni pogoj za ocenitev uspešnosti delovanja revizorjev je odločitev za izvajanje tega ocenjevanja. Posameznik lahko izboljša svoje delo na podlagi povratnih informacij bolj izkušenih članov skupine in ocenjevanja, ki ga naj izvaja revizijska služba.

Če želimo nepristransko ovrednotiti rezultate posameznih ocenjevanj revizorjev oz. merjenj, potrebujemo sistem, s pomočjo katerega bomo združili rezultate posameznih meritev v enovito oceno primernosti in uspešnosti posameznega revizorja.

Največji problem ocenjevanja je celovita interpretacija rezultatov merjenja širokega spektra različnih med seboj bolj ali manj odvisnih lastnosti. Ta dejstva naravnost terjajo uporabo informacijskih ekspertnih orodij, s katerimi simuliramo sintezo rezultatov, ki sicer poteka v strokovnjakovi glavi. Človek ima zelo omejene zmožnosti hkratnega procesiranja velikega števila raznovrstnih in različno pomembnih informacij (Bitenc idr., 1999; Krapež in Rajkovič, 2003).

Predlagati želimo model, ki bo služil pogostejši (npr. mesečni) ocenitvi revizorjev. Pri tem bo z ustreznim računalniško podprtim večparametrskim hierarhičnim modelom procesa evalvacije revizorjev možno doseči novo kvaliteto v pogledu celovite izvedbe revizije, saj bi ustrezna ocenitev revizorjev na daljši rok vplivala na uspešnejše in učinkovitejše delo posameznih revizorjev in revizijske službe kot celote.

2 Notranji revizorji in notranjerevizijska služba

Notranji revizorji so zaposleni v notranjerevizijski službi organizacije. Sistematično in objektivno ocenjujejo različne aktivnosti in kontrole znotraj organizacije, da bi ugotovili: (1) ali so finančne informacije točne in zanesljive, (2) ali so tveganja identificirana in ustrezno zmanjšana, (3) ali se upošteva zakonodajni okvir in interni organizacijski predpisi, (4) ali se viri uporabljajo ekonomično in učinkovito, (5) ali se cilji organizacije učinkovito dosegajo, vse z namenom pomagati vodstvu organizacije, da učinkoviteje opravlja svoje upravljaljske obveznosti (Sawyer idr., 2003; Prevodnik, 2006).

Notranji revizorji imajo tako dve poslanstvi: opravljanje storitev v zvezi z dajanjem zagotovil in svetovanjem, kako preišljeno in urejeno delovati na področju obvladovanja tveganj, da bi izboljšali poslovanje in dosegli večje poslovne koristi oz. dodano vrednost revidirane enote oz. organizacije kot celote. To je z drugimi besedami

povedano, izboljševanje kakovosti vodenja in upravljanja, kar vodi v doseganje boljših poslovnih ciljev (Koletnik, 2002; Benzien, 1996).

Notranjerevizijska služba mora določiti usmeritve in postopke, ki ji dajejo sprejemljivo zagotovilo, da ima dovolj primerno usposobljenega osebja, ki spoštuje etična načela, je sposobno opravljati posle v skladu s strokovnimi standardi in zakonskimi zahtevami ter omogoča službi izdajo okoliščinam primernih poročil. Ti postopki bi naj vključevali zaposlovanje, ocenjevanje izvajanja nalog in ocenjevanje sposobnosti zaposlenih, ocenjevanje primerčnosti zaposlenih ter njihovo strokovno razvijanje, napredovanje in nagrajevanje pa tudi ocenjevanje njihovih potreb. Notranjerevizijska služba torej mora zagotoviti učinkovit notranji nadzor nad kakovostjo svojega dela (Duhovnik, 2005; Hribar, 2005).

Notranji revizor o ugotovljenih nepravilnostih in pomanjkljivostih poroča vodstvu organizacije ter mu posreduje priporočila za njihovo odstranitev, saj dobro pozna organizacijo kot celoto. Iz omenjenih razlogov vodstvo organizacije in nadzorni odbor pričakujeta kakovostno delo notranjega revizorja, ki naj poda zanesljive informacije in tehtna priporočila (Kovač, 2004; Rošker, 2006).

V nadaljevanju predstavljen model je mogoče uporabljati tako v primeru notranjih revizorjev, kakor tudi zunanjih revizorjev, ki so zaposleni v revizijskih družbah, zato v nadaljevanju ne ločujemo med notranjimi in zunanjimi revizorji, ampak uporabljamo skupni izraz 'revizor'. Prav tako ni potrebna ločitev med notranjerevizijsko službo in (zunanjo) revizijsko družbo, zato je v nadaljevanju uporabljen izraz 'revizijska služba'. Razlika med notranjimi in zunanjimi revizorji je predvsem v tem, kdo je njihov delodajalec, kdo so revidirane enote in v načinu pridobitve revizijskih poslov, medtem ko je njihov način opravljanja revizijskih aktivnosti, kakor tudi namen in cilj revizij podoben. V nadaljevanju predstavljen model se nanaša na vse revizorje, tako notranje, kot tudi zunanje.

3 Izgradnja modela evalvacije revizorjev

Mesečno želimo ocenjevati uspešnost dela revizorjev. Pri tem je potrebno upoštevati različne kriterije. Z mesečnim ocenjevanjem dela revizorjev želimo v prvi vrsti čim bolj objektivno in pravično nagraditi oziroma jim izplačati ustrezen mesečni dohodek. Prav tako želimo doseči povečanje kakovosti dela revizorjev, kakor tudi njihovo produktivnost oziroma storilnost. S tem se poveča dodana vrednost revizijske službe kot celote, posledično pa tudi celotne organizacije.

3.1 Metode dela

Vrednotenje variant pri večparametrskem odločanju poteka na osnovi večparametrskega odločitvenega modela, ki je v splošnem sestavljen iz treh komponent: kriterijev, nji-

hovich zalog vrednosti ter funkcij koristnosti, ki povezujejo podredne kriterije v nadredne kriterije.

V predstavljenem modelu, ki ima več parametrov in variant – to so v našem primeru revizorji, smo uporabili DEX, namenski program za podporo večparametrskega odločanja. DEX že ima vgrajena orodja, ki pomagajo odločevalcu pri definiciji parametrov, oblikovanju funkcij koristnosti in zajemanju podatkov o variantah. DEX dosledno sledi konceptu večparametrskega ocenjevanja, ki je zasnovano tako, da je osnovni problem razčlenjen v manjše, manj kompleksne probleme. DEX omogoča kvalitativno modeliranje preferenčnega znanja, ki omogoča lažje razumevanje in interpretacijo ocen in variant, pregledno razlago rezultatov, upoštevanje odvisnosti uteži od vrednosti kriterija, kaj-če analizo, idr. (Bohanec in Rajkovič, 1999; Bohanec, 2006b).

Organiziran odločitveni proces smo izvedli po fazah, ki jih lahko strukturiramo takole (Krapež in Rajkovič, 2003; Bohanec in Rajkovič, 1995; Jereb, idr., 2003):

- identifikacija oziroma opredelitev ocenitvenega problema - postavimo cilj – kaj želimo dobiti oz. doseči,
- določitev oz. identifikacija kriterijev - naredimo spisek kriterijev s katerimi bomo ocenjevali,
- strukturiranje kriterijev,
- določitev zaloge vrednosti posameznih kriterijev - določimo merske lestvice,
- določitev funkcij koristnosti,
- opis variant z vrednostmi po kriterijih - v predstavljenem modelu so variante revizorji,
- vrednotenje in analiza variant.

3.2 Identifikacija problema

V tej fazi smo definirali problem ter opredelili cilje in zahteve. Oblikovali smo odločitveno skupino, v katero smo zaradi zahtevnosti problema vključili tudi eksperte, ki imajo poglobljeno znanje o dani problematiki in revizorje, ki so predstavniki tistih, ki jih odločitev zadeva oz. na katere odločitev vpliva.

Ocenitveni problem je ocena uspešnosti delovanja revizorjev. Na osnovi te so mogoče nadaljnje odločitve, kot je npr. koliko stimulacije si zasluži posamezni revizor v ocenjevanem časovnem obdobju.

3.3 Identifikacija oz. izbira kriterijev

Zelo pomembno je, da kriteriji izpolnjujejo zahteve, kot je npr. merljivost kriterijev ter načelo polnosti, torej, da ne spregledamo kriterijev, ki bistveno vplivajo na odločitev. Ob tem pa kriterijev ne podvajamo.

Pri izbiri oziroma določanju kriterijev smo stalno imeli v mislih, kaj je bistvo dobrega dosežka na področju revizije. Težili smo k izbiri smiselnih, jasnih in vsem revizorjem poznanih kriterijev. Opredeljevanje kriterijev je bilo vsebinsko zelo občutljivo in hkrati pomembno početje, ki je zahtevalo temeljit premislek, veliko dogovarjanja, poizkušanja in popravljanja, predvsem pa dobro poznavanje ciljev revidiranja in izvajanja revizijskih aktivnosti.

Kriterije v nestrukturirani obliki smo dobili na osnovi praktičnih spoznanj s področja delovanja revizorjev in revizijske službe, na osnovi teoretičnih spoznanj o delovanju in zagotavljanju kakovosti dela revizorjev, kakor tudi na osnovi viharjenja možganov revizorjev.

Pri oblikovanju modela je bil osnovni problem, da so nekateri kriteriji v medsebojni interakciji. Tako kot druge večparametrsk metode, DEXi ne omogoča upoštevanja vseh hierarhij oziroma postavitve modela, ki bi te interakcije upoštevala v zadostni meri. V DEXi-ju lahko upoštevamo samo neposredne interakcije med podkriteriji enega kriterija, ne pa tudi neposrednih interakcij, npr. dveh osnovnih kriterijev, ki strukturno pripadata dvema povsem različnima sestavljenima kriterijema, ki se združujeta šele na enem od višjih nivojev drevesa.

Obravnavani model ima 51 atributov, od tega 34 osnovnih in 17 izpeljanih (Karnet, 2007).

Skupni kriterij 'ocena revizorja' sestavljajo štirje sklopi kriterijev: sklop 'osebnostne lastnosti', sklop 'sposobnosti', sklop 'strokovnost' in sklop 'izvedba dela'. Pri tem smo predvideli uporabo večstopenskega koncepta ocenjevanja, s čimer smo želeli doseči konstruktivno ocenjevanje in maksimalno stopnjo objektivnosti ocenjevanja. Tako smo predvideli oceno vodje revizijske službe, kjer revizorja oceni njegov vodja, oceno vodje/članov revizijske skupine, kakor tudi ocene revidirancev, kjer revidirana enota oceni revizorja.

Sklop 'osebnostne lastnosti' sestavljata dva podsklopa. Prvi zadeva osebno urejenost in ga sestavlja čistoča in vonj telesa in obleka revizorja. Drugi podsklop osebnostnih lastnosti se nanaša na splošne lastnosti revizorja in je sestavljen iz zanesljivosti revizorja, natančnosti revizorja pri opravljanju svojih nalog ter prilagodljivosti revizorja na spremembe. Ni nujno, da je sposoben posameznik tudi primeren za delo v revizijski družbi ali nasprotno. Posameznik je lahko zelo sposoben, ni pa primeren za delo z ljudmi ali za delo v revizijski skupini, je neprilagodljiv in podobno. Lastnosti, ki jih revizijske službe iščejo pri posamezniku, torej niso povezane le s sposobnostjo, temveč tudi s primernostjo za delo v revizijski službi. Za revizorja se spodobi, da se primerno obnaša, prav tako je pomemben njegov zunanji izgled. Z izgledom revizor pokaže odnos do revidiranca, revizijske stroke in tudi odnos do sebe. V primerjavi z ostalimi tremi sklopi ima ta sklop vendarle najmanj vpliva na skupno končno oceno delovanja posameznega revizorja.

Sklop 'sposobnost' je sestavljen iz treh podsklopov: 'delovni pristop', 'upravljalvske sposobnosti' in 'splošno'. Podsklop 'delovni pristop' se nanaša na delo v revizijski skupini, na komunikativnost revizorja ter na prenos znanja na sodelavce in revidirance. Upravljalvske sposobnosti, ki so drugi podsklop, sestavljajo kriteriji 'vodenje' in 'usklajevanje interesov'. S tema kriterijema ocenjujemo sposobnost vodenja revizijske skupine ali projektnega tima in sposobnost usklajevanja različnih interesov in mnenj. Tretji, zadnji podsklop sklopa 'sposobnost,' so splošne sposobnosti revizorja. Sestavljajo ga: kriterij 'delo z računalnikom', kjer ocenjujemo obvladovanje dela z računalnikom in računalniškimi aplikacijami (npr. Micro-

soft Office, ACL), kriterij 'splošna razgledanost' in kriterij 'promoviranje' stroke, delodajalca in sebe.

Sposobnost revizorja je nujen, vendar ne edini pogoj za izvedbo revizije. Pomen tega sklopa je zato približno enak preostalima dvema sklopoma: 'strokovnost' in 'izvedba dela'.

'Strokovnost' je tretji sklop. Tudi ta je razdeljen na tri podsklope: 'delo', 'kakovost' in 'znanje'. Pri podsklopu 'delo' nas zanima, koliko revizor spremlja novosti na svojem delovnem področju. Pri podsklopu 'kakovost' ocenjujemo kakovost izvajanja revizijskih aktivnosti, pri zadnjem podsklopu 'znanje' pa je pomembno znanje, ki ga potrebuje revizor za opravljanje vsakodnevnih aktivnosti oziroma opravil.

Na oceno iz podsklopa 'delo' vpliva poznavanje in upoštevanje kodeksa etičnega obnašanja in obnašanja revizorja, kakor tudi poznavanje in upoštevanje zakonov, standardov ter drugih internih in eksternih organizacijskih predpisov. Ocena iz podsklopa 'delo' se zaokroži z oceno s področja spremljanja novosti iz delovnega in strokovnega področja revizorja. Pri tem podsklopu torej ocenjujemo poznavanje zakonodajnega okvirja s področja revizije, kakor tudi s področja, ki ga pokriva revizor. Revizor naj bi bil vzgled drugim glede obnašanja in delovanja.

'Kakovost' izvajanja revizijskih aktivnosti je drugi podsklop sklopa 'strokovnost'. Sestavljajo ga zadovoljstvo sodelavcev, zadovoljstvo revidirancev z načinom izvedbe revizije v njihovi revidirani enoti ter uvajanjem izboljšav na svojem delovnem področju oz. nasploh v revizijski službi. Včasih je težko zagotoviti ustrezno kakovost, vsaj na revidiranih področjih, kjer se zahteva visoka stopnja specializacije. Takšni primeri so predvsem na področju informatike in računalništva. Konkreten primer je požarni zid (angl. firewall) in pripadajoči obrambni mehanizmi za preprečitev vdora v informacijski sistem organizacije. V takšnem primeru je jasno, da revizor ne dosega znanja in izkušenj, ki jih ima informatik, ki je specialist na tem področju. V očeh tega specialista je tako lahko strokovnost revizorja ocenjena kot pomanjkljiva ali celo nezadovoljiva, čeprav morda to sploh ni res, saj revizor ne potrebuje tako poglobljenega znanja in izkušenj, da bi lahko suvereno izvedel revizijo tega področja.

'Znanje', ki je tretji podsklop, sestavljajo kriteriji 'strokovna znanja', 'specializacija', 'študij ob delu' in 'tuji jeziki'. Za revizorje je zelo pomembno, da se sproti izobražujejo in dopolnjujejo svoje znanje. Ustrezna strokovna znanja s področja, ki ga revizor pokriva, so pogoj, da lahko revizor sploh izvede revizijo na tem področju. Tuj jezik, predvsem angleščina, je za revizorja nujen pogoj, saj je potrebno večkrat poseči po tuji literaturi. Specializacija je dobrodošla, še posebej, če je revizijska služba številčno močnejša in si lahko privoščiti, da se revizorji specializirajo na posamezna področja. Študij ob delu do neke mere dokazuje pripravljenost revizorja žrtvovati del svojega prostega časa za dvig svoje strokovnosti in ugleda ter posredno za dvig ugleda revizijske službe.

Zadnji sklop, imenovan 'izvedba dela', je prav tako sestavljen iz treh podsklopov: 'obseg dela', 'izvedba revizije' in 'rezultati'. V okviru tega sklopa merimo količino

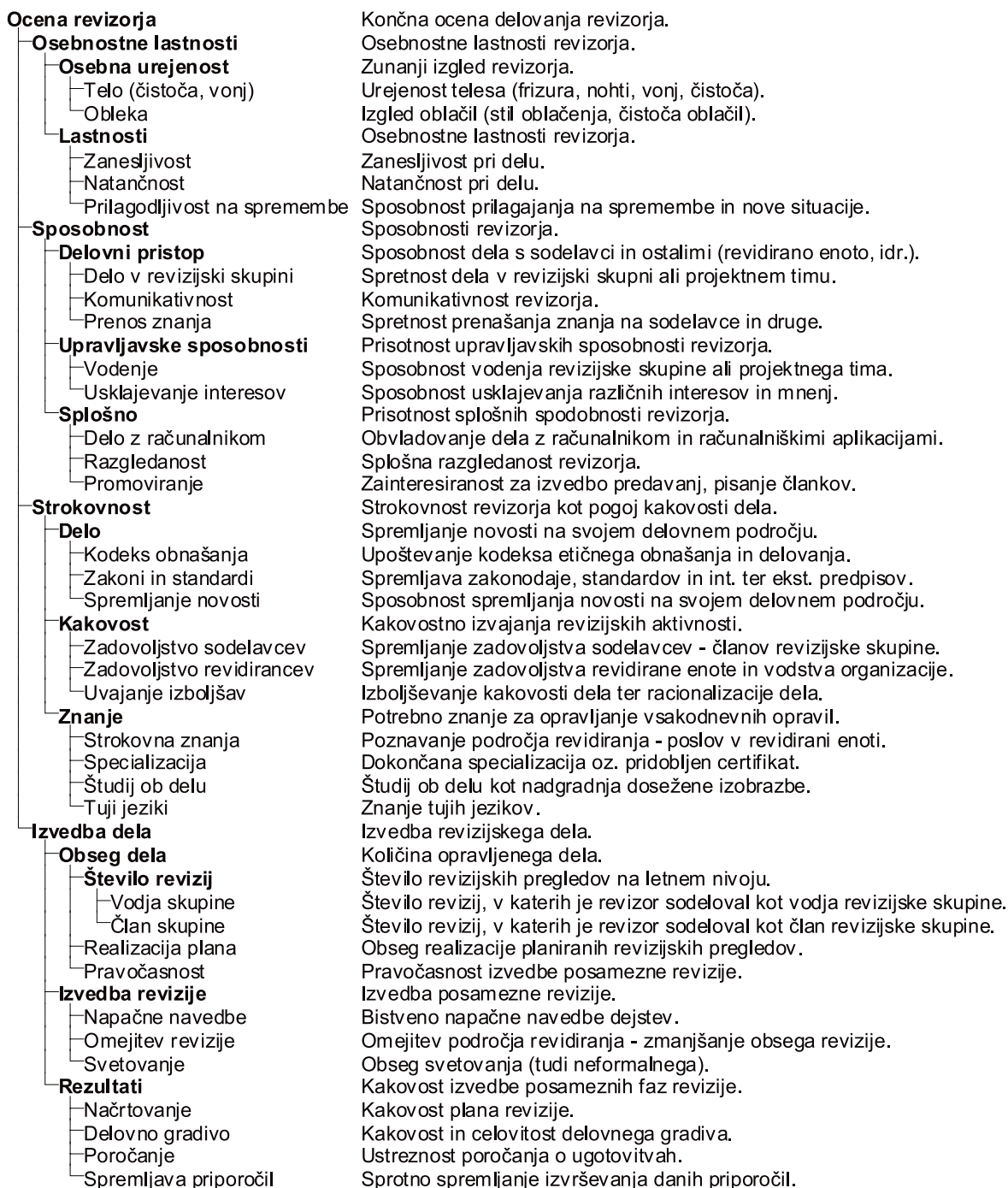
opravljenega dela v ocenjevalnem obdobju, primernost in uspešnost izvedbe posamezne revizije ter kakovost izvedbe posameznih faz revizije.

