



<http://www.smart-production.eu.com>

<https://www.facebook.com/SmartProductionHub>



EVOLARIS

PAMETNA PROIZVODNJA

PAMETNA PROIZVODNJA / SMART PRODUCTION

PAMETNA PROIZVODNJA –
MANAGEMENTSKI VIDIK IN VIDIK ZAPOSLENIH

Urednika:

dr. Simona Šarotar Žižek
ddr. Matjaž Mulej



www.pearson-books.com



EVOLARIS

PAMETNA PROIZVODNJA



Pearson

At Pearson, we have a simple mission: to help people make more of their lives through learning.

We combine innovative learning technology with trusted content and educational expertise to provide engaging and effective learning experience that serve people wherever and whenever they are learning.

We enable our customers to access a wide and expanding range of market-leading content from world-renowned authors and develop their own tailor-made book. From classroom to boardroom, our curriculum materials, digital learning tools and testing programmes help to educate millions of people worldwide — more than any other private enterprise.

Every day our work helps learning flourish, and wherever learning flourishes, so do people.

To learn more, please visit us at: www.pearson.com/uk

PAMETNA PROIZVODNJA



Harlow, England • London • New York • Boston • San Francisco • Toronto • Sydney • Dubai • Singapore • Hong Kong
Tokyo • Seoul • Taipei • New Dehli • Cape Town • São Paulo • Mexico City • Madrid • Amsterdam • Munich • Paris • Milan

**Pearson
KAO Two
KAO Park
Harlow
Essex CM17 9NA**

And associated companies throughout the world

Visit us on the World Wide Web at:
www.pearson.com/uk

© Pearson Education Limited 2019

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without either the prior written permission of the publisher or a licence permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

ISBN 9781787641860

Printed and bound in Great Britain by Ashford Colour Press, Gosport, Hampshire.

CONTENTS

Uvodne besede	1
DEL I: INDUSTRIJA 4.0 SPLOŠNO IN Z IZBRANIH VIDIKOV OBRAVNAVE	6
Uvod v industrijo 4.0	7
4. industrijska revolucija v luči družbene odgovornosti	23
Sistemska, tj. primerno celovito ravnanje – pogoj za uspeh 4. industrijske revolucije	41
Digitalizacija in starejši zaposleni	64
Izzivi za pametno – inovativno upravljanje in vodenje podjetja v okolju hitrih sprememb industrije 4.0	89
Vpliv digitalne tehnologije na marketinško okolje organizacije in izvajanje marketinških aktivnosti v luči industrije 4.0	127
DEL II: MANAGEMENTSKI KONCEPTI IN ORODJA – SPLOŠNO IN V POVEZAVI Z INDUSTRIJO 4.0	148
Vloga in pomen managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah – primer Slovenije	149
Kritični dejavniki uvajanja informacijskih rešitev za upravljanje proizvodnega procesa in poslovnih informacijskih rešitev	172
Storitvizarstvo in industrija 4.0: novi poslovni modeli v storitveno dominantni industriji 4.0	192
Raba naprednih proizvodnih tehnologij v okviru industrije 4.0 v slovenskih proizvodnih podjetjih	212
Managementska orodja v inženiringu pametnih storitev za industrijo 4.0	234
DEL III: UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV IN INDUSTRIJA 4.0	253
Učinkovitost in uspešnost organizacije na splošno in v povezavi z industrijo 4.0	254

Produktivnost in u spešnost za poslenih v povezavi z industrijo 4.0	277
Upravljanje človeških virov v industriji 4.0	304
Zaposleni in industrija 4.0	330
Agilnost in podjetja kot agilne organizacije	357
Model agilnega upravljanja individualne delovne uspešnosti	389
Razvijanje kompetenc zaposlenih v industriji 4.0	421
DEL IV: SKLEPNE MISLI	448
Sklepne misli	449

PAMETNA PROIZVODNJA/ SMART PRODUCTION

**PAMETNA PROIZVODNJA –
MANAGEMENTSKI VIDIK IN VIDIK ZAPOSLENIH**

Dr. Simona Šarotar Žižek

Ddr. Matjaž Mulej

Urednika

Naslov: Pametna proizvodnja

Podnaslov: Pametna proizvodnja – managementski vidik in vidik zaposlenih

Title: Smart production

Subtitle: Smart production – management aspect and the aspect of employees

Urednika: Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek (Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta) in zasl. prof. ddr. Matjaž Mulej (Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta).