Podsklop 'obseg dela' sestavlja obseg oziroma stopnja realizacije načrta, pravočasnost izvedbe revizij in drugih revizijskih aktivnosti ter število revizij, kjer je pomembno pri kolikem številu revizij je bil revizor v vlogi člana in v kolikih primerih v vlogi vodje revizijske skupine.

Podsklop 'izvedba revizije' oblikujemo na osnovi obsega in pomena napačnih navedb v revizorjevem poročilu, omejitve obsega revizije, kar je lahko posledica

pomanjkanja časa ali pomanjkanja znanja in izkušenj. Predvsem revizorji informacijskih sistemov imajo lahko problem določiti meje posamezne revizije, saj se sicer lahko zelo hitro zgodi, da se zaradi širjenja obsega in/ali področja revizije le-ta zavleče in prekorači načrtovane časovne in finančne okvire. V podsklopu izvedba revizije ocenjujemo tudi obseg svetovanja, tako v formalni kakor tudi v neformalni obliki.

Zadnji podsklop, imenovan 'rezultati', je razdeljen na 'načrtovanje' revizije, 'delovno gradivo', 'poročanje' o izsledkih revizije ter 'spremljava priporočil'. Posamezna



Slika 1: Drevo kriterijev za ocenjevanje delovanja revizorjev

Ocena revizorja	povsem neustrezen; neustrezen; delno ustrezen; ustrezen; zelo ustrezen
Osebnostne lastnosti	neustrezne; delno ustrezne; ustrezne; zelo ustrezne
Osebna urejenost	neurejen; občasno urejen; ponavadi urejen; vedno urejen
Telo (čistoča, vonj)	neprimerno; delno primerno; primerno
Obleka	neprimerno; delno primerno; primerno
Lastnosti	neprimerno; delno primerno; primerno
Zanesljivost	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna
Natančnost	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna
Prilagodljivost na spremembe	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna
Sposobnost	neustrezna; delno ustrezna; ustrezna; zelo ustrezna
Delovni pristop	neprimerno; delno primerno; primerno

Slika 2: Delni prikaz zalog vrednosti nekaterih kriterijev za ocenjevanje delovanja revizorjev

revizija je sestavljena iz več faz, od načrtovanja, priprave na izvedbo revizije, same izvedbe, poročanje o izsledkih. Vsaka faza ima specifične rezultate, ki tvorijo delovno gradivo. Osnova delovnega gradiva so sicer zapisi, ki vsebujejo podatke o revidirani enoti in od nje dobljene podatke in informacije, zapise o izvedbi preverjanj, testiranj, zapisnike razgovorov, poročila in podobno, vendar tudi vse o pripravi na izvedbo revizije in vse o poročanju in spremljanju izvrševanja priporočil. Zelo pomembno je, da je delovno gradivo kompletno in celovito in vsebuje ustrezne dokaze, na osnovi katerih je revizor oblikoval ugotovitve in iz njih izhajajoče ukrepe in priporočila.

Drevo kriterijev za ocenjevanje uspešnosti revizorjev s kratkim opisom posameznega kriterija je predstavljeno na sliki 1.

3.4 Zaloga vrednosti

Kriterijem smo določiti merske lestvice oz. zalogo vrednosti, ki jih lahko zavzamejo pri vrednotenju. Zaloge vrednosti so diskretne, praviloma urejene od slabih proti dobrim. Priporočljivo je, da število vrednosti počasi raste od listov proti korenu drevesa kriterijev.

Večinoma smo kriterijem dodelili zalogo treh vrednosti, ki označujejo, ali je sposobnost neustrezna (pomanjkljiva), delno ustrezna (zadovoljiva) ali ustrezna (zelo

dobra). V primerih, kjer je bila po naši oceni zaloga treh vrednosti premalo, smo le-to razširili na štiri oz. pet, medtem ko se je binarnih zalog vrednosti priporočljivo izogibati. Binarno zalogo vrednosti smo uporabili samo pri kriteriju 'študij ob delu', ki je lahko 'ne' ali 'da'. Primer treh različnih zalog vrednosti je kriterij 'prilagodljivost na spremembe'. Ta kriterij ima lahko eno od naslednjih treh vrednosti: 'neustrezna', 'delno ustrezna' ali 'ustrezna', pri čemer vrednost 'neustrezna' predstavlja nezadovoljivo vrednost, 'delno ustrezna' podpovprečno vrednost kriterija in vrednost 'ustrezna' pričakovano oz. nadpovprečno vrednost kriterija. Vrednosti kriterija naraščajo od podpovprečne k nadpovprečni, kar olajša in pohitri postopek zajemanja funkcij koristnosti v DEXi-ju. Tristopenjsko merilno lestvico uporablja večina kriterijev, predvsem osnovnih, kar je razvidno iz slike 2, kjer so predstavljene zaloge vrednosti nekaterih kriterijev, tako osnovnih, kakor tudi izpeljanih. Zalogo štirih vrednosti smo dodelili vsem štirim sklopom, medtem, ko smo zalogo petih vrednosti dodelili skupnemu kriteriju 'ocena revizorja'.

3.5 Funkcije koristnosti

V tej fazi definiramo funkcije koristnosti, ki opredeljujejo vpliv nižje nivojskih kriterijev na tiste, ki ležijo višje v drevesu, vse do korena drevesa, ki predstavlja končno

	Zanesljivost	Natančnost	Prilagodljivost na spremembe	Lastnosti
	36,84%	31,58%	31,58%	
1	neustrezna	neustrezna	*	neprimerno
2	neustrezna	*	neustrezna	neprimerno
3	*	neustrezna	neustrezna	neprimerno
4	<=delno ustrezna	>=delno ustrezna	>=delno ustrezna	delno primerno
5	*	delno ustrezna	delno ustrezna	delno primerno
6	delno ustrezna	*	>=delno ustrezna	delno primerno
7	>=delno ustrezna	neustrezna	>=delno ustrezna	delno primerno
8	>=delno ustrezna	<=delno ustrezna	delno ustrezna	delno primerno
9	delno ustrezna	>=delno ustrezna	*	delno primerno
10	>=delno ustrezna	delno ustrezna	<=delno ustrezna	delno primerno
11	>=delno ustrezna	>=delno ustrezna	neustrezna	delno primerno
12	ustrezna	>=delno ustrezna	ustrezna	primerno
13	ustrezna	ustrezna	>=delno ustrezna	primerno

Slika 3: Odločitvena pravila: Lastnosti

oceno variant. Funkcija koristnosti torej določa medsebojne povezave med kriteriji in njihov vpliv na oceno na višjem nivoju. Tako za posamezne liste oziroma osnovne parametre določimo vrednost pri opisu variant. Oblika funkcij koristnosti in način njihovega zajemanja zavisi od ekspertov za področje ocenjevanja revizorjev, ki so sodelovali pri oblikovanju modela. V nadaljevanju zaradi velikega obsega odločitvenih pravil navajamo samo eno funkcijo koristnosti.

Pri določitvi 'Lastnosti' revizorja ocenjujemo zanesljivost, natančnost in prilagodljivost na spremembe (slika 3). Pri tem smo zanesljivosti pripisali nekoliko večji pomen.

Izločitvenih pravil je več. Omenjam samo prvo: če je zanesljivost in natančnost revizorja neustrezna, potem so lastnosti revizorja ocenjene kot neprimerne, ne glede na morebitno dobro prilagodljivost revizorja na spremembe.

Funkcije koristnosti z odločitvenimi pravili so določene tudi za ostale kriterije (Karnet, 2007), ki pa zaradi velikega obsega niso prikazane. Kreiranje odločitvenih pravil je artikulacija ekspertnega znanja, kjer pove-
mo kako se kriteriji, ki sestavljajo nadredni kriterij med seboj povezujejo oz. kako je njihova skupna agregirana vrednost odvisna od vrednosti, ki jo zavzame posamezni kriterij.

4 Uporaba modela

Vsako varianto opišemo z vrednostmi osnovnih kriterijev, to je tistih, ki ležijo na listih drevesa. V našem primeru je varianta revizor, opisan po kriterijih. Do tega opisa nas vodi bolj ali manj zahtevno preučevanje variant in zbiranje podatkov o njih. Pozorni moramo biti na zanesljivost virov informacij o posamezni varianti ter na popolnost podatkov. Pri tem se pogosto srečamo s pomanjkljivimi ali nezanesljivimi oz. manj natančnimi podatki.

4.1 Vrednotenje variant

Vrednotenje variant je postopek določanja končne ocene variant na osnovi njihovega opisa po osnovnih kriterijih,

torej na osnovi njihovega opisa po parametrih na listih odločitvenega procesa. Varianta, ki dobi najvišjo oceno, je praviloma najboljša.

V našem primeru smo ocenjevali realne variante in sicer 7 notranjih revizorjev, zaposlenih v notranjerevizijski službi velike slovenske finančne organizacije. Omejena notranjerevizijska služba razpolaga z relativno velikim številom notranjih revizorjev, ki imajo različna znanja, izkušnje ter pokrivajo različna strokovna področja. Vključeni so tako revizorji računovodskih izkazov, kakor tudi revizorji informacijskih sistemov. S tem je zagotovljena raznolikost vključenih revizorjev, na osnovi česar je mogoče izvesti ustrezno validacijo modela.

Na osnovi 34 osnovnih in 17 izpeljanih kriterijev, odločitvenih pravil in teže posameznih kriterijev so revizorji št. 1, 4, 5 in 6 ocenjeni z 'ustrezen', revizorja št. 3 in 7 sta ocenjena z oceno 'delno ustrezen' medtem ko je revizor št. 2 ocenjen z 'neustrezen', kar pomeni, da noben ni dobil najvišje ocene 'zelo ustrezen', prav tako noben revizor ni bi ocenjen kot povsem neustrezen. Slika 5 prikazuje končne ocene posameznih notranjih revizorjev za avgust 2008.

Kako bo takšna ocenitev vplivala na dodelitev stimulacije, je odvisno od konkretnega primera, torej od internih organizacijskih predpisov oz. dogovora v revizijski službi.

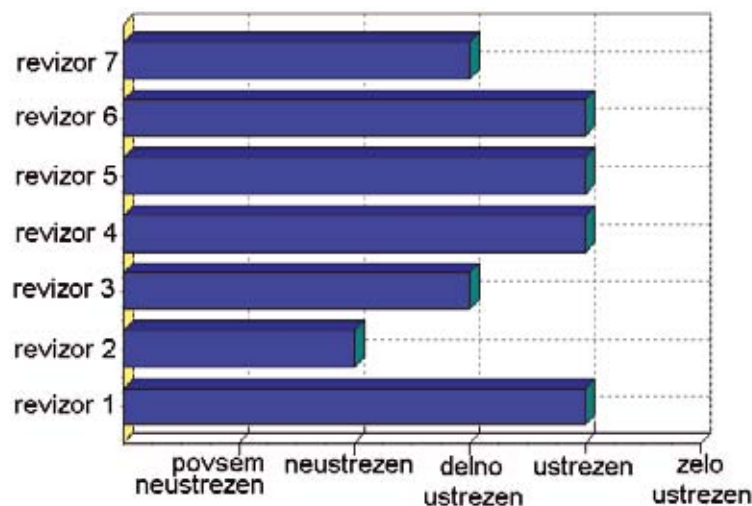
4.2 Analiza vrednotenja in razlaga odločitve

Ocenitvi vsake variante (revizorja) v skladu z bazo znanja, tj. drevesom kriterijev in odločitvenimi pravili lahko sledi analiza rezultatov, ki je sestavljena iz ene ali več naslednjih aktivnosti:

- analiza tipa kaj-če: izvedena je interaktivno s spremembo opisa variante, njihove ponovne ocenitve in primerjave dobljenih rezultatov s prvotnimi rezultati;
- analiza občutljivosti: podobno kot pri kaj-če analizi opazujemo rezultate ponovnih ocenitev ob predhodni spremembi posameznih funkcij koristnosti;
- selektivna razlaga variant: bistvo tega je razlaga variant ob uporabi samo najbolj relevantnih informa-

Kriterij	Revizor 1	Revizor 2	Revizor 3	Revizor 4	Revizor 5
Ocena revizorja	ustrezen	neustrezen	delno ustrezen	ustrezen	ustrezen
Strokovnost	delno ustrežna	delno ustrežna	neustrežna	delno ustrežna	delno ustrežna
Delo	delno primerno	delno primerno	delno primerno	primerno	delno primerno
Kodeks obnašanja	ustrežna	delno ustrežna	ustrežna	ustrežna	ustrežna
Zakoni in standardi	delno ustrežna	delno ustrežna	delno ustrežna	ustrežna	delno ustrežna
Spremljanje novosti	ustrežna	delno ustrežna	delno ustrežna	ustrežna	delno ustrežna
Kakovost	delno ustrežna	delno ustrežna	neustrežna	delno ustrežna	delno ustrežna
Zadovoljstvo sodelavcev	primerno	delno primerno	primerno	delno primerno	primerno
Zadovoljstvo revidirancev	delno primerno	neprimerno	delno primerno	primerno	delno primerno
Uvajanje izboljšav	primerno	delno primerno	neprimerno	primerno	delno primerno
Znanje	zadostna	neustrežna	neustrežna	zadostna	neustrežna
Strokovna znanja	ustrežna	neustrežna	neustrežna	ustrežna	neustrežna
Specializacija	nima	nima	nima	nima	nima
Študij ob delu	Ne	Ne	Da	Ne	Ne
Tuji jeziki	enega aktivno	enega aktivno	nobenega aktivno	enega aktivno	enega aktivno

Slika 4: Delni prikaz ocenitve delovanja revizorjev za avgust 2008 po posameznih kriterijih - sklop 'strokovnost'



Slika 5: Prikaz rezultatov vrednotenja modela v procesu cenitve delovanja revizorja pri izbranih variantah

cij - o tistih podkriterijskih drevesih, ki odražajo najmočnejše ali najbolj šibke karakteristike posamezne variante.

Z analizo vrednotenja ugotovljamo zakaj so rezultati takšni kot so. Želimo pojasniti od kod izvirajo rezultati. Pri analizi si poizkušamo odgovoriti na spodnja vprašanja (Krapež in Rajkovič, 2003; Bohanec in Rajkovič, 1995; Jereb, idr., 2003):

- Kako je bila izračunana končna ocena - na osnovi katerih vrednosti kriterijev in katerih funkcij? So vrednosti kriterijev in uporabljene funkcije koristnosti ustrezni?
- Zakaj je končna ocena takšna, kot je? Je v skladu s pričakovanji ali odstopa in zakaj? Kateri kriteriji so najbolj prispevali k takšni oceni?
- Katere so bistvene prednosti in pomanjkljivosti posamezne variante?
- Kakšna je občutljivost odločitve: kako spremembe vrednosti kriterijev vplivajo na končno oceno? Ali je mogoče in kako variante izboljšati? Katere spremembe povzročijo bistveno poslabšanje ocen variant?
- V čem se variante bistveno razlikujejo med seboj?

Šele z odgovori na ta vprašanja (odgovori so navedeni v nadaljevanju točke 4) pridemo do celovite slike o variantah in s tem do kvalitetnejše, bolj utemeljene in preverjene odločitve. Računalniška podpora orodja so pri tem praktično nepogrešljiva, saj imajo že vgrajene pripomočke, ki tovrstne analize bistveno olajšajo.

Kljub slabim ocenam se velja posvetiti tudi revizorju št. 2, revizorju št. 3 in revizorju št. 7. Pogledamo, zakaj imajo slabšo oceno in kaj bi jim končno oceno lahko dvignilo. Mogoče je to lastnost, ki jo posamezni revizor lahko relativno hitro izboljša, npr. z udeležbo na izobraževanju ali zgolj s pogovorom ali pa s večjo samokontrolo. Ali je temu res tako, smo ugotovili na osnovi kaj-če analize, ki je predstavljena v poglavju 4.5.

4.3 Vredana

Pri kvalitativnem vrednotenju pogosto prihaja do težav pri razvrščanju večjega števila variant v posamezne razrede, ki jih je navadno malo. V našem primeru so razredi posamezne ocene, torej vrednosti, ki jo kriterij (parameter) lahko zavzame. Gre za težave zaradi neobčutljivosti pri rangiranju variant znotraj istega razreda.

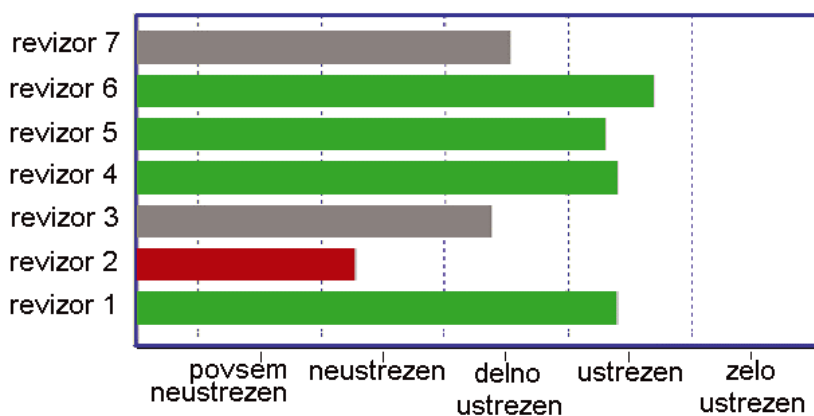
Problem smo rešili z uvedbo kombiniranega kvalitativnega in kvantitativnega vrednotenja variant, kar omogoča računalniški program Vredana, ki nadgrajuje funkcionalnosti DEX-a. Rezultat vrednotenja variant se prilagodi numerična vrednost z zveznega intervala. Variante ostanejo še vedno razvrščene v enake ocene kot pri osnovnem kvalitativnem vrednotenju, vendar so tudi dodatno urejene znotraj razreda v skladu z dobljeno numerično oceno (Špendl idr., 1997; Šet idr., 1995).

Na osnovi podatkov, ki so bili zbrani v DEXi-ju, Vredana rangira oz. oceni revizorje tudi znotraj posamezne diskretne ocene oz. razreda. V našem primeru imamo štiri revizorje, ki so dobili oceno 'ustrezen', s pomočjo Vredana pa izvemo, kdo od njih je najboljši.

Iz stolpičnega grafikona, ki ga izdelava orodje Vredana, dobimo obsežnejšo informacijo kot iz DEXi-ja, saj je v njem bolj razločno razvidna medsebojna oddaljenost končnih ocen. Na podlagi orodja DEXi bi se namreč dalo sklepati, da so najbolj ocenjeni revizorji z oceno 'ustrezen' bistveno bližje (slika 5), Vredana pa pokaže, da ta razlika ni tako majhna, kar prikazuje slika 6.

4.4 Selektivna razlaga variant

S selektivno razlago variant iščemo in analiziramo samo tiste (pod)kriterije, ki odražajo najmočnejše ali najbolj šibke karakteristike posameznega revizorja. Bistvo tega je razlaga variant ob uporabi samo najbolj relevantnih informacij.



Slika 6: Vredana - prikaz ocenitve revizorjev

Selektivnost se v našem primeru nanaša na kriterije, ki so bistveno vplivali na razlike končnih ocen revizorjev. Če med seboj primerjamo štiri najboljše ocenjene revizorje (revizorja št. 1, 4, 5 in 6), lahko na sliki št. 7 ugotovimo, da so trije revizorji od štirih najbolj ocenjenih šibki na področju strokovnosti, le revizor št. 6 je bil ocenjen kot ustrezen. Zato pogledajmo, kaj je vzrok pomanjkljive strokovnosti.

Iz slike 7 je vidno, da je pri vseh štirih revizorjih možna izboljšava na področju kakovosti, ki je sestavljeno iz zadovoljstva revidirancev in sodelavcev, kakor tudi uvajanja izboljšav. Pri treh revizorjih je možna izboljšava tudi na področju dela, kjer smo ocenjevali poznavanje

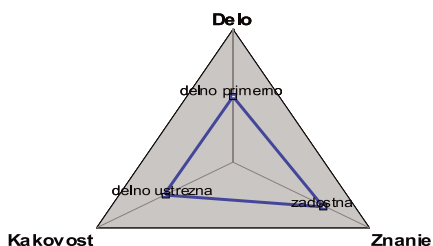
kodeksa obnašanja, zakonov in standardov, kakor tudi spremljanje novosti na področju revizije in vsebinskem področju delovanja posameznega revizorja. Na slabše ocene na podsklopu znanje je vplivalo dejstvo, da se nihče od proučevanih štirih revizorjev ne izobražuje ob delu, specializacijo pa ima le revizor št. 6.

4.5 Kaj-če analiza

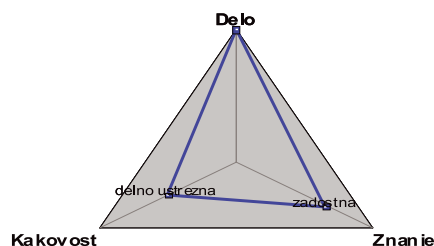
Analiza tipa kaj-če se v DEXi-ju izvede interaktivno s spremembo opisa variant, njihove ponovne ocenitve in primerjave dobljenih rezultatov s prvotnimi rezultati.

Grafikon

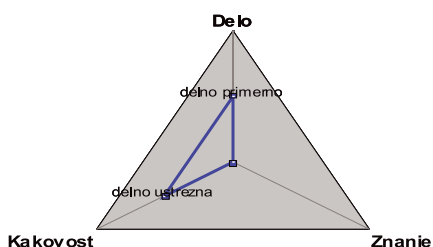
Revizor 1



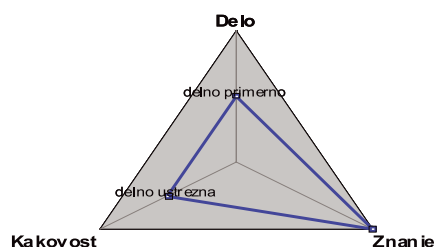
Revizor 4



Revizor 5



Revizor 6



Slika 7: Primerjava štirih najbolj ocenjenih revizorjev po posameznih podsklopih sklopa strokovnost

V konkretnem primeru lahko uporabimo kaj-če analizo kadar želimo ugotoviti zakaj posamezni revizor ni dobil višje ocene oz. da ugotovimo kaj mora oz. kaj ne sme delati, da bi dobil višjo oceno. Spoznanja, ki jih dobimo na tej osnovi, so dobra podlaga za razgovor med ocenjevalcem, ki je v našem primeru vodja revizijske službe, in revizorjem. Analiza tipa kaj-če je koristna tudi pri samoocenitvi, saj lahko revizor sam ugotovi, na katerem področju mora doseči boljše rezultate, da bo končna ocena primernejša.

Če se vrnemo k našemu primeru: če bi želeli, da bi bil kateri koli od sedmih revizorjev ocenjen z boljšo oceno (revizorji št. 1, 4, 5 in 6 kot 'zelo ustrezen', revizorja št. 3 in 7 kot 'ustrezen' oz. revizor št. 2 kot 'delno ustrezen'), bi bilo potrebno njihovo delo, odnos in drugo izboljšati na več področjih. Izboljšanje samo enega kriterija v njihovem primeru ne doprinese k boljši skupni oceni.

5 Zaključek

Predstavljeni računalniško podprt večparametrski hierarhični model ocenitve delovanja revizorjev smo razvili na osnovi izvedbe posameznih faz organiziranega procesa odločanja. Najprej smo izbrali kriterije, ki so odločilnega pomena za ocenitev. Združili smo jih glede na njihovo sorodnost. Sledila je določitev zaloge vrednosti posameznega kriterija in določitev funkcij koristnosti. Opisali smo variante. To so revizorji, ki smo jih ovrednotili.

Z uporabo metod ekspertnega modeliranja je dosežena transparentnost, analiza rezultatov, selektivna analiza rezultatov in analiza oziroma vrednotenje hipotetičnih scenarijev v procesu ocenitve delovanja revizorjev.

Prikazani odločitveni model je namenjen predvsem organizacijam, ki imajo svojo notranjerevizijsko službo, in organizacijam, ki ponujajo storitve revidiranja. Ob ustreznih spremembah ocenjevalnih kriterijev, teže posameznih osnovnih in izpeljanih kriterijev, je odločitveni model mogoče uporabiti praktično v vseh organizacijskih enotah.

Glede na dejstvo, da je predstavljeni večkriterijski hierarhični odločitveni model za evalvacijo delovanja revizorjev v poskusni uporabi že več mesecev; da so pri določitvah vrednosti kriterijev in uporabljenih funkcij koristnosti sodelovali številni strokovnjaki s področja revizije; da so že vidne ugodne spremembe v izbrani organizaciji, ocenjujemo, da predstavljeni model omogoča celovito ocenitev uspešnosti delovanja ter, da je mogoče pristopiti k uporabi tega modela tudi v drugih organizacijskih enotah in drugih organizacijah. Pred resno uporabo obravnavanega odločitvenega modela vseeno priporočamo, da se model še dodatno validira v praksi v različnih organizacijah, ki se razlikujejo tako po velikosti, organiziranosti, kakor tudi po dejavnosti.

Korist uporabe prikazanega modela se kaže tudi v zmanjšanem nezadovoljstvu, ki ga med drugim lahko povzroči nepošteno in pristransko ocenjevanje kakovosti dela revizorjev. S predstavljenim računalniško podprtim večparametrskim hierarhičnim modelom procesa oceni-

tve delovanja revizorjev je mogoče doseči novo kakovost v pogledu celovite izvedbe revizije, saj ustrezna ocenitev revizorjev na daljši rok vpliva na uspešnejše in učinkovitejše delo posameznih revizorjev in revizijske službe kot celote.

Literatura in viri

- Benzien, I. (1996). *Human Issues in Information Systems Audit*, ISACA Denmark Chapter, vir: The Fourth Conference in Information Systems Audit and Control, Portorož, Slovenia, 12.-13. september 1996
- Bitenc, I., Mayer, J. & Rajkovič, V. (1999): Ugotavljanje primernosti za vodenje s pomočjo ekspertnega sistema, vir: Zbornik 18. posvetovanja organizatorjev dela, Moderna organizacija, Portorož, str. 493-497.
- Bohanec, M. & Rajkovič, V. (1999). Multi-Attribute Decision Modeling: Industrial Applications of DEX, *Informatika*, 23; 487-491.
- Bohanec, M. & Rajkovič, V. (1995). Večparametrski odločitveni modeli, Institut "Jožef Štefan", dostopno na: <http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/org95/index.html>, (17.08.2008).
- Bohanec, M. (2006a). Odločanje in modeli, Zbirka Učbeniki in priročniki, DMFA - založništvo, Ljubljana.
- Bohanec, M. (2006b). DEX: An Expert System Shell for Multi-Attribute Decision Making, dostopno na: <http://www-ai.ijs.si/MarkoBohanec/dex.html> (11.09.2008).
- Duhovnik, M. (1999). Neposreden (monitoring) in posreden (peer review) nadzor neodvisne organizacije revizorjev nad delovanjem revizijskih družb in revizorjev, vir: zbornik referatov 5. letne konference revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Portorož
- Hribar, V. (2005). Obvladovanje kakovosti dela v revizijski družbi (2. del), vir: *Revizor, revija o reviziji*, XVI (06/05), Slovenski inštitut za revizijo
- Jereb, E., Bohanec, M. & Rajkovič, V. (2003). Dexi – računalniški program za večparametrsko odločanje, Moderna organizacija, Kranj
- Karnet, I. (2007). Računalniško podprt večparametrski hierarhični model evalvacije delovanja revizorjev, magistrsko delo, Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Kranj
- Koletnik, F. (2002). Novi okvirji strokovnega ravnanja v notranji reviziji, zbornik referatov 5. letne konference notranjih revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Otočec
- Kovač, A. (2004). Zagotavljanje in presojanje kakovosti notranjerevizijske službe, zbornik referatov 7. letne konference notranjih revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Otočec
- Krapež, A. & Rajkovič, V. (2003). Tehnologije znanja pri predmetu informatika: vodnik za izpeljavo sklopa tehnologije znanja, Zavod republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana
- Prevodnik, G. (2006). Razkrivanje in merjenje dodane vrednosti aktivnosti notranjega revidiranja upravi banke, vir: zbornik referatov 9. letne konference notranjih revizorjev, Slovenski inštitut za revizijo, Portorož
- Rošker, M. (2006). Prednosti in posebnosti male notranjerevizijske organizacijske enote, vir: *Revizor, revija o reviziji*, XVII(11/12), Slovenski inštitut za revizijo
- Sawyer, Lawrence B., Dittenhofer, Mortimer A. & Scheiner, James H. (2003). *The Practice of Modern Internal Auditing*, 5th Edition, The Institute of Internal Auditors.
- Šet, A., Bohanec, M. & Krisper, M. (1995). Vrednana, program za vrednotenje in analizo variant v večparametrskem

odločanju, Zbornik 4. elektrotehniške in računalniške konference, Portorož, str. 157-160.

Špendl R., Rajkovič V. & Bohanec M. (1996). Primerjava kvalitativnih in kvantitativnih odločitvenih metod: DEX in AHP pri ocenjevanju projektov, vir: Organizacija in management: Zbornik 15. posvetovanja organizatorjev dela, Moderna organizacija, Portorož

Igor Karnet je revizor informacijskih sistemov z mednarodnim (CISA) in slovenskim certifikatom ter licenco za delo (preizkušeni revizor informacijskih sistemov) in mednarodnim certifikatom CIA (preizkušen notranji revizor). Prav tako ima mednarodni certifikat CISM. Če preko 12 let izvaja dela

in naloge vodje revizorjev informacijskih sistemov v notranji reviziji Nove Kreditne banke Maribor d.d. v Mariboru. Sodeluje pri Slovenskem inštitutu za revizijo ter Slovenskem odseku Mednarodne organizacije za revidiranje in kontrolo informacijskih sistemov (ISACA).

Vladislav Rajkovič je redni profesor in predstojnik Laboratorija za odločitvene procese in ekspertne sisteme na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Njegovo področje so računalniški informacijski sistemi, s posebnim poudarkom na uporabi metod umetne inteligence v procesih odločanja in upravljanja. Je soavtor večkriterijske odločitvene metodologije, ki sloni na lupini ekspertnega sistema.

Predlog prenove informacijskega sistema za spremljanje prekrškov

Anita Flogie¹, Mirko Gradišar²

¹Šentilj pod Turjakom 72/a, 2382 Mislinja, anita.flogie@gmail.com

²Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Kardeljeva ploščad 17, 1000 Ljubljana, miro.gradisar@uni-lj.si

V članku je prikazan trenutni način dela slovenskih policistov pri dokumentiranju prometnih prekrškov in pomanjkljivosti tega. Predstavljeni so obrazci za spremljanje kršitev na katerih se podatki ponavljajo (ime in priimek, naslov, EMŠO...). Policisti te obrazce najprej ročno izpolnijo na mestu prekrška, nato pa jih na policijski postaji prepisujejo še v digitalno obliko. Za to porabijo veliko časa. V predlogu rešitve so prikazane tri osnovne smernice za izboljšavo informacijskega sistema slovenske policije ter njihove prednosti in slabosti.

Ključne besede: policija, informacijski sistem, obrazec za prometne prekrške.

1 Uvod

Za dokumentiranje in spremljanje prekrškov imajo policisti različne obrazce, na katere morajo večkrat vpisovati enake podatke o kršitelju (ime, priimek, naslov, EMŠO...). Razlika med obrazci je le v podajanju kršitve (obvestilo o prekršku, predlog za uvedbo postopka o prekršku itd). Pri izpolnjevanju teh obrazcev policist porabi veliko časa na mestu kršitve in na policijski postaji, ko jih iz papirnate prepisuje v digitalno obliko. V dobi interneta bi lahko imeli policisti prenosni računalnik ali pa dlančnik v avtomobilu. Baza podatkov o posameznikih že obstaja in policist ima kot pooblaščen oseba dostop do njih. Problem pa je v tem, da lahko te podatke pridobi samo na postaji in ne na kraju kršitve, kjer bi bili bolj potrebni. Sicer bi lahko policist že na kraju kršitve v računalnik vpisal ime in priimek kršitelja, ostali podatki pa bi se mu izpisali samodejno. Policist bi takoj vedel, ali je oseba že večkrat kršila zakon oziroma ali jo mogoče celo iščejo. Tako bi lahko bili policisti več časa na terenu in manj v pisarni za računalnikom.

V nadaljevanju je predstavljena organizacija in delo policije, zbiranje in varovanje podatkov, obrazci za dokumentiranje in spremljanje prekrškov. Na koncu pa so podani različni predlogi prenove informacijskega sistema policije in navedene njihove prednosti in slabosti.

2 Predstavitev okolja raziskovanja

Raziskava, ki smo jo izvedli, je bila razdeljena na dva dela. V prvem delu smo proučevali obstoječe stanje in ugotovili pomanjkljivosti, v drugem delu raziskave pa smo analizirali različne načine prenove informacijskega sistema poli-

cije pri dokumentiranju prekrškov s katerimi bi obstoječe pomanjkljivosti lahko odpravili. Pri tem smo se osredotočili na proučevanje konkretne policijske uprave (PU), in sicer Policijske uprave Kranj.

Območje Policijske uprave Kranj meri 2.136 km². Na severozahodu je omejeno z državno mejo z Republiko Italijo, na severu z Republiko Avstrijo in v notranjosti z območji PU Ljubljana, PU Celje in PU Nova Gorica. PU Kranj pokriva pet upravnih enot (Kranj, Škofja Loka, Radovljica, Jesenice in Tržič) in kar 17 občin (Kranj, Bohinj, Bled, Cerklje na Gorenjskem, Naklo, Senčur, Preddvor, Jezersko, Kranjska Gora, Škofja Loka, Železniki, Gorenja vas - Poljane, Žiri, Radovljica, Tržič, Žirovnica in Jesenice) (Odredba o območjih in sedežih policijskih postaj, 1999).

3 Predpostavke in omejitve

Kljub omejitvi na PU Kranj in možnosti, da je stanje v drugih policijskih upravah drugačno, velja upoštevati, da pridobljeni podatki predstavljajo del celotne populacije in je vzorec kot tak vseeno primeren za grobo proučevanje stanja v slovenski policiji.

4 Organizacija in delo policije

Organizacijsko jo sestavljajo generalna policijska uprava, policijske uprave in policijske postaje. Sedež policije je v Ljubljani. Generalna policijska uprava izvaja usmerjevalno, usklajevalno in nadzorstveno funkcijo celotne policije, policijske uprave pa delujejo na regionalni ravni. Policij-

ske postaje skrbijo za varnost na lokalni ravni in opravijo več kot 90 odstotkov vseh policijskih nalog.

Policijo vodi generalni direktor policije, ki vodi tudi delo generalne policijske uprave. Poleg tega koordinira, usmerja in nadzoruje delo organizacijskih enot policije in notranjih organizacijskih enot generalne policijske uprave, zagotavlja zakonito opravljanje nalog, izdaja predpise in druge akte, za katere je pooblaščen, odreja ukrepe in odloča v skladu z zakonom ali predpisi, izdanimi na podlagi zakonov. Za svoje delo in delo policije je odgovoren ministru, zato ga lahko Vlada Republike Slovenije razreši na njegov predlog. Generalni direktor ima namestnika.

Z zakonom o policiji (v nadaljevanju ZPol), ki je bil sprejet v letu 1998, je bila zagotovljena pravna podlaga za vzpostavitev policije kot organa v sestavi Ministrstva za notranje zadeve Republike Slovenije (v nadaljevanju MNZ). Policija je s tem pridobila visoko stopnjo samostojnosti, predvsem na področju opravljanja policijskih nalog na osnovi spremenjenih policijskih pooblastil.

Poslanstvo MNZ (www.mnz.si) je zagotavljanje čim večje varnosti v naši državi. Ta se zagotavlja predvsem s preventivnim in manj z represivnim delovanjem varnostnih organov. S ciljem uresničevanja obeh nalog MNZ in v skladu z Zakonom o državni upravi (Zakon o državni upravi, 2006) opravlja naloge na področjih javne varnosti in policije, upravnih notranjih zadev in migracij.

Policija je organ v sestavi MNZ in izvaja negospodarske dejavnosti. Svoje naloge opravlja na treh področjih: državni, regionalni in lokalni ravni.