Avtorji: Prof. dr. Samo Bobek, prof. dr. Vesna Čančer, prof. dr. Egon Lüftenegger, izr. prof. dr. Borut Milfelner, zasl. prof. ddr. Matjaž Mulej, izr. prof. dr. Zlatko Nedelko, prof. dr. Vojko Potočan, prof. dr. Iztok Palčič, Tadeja Sever, mag. poslov. ved., doc. dr. Simona Sternad Zabukovšek, izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek, doc. dr. Tjaša Štrukelj, prof. dr. Sonja Treven, dr. Živa Veingerl Čič, mag. Uroš Zabukovšek,

Strokovna recenzija: Prof. dr. Nina Pološki Vokić (Univerza v Zagrebu, Ekonomska fakulteta) in doc. dr. Igor Perko (Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta)

Jezikovna recenzija: mag. Alenka Plos

Oblikovanje: Špela Kočar, mag. ekon. in posl. ved. in Tadeja Sever, mag. ekon. in posl. ved.

Grafične priloge: Avtorji.

Izdajateljica: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta

Razlagova ulica 14, 2000 Maribor, Slovenija

Tel. +386 2 229 00 00, faks +386 2 229 02 17 <http://www.epf.um.si>, epf@mb.si

Založnik: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta

Razlagova ulica 14, 2000 Maribor, Slovenija

Tel. +386 2 229 00 00, faks +386 2 229 02 17 <http://www.epf.um.si>, epf@mb.si

Izdaja: Prva izdaja

Vrsta: Tiskana knjiga

Izid: Maribor, oktober 2018

© Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta

Vse pravice pridržane. Brez pisnega dovoljenja založnika je prepovedano reproduciranje, distribuiranje, predelava ali druga uporaba tega dela ali njegovih delov v kakršnemkoli obsegu ali postopku, vključno s fotokopiranjem, tiskanjem ali shranjevanjem v elektronski obliki.

Izšlo v okviru Interreg projekta: Smart production

ISBN:

ISSN:

DOI:

Cena: Brezplačen izvod.

Odgovorna oseba založnika: Prof. dr. Lidija Hauptman, dekanica Ekonomsko-poslovna fakulteta, Univerze v Mariboru

STRUKTURA KNJIGE

UVODNE BESEDE	1
LITERATURA IN VIRI	4

DEL I: INDUSTRIJA 4.0 SPLOŠNO IN Z IZBRANIH VIDIKOV OBRAVNAVE

I. Uvod v industrijo 4.0

1 IZBRANI VIDIKI PREDSTAVITVE INDUSTRIJE 4.0	8
2 KAJ JE INDUSTRIJA 4.0	8
2.1 KLJUČNE KOMPONENTE INDUSTRIJE 4.0	9
2.2 TEHNOLOGIJE IN KONCEPTI INDUSTRIJE 4.0	10
3 NAČELA OBLIKOVANJA PRI IMPLEMENTACIJI INDUSTRIJE 4.0	14
4 POSLEDICE INDUSTRIJE 4.0	16
5 ZAKLJUČEK.....	18
LITERATURA IN VIRI	20

II. 4. industrijska revolucija v luči družbene odgovornosti

1 UVOD	24
1.1 IZBRANI IZZIV IN VIDIK OBRAVNAVANJA	24
1.2 UVODNA OPOMBA.....	25
2 RAZUMEVANJE DRUŽBENE ODGOVORNOSTI	25
3 USMERITVE EVROPSKE UNIJE NA PODROČJU DRUŽBENE ODGOVORNOSTI IN TRAJNOSTNEGA RAZVOJA	29
3.1 INTERESI ZA RAZVOJ IN UVELJAVITEV DO(P) IN TR	29
3.2 PROMOCIJA DO(P) IN TR	30
3.3 ZDRUŽENI NARODI: SPREMENIMO SVET: AGENDA ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ 2030	31
3.4 VEČJA USKLADITEV EVROPSKIH IN SVETOVNIH PRISTOPOV K DRUŽBENI ODGOVORNOSTI PODJETIJ	32
3.5 CSR EUROPE – EVROPSKA PLATFORMA DRUŽBENO ODGOVORNIH PODJETIJ IN ORGANIZACIJ	33
4 KORISTI, KI JIH PRINAŠA DRUŽBENA ODGOVORNOST PODJETIJ	34
5 SKLEP: ČLOVEŠTVO POTREBUJE MODEL ZA ŽIVLJENJE PO KONCU NEOLIBERALNIH MONOPOLOV, KI PRESEGA 4. INDUSTRIJSKO REVOLUCIJO IN JI DAJE ČLOVEŠKO SMISELNOST	35
6 ZAKLJUČEK.....	37
LITERATURA IN VIRI	39

III. Sistemsko, tj. primerno celovito ravnanje – pogoj za uspeh 4. industrijske revolucije

1	IZBRANI IZZIV IN VIDIK OBRAVNAVE	42
2	SODOBNO DIALEKTIČNO RAZMIŠLJANJE – PREDHODNIK SODOBNEGA SISTEMSKEGA RAZMIŠLJANJA Z UPOŠTEVANJEM SOODVISNOSTI.....	43
3	NA KRATKO O DIALEKTIČNI TEORII SISTEMOV (DTS)	48
4	SKLEPNI POGLED NA 4. INDUSTRIJSKO REVOLUCIJO V LUČI DIALEKTIČNE TEORIJE SISTEMOV ...	57
5	ZAKLJUČEK.....	59
	LITERATURA IN VIRI	61

IV. Digitalizacija in starejši zaposleni

1	UVOD	65
2	DIGITALIZACIJA.....	65
2.1	INFORMACIJSKA PISMENOST	69
2.2	INFORMACIJSKA PREOBRAZBA	69
2.3	DIGITALNA KOMPETENCA	70
3	DIGITALIZACIJA IN STAREJŠI ZAPOSLENI.....	72
4	IZBRANE METODE RAZVOJA ZAPOSLENIH	78
4.1	MENTORSTVO	79
4.2	OBRATNO MENTORSTVO.....	79
4.3	COACHING	80
4.4	MEDGENERACIJSKO SODELOVANJE	81
5	ZAKLJUČEK.....	82
	LITERATURA IN VIRI	83

V. Izzivi za pametno – inovativno upravljanje in vodenje podjetja v okolju hitrih sprememb industrije 4.0

1	UVOD	90
2	RAZVOJNI TRENDI OKOLJA INDUSTRIJE 4.0 IN VPLIV OKOLJA NA RAZVOJ PANOGE	93
3	RAZLIČNI VIDIKI DOSEGANJA KONKURENČNIH PREDNOSTI IN USPEŠNOSTI PODJETJA V OBDOBJU INDUSTRIJE 4.0	100
4	IZBRANI VIDIKI INOVATIVNEGA UPRAVLJANJA IN VODENJA PODJETJA V OBDOBJU INDUSTRIJE 4.0	112
5	ZAKLJUČEK.....	116
	LITERATURA IN VIRI	118

DEL II: MANAGERSTKI KONCEPTI IN ORODJA – SPLOŠNO IN V POVEZAVI Z INDUSTRIJO 4.0

VI. Vpliv digitalne tehnologije na marketinško okolje organizacije in izvajanje marketinških aktivnosti v luči industrije 4.0

1	UVOD	128
2	DIGITALNI MARKETING IN INDUSTRIJA 4.0.....	128
3	DIGITALNE TEHNOLOGIJE IN SPREMEMBE V MARKETINGU ORGANIZACIJ	131
4	SPREMEMBE V ŠIRŠEM OKOLJU ORGANIZACIJE	132
5.1	TEHNOLOŠKO OKOLJE	132
5.2	PRAVNO OKOLJE.....	133
5.3	SOCIO -KULTURNO OKOLJE	134
5	OŽJE OKOLJE ORGANIZACIJE	135
5.4	ODJEMALCI IN NJHOVO VEDENJE V DIGITALNEM OKOLJU	135
5.5	KONKURENTI IN DOBAVITELJI	137
6	DIGITALNA TEHNOLOGIJA IN SPREMEMBE NA PODROČJU MARKETINŠKIH AKTIVNOSTI	138
5.6	PODROČJE MARKETINŠKIH RAZISKAV	138
5.7	PODROČJE IZDELKA IN PODROČJE CENE.....	140
5.8	PODROČJE MARKETINŠKEGA KOMUNICIRANJA	141
5.9	PODROČJE MARKETINŠKIH POTI	142
7	ZAKLJUČEK.....	143
	LITERATURA IN VIRI	145