Policijsko upravo vodi direktor, policijsko postajo pa komandir. Sedež policije je v Ljubljani. Policija izvaja svoje naloge v skladu z naslednjimi predpisi: Ustava Republike Slovenije (1991-2004), ZPol, Zakon o kazenskem postopku (2007) (v nadaljevanju ZKP), Kazenski zakonik (2008), Zakon o varnosti cestnega prometa (2008) (v nadaljevanju ZVCP), Zakon o prekrških (2007) (v nadaljevanju ZP), Zakon o varstvu javnega reda in miru (2006) (v nadaljevanju JMR), Zakon o nadzoru državne meje (2007), Zakon o tujcih (2008), Zakon o varstvu osebnih podatkov (2007), Pravilnik o policijskih pooblastilih (2006), Strokovno navodilo o sodelovanju policije in državnega tožilstva pri odkrivanju in pregonu storilcev kaznivih dejanj.

5 Zbiranje in varovanje podatkov

54. člen ZPol določa, da lahko policija zbira osebne in druge podatke zaradi opravljanja z zakonom določenih nalog. Policisti zbirajo osebne in druge podatke neposredno od osebe, na katero se ti podatki nanašajo, in od drugih, ki o tem kaj vedo, na ustrezen način (Pagon, Lobnikar, 2001), ali iz že obstoječih zbirk podatkov. Policija sme, če je to potrebno zaradi opravljanja z zakonom določenih nalog policije, organom tujih držav ali mednarodnih organizacij, na njihovo zaprosilo ali lastno pobudo, ob pogoju dejanske vzajemnosti, posredovati zbrane osebne in druge podatke. Pred posredovanjem osebnih podatkov policija pridobi zagotovila, da ima država, v katero se podatki iznašajo, urejeno varstvo osebnih podatkov in da bo organ

tuje države ali mednarodne organizacije uporabil osebne podatke samo za namene, določene z zakonom. Policija mora zagotoviti, da se v evidenci, iz katere je bil podatek posredovan, zaznamuje, kdaj je bil podatek posredovan, komu in za kakšne namene. Pri zbiranju osebnih in drugih podatkov od posameznika pri odkrivanju in preiskovanju kaznivega dejanja lahko policisti, z njegovo pisno privolitvijo, uporabijo poligrafsko testiranje. Pri zbiranju osebnih in drugih podatkov, namenjenih za dokazovanje prekrškov in kaznivih dejanj ter za identificiranje kršiteljev oziroma storilcev, smejo policisti uporabljati tehnična sredstva za fotografiranje ter video in avdio snemanje. Pri zbiranju osebnih in drugih podatkov od drugih oseb ali iz obstoječih zbirk podatkov policisti o tem niso dolžni obvestiti osebe, na katero se podatki nanašajo, če bi to onemogočilo ali otežilo izvršitev določene naloge.

Za zbiranje, obdelovanje, shranjevanje, posredovanje in uporabo podatkov policijskih evidenc se uporabljajo določbe zakona o varstvu osebnih podatkov (58. člen ZPol).

59. člen ZPol tudi določa, da policija upravlja zbirke osebnih podatkov (v nadaljnjem besedilu: evidence), ki jih zaradi opravljanja nalog zbirajo, obdelujejo, shranjujejo, posredujejo in uporabljajo policisti. Zakon tudi določa, da podrobnejši način vodenja posamezne policijske evidence predpiše minister pristojen za policijo.

6 Obrazci za dokumentiranje in spremljanje prekrškov

V tem razdelku so predstavljeni postopki (Katalog standardnih policijskih postopkov, 2001; Pravilnik o policijskih pooblastilih, 2006) in obrazci za dokumentiranje in spremljanje prekrškov, ki jih uporabljajo policisti pri svojem delu. Pri tem je treba vedeti, da morajo policisti uporabljati za evidentiranje posameznega prekrška več različnih obrazcev. Vse te obrazce na kraju dogodka izpolnjujejo policisti ročno, kar jim vzame veliko časa. Na različnih obrazcih je veliko podatkov enakih. Na koncu pa jih morajo policisti še ročno vnesti v računalnik, kljub temu da na PU obstajajo evidence, ki že vsebujejo številne od potrebnih podatkov.

Predpisi določajo, da morajo policisti za spremljanje prekrškov uporabljati naslednje obrazce:

- JV/PROM - 1: Plačilni nalog
- JV/PROM - 2: Zapisnik o ogledu kraja prometne nesreče
- JV/PROM - 4: Potrdilo/odredba o pregledu tahografa
- JV/PROM - 5: Potrdilo o poškodbi vozila tuje registracije
- JV/PROM - 6: Potrdilo/odvzem registrske tablice
- JV/PROM - 7: Potrdilo/odvzem vozniškega dovoljenja
- JV/PROM - 11: Zapisnik o preizkusu alkoholiziranosti z alkotestom
- JV/PROM - 14: Zapisnik strokovnega pregleda oziroma preizkusa z etilometrom

- JV/PROM - 25: Obvestilo o telesni poškodbi
- JV/PROM - 33: Potrdilo o začasnem zasegu in vrnitvi motornega vozila oziroma kolesa s pomožnim motorjem
- POL - 5: Podatki o prometnem prekršku; ukrepi policije za zagotavljanje javnega reda in miru; ukrepi policije na meji
- POL - 13: Obvestilo kršitelju, da se izjavi o dejstvih in okoliščinah prekrška
- Obdolžilni predlog

Obrazec JV/PROM - 1 se izda, kadar policist ugotovi kršitev zakonov. Obrazec ima pravno podlago v 57. členu ZP. Policist mora na to potrdilo ročno vnesti podatke, ki so prikazani v tabeli 1.

Obrazec JV/PROM-2 je zapisnik o ogledu kraja prometne nesreče. Zapisnik se vedno izdelata na kraju prometne nesreče. Policist mora ročno vnesti podatke o:

- nesreči (policijska enota, datum, ura, lokacija, opis kraja...)
- udeležencu (ime in priimek, EMŠO, spol, poklic, zaposlitev, stalno, začasno prebivališče, država...)
- vozilu (registrska številka, država registracije, vrsta vozila, znamka vozila, upravna enota, vrsta tablice...)

Obrazec ima pravno podlago v drugem odstavku 164. člena ZKP. Zakon določa, da smejo organi za notranje zadeve še pred začetkom preiskave zaseči predmete po 220. členu tega zakona, če bi bilo nevarno odlašati, in ob pogojih iz 218. člena tega zakona opraviti hišno in osebno preiskavo. Če preiskovalni sodnik ne pride takoj na sam kraj, smejo organi za notranje zadeve tudi sami opraviti ogled ter odrediti potrebno izvedensko delo, razen obdukcije in izkopa trupla.

Obrazec JV/PROM-4 se izda vozniku vselej, ko se mu iz kakršnegakoli razloga pregleda stanje na tahografu. Ta obrazec je oblikovan na podlagi 70. člena ZVCP. Policist mora ročno vnesti podatke, ki so v tabeli 1. Obrazec ima pravno podlago v ZVCP in ZKP.

Obrazec JV/PROM-5 se izda vozniku s tujo registracijo kot potrdilo o poškodbi vozila. Policist mora na to potrdilo ročno vnesti podatke o:

- udeležencu prometne nesreče (voznik, prebivališče, državljanstvo in št. potnega lista, vrsta in reg. št. vozila, lastnik vozila,...)
- soudeležencu prometne nesreče (voznik, prebivališče, državljanstvo in št. potnega lista, vrsta in reg. št. vozila, lastnik vozila,...)
- prometni nesreči (kraj prometne nesreče, dan in ura prometne nesreče,...)

Obrazec ima pravno podlago v ZVCP in ZKP.

Obrazec JV/PROM-6 se izda vozniku vselej, ko se mu iz kakršnegakoli razloga vzamejo registrska tablica, preizkusna tablica motornega, priklopnega ali drugega vozila ali prometne nalepke. Policist mora ročno vnesti podatke, ki so v tabeli 1. Potrdilo se izdaja na podlagi četrtega odstavka 239. člena oziroma prvega in drugega odstavka 248. člena ZVCP.

Obrazec JV/PROM-7 se izda vozniku vselej, ko se mu iz kakršnegakoli razloga vzame vozniško dovoljenje. Izvirnik potrdila se izroči vozniku, kopija pa se skupno

s predlogom za uvedbo postopka za prekršek oziroma kazensko ovadbo pošlje pristojnemu organu.

Policist mora na ta obrazec ročno vnesti številne podatke (tabela 1). Obrazec ima pravno podlago v 132. in 238. členu ZVCP oziroma v 137. členu ZKP. Vozniku se lahko (poleg primerov navedenih v 120. členu ZVCP) odvzame vozniško dovoljenje in začasno prepove nadaljnja vožnja v primeru če:

- je zaradi telesnega ali duševnega stanja zmanjšana njegova sposobnost za vožnjo
- ne uporablja pripomočkov, ki so vpisani v njegovem vozniskem dovoljenju
- prekorači čas dovoljenega trajanja vožnje
- ugotovi, da nima veljavnega vozniskega dovoljenja, ali mu je vozniško
- dovoljenje odvzeto ali začasno odvzeto, ali se mu izvršuje izrečena kazen
- oziroma varstveni ukrep prepovedi vožnje motornega vozila določene vrste ali
- kategorije

Vozniško dovoljenje, ki je bilo odvzeto zaradi vožnje pod vplivom alkohola, vožnje pod vplivom mamil, psihoaktivnih zdravil ali drugih psihoaktivnih snovi, odklonitve preizkusa s sredstvi, napravami oziroma strokovnega pregleda ali preizkusa, ki ni bil opravljen v skladu z navodili proizvajalca sredstva oziroma naprave, se vrne vozniku po preteku 24 ur odvzema. Vozniško dovoljenje, ki je bilo odvzeto iz drugih razlogov, se vrne vozniku, ko prenehajo razlogi za odvzem. Če voznik ne prevzame odvzetega vozniskega dovoljenja v treh dneh od dne, ko mu je odvzeto, se vozniško dovoljenje pošlje organu, ki dovoljenje vodi v evidenci.

137. člen ZVCP določa, da v primeru, če teče postopek kaznivega dejanja zoper varnost javnega prometa, lahko preiskovalni sodnik ali senat obdolžencu vzame vozniško dovoljenje za čas, dokler traja postopek. Pred uvedbo kazenskega postopka zaradi kaznivega dejanja zoper varnosti javnega prometa sme pristojni organ, ki opravlja ogled, vzeti vozniško dovoljenje tistemu, za katerega je podan utemeljen sum, da je storil to kaznivo dejanje, in ga obdržati največ tri dni. Vozniško dovoljenje se sme obdolžencu vrniti še pred koncem kazenskega postopka, če se da upravičeno sklepati, da ni več razlogov za odvzem.

Obrazec JV/PROM-11 se izda posamezniku, za katerega je policist odredil preizkus o alkoholiziranosti z alkoholom. Zapisnik o obrazcu izpolni vselej, ko odredi preizkus, ne glede na to, ali preizkušanec preizkus opravi ali odkloni oziroma ga ne opravi v skladu z navodili proizvajalca ali ga ne more opraviti iz zdravstvenih razlogov. Zapisnik se izpolnjuje z vpisovanjem ustreznih podatkov in podčrtanjem ustreznega dela tiskanega zapisnika. Če preizkušanec preizkusa ne opravi, izpolni policist le uvodni del zapisnika in navede razlog, zakaj odrejeni preizkus ni bil opravljen.

Policist mora v obrazec ročno vnesti podatke (tabela 1). Obrazec ima pravno podlago v prvem odstavku 132. člena in 4. odstavku 45. člena ZVCP. Policist lahko zaradi suma, da ima udeleženec v cestnem prometu v organizmu alkohol ali več alkohola, kot je dovoljeno, odredi preiz-

kus s sredstvi ali napravami za ugotavljanje alkohola. Če s preizkusom ugotovi, da ima voznik motornega vozila v organizmu več alkohola, kot je dovoljeno, mu odredi prepoved nadaljnje vožnje in mu začasno odvzame vozniško dovoljenje. Stroške preizkusa plača udeleženec v cestnem prometu, če se izkaže, da ima v organizmu več alkohola, kot dovoljuje zakon. V nasprotnem primeru stroški preizkusa bremenijo organ, ki je preizkus odredil.

Zapisnik o preizkusu podpiše tudi udeleženec v cestnem prometu, za katerega je bil odrejen preizkus. Če odkloni podpis, mora policist vzrok odklonitve vpisati v zapisnik.

Udeleženec v cestnem prometu, ki mu je odrejen preizkus s sredstvi ali napravami, mora ravnati po odredbi policista. Če preizkus odkloni oziroma ga ne opravi tako, kot je predpisal proizvajalec sredstev ali naprav, policist to vpiše v zapisnik, odredi prepoved nadaljnje vožnje in odvzame vozniško dovoljenje. Udeleženec v cestnem prometu lahko odkloni preizkus samo iz zdravstvenih razlogov. V tem primeru policist odredi strokovni pregled.

Če udeleženec v cestnem prometu oporeka rezultatu preizkusa, policist odredi strokovni pregled. Na strokovni pregled odpelje voznika s službenim vozilom policist, ki ga je odredil. Stroške prevoza udeleženca v cestnem prometu do kraja, kjer se opravi strokovni pregled, in stroške pregleda plača udeleženec v cestnem prometu, če se izkaže, da ima v krvi več alkohola, kot to dovoljuje zakon. V nasprotnem primeru stroški prevoza in pregleda bremenijo organ, ki je pregled odredil.

Če policist sumi, da je udeleženec v cestnem prometu pod vplivom mamil, psihoaktivnih zdravil ali drugih psihoaktivnih sredstev, ki zmanjšujejo njegovo sposobnost za vožnjo, odredi preizkus s posebnimi sredstvi oziroma napravami ali strokovni pregled. Udeležencu prepove nadaljnjo vožnjo in začasno vzame vozniško dovoljenje. Morebitni ugovor na policistovo odredbo obravnava policistov predstojnik takoj, najpozneje pa v štirih urah. Ugovor ne zadrži izvršitve preizkusa oziroma strokovnega pregleda. Stroške prevoza do kraja, kjer se opravi preizkus oziroma strokovni pregled, in stroške pregleda oziroma preizkusa plača udeleženec v cestnem prometu, če se ugotovi, da je pod vplivom mamil, psihoaktivnih zdravil ali drugih psihoaktivnih sredstev.

Če policist sumi, da udeleženec v cestnem prometu zaradi duševnega stanja ali telesnih pomanjkljivosti oziroma bolezni predstavlja nevarnost v prometu, ga izloči iz prometa, mu prepove nadaljevanje vožnje in predlaga kontrolni pregled.

Obrazec JV/PROM-14 se izda posamezniku, za katerega je policist odredil strokovni pregled oziroma preizkus z etilometrom. Zapisnik se izpolnjuje z vpisovanjem ustreznih podatkov in podčrtavanjem delov tiskanega zapisnika. Policist mora na to potrdilo ročno vnesti podatke, ki so razvidni iz tabele 1. Obrazec ima pravno podlago v ZVCP in ZKP.

Obrazec JV/PROM-25 se izda posamezniku, v primeru telesnih poškodb dobljenih v prometni nesreči. policist ga izpolni na kraju dogodka in ga priloži k ostalim obrazcem. Policist mora na to potrdilo ročno vnesti podatke, ki

so razvidni iz tabele 1. Obrazec ima pravno podlago v 2. odstavku 148. člena ZKP in 105. člena ZP.

Obrazec JV/PROM-33 se izda posamezniku, za katerega je policist odredil začasen zaseg motornega vozila oziroma kolesa s pomožnim motorjem. Policist mora na to potrdilo ročno vnesti podatke, ki so razvidni iz tabele 1. Obrazec ima pravno podlago v 37., 37/a in 152. členu ZP.

POL – 5 se izda posamezniku, kadar so potrebni:

- ukrepi policije v zvezi s cestno prometnimi predpisi
- ukrepi policije v zvezi z zakonom o javnem redu in miru
- ukrepi policije na meji v zvezi s tujci

Policist mora na obrazec ročno vnesti naslov stalnega ali začasnega bivališča za fizično osebo, če je fizična oseba tujec pa namesto EMŠO njegove rojstne podatke, za pravno osebo naziv in sedež ter matično številko, za odgovorno osebo pravne osebe pa tudi dela in naloge, ki jih opravlja, čas in kraj storitve prekrška, predpis, ki določa prekrške, podatke o morebitni premoženjski koristi, dokaze, podatke o predlagatelju in podpis predlagatelja. Predlog za uvedbo postopka o prekršku za katerega se storilcu lahko izreče kazenske točke v cestnem prometu ali kazen prenehanja veljavnosti vozniškega dovoljenja mora vsebovati tudi podatke o vozniskem dovoljenju (številka vozniškega dovoljenja, upravna enota, ki ga je izdala, datum izdaje, kategorija motornih vozil, za katere je bilo vozniško dovoljenje izdano) in podatke o tem, ali je storilec voznik začetnik. Upravljalci zbirke osebnih podatkov so dolžni predlagatelju postopka na njegovo zahtevo brezplačno posredovati podatke, ki so potrebni za sestavo in vložitev predloga za uvedbo postopka o prekršku.

Postopek o prekršku se uvede na podlagi 105. člena ZVCP na predlog organa, organizacije ali oškodovanca. Pristojni organi oziroma organizacije so upravni organi, organi za notranje zadeve, inšpektorji, javni tožilci, družbeni pravobranilci in drugi organi ter organizacije, ki izvajajo javna pooblastila in ki so pristojni za neposredno izvrševanje ali nadzor nad izvrševanjem predpisov, s katerimi so določeni prekrški. Če ti organi ne predlagajo uvedbe postopka, jo lahko predlaga organ, ki nadzoruje delo organa ali organizacije, ki je pristojna za izvrševanje predpisov ali organ za notranje zadeve, ki pri opravljanju zadev iz svoje pristojnosti ugotovi tudi kršitev predpisa, ki sodi v pristojnost drugega organa.

Če predlaga uvedbo postopka o prekršku oškodovanec, mora predlog za uvedbo postopka vsebovati ime in priimek storilca prekrška, naslov bivališča ter čas in kraj storitve prekrška.

Predlog za uvedbo postopka mora biti pismen. Predlog za uvedbo postopka se izdelava v toliko izvodih, kolikor jih je treba za organ, ki vodi postopek, in za osebe, zoper katere je predlagana uvedba postopka o prekršku. Letem se vroči predlog hkrati z vabilom ali hkrati z odločbo, izdano po 159. členu ZVCP.

Ko prejme predlog za uvedbo postopka, pristojen organ oceni, ali so podani pogoji za uvedbo postopka. Če ugotovi, da je predlog nepopoln ali nerazumljiv, zahteva od predlagatelja postopka, naj ga v osmih dneh dopolni oziroma popravi. Če tega v roku ne stori, organ z odločbo

zavrže predlog za uvedbo postopka za prekršek, oškodovanca pa obvesti, da lahko svoj premoženjskopравни zahtevek uveljavlja pred pristojnim sodiščem. Če oceni, da so izpolnjeni pogoji za uvedbo postopka, izvede postopek o prekršku po uradni dolžnosti.

POL-13 se izda v skladu z drugim odstavkom 55. člena ZP, ki določa, da se kršitelj lahko pisno takoj na kraju prekrška oziroma v roku petih dni izreče o dejstvih oziroma okoliščinah očitane prekrška. Pri tem mora navesti dejstva in dokaze v svojo korist, ker jih sicer v postopku ne bo več možno uveljaviti. Lahko tudi predlaga, da se mu dovoli plačilo globe v obrokih, saj na podlagi drugega odstavka 18. člena zakona o prekrških prekrškovni organ v upravičenih primerih lahko ta predlog sprejme. Obrazec mora kršitelj podpisati.

Obdolžilni predlog se izda posamezniku, za katerega je policist odredil začasen zaseg motornega vozila oziroma kolesa s pomožnim motorjem. Obrazec ima pravno podlago v ZVCP in ZKP. Na ta obrazec policist ročno vnese podatko o:

- kršitelju (ime in priimek, EMŠO, spol, rojstni datum rojstni kraj, državljanstvo...)
- pravni osebi (ime ali naziv, matična številka, sedež, upravna enota, država...)
- odgovorni osebi (ime in priimek, EMŠO, spol, rojstni datum, rojstni kraj, državljanstvo...)
- prekršku (datum in ura, lokacija (kraj, ulica, hišna številka, cesta, železnica, meja, tujina), kršitev (predpis, člen, odstavek, točka, alineja, zveza...)

Informacijski procesi policije in obrazci v zvezi s prekrški so predstavljeni le okvirno, vendar dovolj podrobno, da je možno razumeti osnovne pomanjkljivosti obstoječega stanja zajemanja podatkov in predlagane rešitve.

V tabeli 1 so zbrani podatki o kršitelju, nesreči in vozilu, ki zahtevajo ročen vnos in se ponavljajo na vseh 13 opisanih obrazcih.

Policisti sicer lahko podatke o kršiteljih preverjajo na terenu z oddaljenim dosegom do evidenc MNZ. Do leta 2006 so do podatkov iz evidenc MNZ lahko prišli s pomočjo sistema MOBIDATA, nameščenega v vozilih, ki pa je bil v začetku leta 2006 zaradi zastarelosti opuščen. Konec leta 2006 so pričeli uporabljati nov, modernejši TETRA sistem, ki je veliko boljši in bolj zanesljiv od prejšnjega. Seveda pa ti sistemi ne omogočajo izpolnjevanje elektronskih obrazcev.

7 Predlogi rešitev

Iz navedenega je razvidno, da imajo policisti pri izpolnjevanju obrazcev za spremljanje prekrškov veliko ročnega dela (slika 1). Pri tem gre večinoma za izpolnjevanje obrazcev s podatki, ki jih policija po zakonu vodi v eni izmed svojih evidenc. Vsekakor gre za podvajanje dela in za izvajanje privajenih operacij s podatki, ki bi jih lahko prepustili računalnikom. Za odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti predlagamo tri ukrepe, ki bi jih bilo po našem mnenju smiselno uvesti:

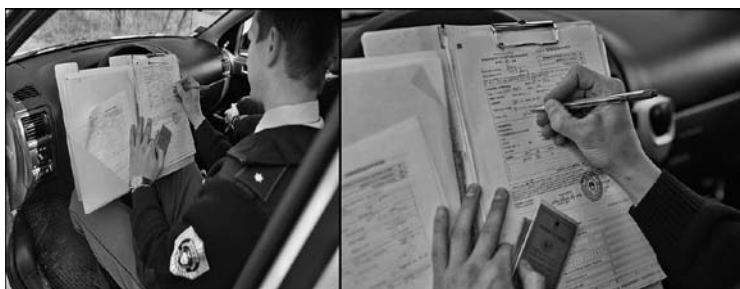
- združitve obrazcev
- skeniranje obrazcev
- uvedba celovite informatizacije policije

Če bi združili nekatere obrazce, na primer JV/PROM – 7 ter JV/PROM – 11, bi imeli policisti veliko manj ročnega dela tako na terenu kot v pisarni. Tako bi lahko več časa opravljali svojo osnovno dejavnost. Rešitev se zdi preprosta, vendar jo je težko uresničiti, ker imajo obrazci pravno podlago v različnih zakonih oz podzakonskih aktih. Tako bi bilo treba najprej spremeniti obstoječe zakone, ki so podlaga za te obrazce. Gre za spremembo vsaj štirih temeljnih zakonov, in sicer: Zpol, ZVCP, ZKP in ZP. Rešitev je kljub temu možna in izvedljiva ob angažiranju celotnega vodstva policije. Predvidevamo pa, da bi zanjo potrebovali vsaj leto dni.

Uvedba optičnih čitalcev, s katerimi bi obrazce prenesli v digitalno obliko je druga možnost, ki je časovno manj zahtevna, predstavlja pa tudi majhen finančni vložek. Seveda bi bilo potrebno pripraviti ustrezno programsko podporo z optičnim razpoznavanjem znakov (Optical Character Recognition - OCR). V zadnjih letih je tehnologija OCR napredovala in nudi dodatne možnosti inteligentnega razpoznavanja (Intelligent Character Recognition - ICR). Z uporabo tehnologije skeniranja dokumentov lahko sliko dokumenta prenesemo v računalniški pomnilnik in s pomočjo programske opreme naredimo razpoznavanje. Z ICR lahko prepoznamo poljubno pisavo, tudi ročno, na poljubnem mestu na dokumentu. S to tehnologijo dosegamo 99% razpoznavanje strojne pisave in približno 90% razpoznavanje na ročne (številke in velike črke). Vsi podatki bi se po skeniranju avtomatično prenesli v bazo podatkov. Tako bi porabili manj časa in povečali ažurnost. Pretipkavanje podatkov v računalnik ne bi bilo več potrebno. Ta rešitev je tehnološko dokaj

Tabela 1: Podatki, ki se nahajajo na vseh obrazcih

podatki o kršitelju	ime, priimek	EMŠO, spol	poklic, zaposlitev	stalno/začasno prebivališče	upravna enota, država
podatki o nesreči	PU	datum	ura	lokacija	opis kraja
podatki o vozilu	registrska številka	država registracije	vrsta vozila	znamka vozila	vrsta tablice



Slika 1: Policist pri ročnem vnašanju podatkov v papirnati obrazec



Slika 2: Izpolnjevanje elektronskih obrazcev

enostavna. Najbrž bi bilo predhodno smiselno narediti študijo, ki bi proučila izvedljivost, prednosti in slabosti takšnega pristopa ter možnosti sofinanciranja takšnega projekta iz strukturnih skladov EU.

Najbolj učinkovita pa bi bila celovita prenova informacijskega sistema policije na osnovi sodobnih informacijsko-komunikacijskih tehnologij. Tak sistem bi po zgledih na drugih področjih lahko imenovali e-policija. Zagotovo si sodobnih policistov ni moč predstavljati brez dlančnikov ali drugih vrst prenosnih računalnikov (slika 2) in povezanega dostopa do baze podatkov v vsakem trenutku in na vseh lokacijah. Tako bi policisti na kraju kršitve vnašali le določene podatke na primer v dlančnik, ostali podatki pa bi se pretočili neposredno iz centralne baze podatkov. S tem bi vso dokumentacijo uredili hitreje, na enem mestu, poleg tega pa bi bilo v podatkih tudi manj napak. Skeniranje obrazcev seveda v tem primeru ne bi bilo potrebno. Kopije obrazcev na papirju, ki jih prejme kršitelj, pa bi natisnili s tiskalnikom v policijskem vozilu. Z uvedbo takšnega sistema bi se slovenska policija približala načinu dela v bolj razvitih okoljih (Amerika, Nemčija...). Ocenjujemo, da bi ustrezno prenovljen informacijski sistem policistom prihranil 40% časa, ki ga sedaj porabijo za administracijo. Za administracijo namreč trenutno porabijo kar 60% celotnega službenega časa.

Pomanjkljivost slednje rešitve je gotovo ta, da bi bil potreben obsežen in s tem drag in tvegan projekt razvoja celovitega informacijskega sistema policije. Tveganje bi povečala tudi povezava s sorodnimi sistemi kot so e-uprava, e-pravosodje, e-zavarovanje itd., ki pa bi bila nujna za učinkovito delovanje. Kljub temu lahko domnevamo, da bi prednosti takega sistema odtehtale stroške razvoja in uvajanja ter izobraževanja in urjenja policistov. Seve-

da pa bi takšno domnevo lahko potrdili le z natančno analizo organizacijske, ekonomske, pravne in tehnološke izvedljivosti, na primer v okviru ciljnega raziskovalnega projekta.

8 Zaključek

V članku je obravnavano administrativno delo policistov v zvezi s prekrški. Ugotovili smo, da je veliko obrazcev, na katere je potrebno vpisati enake podatke (ime, priimek, naslov, EMŠO...). Z vidika možnosti, ki jih ponuja sodobna informacijska tehnologija, bi bilo smiselno nekatere obrazce združiti, vendar pa to ni možno brez spremembe ustrezne zakonodaje.

Težava je tudi v tem, da morajo policisti obrazec najprej ročno izpolniti na mestu prekrška, nato pa podatke še enkrat vnesti v računalnik na policijski postaji. Policisti so veliko bolj potrebni na terenu kot pa v pisarni. Žal pa več kot pol svojega delovnega časa porabijo za administracijo bodisi za računalnikom na postaji ali pri izpolnjevanju obrazcev na terenu. Ta čas bi lahko skrajšali tako, da bi obrazce na papirju, ki so jih izpolnili na terenu, na postaji skenirali in uporabili tehnologijo za razpoznavanje pisave OCR. Takšna rešitev bi bila sicer poceni, vendar bi le delno rešila problem.

Zato smo predlagali celovito prenovalo informacijskega sistema, ki bi temeljila na dlančnikih s povezavo na osrednjo bazo podatkov. Tako bi lahko policisti že na kraju kršitve pogledali v bazo podatkov in takoj vedeli, s kakšnim kršiteljem imajo opravka. Obrazce bi izpolnili v elektronski obliki brez ponovnega vnašanja istih podat-

kov. Administrativno delo na policijski postaji pa ne bi bilo več potrebno.

9 Literatura

- Katalog standardnih policijskih postopkov (2001). Generalna policijska uprava.
<http://intranet.policija.si/intranet/docs/povzetek.php?id=17>, Ljubljana.
- Kazenski zakonik (2008). Uradni list Republike Slovenije, št. 55/08.
- Odredba o območjih in sedežih policijskih postaj (1999). Uradni list Republike Slovenije, št. 55/1999.
- Pagon, M. & Lobnikar, B. (2001): Odnos do policijskega dela usmerjenega v skupnost: primerjava med policisti in občani. Dnevi varstvoslovja, Ljubljana: Visoka policijsko-varnostna šola, str.: 103-113.
- Pravilnik o policijskih pooblastilih (2006). Uradni list Republike Slovenije, št. 40/06.
- Ustava Republike Slovenije (1991 - 2004). Uradni list Republike Slovenije, št. 33/91, 42/97, 66/00, 24/03, 69/04.
- Zakon o državni upravi (2006). Uradni list Republike Slovenije, št. 24/05.
- Zakon o kazenskem postopku (2007). Uradni list Republike Slovenije, št. 32/07.
- Zakon o policiji (2006). Uradni list Republike Slovenije, št. 107, 17. 10. 2006.
- Zakon o prekrških (2007). Uradni list Republike Slovenije, št. 3, 12. 1. 2007.

- Zakon o nadzoru državne meje (2007). Uradni list Republike Slovenije, št. 60, 6. 7. 2007.
- Zakon o tujcih (2008). Uradni list Republike Slovenije, št. 71, 14. 7. 2008.
- Zakon o varnosti cestnega prometa (2008). Uradni list Republike Slovenije, št. 56/08.
- Zakon o varstvu javnega reda in miru (2006). Uradni list Republike Slovenije, št. 70, 06.07.2006.
- Zakon o varstvu osebnih podatkov (2007). Uradni list Republike Slovenije, št. 94, 16. 10. 2007.

Anita Flogie, diplomirana organizatorica managerka, je zaposlena v podjetju Mazda motor Slovenija d.o.o. kot administratorica in pomočnica računovodje. Kot študentka je pisala in bila odgovorna urednica za področje kulture v reviji Organon. Sodelovala je na različnih študentskih projektih in kot skavtska voditeljica pripravila in uspešno izpeljala kar nekaj projektov (izmenjava mladih iz Marburga, vsakoletni tabori za mlade...).

Mirko Gradišar je zaposlen na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani kot redni profesor za področje poslovne informatike. Raziskovalno se ukvarja predvsem z razvojem informacijskih sistemov in zahtevnejših algoritmov na področju operacijskih raziskav. Dr. Gradišar je izdal več univerzitetnih učbenikov, znanstvenih monografij in znanstvenih člankov. Njegova dela so citirana v revijah, ki jih indeksirata SCI in SSCI.

Razmišljanja

Mladen Tomašič

Fañabe Mar Canarian Investments S.L., Av. Amsterdam 20, Playa Graciosa I, Edificio J, 2-1 ES - 38650 Los Cristianos, Santa Cruz de Tenerife, España, EU, info@fanabemar.eu

Družinska mikro podjetja v Sloveniji

1 Definicija družinskega podjetja

Družinska podjetja imajo velik pomen v vseh oblikah gospodarstva v svetu in so prav tako pomemben del v strukturi nacionalnega gospodarstva. V Sloveniji velja miselnost, da so to podjetja z nizkim prometom in majhnim številom zaposlenih, kar pa v celoti ne drži. Po dosedanjih ocenah v Sloveniji družinska podjetja zaposlujejo četrtno aktivnega prebivalstva in ustvarijo skoraj četrtno celotne dodane vrednosti (PRS AJPES, 2008). Od vseh oblik gospodarskih družb je bilo v prvem poletju 2008 družinskih podjetij v naši državi kar 41 odstotkov (Državni portal RS, julij 2008). V primerjavi z razvitejšimi gospodarstvi zaostajamo, saj je tam odstotek precej višji. V ZDA zaposluje 200 največjih družinskih podjetij preko šest milijonov ljudi, dobrih 35 odstotkov pa jih je uvrščenih v borzno kotacijo. V Evropski skupnosti 18 milijonov družinskih podjetij zaposluje 50 milijonov delavcev, kateri ustvarijo dobri dve tretjini

bruto domačega proizvoda in delovnih mest (Observatory of European SME, 2007). Družinski sistem, kot socialna entiteta temelji na čustvih, načelih, vzorcih, eksistenčni materialni in moralni skrbi za družinske člane, na enakosti med člani družine, velja članstvo do konca. Strokovnjaki si niso enotni, katero definicijo postaviti za družinsko podjetje. Po Glasu (2003) uporabljamo naslednje opredelitve:

- Družinsko podjetje je tisto podjetje, ki je v večinski lasti družine.
- Družinsko podjetje je tisto podjetje, katerega družinski člani kot lastniki tudi upravljajo in vodijo.
- Družinsko podjetje je tisto podjetje, ki strmi k temu, da se podjetje ohrani v lasti in vodenju družine.
- Družinsko podjetje je tisto podjetje, katerega lastništvo je v rokah posamezne družine najmanj dve generaciji in katerega upravljanje je prav tako pod vplivom družinskih interesov.

2 Prednosti, slabosti in težave družinskega mikro podjetja

Družinsko mikro podjetje ima vsekakor konkurenčno prednost v primerjavi z ostalim poslovnim svetom. Prav za prav gre za projekcijo pred tem ustvarjenih vse družinskih vrednot kot celote, kakor tudi za seštevek vrednot posameznega člana družine:

- V skladu s poslovnim načrtom mora družinsko podjetje temeljiti na precizno razmejeni in razdeljeni odgovornosti, na prispevkih in pričakovanju posameznih družinskih članov, sledenje jasni viziji in ciljih podjetja ter na predanosti družinskih članov njihovemu podjetju in družini kot celoti (Rebernik, 2004).
- Hitro pridobivanje potrebnih znanj in podjetniško izobraževanje kot vse življenjski proces (Pirc, 2007).
- Člani družine angažirajo vse svoje potencialne za doseganje novih in drugačnih načinov za dose-

ganje začrtanih ciljev (Možina, 1994).

- Medsebojna zanesljivost, zaupanje in pristen medčloveški odnos (Pirc, 2007).
- Razvija se iniciativnost in samostojnost (Možina, 1994).
- Razvoj samostojnega, projektnega in timskega dela je hitrejši (Rebernik, 2004).
- Zagotavljanje kakovosti lastnega dela, izdelkov in storitev.
- Razvoj podjetniške lastnosti in podjetniško delovanje (Rebernik, 2004).
- Večja delovna, časovna in finančna prilagodljivost.
- Stabilna in oblikovana kultura podjetja.
- Dolgoročni cilj in stabilen razvoj.
- Manj birokracije v smislu racionalnega pristopa v poslovanju, medsebojnega pogovarjanja, dogovarjanja in usklajevanja.
- Življenjska doba družinskega podjetja je daljša od dobe drugih podjetij. Razlog: družinski člani so poslom bolj predani in se lažje identificirajo s cilji podjetja.
- Prevladuje bolj dolgoročno razmišljanje. Razlog: pri sprejemanju odločitev družina upošteva in misli na prihodnje generacije ter dolgoročno skrbi za materialno varnost vse družine (Pirc, 2007).
- Lastniki družinskega podjetja kaže večjo skrb za svoje uslužbenke, ki nastopajo hkrati kot njegovi družinski člani.
- Družinski podjetniki poslujejo večinoma s svojimi finančnimi sredstvi.
- Stabilnost družinskega podjetja je večja, v primerjavi z menedžerji v večjih podjetjih, kjer le ti odločajo in delujejo bolj kratkoročno.
- Nепrestano iskanje in odkrivanje novih poslov (Rebernik, 2004).
- Način obnašanja podjetja, poznan kot termin notranje podjetništvo, poudarja neprestano uvajanje novosti, kar pomeni odstopanje od obstoječih navad in rutin.

- Racionalna ekonomsko - organizacijsko - tehnična logika podjetja prevladuje nad osebnimi interesi posameznih članov družine (Glas, 2003).
 - Poslovno odločanje s sodelovanjem vseh družinskih članov, po načelu »vodenja odprtih knjig«.
 - Družinski član spozna vse faze procesa poslovanja podjetja, tako delovnih kot poslovnih procesov (Glas, 2003).
 - Hitro usklajevanje in sprejemanje odločitev. Hitra samoprenova.
 - Strukturiran pristop k usposabljanju in usmerjanju naslednika (Glas, 2003).
 - Učinkovitejša medsebojna kooperacija in usklajevanje.
 - Nasledstvo ali opcija prodaje podjetja - prenosa lastništva (Glas, 2003).
 - Sodelovanje znotraj sveta družine (Glas, 2003).
 - Velja moč argumenta in ne argument moči.
 - Povečan občutek odgovornosti za delo.
 - Družinski člani so timski delavci
 - Trdi temelji.
 - Ponos in zanesljivost.
 - Prepletanje družinskega in poslovnega življenja prinaša tudi negativne strani.
- Do nezaželenega prehoda prihaja večinoma zaradi čustvenih konfliktov in razhajanj:
- Razpoložljive raziskave kažejo, da ima družina še vedno prevladujoč in prevelik vpliv na poslovanje podjetja. Strokovnjaki poudarjajo, da bo pot do profesionalizacije v smislu načina poslovanja še dolga. člani družine bi morali znati ločiti vloge in naloge v obeh sistemih in se v podjetju obnašati kot zaposleni, doma pa kot člani družine.
 - Težko je začrtati mejo med poslovnim in družinskim življenjem, kar je ob napačni odločitvi lahko tvegano za poslovanje podjetja. Kombinacija dveh povsem različnih sistemov v interakciji prepogosto povzroča konfliktno situacijo, ki se lahko odrazi tudi v propadu podjetja. V siste-

mu podjetja kot celote ni prostora za čustva, kar je temelj družinskih odnosov. Podjetje mora slediti rezultatom, ki temeljijo na učinkovitem izpolnjevanju zadanih si nalog.