VII. Vloga in pomen managerskih rešitev v proizvodnih organizacijah – primer Slovenije

1	UVOD	151
2	TEORETIČNA IZHODIŠČA	153
2.1	MANAGERSTKE REŠITVE	154
2.2	UPORABA MANAGERSTKIH REŠITEV V ORGANIZACIJAH	156
3	METODOLOGIJA	158
3.1	PODATKI IN VZOREC	158
3.2	INSTRUMENT	159
4	REZULTATI	160
5	DISKUSIJA	162
6	PREDLOGI ZA PRAKSO.....	164
7	OMEJITVE IN SMERI PRIHODNJEGA RAZISKOVANJA.....	166

8	SKLEP.....	166
	LITERATURA IN VIRI	168

VIII. Kritični dejavniki uvajanja informacijskih rešitev za upravljanje proizvodnega procesa (MES) in poslovnih informacijski rešitev (ERP)

1	UVOD	175
2	INFORMACIJSKE REŠITVE ZA UPRAVLJANJE PROIZVODNEGA PROCESA	176
3	CELOVITE INFORMACIJSKE REŠITVE.....	178
4	INTEGRACIJA POSLOVNIH INFORMACIJSKIH REŠITEV IN INFORMACIJSKIH REŠITEV AVTOMATIZACIJE PROIZVODNJE.....	180
4.1	SOČASNA UVEDBA IN INTEGRACIJA REŠITVE ERP IN MES SISTEMA.....	182
4.2	UVEDBA IN INTEGRACIJA MES SISTEMA PO UVEDBI REŠITVE ERP	183
4.3	UVEDBA IN INTEGRACIJA REŠITVE ERP PO UVEDBI MES SISTEMA	183
	SPOSOBNOSTI IN ZNANJE RAZVIJALCEV/SVETOVALCI	184
	KAKOVOST SISTEMA.....	184
	IZBIRA PRIMERNE REŠITVE (ERP).....	184
	PRENOVA POSLOVNIH PROCESOV (ERP)	184
	SKLADNOST POSLOVNIH PROCESOV (MES)	184
	METODOLOGIJA UVAJANJA (MES)	184
	UPORABA PRINCIPOV PROJEKTNEGA VODENJA (ERP).....	184
5	RAZISKAVA PRIMEROV INTEGRACIJE MES IN ERP SISTEMOV.....	185
5.1	PRVI PRIMER	186
5.2	DRUGI PRIMER.....	187
6	SKLEP.....	188
	LITERATURA IN VIRI	189

IX. Storitvizacija in industrija 4.0: novi poslovni modeli v storitveno dominantni industriji 4.0

1	UVOD	193
2	PREMIK OD PROIZVODOV DO REŠITEV.....	193
3	POSLOVNI MODEL RADAR: UPRAVLJALSKO ORODJE ZA POSLOVNE MODELE	194
4	POSLOVNI MODELI V STORITVENO DOMINANTNI INDUSTRIJI 4.0	197
4.1	POSLOVNI MODEL STORITVIZACIJSKEGA PAMETNEGA PROIZVODA	198
4.2	POSLOVNI MODEL PAMETNEPAMETNE REŠITVE	200
4.3	PODATKOVNO-STORITVENI POSLOVNI MODEL.....	202
4.4	POSLOVNI MODEL NA PODLAGI REZULTATOV	204

4.5	POSLOVNI MODEL, KI TEMELJI NA RABI	206
4.6	POSLOVNI MODEL PERSONALIZIRANEGA PROIZVODA	207
5	SKLEP.....	210
	LITERATURA IN VIRI	211