- Dispozicije za težave v prihodnosti: sprejemanje nepotrebnih kompromisov, nejasnosti in odstopanja, ki imajo čustveni naboj.
- Sprejemanje poslovnih odločitev na podlagi družinskih interesov pred poslovnimi interesi oz. sprejemanje družinskih članov na delovna mesta, za katera niso usposobljeni.
- Neracionalno kadrovanje v smislu števila zaposlenih družinskih članov ali sorodnikov.
- Podjetje nima družinskega naslednika, ki bi bil sposoben nadaljevati družinske posle.
- Družinsko podjetje je zaradi čustvene komponente zelo podvrženo ranljivosti.
- Potreba po veliki koncentraciji finančnih sredstev vseh družinskih članov.
- Rivalstvo, zavist med nasledniki in napetosti, stres ter medsebojna nesoglasja.
- Pri prevzemanju nasledstva je tveganja lahko veliko.
- Razhajanje interesov posameznih članov družine.
- Medgeneracijska finančna odvisnost.
- Rigidnost.

3 Posebnosti razmerij družinskega podjetja

V družinskem podjetju je potrebno pravočasno in odgovorno postaviti ustrezne strukture in pravila delovanja v smislu uravnotežanja in stabilnosti velikokrat si med seboj nasprotujoči si sili dolgoročno uspešnemu delovanju podjetja in skrbi za zdrav odnos med člani družine. Družinski mikro podjetnik mora izkoristiti možnost, dokler še ima možnost in vpliv, da v času svojega aktivnega upravljanja podjetja pripravi prenos lastništva za čas, ko se bo sam umaknil. Naslednje generacije pa bodo v prihodnosti znova in znova spremi-

njale strukture z enakim namenom nadaljevanja poslovanja podjetja in upoštevanjem družinsko podjetniških temeljev za uspešnost.

Po Colinsu (2006) se družinske podjetniške kompetence kažejo predvsem na: pomenu in razumevanju mikro podjetništva v sodobnem tržnem in globalnem gospodarstvu, neprestanemu spremljanju vseh dejavnikov poslovnega procesa, načinu vodenja in upravljanja družinskega mikro podjetja in v poznavanju principov in oblik trženja. Po Glasu (2001), že slovenska kultura določa, da naši podjetniki bolj zaupajo domačim družinskim ljudem, četudi imajo manj strokovnih znanj. Značilna družinska podjetniška dinamika ustreza dokaj zaprtim in do drugih nezaupljivim Slovencem, zato imamo med družinskimi podjetji manj dinamičnih podjetij. Ustanoviteljska generacija je pri prenašanju odločanja in lastništva na mlado generacijo sorazmerno počasna. Prav tako v njih ni dovolj možnosti za kariero strokovnjakov, ki niso družinski člani. Poleg tega prehod na novo generacijo ni ustrezno zakonsko in davčno urejen. Zato se izbirajo oblike daril in dediščine, ki niso najboljše z vidika ekonomske in socialne varnosti starejše generacije, pa tudi psihološkega občutka mlajših, češ da mi je bilo vse podarjeno in si svojega mesta niso pridobili s svojim prispevkom. Po Belaku (1998) družinsko mikro podjetje lahko doseže večjo konkurenčno prednost pred ostalimi mikro podjetji na način jasne razmejitve navedenih resursov in s spodbujanjem njihovega strukturiranja:

- Jasno izdelana hierarhija moči. Ustanovitelj podjetja ima do prenosa nasledstva dominanten položaj.
- Informacije so dostopne prav vsem zaposlenim v družinskem mikro podjetju. Seznanitev s tekočimi, običajno s tedenskimi poslovnimi informacijami, vodi k doseganju pričakovanih in načrtovanih dobrih poslovnih rezultatov.
- Posameznega člana družine postaviti na mesto, kjer bo delal z zadovoljstvom in najučinkovi-

teje prispeval k skupnemu interesu podjetja.

- Profesionalnost in čim manjše vpletanje subjektivnih družinskih vrednot v poslovanje. Vsi zaposleni se naučijo osnov posla.
- Vsak družinski član je neposredno udeležen pri uspehu oziroma neuspehu podjetja.
- Sodelovanje vseh članov podjetja pri viziji, ciljih in vodenju podjetja.
- Sodelovanje vseh članov družine pri oblikovanju odločitev.
- Inovativnost, ustvarjalnost, posebna znanja in izkušnje.
- Nekonvencionalnost, totalna predanost in proaktivnost.
- Uravnoteženje družinskih in podjetniških interesov.
- Postavitev ustrezne strukture in pravila delovanja.
- Ambicija, akcija, pogum, prodor in iznajdljivost.
- Stabilnost mikro podjetja in tradicija.
- Prilagoditev pričakovani realni okoliščinam.
- Slediti višjim in visokim prioritarnim ciljem.

Uspešnost družinskih podjetij je pogojena s stopnjo sposobnosti upravljanja naslednjih dejavnikov (Pirc, 2007):

- Človeški kapital: Izkoriščanje znanj in sposobnosti družinskih članov in njihovo usklajevanje ter jasna določitev njihovih vlog.
- Socialni kapital: Sposobnost mreženja družinskih članov in vzpostavljanje odnosov s posamezniki, ki dopolnjujejo notranji družinski krog.
- Prizanesljiv finančni kapital: Uspešna družinska podjetja imajo prizanesljiv odnos do lastniškega in dolžniškega financiranja podjetja.
- Sposobnost preživetja: Spodbujanje pripravljenosti družinskih članov pod ugodnimi pogoji zagotavljati sredstva ali svoje delo, ko družba to potrebuje.
- Nizki stroški upravljanja: Obvladovanje stroškov vodenja in upravljanja.

4 Vodenje in upravljanje družinskega mikro podjetja

Stereotipno mišljenje, da bodo še naprej zmagovala in bila izključno uspešna samo velika podjetja, je preživeto. Hrbtenico gospodarstva tvorijo mikro in mala podjetja. Enako velja za družinska mikro podjetja.

Slovensko okolje je še vedno nekoliko neugodno za nastanek, vzpodbude, prodor in razvoj še večjega števila novih družinskih mikro podjetij. Ovire se kažejo pri neustrezni delovni zakonodaji, plačilni nedisciplini, davčni politiki, preobsežni birokraciji, pri odnosu države do pospeševanja podjetništva, premajhni podpori panog z visoko dodano vrednostjo in premajhni podpori funkcionalnemu znanju. Država se vse pogosto izgovarja, da imamo premajhen trg in malo sredstev. Do neke mere to drži, verjetno nikoli ne bo nobeno slovensko družinsko mikro podjetje pripeljalo do razsežnosti velikih svetovnih družinskih družb, korporacij, kot so Ikea, Benetton, Porsche, Wal Mart, ipd (izjema je Tuš). Globalizacija je s koncentracijo in konsolidacijo ustvarila nova pravila na svetovnem trgu.

Na slovenskem še vedno menimo, da je globalizacija riziko, ne pa priložnost. Ob nastanku velikih svetovnih multinacionalk je po drugi strani nastalo veliko število manjših podjetij, predvsem družinskih mikro podjetij, ki spretno izkoriščajo del praznega prostora, ki za multinacionalke ni zanimiv (Kraljič, 2008). Slovenskim družinskim mikro podjetjem je pustiti, da razvijejo svoj avtohtoni stil in s svojimi prednostmi prispevajo primeren in pomemben delež slovenskemu gospodarstvu.

Zakonodajalci v Evropski uniji se dobro zavedajo pomena mikro podjetništva v smislu konkurenčnosti in razvoja posameznih okolij. Za spodbujanje družinskega podjetništva so sprejeli dve pobudi (European Economy, 2001). Prva pobuda »Akcijski podjetniški načrt v smislu krepitve podjetniške zavesti«, katerega primarni cilj je usmerjen v spodbujanje podjetniškega okolja in rasti družinskih podjetij. Druga pobuda

ima namen spodbujanja nasledstva družinskih podjetij.

Družinsko podjetje kot sinergija spleta sistema vrednot družine z vsem svojim emocionalnim nabojem na eni strani in racionalnih vrednot poslovnega sistema na drugi strani. V bistvu gre za neprestano uravnoteženje obeh sistemov v smislu onemogočanja prevlade enega ali drugega. Vloge in odnosi med člani družine v družinskem mikro podjetju so opredeljeni z družinskim zapisom in zapisom pravil vodenja in upravljanja. Oba zapisa je potrebno obravnavati ločeno, saj gre za prepletene odnose med družino kot družino, družino kot lastnikom, družino kot delodajalcem in družino kot članov organov podjetja. Pomembno dejstvo je, da morata biti oba omenjena dokumenta med seboj usklajena po vsebini. Družinski zapis je zavezujoč dogovor med člani družine, zapis pravil vodenja in upravljanja pa v korporativnem področju podjetja. Oba združena zapisa označujemo kot družinski poslovni sistem upravljanja podjetja. Družinski zapis mora vsebovati jasno določena pravila, ki ga razumejo, upoštevajo, sprejmejo in podpišejo vsi člani družine zaposleni v podjetju. Na tak način se zavežejo do ravnanj v prihodnosti. Temeljne vsebine družinskega zapisa so (Quintas, 2005):

- Postavitev organov volje v družini in podjetju: družinski svet, gospodarski odbor družine.
- Način prenosa lastništva na potomce, delitev družinskega premoženja, pravica glasovanja, pogoji izstopa iz lastništva, ostale različne predpogodbe in pogodbe.
- Izražanje volje članov družine in nadaljevanje urejanja odnosov, namen in cilj.
- Zaposlovanje, izobraževanje, opredelitev delovnih izkušenj in nagrajevanje.
- Način in oblika sodelovanja vseh zaposlenih članov družine.
- Urejanje odnosov med družino in družinskim podjetjem.
- Medsebojno obveščanje o poslovnih rezultatih podjetja.
- Vizija in smer v katero se naj podjetje razvija.

Zapis pravil vodenja in upravljanja v družinskem mikro podjetju sprejme ustanovitelj kot lastnik podjetja, kar je hkrati njegov strateški pogled (Quintas, 2005) in zapis s katerim med drugim ostalim članom družine sporoča svoj pogled na poslovanje podjetja, njegov nadaljnji razvoj in pričakovanja, ki jih ima do vseh zaposlenih. V tem primeru gre za urejanje notranjih odnosov v podjetju, ki so pravno zavezujoča znotraj kroga družinskega podjetja.

5 Prenos podjetja na prihodnjo generacijo

Prenos lastništva na prihodnjo generacijo, je v Sloveniji precej manjši, kakor v razvitejših državah. Za to obstajata dva temeljna razloga. Prvi razlog je ta, da smo družinska podjetja pred dobrimi šestimi desetletji z nacionalizacijo leta 1948 povsem uničili. Nove zametke po letu 1990 pa so uničila velika podjetja in nakupovalni centri. Drugi razlog pa je bojazen starejših družinskih članov, velikokrat samih ustanoviteljev, da prehod ne bo strpen.

Prepogosto se pojavljajo težave pri iskanju sposobnega naslednika za nadaljevanje družinskega mikro podjetja. Ko je družinski član samo eden, je izbira enostavnejša. Obratno pa, kadar je potencialnih kandidatov v družini več. To je le ena plat medalje, ko ustanovitelj oz. zadnja generacija želi urediti prenos na prihodnjo generacijo. Druga stran medalje pa nastopi v trenutku, ko nobeden od mlajših družinskih članov ne želi prevzeti podjetja oz. lastnik ne najde naslednika. Pogosto mlajši člani družine želijo ubrati drugo, samostojnejšo pot in si izberejo povsem nesorodne poklice. V takšnem primeru ostaneta lastniku dve izbiri. Prva je, da poišče svojega naslednika od eventualno katerega zaposlenega v podjetju, ki ni član družine ali na trgu delovne sile poišče zunanjega menedžerja. Druga izbira, ki je hkrati nepreklicno zadnja, je prodaja podjetja. Pri usmerjanju in usposabljanju naslednikov v družinskem mikro podjetju je ključnega pomena s katerimi razpolaga podjetje, strukturni pristop.

Pomeni, da se je potrebno nasloniti na izkušnje, ki so se pokazale kot pozitivne, da se nasledniki izšolajo in usposobijo v stroki poslovanja podjetja. Predvsem pa morajo biti nasledniki vzgojeni v duhu spoštovanja do tedaj ustvarjenega s strani prejšnje generacije.

V kolikor je naslednikov več, se je pred nastankom morebitnih konfliktov potrebno dovolj zgodaj pogovoriti in načrtovati, katere naloge in na katere člane se bodo prenesle posamezne naloge in odgovornosti. V Sloveniji samo tretjina podjetij uspešno izvede medgeneracijski prenos na prvo generacijo potomcev oz. prvo generacijo. Prehod iz druge generacije na tretjo je zelo skromen in je samo 10 odstoten (Glas, 2003). Ti podatki niso spodbudni in niso primerljivi z več generacijskimi družinskimi podjetji razvitejših svetovnih gospodarstev.

Po podatkih Slovenskega podjetniškega observatorija (2005) se samo 20 odstotkov anketiranih podjetnikov pripravlja na prenos lastništva v obdobju petih ali več letih pred prenosom. Enak odstotek pa je tistih, ki meni, da priprave na prenos niso potrebne. Glas (2001) razlaga, kako naj mladi prevzamejo družinsko podjetje:

- Smiselno se je izsolati in usposobiti v stroki, v kateri posluje družinsko podjetje.
- Pomembno je pridobiti 3-5 letne izkušnje v drugem podjetju (po možnosti v tujini).
- Družinsko podjetje je treba dobro spoznati, zato se priporoča kroženje po vseh delih in nalogah ter omogočiti, da vas tudi zaposleni spoznajo in pridobijo zaupanje, saj boste le tako dobro nadaljevali tisto, kar je pričela prejšnja generacija.
- Dosežke prejšnje generacije je potrebno spoštovati in ceniti.
- Dovolj zgodaj je potrebno načrtovati prehod posameznih nalog na novo generacijo.
- Ločevati osebno življenje in delo v podjetju.
- Razumeti morate nekatere bojazni starejših pred zamenjavo generacijami in omogočiti strpen prehod.

Kadar podjetnik sam ustanovi podjetje ali so družbeniki tudi njegovi člani družine, še ne moremo govoriti o družinskem podjetju. Opredelitev nastopi kot kritična točka preloma v trenutku, ko se podjetnik dejansko odloči za prepuščanje funkcij v podjetju potomcem. Tveganja ob prehodu so številna in so odvisna predvsem od osebnostnih lastnosti ustanovitelja - podjetnika in lastnosti potomcev ter usposobljenosti in želje potomcev za nadaljevanje dela v podjetju. Obvladovanje tveganj pa pomeni ukvarjanje z negotovostjo in priložnostmi. Upoštevati je potrebno dejstvo, da je v Sloveniji prišlo do velikega porasta deleža družinskih podjetij v začetku devetdesetih let, ko se je po petdesetih letih odprla možnost ponovnega ustanavljanja zasebnih podjetij. V sled tega bo do rezultatov prenosa prvih lastništev družinskih podjetij potrebno počakati še pet do dvajset let. Dolgoročna podjetniška aktivnost družinskih mikro podjetij se pokaže na dva načina, prvi so finančni rezultati prve-ustanoviteljske generacije po desetih do petnajstih letih, drugi pa pri uspešnem mehkem prehodu na prihodnjo-mlajšo generacijo.

6 Dolgoročni izzivi družinskih mikro podjetij

Za družinsko mikro podjetje je bila značilna statusna oblika samostojnega podjetnika. Razlog je bil predvsem v tem, da smo do leta 1990 poznali samo tako imenovanega obrtnika.

V zadnjih letih se ta miselnost spreminja in se družinska podjetja odločajo tudi za družbo z omejeno odgovornostjo. Za družinsko mikro podjetje se je pokazala kot dobra kombinacija otvoritev obeh statusnih oblik, v začetnem obdobju s.p., kasneje d.o.o. Še vedno je prisoten stereotip, da so mikro podjetniki tista kategorija podjetnikov, ki opravlja enostavna manj zahtevna dela. Ta tradicionalna miselnost pa počasi zahaja, saj je v protislovju z novo definicijo o mikro podjetjih (število zaposlenih manjše od 10, finančni kriterij od 2 do 10 mio EUR prihod-

kov ali do 2 mio EUR bilančne vsote), ki jo je sprejela Evropska unija leta 2003 (Observatory of European SME, 2007). Po novi definiciji je prvi kriterij število zaposlenih ostal enak. V sled vpliva inflacije v obdobju od 1996 do 2003 in rasti produktivnosti dela pa se je opazno povešal drugi, finančni kriterij. V naslednjih letih je ponovno za pričakovati popravke. Evropska skupnost želi na tak način s svojimi programi na področju podpore mikro, malim in srednje velikim podjetjem povečati efekt, saj ta podjetja tvorijo s svojimi 99 odstotki okostje zaposlitev v Evropski uniji (Observatory of European SME, 2007). Slovenska družinska mikro podjetja zavirajo naslednje pomembne okoliščine:

- Premalo konkurenčno podjetniško okolje, tekmovanja praktično ni.
- Ni dovolj razvitega t.i. tveganega kapitala, kar pomeni, da manjka investitorjev, ki bi bili pripravljene tvegano investirani.
- Ni dovolj institucij, ki bi resnično spodbujale pretvarjanje znanstvenih in tehnoloških idej v mikro podjetja ali njihovo komercialno rabo.
- Država se ukvarja predvsem s spremembami zakonodaje na področju podjetništva, s samo podporo mikro podjetništvu pa se ukvarja premalo.
- Nezadostno upoštevanje evropskih direktiv s področja podjetništva.
- Premajhna orientiranost na zahodna tržišča.
- Zadržanost in neambicioznost države.
- V povprečju prenizka izobraženost.