X. Raba naprednih proizvodnih tehnologij v okviru industrije 4.0 v slovenskih proizvodnih podjetjih

1	UVOD	213
2	INDUSTRIJA 4.0 IN NAPREDNE PROIZVODNE TEHNOLOGIJE	213
3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	216
4	RAZPRŠENOST PROIZVODNIH TEHNOLOGIJ V SLOVENSKIH PROIZVODNIH PODJETJIH.....	218
5	RABA TEHNOLOGIJ IN NJIHOV VPLIV NA SPECIFIČNE ZNAČILNOSTI PROIZVODNIH PODJETIJ ...	225
6	ZAKLJUČEK.....	230
	LITERATURA IN VIRI	232

XI. Managementska orodja v inženiringu pametnih storitev za industrijo 4.0

1	INŽENIRING PAMETNIH STORITEV	235
2	VIDIKI INŽENIRINGA PAMETNIH STORITEV IN MANAGEMENTSKA ORODJA.....	238
3	STORITVENO DOMINANTNA STRATEGIJA CANVAS.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4	POSLOVNI MODEL RADAR	243
5	NAČRT STORITVE (ANGL. SERVICE BLUEPRINT).....	246
6	KATALOG POSLOVNE STORITVE (ANGL. BUSINESS SERVICE CATALOGUE).....	248
7	SKLEP.....	251
	LITERATURA IN VIRI	252

DEL III: UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV IN INDUSTRIJA 4.0

XII. Učinkovitost in uspešnost organizacije na splošno in v povezavi z industrijo 4.0

1	UVOD	254
2	UČINKOVITOST IN USPEŠNOST ORGANIZACIJE	255
2.1	OPREDELITEV UČINKOVITOST ORGANIZACIJE	256
2.2	OPREDELITEV USPEŠNOSTI ORGANIZACIJE	257

2.3	PRISTOPI K MERJENJU USPEŠNOSTI ORGANIZACIJE.....	260
2.4	OBJEKTIVNA IN SUBJEKTIVNA MERILA USPEŠNOSTI ORGANIZACIJE	261
2.5	MERJENJE USPEŠNOSTI S FINANČNEGA VIDIKA	264
2.6	MERJENJE UČENJA IN RASTI – VIDIK UPRAVLJANJA ČLOVEŠKIH VIROV V ORGANIZACIJI	266
2.6.1	<i>Sposobnosti in uspešnost zaposlenih</i>	268
2.7	UČINKOVITOST IN USPEŠNOST ZAPOSLENIH IN PODJETJA V POVEZAVI Z INDUSTRIJO 4.0	269
3	ZAKLJUČEK.....	271
	LITERATURA IN VIRI	273

XIII. Produktivnost in uspešnost zaposlenih v povezavi z industrijo 4.0

1	UVOD	277
2	PRODUKTIVNOST ZAPOSLENIH	279
2.1	ORODJE MANAGEMENTA PRODUKTIVNOSTI ZAPOSLENIH.....	280
3	UPRAVLJANJE INDIVIDUALNE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH.....	283
3.1	OPREDELITEV INDIVIDUALNE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH (IDU)	285
3.2	DEJAVNIKI INDIVIDUALNE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	287
3.2.1	<i>Uspešnost izvajanja nalog</i>	288
3.2.2	<i>Vsebinska uspešnost</i>	288
3.2.3	<i>Kontraproduktivno delovno vedenje</i>	289
3.3	HEVRISTIČNI MODEL INDIVIDUALNEGA UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	292
3.4	POMEN, KORISTI IN VLOGA UČINKOVITEGA UPRAVLJANJA INDIVIDUALNE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	294
4	DISKUSIJA	295
5	ZAKLJUČEK.....	296
	LITERATURA IN VIRI	298

XIV. Upravljanje človeških virov v industriji 4.0

1	UVOD	304
2	STRATEŠKO UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV	305
2.1	UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV	306
2.2	OPREDELITEV POJMA STRATEŠKO UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV.....	308
2.3	STRATEGIJE STRATEŠKEGA UPRAVLJANJA ČLOVEŠKIH VIROV.....	309
3	ODNOS MED POSLOVNO STRATEGIJO, AKTIVNOSTMI UPRAVLJANJA ČLOVEŠKIH VIROV IN USPEŠNOSTJO ORGANIZACIJE	311
4	POVEZAVA MED STRATEŠKIM UPRAVLJANJEM ČLOVEŠKIH VIROV IN UPRAVLJANJEM USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	316
5	UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV V INDUSTRIJI 4.0	320
5.1	STRATEŠKO NAČRTOVANJE ZAPOSLENIH.....	321
5.2	NASLEDNJA FAZA UČV JE SISTEM KADROVANJA OZIROMA ZAPOSLOVANJE	321
5.3	SISTEM NAGRAJEVANJA.....	323

6	DISKUSIJA	323
7	ZAKLJUČEK.....	324
	LITERATURA IN VIRI	326

XV. Zaposleni in industrija 4.0

1	UVOD	331
2	ZNAČILNOSTI DELOVNEGA OKOLJA V INDUSTRIJI 4.0	332
2.1	ORGANIZACIJSKA STRUKTURA.....	334
2.2	DELOVNO MESTO	334
2.3	INTRAORGANIZACIJSKO IN MEDORGANIZACIJSKO SODELOVANJE.....	335
2.4	USPOSABLJANJE ZAPOSLENIH	335
3	ZAPOSLENI IN INDUSTRIJA 4.0	336
4	AGILNA DELOVNA SILA	339
4.1	POSEBEN POMEN INTERNIH KLJUČNIH KADROV IN TALENTOV	341
4.2	PREDNOSTNO USMERJANJE NA ONBOARDING IN USPOSOBITEV VODIJ ZA PROAKTIVNO VLOGO PRI UPRAVLJANJU ČLOVEŠKIH VIROV	341
4.3	CELOVIT PRISTOP K UPRAVLJANJU ČLOVEŠKIH VIROV	342
5	DISKUSIJA – KAKO SE NAJ ORGANIZACIJE PRIPRAVIJO NA INDUSTRIJO 4.0	343
6	ZAKLJUČEK.....	345
	LITERATURA IN VIRI	348

XVI. Agilnost in podjetja kot agilne organizacije

1	UVOD.....	358
2	OPREDELITEV AGILNOSTI	360
3	AGILNE ORGANIZACIJE.....	363
3.1	KLJUČNI ELEMENTI AGILNE ORGANIZACIJE	367
3.2	INOVACIJSKA KULTURA.....	368
3.1.1	<i>Krepitev moči</i>	<i>368</i>
3.1.2	<i>Toleranca do dvoumnosti.....</i>	<i>369</i>
3.1.3	<i>Vizija.....</i>	<i>369</i>
3.1.4	<i>Strateška usmeritev</i>	<i>370</i>
3.1.5	<i>Vodstvene vloge</i>	<i>370</i>
3.1.6	<i>Management sprememb</i>	<i>371</i>
3.1.7	<i>Komunikacija.....</i>	<i>371</i>
3.1.8	<i>Tržna analiza in tržna odzivnost.....</i>	<i>373</i>
3.1.9	<i>Operacijski management</i>	<i>373</i>
3.1.10	<i>Fluidnost (pretočnost) organizacijske strukture</i>	<i>374</i>
3.1.11	<i>Razvoj učeče se organizacije</i>	<i>374</i>
3.2	AGILNO RAZMIŠLJANJE.....	375

3.3	AGILNI ZAPOSLENI	377
4	DISKUSIJA	380
5	ZAKLJUČEK.....	381
	LITERATURA IN VIRI	383

XVII. Model agilnega upravljanja individualne delovne uspešnosti

1	UVOD	391
2	UPRAVLJANJE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	392
2.1	UPRAVLJANJE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH NA SPLOŠNO	392
2.2	TRADICIONALNI/KONVENCIONALNI PRISTOPI K UPRAVLJANJU USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	395
2.2.1	<i>Ocenjevanje uspešnosti z ocenjevalnimi lestvicami</i>	396
2.2.2	<i>Sistemi neposrednega primerjanja</i>	397
2.2.3	<i>Letni razgovor</i>	397
2.3	UPRAVLJANJE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH V POVEZAVI Z INDUSTRIJO 4.0	400
3	PREHOD OD TRADICIONALNIH NA NOVE SISTEME UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI SODELAVCEV..	403
4	MODEL ZA AGILNO UPRAVLJANJE INDIVIDUALNE USPEŠNOSTI.....	404
5	POVEZAVA MED AGILNIM SISTEMOM UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI IN PSIHIČNIM DOBRIM POČUTJEM ZAPOSLENIH	409
6	RAZPRAVA IN SKLEP	411
	LITERATURA IN VIRI	414