V vsakem podjetniškem procesu obstajajo prednosti in ovire pri upravljanju znanja, kakor tudi nevarnosti in priložnosti na organizacijski ravni, ki jih mora podjetnik pravočasno prepoznati in se jih zavedati. Primarna spodbuda za upravljanje znanj so brez dvoma inovacije. Poznano je, da kadar se pojavi neka inovacija, pride do ponovnega premisleka upravljanja znanja. To je ključni trenutek. Možne ovire:

- Kultura kopičenja znanja in pomanjkanje skupnega konteksta in besednjaka.
- Virtualnost in njegova mobilna delovna sila.
- Informacijska obremenitev.
- Neučinkovita infrastruktura.
- Jezikovne ovire.

Podjetniška motivacija (Mesaric, 2004) je proces, ki povzroča, da se ljudje vedejo in delujejo podjetniško. Najmočnejša sila, ki žene podjetnike, je storilnostna motivacija, ki se kaže kot potreba po uspehu in dobičku. To je relativno trajna osebnostna lastnost podjetnika. Uspešnost je produkt sposobnosti, znanja, izkušenj in motivacije. Podjetnik z večjimi podjetniškimi sposobnostmi, znanjem in izkušnjami, je praviloma bolj motiviran za podjetništvo. Vsako podjetniško akcijo, ki jo podjetnik začne, spodbuja motiv za podjetništvo, ta usmerja njegovo dejavnost k želenemu cilju in zadovoljuje njegova pričakovanja o uspehu.

Podjetnik je individualni subjekt, ki ima ideje in jih zna tudi uresničiti. V tem procesu je motiviran, da s svojimi podjetniškimi lastnostmi izpolni vrsto različnih funkcij, kot so:

- Potreba po uspehu kot potreba po prekašanju samega sebe in po osebnem napredku.
- Motiviranost za odličnost, naravnost na učinkovitost in k dosežkom.
- Sposobnost mreženja in vzpostavljanje odnosov s posamezniki.
- Spodbujanje pripravljenosti zaposlenih za pripadnost podjetju.
- Vizija, inovativnost, kreativnost, ustvarjalnost in iniciativnost (Drucker, Purg, 1997).
- Postavitev in uresničitev ciljev, iznajdljivost in inspiracija (Drucker, Purg, 1997).
- Izkoriščanje znanj in ustvarjalnost (Drucker, Purg, 1997).
- Delavnost, delovna energija, dinamičnost in fleksibilnost.
- Vodstvene sposobnosti (Drucker, Purg, 1997).
- Sposobnost preživetja (Drucker, Purg, 1997).
- Izpostavljenost tveganju, toleranca do tveganja.

- Želja in potreba po neprestanem izobraževanju.
- Finančni in materialni uspeh: zaslužiti čim več.
- Obvladovanje stroškov vodenja in upravljanja.
- Psihofizična vzdržljivost in potreba po moči.
- Samozavest, zaupanje vase in neodvisnost.
- Sposobnost za hitro sprejemanje odločitev.
- Lastna inteligentnost in miselna urejenost.
- Opiranje nase in sposobnost prilagajanja.

Sklicujoč se na mednarodne konkurenčne analize in raziskave pri World Economic Forum, Kraljič (2008) razlaga: «Na podlagi mednarodnih raziskav smo Slovenci po podjetniškem mišljenju na 18. mestu. Kar se tiče kapacitet, inovacij in izumiteljstva smo na 27. mestu, kar tudi ni slabo. Če pa pogledamo kriterij, kako je ustvariti in voditi mlado podjetje v Sloveniji, smo na 55. mestu na svetu, za Mongolijo. Ne izkoriščamo dovolj kreativnosti naših ljudi. In to je velik greh, ekonomski greh. Srž dobrega podjetja je, kako zaupati ljudem, da bodo delali v dobro podjetja, jim dati takšno odgovornost, da je ne bodo izkoristili in še vedno delali v dobro podjetja. V podjetju mora biti stalno prisotna inovativnost: talent - ljudje. Kako jih razvijati, motivirati ljudi na vseh nivojih v podjetju - ocene, nagrajevanja zaposlenih. V Sloveniji premalo vlagamo v naše bodoče kadre in to se nam lahko maščuje. Ljudi postavljati na vodilna mesta ne po kompetencah, je enako smrti. Slovenija kar nekaj sredstev nameni za izobrazbo in glede tega visoko kotira. Smo na 30. mestu na svetu. Po številu znanstvenikov in inženirjev pa smo šele na 94. mestu na svetu. Glede na univerzitetno izobrazbo smo na 11. mestu na svetu. Pri tem se moramo vprašati, kaj mladi študirajo in kako jih usmerjati v poklice bodočnosti. Vsi bi radi bili pravniki in ekonomisti, manjka pa nam znanstvenikov in inženirjev, manjka naravoslovcev. In zakaj ne usmerjamo mladih v poklice in panoge prihodnosti? To so stvari, ki bi jih morali popraviti».

Uspešno vodenje, posebno, če ga pojmujeemo z vidika odličnosti, potemtakem ni enkraten akt ali predpis, niti ni zadostno golo znanje, pač pa neprestano proučevanje dogodkov, ki nastopajo v procesu opravljanja dela in izbire takšnih ukrepov, ki bi v čim večji meri zadovoljili cilje sodelavcev in porabnikov (Možina, 1994).

Obvladovati podjetniška tveganja pomeni ukvarjanje z negotovostjo. Prvi korak, ustanovitev podjetja je najhitrejši in najlažji. Ko postaja poslovanje podjetja celovitejše, pogosto prihaja do zapletov in na videz nerešljivih preprek, soočenje z negotovostjo. Podjetniki dobro vedo, da tveganje ne pomeni samo izziv temveč priložnost. Tveganje je opredeljeno kot negotovost s pojavitvijo dogodka v prihodnosti, ki bo lahko imel za podjetje nepredvidljive in neugodne finančne posledice. Priložnost pa pomeni negotovost s pojavitvijo dogodka v prihodnosti, ki bo imel za podjetje ugodne, pozitivne finančne posledice. Po Blejcu (2007) lahko razvrstimo tveganja v pet skupin: čista tveganja, špekulativna tveganja, tveganja povpraševanja, tveganja vložkov in finančna tveganja.

7 Sklep

Namen in cilj družinskega mikro podjetja sta uspešno delovanje podjetja in doseganje dolgoročnega blagostanja vseh družinskih članov. Za upravljanje in vodenje družinskega

mikro podjetja je pomembno, da so zaposleni najsposobnejši ljudje, ne glede na sorodstvene povezave. Za prenos lastništva podjetja na mlajše rodove pa je potrebno poskrbeti že zelo zgodaj, tudi do deset let pred prenosom. V Sloveniji bi veljalo o tem bolj razmisliti in posvetiti večjo skrb družinskim mikro podjetjem. žal pa ima pri nas večjo podporo tista oblika lastnikov, katere primarni cilj ni dolgoročni in dobro gospodariti s podjetjem, temveč podjetje preprodati ali preprosteje, ga uničiti in ustvariti zase velik dobiček na kratek rok. Družinsko mikro podjetje bo uspešno in bolj konkurenčno takrat, ko se bo v prihodnje znalo izogniti negativnim dogodkom ali jih znalo zmanjšati na raven sprejemljivega hkrati pa znalo izkoristiti ponujene priložnosti.

Literatura in viri

- Belak, J. (1998). Razvoj podjetja in razvojni management, posebnosti malih in srednje velikih podjetij, MER Evrocenter, Gubno.
- Blejec, J. (2007). Kako Obvladati tveganja v podjetju, stran 89, Ljubljana.
- Colins, J. (2006). Leadership -The Triumph of Humility and Fierce Resolve, Harvard Business Review, Harvard University, Harvard.
- Drucker, P., Purg, D. (1997). Obvladajte sebe in nato podjetje, bodite zgled, Sklad za razvoj Managementa, Brdo pri Kranju, Center Brdo.
- Državni portal Republike Slovenije, Podatki, E-uprava, dosegljivo na

<http://e-uprava.gov.si/e-uprava/novice.euprava?novice.veljavnost=novice.veljavnost.aktivne&novice.tip=5&novice.id=1744> (dostop 13.08.2008).

- European Economy. Supplement A. (2001). Bruxelles, 34 (6), strani 12-17.
- Glas, M. (2001). Vizija naslednje generacije podjetnikov, Finance, Ekonomska fakulteta, Ljubljana.
- Glas, M. (2003). Družinska podjetja, njihov prispevek in posebnosti v obnašanju v tranzicijskih državah, primer Slovenije, Ekonomska fakulteta, Ljubljana.
- Mesarić, J. (2004). Knowledge management, 26th International Conference of Information Technology Interfaces, Vol. 1, No. 7, 48-485.
- Možina, S., (1994). Poslovno odločanje s sodelovanjem vseh zaposlenih, Management, Didakta, Radovljica.
- Kraljič, P. (2008). Globalizacija, konkurenčnost, izobrazba, vrednote, World Economic Forum, Washington. Observatory of European SME, (2007). Struktura zasebnih podjetij v UE-29, Luxembourg.
- Pirc, I. (2007). Družinska podjetja in družinsko podjetništvo, Socius d.d., 79-90, Ljubljana.
- PRS (2008). Poslovni register Republike Slovenije, AJPES, Ljubljana.
- Rebernik, M. (2004). Raziskovalna naloga o malih podjetjih, EPF, Maribor.
- Slovenski podjetniški observatorij 2005. (2006). Ekonomsko-poslovna fakulteta, Inštitut za podjetništvo in management malih podjetij, Maribor.
- Quintas, P. (2005). Knowledge Management, How to plane a Strategy, Long Range Planning, Vol.38, No. 7, 213-221.

Eva Jereb, Marko Ferjan

Social Classes and Social Mobility in Slovenia and Europe

In closed social systems the social position of an individual is determined by the social position of the family into which he or she was born, whereas in open social systems mobility from one social class to another is possible. This paper concerns the relationship between the class position an individual actually occupies and the class into which he or she was born. First the concept of social class is described and different types of social mobility are presented. Then the research methodology is described and the results are presented and discussed. At the end of the paper certain comparisons to other European countries are made.

Key words: social class, social mobility, gender, education, Slovenia, Europe

**Dejan Gradišar,
Sebastjan Zorzut,
Vladimir Jovan**

Production Control of a Polymerization Plant Based on Production Performance Indicators

The specifics of process manufacturing have a great influence on production management. The focus of process-production control is to maintain stable and cost-effective production within given constraints. The synthesis of production-control structures is thus recognized as one of the most important design problems in process-production management. This article proposes a closed-loop control structure with the utilization of production-performance indicators (pPIs) as a possible solution to this problem. Suggested concept takes into account also economic issues of production. pPIs represent the translation of operating objectives, such as the minimization of production costs, to a reduced set of control variables that can then be used in a feedback control. The idea of production-feedback control using produc-

tion pPIs as controlled variables was implemented on a procedural model of a production process for a polymerization plant. Preliminary results demonstrate the usefulness of the proposed methodology. At the implementation stage we must be aware that appropriate IT system has to be available which ensures needed online production data.

Keywords: Production management, Production Control, Production performance indicators, Model-based control.

**Mateja Jerman,
Massimo Manzin**

Accounting Treatment of Goodwill in IFRS and US GAAP

The article presents an overview of the new accounting treatment of goodwill regarding International Financial Reporting Standards and American Generally Accepted Accounting Principles. Goodwill acquired through a business combination is no longer amortized but tested for impairment. Despite the fact that the objective of the new International Financial Accounting Standard has been to move towards international convergence; significant differences between standards still exist. The article presents the main changes of the regulation in the last years and the key differences between the two accounting treatments. In spite of the new accounting approach there are still lots of discussions, which indicate that the field is still not properly regulated. Finally, the article offers possible directions for future research and reporting practice.

Key words: goodwill treatment, impairment of goodwill, intangible assets

**Alenka Baggia,
Robert Leskovar,
Mirosljub Kljajić**

Implementation of the Scheduling Domain Description Model

This paper presents the problem of a uniform scheduling domain descrip-

tion. It was established that the algorithm used for scheduling is general, disregarding the type of scheduling domain. On the basis of five different scheduling domains, a general description model was developed. The research is focused on the programming application of the resource scheduling model, presented as a UML class diagram. Diverse meta-languages for the model description were considered. Of these XML, an EAV model and object oriented languages have shown to be the most effective. Even though Java is not widely used as a description language, it has proved effective as a meta-language for the description of the extensible scheduling model.

Key words: Scheduling, Domain description, Description Language, Object oriented analysis

Drago Papler, Štefan Bojnec

Sustainable development between agriculture, environment and energetic

This paper analyzes opinions on development potentials of agricultural production and use of renewable sources of energy in sustainable development between rational use of energy and agricultural production for energy use in Gorenjska. The interviews and survey analysis with the secondary school scholars are conducted. The survey data are analyzed by correlation analysis and multivariate factor analysis. With multivariate factor analysis we have found causalities between the common factors of alternative renewable sources of energy and rational use of energy with sustainable environmental development and competitive agricultural production for energy use. Among the common factors of the alternative renewable sources of energy and rational use of energy there are found as the most important factors with the highest weights pertained to variables of the alternative sources of energy, rational use of energy, investments in research and development, and surplus of agricultural produce to be devoted for demands at the energy markets. Factor of sustainable ecological development is found as the important single common factor of environment.

Among the factors of competitive agricultural production for energy use, there are found as important prices of agricultural produce. Among fuels, bio-diesel, energetic plants and agricultural wastes are found as important alternative agricultural-energetic sources, whereas among the renewable sources of energy there are found bio-gas, wood bio-mass and solar energy. Investments in new technologies are sensitive on economics policies and practices in the areas of renewable sources of energy.

Key words: agriculture, renewable sources of energy, economic rational, sustainable development

**Boštjan Bizjak,
Margareta Benčič, Miro Grabar**

Functional Education of Tourism Workers for Working with People with Disabilities

Development plan and directions of Slovene tourism 2007-2011 is focused on human resources, which take main part in gaining and maintaining competitive edge. Working with guests with special needs, which is raising its importance in the field of tourism, is demanding new knowledge from those employed in tourism. So far this knowledge isn't offered by any of the formal institutions, regard-

less of the fact that this group, including elderly people, will become one of the largest groups in tourism. The aim of the article is to present informal ways of education for working with disabled in tourism, to present contents of the program, and ways of approaching and gaining this knowledge. Our research in willingness to gain the special skills was performed in Ljubljana with people who work in tourism and who are all members of sector HoReCa/Ta in the city.

Key words: disability, perception of disability, tourism, formal education

Igor Karnet, Vladislav Rajkovič

Computer-supported Model for Auditors' Performance Evaluation

In this paper the approach to evaluation of an employee's performance in the field of audit is described. We developed multi-attribute decision-making model for auditor's performance evaluation and used the tool named DEXi to employ the above stated model which is based on qualitative and quantitative attributes. The model will provide the support to the audit manager for more frequent, such as monthly, evaluations of auditors' performance. The model can also be used by individual auditors for self-evaluation. The adequate com-

puter-supported multi-attribute hierarchical model for auditors' performance evaluation can help to achieve a new level of quality in respect of the entire realization of audit work, because the appropriate assessment of auditors has an effect on a more efficient and effective work of both, each individual auditor and the internal audit department.

Key words: multi-attribute decision making, evaluation, auditor, DEXi

Anita Flogie, Mirko Gradišar

A Renovation Proposal for the Slovenian Police Information System

The paper describes the current way the Slovenian police force deals with traffic violations. Several paper forms are still in use and needs to be filled out manually on the field and later on the police station again in digital form. Different forms contain the same data (name and surname, address, SSN...). Filling forms in such a way it is time consuming process. Three basic improvements of the information system of the Slovenian police are suggested along with a discussion about their advantages and disadvantages.

Key words: police, information system, traffic violation form.

Seznam recenzentov 2008

B

Berginc Jordan, Gea College
Bernik Igor, Univerza v Mariboru
Bernik Mojca, Univerza v Mariboru
Bohanec Marko, Institut Jožef Stefan, Ljubljana
Boštjančič, Eva, Univerza v Ljubljani
Brezovšek Marjan, Univerza v Ljubljani

Č

Černetič Metod, Univerza v Mariboru
Čančer Vesna, Univerza v Mariboru
Čižman Anton, Univerza v Mariboru

D

Dimovski Vlado, Univerza v Ljubljani
Dubrovski Drago, Univerza na Primorskem
Duh Mojca, Univerza v Ljubljani

F

Ferjan Marko, Univerza v Mariboru

G

Gerlič Ivan, Univerza v Mariboru
Gomišček Boštjan, Univerza v Mariboru
Gorenak Vinko, Državni zbor, Ljubljana
Gradišar Miro, Univerza v Ljubljani
Gričar Jože, Univerza v Mariboru

H

Hauptman Lidija, Univerza v Mariboru

I

Ivankovič Gordana, Univerza na Primorskem

J

Jagrič Timotej, Univerza v Mariboru
Jelenc Krašovec Sabina, Univerza v Ljubljani
Jere Lazanski Tadeja, Univerza na Primorskem
Jereb Eva, Univerza v Mariboru
Jerman Blažič Borka, Univerza v Ljubljani
Jesenko Jože, Univerza v Mariboru

K

Kalin Tomaž, DANTE, Cambridge, UK
Kern Tomaž, Univerza v Mariboru
Klanšek Uroš, Univerza v Mariboru
Kljajić Miroljub, Univerza v Mariboru
Knez – Riedel Jožica, Univerza v Mariboru
Kofjač Davorin, Univerza v Mariboru
Kolar Iztok, Univerza v Mariboru
Kolenc Janez, Pedagoški institut, Ljubljana
Konečnik Maja, Univerza v Ljubljani
Kos Marko, Univerza v Ljubljani
Kovač Bogomir, Univerza v Ljubljani
Kovač Jurij, Univerza v Mariboru
Kralj Davorin, Univerza na Primorskem
Kump Sonja, Univerza v Ljubljani

L

Leskovar Robert, Univerza v Mariboru

M

Mayer Janez, Univerza v Mariboru
Mežnar Drago, Univerza v Mariboru
Miglič Gozdana, Ministrstvo za javno upravo
Milost Franko, Univerza na Primorskem
Mrkaić Mičo, Mednarodni denarni sklad (International Monetary Fund)
Mulej Matjaž, Univerza v Mariboru
Mumel Damijan, Univerza v Mariboru

N

Novak Aleš, Univerza v Mariboru
Novak Vesna, Univerza v Mariboru

O

Odar Marjan, Slovenski institut za revizijo

P

Palčič Iztok, Univerza v Mariboru
Peljhan Darja, Univerza v Ljubljani
Podlogar Mateja, Zavod za identifikacijo in elektronsko izmenjavo podatkov - GS1, Ljubljana, Slovenija
Potočan Vojko, Univerza v Mariboru
Prodan Igor, Univerza v Ljubljani

R

Rajkovič Vladislav, Univerza v Mariboru
Roblek Matjaž, Univerza v Mariboru

S

Senegačnik Marjan, Univerza v Mariboru
Snoj Boris, Univerza v Mariboru
Svetina Marko, Merkur Group, Slovenija

Š

Škof Bojan, Univerza v Mariboru
Šmitek Branislav, Univerza v Mariboru

T

Treven Sonja, Univerza v Mariboru

U

Udovč Andrej, Univerza v Ljubljani
Uran Maja, Univerza na Primorskem

V

Vujica Hercog Nataša, Univerza v Mariboru
Vuk Drago, Univerza v Mariboru
Vukovič Goran, Univerza v Mariboru

W

Werber Borut, Univerza v Ljubljani

Z

Zagamajster Margerita, Andragoški center Slovenije
Zupan Neja, Univerza v Mariboru
Zupančič Jože, Univerza v Mariboru

Donatorji izgradnje stavbe UM Fakultete za organizacijske vede

ADRIA AIRWAYS - Slovenski letalski prevoznik d.d.