XVIII. Razvijanje kompetenc zaposlenih v industriji 4.0

1	UVOD	422
2	KOMPETENCE ZAPOSLENIH V INDUSTRIJI 4.0	423
3	NA SPLOŠNO O KOMPETENCAH	424
4	RAZLOGI ZA SPREMEMBE KOMPETENC V OKVIRU INDUSTRIJE 4.0	424
5	MODEL KOMPETENC V INDUSTRIJI 4.0.....	426
6	USPOSABLJANJE ZAPOSLENIH V INDUSTRIJI 4.0	431
6.1	MOTIVACIJA IN SAMODETERMINACIJA	436
7	SCENARIJI ZA USPOSABLJANJA IN KOMPETENCE V PRIHODNOSTI	440
8	DISKUSIJA	441
9	ZAKLJUČEK.....	441
	LITERATURA IN VIRI	443

DEL IV: SKLEPNE MISLI

XIX. Sklepne misli

1	ZAKLJUČNE BESEDE.....	449
2	PRIPOROČILA ZA PRAKSO	450
2.1	INDUSTRIJA 4.0 KOT DEL POLITIKE PODJETJA.....	451
2.1.1	<i>Evolucijski vzorci poslovnih modelov.....</i>	<i>452</i>
2.1.2	<i>Revolucionarni vzorci poslovnih modelov</i>	<i>453</i>
2.2	IMPLEMENTACIJA AGILNE ORGANIZACIJE.....	454
2.3	KLJUČNI KAZALNIKI USPEŠNOSTI (KPI).....	455
2.4	VITKA PROIZVODNJA	457
2.5	VRHUNSKA INFORMACIJSKA TEHNOLOGIJA IN VARNOST PODATKOV	457
2.6	PROAKTIVNO (INTERNO) KOMUNICIRANJE Z ZAPOSLENIMI	458
2.7	RAZVOJ ZAPOSLENIH	458
2.8	AGILNO NAGRAJEVANJE USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	459
3	PRIPOROČILA ZA NADALJNJE RAZISKAVE	459
3.1	VPLIV INDUSTRIJE 4.0 NA INVESTICIJE V TEHNIKO, TEHNOLOGIJO IN LJUDI	460
3.2	RAZISKAVE O VPLIVIH NA NABAVO IN LOGISTIKO	460
3.3	RAZISKAVE ZADOVOLJSTVA ODJEMALCEV IN NJIHOVE LOJALNOSTI	461
3.4	ANALIZA VPLIVOV NA ZAPOSLOVANJE IN VARNOST ZAPOSLOTITVE.....	461
3.5	RAZISKOVANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU.....	462
3.6	RAZISKOVANJE SOCIALNE RAZSEŽNOSTI: SPRETNOSTI, IZOBRAŽEVANJE IN SOCIALNE INOVACIJE.....	463
3.7	RAZISKAVA RAZMERJA MED NARAVNO, NOTRANJO IN ZUNANJO MOTIVACIJO	463
	LITERATURA IN VIRI	464