Kuzmičeva 7, 1000 LJUBLJANA

ARBORETUM

Volčji potok 3, 1235 RADOMLJE

ALPETOUR REMONT d.d.

Ljubljanska 22, 4000 KRANJ

ATOTECH - Kemična tovarna Podnart d.d.

Podnart 24, 4244 PODNART

AVTOTEHNA d.d.

Slovenska cesta 54, 1000 LJUBLJANA

BIGRAD

Kolodvorska 37d, 2310 SLOVENSKA BISTRICA

BRDO - PROTOKOLARNI SERVIS

Predoslje 39, 4000 KRANJ

DEDALUS d.o.o.

Dunajska 156, 1000 LJUBLJANA

DELO - Časopisno in založniško podjetje d.d.

Dunajska 5, 1509 LJUBLJANA

DOMEL d.d. - Elektromotorji in gospodinjski aparati

Otoki 21, 4228 ŽELEZNIKI

DOMPLAN d.d.

Bleiweisova cesta 14, 4000 KRANJ

ELEKTRO GORENJSKA Javno podjetje za distribucijo električne energije, d.d.

Bleiweisova cesta 6, 4000 KRANJ

ELEKTROTEHNIŠKO PODJETJE d.d.

Ulica Mirka Vadnova 11, 4000 KRANJ

EL - VER, Elektroinstalacije Zvonko Verlič s.p.

Streliška 150, 2000 MARIBOR

ETIKETA Tiskarna d.d.

Industrijska ulica 6, 4226 ŽIRI

EXOTERM Kemična tovarna, d.d.

Struževo 66, 4000 KRANJ

FOTO TIVOLI d.o.o.

Cankarjeva 7, 1000 LJUBLJANA

GORENJSKA BANKA d.d.

Bleiweisova 1, 4000 KRANJ

GORENJSKA PREDILNICA d.d.

Kidričeva cesta 75, 4220 ŠKOFJA LOKA

GORENJSKI TISK d.d.

Ul. Mirka Vadnova 6, 4000 KRANJ

GRADBINEC GIP d.o.o.

Nazorjeva 1, 4000 Kranj

GRATEX d.o.o.

Spodnja Rečica 81, 3270 LAŠKO

HIT d.d. Nova Gorica - Hoteli igralnica turizem

Delpinova 7a, 5000 NOVA GORICA

HTG - Hoteli Turizem Gostinstvo d.d.

Partizanska cesta 1, 6210 SEŽANA

IBM Slovenija d.o.o.

Trg Republike 3, 1000 LJUBLJANA

IBI Kranj - Proizvodnja žakarskih tkanin d.d.

Jelenčeva ulica 1, 4000 KRANJ

ISA Anton Mernik s.p. - Izvajanje sanacij v gradbeništvu

Kolodvorska ulica 35c, 2310 SLOVENSKA BISTRICA

ISKRAEMECO, d.d.

Savska Loka 4, 4000 KRANJ

ISKRA - Iskra avtoelektrika d.d.

Polje 15, 5290 ŠEMPETER PRI GORICI

ISKRA - Industrija sestavnih delov d.d.

Savska loka 4, 4000 KRANJ

ISKRA INSTRUMENTI d.d.

Otoče 5a, 4244 PODNART

ISKRATEL - Telekomunikacijski sistemi d.o.o., Kranj

Ljubljanska cesta 24/a, 4000 KRANJ

ISKRA TRANSMISSION d.d.

Stegne 11, 1000 LJUBLJANA

Izredni študenti FOV**JELOVICA d.d.**

Kidričeva 58, 4220 ŠKOFJA LOKA

JEROVŠEK COMPUTERS, d.o.o.

Breznikova 17, 1230 DOMŽALE

KOGRAD GRADNJE d.o.o.

Preradovičeva ul. 20, 2000 MARIBOR

KOMUNALNO PODJETJE GORNJA RADGONA p.o.

Trate 7, 9250 GORNJA RADGONA

KOPIRNICA DEU s.p.

Kidričeva 55a, 4000 KRANJ

KOVINAR d.o.o. Vitanje

Kovaška cesta 12, 3205 VELENJE

KRKA, d.d., Novo mesto

Šmarješka cesta 6, 8501 NOVO MESTO

KRKA ZDRAVILIŠČA - Zdravilišče, turistične in gostinske storitve d.o.o.

Germova ulica 4, 8501 NOVO MESTO

LESNA Lesnoindustrijsko podjetje d.d.

Pod gradom 2, 2380 SLOVENJ GRADEC

LETNIK SAUBERMACHER d.o.o.

Sp. Porčič 49, 2230 LENART V SLOVENSKIH GORICAH

LINIJA - Rajko Flerin, s.p., Slikopleskar in črkoslikar

Britof 284, 4000 KRANJ

LJUBLJANSKE MLEKARNE d.d.

Tolstojeva 63, 1000 LJUBLJANA

LUKA KOPER d.d.

Vojkovo nabrežje 38, 6000 KOPER

MAGNETOMICINA d.o.o.

Tržaška cesta 468, 1351 BREZOVICA PRI LJUBLJANI

MARMOR HOTAVLJE d.d.

Hotavlje 40, 4224 GORENJA VAS

MAT d. o. o.

Orlova 12 a, 1000 LJUBLJANA

MEHANIZMI - Iskra Mehanizmi d.d. Lipnica

Lipnica 8, 4245 KROPA

MERCATOR - TRGOAVTO d.d. - Trgovina, servis

Pristaniška 43/a, 6000 KOPER

MERCATOR - PC GRADIŠČE d.d.

Golijev trg 11, 8210 TREBNJE

MERCATOR-OPTIMA - Inženiring d.o.o.

Breg 14, 1000 LJUBLJANA

MERKUR - Trgovina in storitve d.d. KRANJ

Koroška cesta 1, 4000 KRANJ

MESNA INDUSTRIJA PRIMORSKE d.d.

Panovška 1, 5000 NOVA GORICA

MICROSOFT d.o.o.

Šmartinska cesta 140, 1000 LJUBLJANA

MOBITEL d.d.

Vilharjeva 23, 1537 LJUBLJANA

OBČINA RADOVLJICA

Gorenjska cesta 19, 4240 RADOVLJICA

Opravljanje del z gradbeno mehanizacijo**MARJAN RAZPOTNIK s.p.**

Krače 8, 1411 IZLAKE

OPTIMA - Podjetje za inženiring in trgovino d.o.o.

Ulica 15. maja 21, 6000 KOPER

PALOMA SLADKOGORSKA - Tovarna papirja d.d.

Sladki vrh 1, 2214 SLADKI VRH

PIVOVARNA UNION d.d.

Pivovarniška ulica 2, 1001 LJUBLJANA

POSLOVNI SISTEM MERCATOR d.d.

Dunajska cesta 107, 1000 LJUBLJANA

POSLOVNI SISTEM - ŽITO LJUBLJANA d.d.

Šmartinska cesta 154, 1000 LJUBLJANA

POSLOVNO PRIREDITVENI CENTER -**GORENJSKI SEJEM Kranj d.d.**

Stara cesta 25, 4000 KRANJ

POŠTA SLOVENIJE d.o.o.

Slomškovo trg 10, 2000 MARIBOR

RIMORJE d.d.

Vipavska cesta 3, 5270 AJDOVŠČINA

REGIONALNI CENTER ZA RAZVOJ d.o.o.

Cesta zmage 35, 1410 ZAGORJE OB SAVI

SATURNUS - AVTOOPREMA d.d.

Letališka c. 17, 1001 LJUBLJANA

SAVA - Gumarska in kemična industrija d.d.

Škofjeloška 6, 4502 KRANJ

SIEMENS d.o.o.

Dunajska cesta 22, 1000 LJUBLJANA

SLOBODNIK JOŽE

Generalni častni konzul RS v Kanadi

SLOVENIJALES PRODAJNI CENTRI

Dunajska cesta 22, 1000 LJUBLJANA

SLOVENSKE ŽELEZNICE d.d.

Kolodvorska ulica 11, 1000 LJUBLJANA

SVEA LESNA INDUSTRIJA d.d.

Cesta 20. julij 23, 1410 ZAGORJE OB SAVI

SUROVINA d.d. MARIBOR

Pobreška cesta 20, 2000 MARIBOR

TELEKOM SLOVENIJE d.d.

Cigaletova 15, 1000 LJUBLJANA

TERME MARIBOR Zdravstvo, turizem, rekreacija d.d.

Ul. heroja Šlandra 10, 2000 MARIBOR

TERMO d.d. - Industrija termičnih izolacij

Trata 32, 4220 ŠKOFJA LOKA

TERMoeLEKTRARNA TOPLARNA Ljubljana d.o.o.

Toplarniška 19, 1000 LJUBLJANA

TOVARNA KLOBUKOV ŠEŠIR d.d.

Kidričeva 57, 4220 ŠKOFJA LOKA

TRIMO Inženiring in proizvodnja montažnih objektov d.d.

Prijateljeva 12, 8210 TREBNJE

UNITAS - Tovarna armatur d.d.

Celovška cesta 224, 1107 LJUBLJANA

USTANOVA SLOVENSKA ZNANSTVENA FUNDACIJA

Štefanova 15, 1000 LJUBLJANA

ZAVAROVALNICA TRIGLAV, d.d.

Miklošičeva cesta 19, 1000 LJUBLJANA

ZVEZA RAČUNOVODIJ, FINANČNIKOV IN REVIZORJEV SLOVENIJE

Dunajska cesta 106, 1000 LJUBLJANA

ŽIVILA KRANJ - Trgovina in gostinstvo d.d.

Cesta na Okroglo 3, 4202 NAKLO

ŽITO GORENJKO d.d.

Rožna dolina 8, 4248 LESCE

Imensko kazalo letnika

A

- AMBROŽ Milan, PRAPROTNIK Martina, št. 5, str. 161. Organisational Effectiveness and Customer Satisfaction.
- ARH Tanja, KOKALJ Rok, DINEVSKI Dejan, JERMAN BLAŽIČ Borka, št. 3, str. A155. Pregled stanja na področju e-izobraževanja v Sloveniji.
- AVER Boštjan, ČADEŽ Simon, št. 3, str. A168. Participacija poslovnih računovodij v procesu strateškega managementa: medpanožna primerjava.
- AYDIN Ozlem, PAKDIL Fatma, št. 3, str. 108. Fuzzy SERVQUAL Analysis in Airline Services.

B

- BAGGIA Alenka, LESKOVAR Robert, KLJAJIĆ Mirosljub, št. 6, str. 226. Implementation of the Scheduling Domain Description Model.
- BEŠKOVNIK Bojan, št. 1, str. A21. Upravljanje in delovanje sistema pristaniških kontejnerskih terminalov.
- BEVC Milena, št. 5, str. A219. Financiranje, učinkovitost in pravičnost in terciarnega izobraževanja v Sloveniji.
- BIZJAK Boštjan, BENČIČ Margareta, GRABAR Miro, št. 6, str. A256. Funkcionalno izobraževanje turističnih delavcev za delo z gosti s posebnimi potrebami.
- BRATINA Danijel, FAGANEL Armand, št. 3, str. 116. Forecasting the Primary Demand for a Beer Brand Using Time Series Analysis.

Č

- ČESEN Andrej A., št. 4, str. A209. "Projektni management" ali "projektno vodenje."

D

- DIMOVSKI Vlado, PETERLIN Judita, PENGER Sandra, št. 2, str. A97. Razvoj avtentičnega voditeljstva v učeči se organizaciji: Študija primera podjetja ACH, d. d.

F

- FLOGIE Anita, Mirko GRADIŠAR, št. 6, str. A272. Predlog prenove informacijskega sistema za spremljanje prekrškov.
- FRIEDL Peter, BILOSLAVO Roberto, št. 4, str. A181. Analiza vpliva dejavnikov izbire metod spreminjanja na evolucijsko spreminjanje gradbenih podjetij v Sloveniji.

G

- GABER Denis, PROSEN Žiga, ŠTER Gorazd, JESENKO Manca, MAYER Janez, št. 1, str. A57. Zaznava kakovosti študija in zadovoljstvo študentov s študijem na Fakulteti za organizacijske vede.
- GORENAK Vinko, ŽELJKO Božidar J., št. 1, str. 14. Job Satisfaction of Detectives Investigating Economic Crime at the Police Directorates Ljubljana – Maribor and Some Reasons for their Fluctuation.

- GRADIŠAR Dejan, ZORZUT Sebastjan, JOVAN Vladimir, št. 6, str. 207. Production Control of a Polymerization Plant Based on Production Performance Indicators.

J

- JEREB Eva, FERJAN Marko, št. 6, str. 197. Social Classes and Social Mobility in Slovenia and Europe.
- JERMAN Damjana, VUKOVIČ Goran, ZAVRŠNIK Bruno, št. 3, str. 91. How Public Relations Impact on Company's Effectiveness.
- JERMAN Mateja, MANZIN Massimo, št. 6, str. 218. Accounting Treatment of Goodwill in IFRS and US GAAP.
- JUVAN Emil, OVSENIK Rok, št. 1, str. 30. Integrations as a Tool of Destination Management – Case of Rural and Rural Fringe Areas.
- JUŽNIK ROTAR Laura, št. 2., str. A115. Sodobna zaposlitvena razmerja.

K

- KARNET Igor, št. 1, str. A68. Neprestano revidiranje kot nadgradnja funkcionalnosti programa ACL.
- KARNET Igor, RAJKOVIČ Vladislav, št. 6, str. A262. Računalniški model evalvacije delovanja revizorjev.
- KATOU Anastasia A., št. 3, str. 81. Innovation and Human Resource Management: the Greek Experience.
- KAVČIČ Klemen, TAVČAR Mitja I., št. 1, str. A1. Interesi in razmerja moči med udeleženci outsourcinga: študija primerov.
- KLANŠEK Uroš, PŠUNDER Mirko, št. 4, str. 153. Cost Optimal Project Scheduling.
- KOVAČ Darko, BERTONCELJ Andrej, št. 4, str. 127. Organizational mental map and conative competences.
- KRALJ Borut, RAJKOVIČ Vladislav, KLJAJIĆ – BORŠTNAR Mirjana, št. 1, str. A37. Vrednotenje dejavnikov razvoja kariere medicinskih sester in babic.

L

- LUTAR SKERBINJEK Andreja, št. 4, str. 144. The Role of Information for Recognising Business Opportunities.

M

- MAHNIČ Viljan, št. 2, str. 71. Teaching Information System Technology in Partnership with IT Companies.
- MEŠKO Maja, MEŠKO ŠTOK Zlatka, PODBREGAR Iztok, KARPLJUK Damir, št. 2, str. A89. Stresne obremenitve na delovnem mestu managerja.
- MEVC Andrejka, PAGON Milan, št. 3, str. 99. Corruption in Public Administration Units and Organizational Measures to Prevent and Fight Corruption.
- MIKLIČ Gregor, ZAMAN Maja, št. 5, str. A231. Dejavnost družbe kot dejavnik pri izbiri davčne oaze.

MILFELNER Borut, GABRIJAN Vladimir, SNOJ Boris, št. 1, str. 3. Can Marketing Resources Contribute to Company Performance?

MULEJ Barbara, št. 2, str. A132. Vpliv dejavnikov izobraževanja na evalvacijo izobraževanja.

MUROVEC Nika, PRODAN Igor, št. 2, str. 43. The influence of organizational absorptive capacity on product and process innovation.

N

NOVEL Igor, št. 2, str. 139. Specifike hotelirstva kot faktor za uvajanje metode ciljnih stroškov v hotelirsko dejavnost.

O

OBLAK Ivanka, JEREB Eva, št. 1, str. A47. Ocenjevanje delovne uspešnosti učiteljev v osnovni šoli.

P

PAPLER Drago, BOJNEC Štefan, št. 6, str. A247. Sonaravni razvoj med kmetijstvom, okoljem in energijo.

PELJHAN Darja, TEKAVČIČ Metka, št. 5, str. 174. The Impact of Management Control Systems - Strategy Interaction on Performance Management: A Case Study.

PIVLJAKOVIČ Branko, BAVEC Cene, št. 1, str. A12. Akulturacija managementa javnih komunalnih podjetij v Sloveniji.

PRODAN Igor, AHLIN Branka, št. 2, str. 50. A best practice model of useful suggestions management.

R

RANT Melita, št. 2, str. A81. Strukturno prilagajanje podjetij v Sloveniji v obdobju 2000-2005.

RANT Živa, št. 2, str. A126. Prenos znanja kot dilema znanjskih delavcev in učee se organizacije.

RUSJAN FIGELJ Roland, BILOSLAVO Roberto, št. 4, str. A191. Vplivne skupine udeležencev v slovenski prehrambeni panogi.

S

STARE Janez, GRUDEN Barbara, KOVAČ Polonca, št. 1, str. 22. The Management of Complaint in Slovene Public Administration.

STERNAD Simona, BOBEK Samo, št. 1, str. A28. Uvajanje rešitev ERP v slovenskih podjetjih: kritični dejavniki in njihova medsebojna odvisnost.

Š

ŠKAFAR Branko, MULEJ Matjaž, št. 2, str. 62. Innovation as a Precondition for Business Excellence in Public Utility (Communal) Companies.

T

TAYLAN Pakize, WEBER Gerhard-Wilhelm, št. 5, str. 185. Organization in Finance Prepared by Stochastic Differential Equations with Additive and Nonlinear Models and Continuous Optimization.

TANKOSIČ Aleš, TRNAVČEVIČ Anita, št. 4, str. 136. Internet Marketing Communication and Schools: The Slovenian Case Study.

TOMAŠIČ Mladen, št. 6, str. A279. Družinska mikro podjetja v Sloveniji.

V

VOLK Rožič Nevenka, RASPOR Andrej, št. 2, str. A106. Ali je možno ameriški vsebinski model poklicev neposredno uporabiti v slovenski praksi.

Z

ZEMLJIČ Franc, JEREB Eva, št. 4, str. A199. Uvajanje novosti za doseganje boljše usposobljenosti zaposlenih na železnicah po direktivah Evropske unije in interesih lastnika.

Predvidevanje in napovedovanje v oskrbovalni verigi

Tone LJUBIČ

UNIVERZA V MARIBORU
FAKULTETA ZA ORGANIZACIJSKE VEDE



Založba Moderna organizacija