KAZALO SLIK

DEL I: INDUSTRIJA 4.0 SPLOŠNO IN Z IZBRANIH VIDIKOV OBRAVNAVE

SLIKA 1.	DEVET TEHNOLOGIJ INDUSTRIJE 4.0	10
SLIKA 2.	KONCEPTI INDUSTRIJE 4.0	13
SLIKA 3.	SPLOŠNA NAČELA OBLIKOVANJA INDUSTRIJE 4.0	14
SLIKA 4.	5C ARHITEKTURA ZA IMPLEMENTACIJO KIBERNETSKO FIZIČNEGA SISTEMA	15
SLIKA 5.	SEDEM OSREDNJIH TEM STANDARDA ZA DRUŽBENO ODGOVORNOST ISO 26000:2010	28
SLIKA 6.	FAZE DIGITALIZACIJE LETA 2010.....	68
SLIKA 7.	KORAKI IZGRAJEVANJA DIGITALNE KOMPETENCE	72
SLIKA 8.	VEČINA ODRASLIH IMA NIZKO STROKOVNO ZNANJE PRI REŠEVANJU PROBLEMOV V OKOLJU, BOGATEM Z TEHNOLOGIJO	75
SLIKA 9.	MLAJŠI LJUDJE SO BOLJE PRIPRAVLJENI NA DIGITALNO DELOVNO OKOLJE KOT STAREJŠI.....	76
SLIKA 10.	OKOLJA IN TRGI, IZ KATERIH IZHAJAJO PRILOŽNOSTI IN NEVARNOSTI PODJETJA	98

DEL II: MANAGEMENTSKI KONCEPTI IN ORODJA – SPLOŠNO IN V POVEZAVI Z INDUSTRIJO 4.0

SLIKA 11: MARKETING IN PODROČJA VPLIVA DIGITALNE TEHNOLOGIJE	131
SLIKA 12. PREDSTAVITEV: POSLOVNI MODEL STORITVIZACIJSKEGA PAMETNEGA PROIZVODA Z BMR.....	198
SLIKA 13. PREDSTAVITEV: POSLOVNI MODEL PEACE OF MIND Z BMR	198
SLIKA 14. PREDSTAVITEV: POSLOVNI MODEL PAMETNE REŠITVE Z BMR	201
SLIKA 15. PREDSTAVITEV: YA DOGGIE POSLOVNI MODEL Z BMR.....	202
SLIKA 16. PREDSTAVITEV: PODATKOVNO-STORITVENI POSLOVNI MODEL Z BMR	203
SLIKA 17. PREDSTAVITEV: PODATKOVNO-STORITVENI POSLOVNI MODEL Z BMR	203
SLIKA 18. PREDSTAVITEV: POSLOVNI MODEL, KI TEMELJI NA RABI, Z BMR	206
SLIKA 19. PREDSTAVITEV: CAR2GO POSLOVNI MODEL Z BMR	207
SLIKA 20. PREDSTAVITEV: POSLOVNI MODEL PERSONALIZIRANEGA PROIZVODA Z BMR	208
SLIKA 21. PREDSTAVITEV: POSLOVNI MODEL PERSONALIZIRANEGA PROIZVODA Z BMR	209
SLIKA 22. PREDSTAVITEV: PERSONALIZIRANI MÜSLI Z BMR	209
SLIKA 23. VPRAŠANJE O RABI TEHNOLOGIJ V EMS 2015	217
SLIKA 24. STOPNJA RABE 10 NAJBOLJ POGOSTO UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ	222
SLIKA 25. DELEŽ RABE TEHNOLOGIJ GLEDE NA VELIKOST PODJETIJ	223
SLIKA 26. TRENDI RABE TREH IZBRANIH TEHNOLOGIJ.....	230
SLIKA 27. AKTUALNI TRŽNO-INOVAČIJSKI LIJAK	235
SLIKA 28. NOVI TRŽNO-INOVAČIJSKI LIJAK.....	236
SLIKA 29. RAZGRADNJA STORITVE	237
SLIKA 30. SESTAVA STORITVE	237
SLIKA 31. STORITVENO DOMINANTNA STRATEGIJA CANVAS.....	239
SLIKA 32. STORITVENO DOMINANTNA STRATEGIJA CANVAS ZA PAMETNE ZVOČNIKE	241
SLIKA 33. POSLOVNI MODEL RADAR (BMR)	243
SLIKA 34. NAČRT STORITVE ZA PRETAKANJE SKLADB S PAMETNIMI ZVOČNIKI.....	248
SLIKA 35. KOMPONENTE POSLOVNE STORITVE	249
SLIKA 36. KATALOG POSLOVNE STORITVE	249
SLIKA 37. POSLOVNI KATALOG STORITEV ZA DIGITALNO GLASBENO STORITEV	250
SLIKA 38. VERIGA VZROČNO-POSLEDIČNIH RAZMERIJ MED ŠTIRIMI PODROČJI, KLJUČNIMI ZA DOSEGANJE USPEŠNOSTI ORGANIZACIJE.....	263
SLIKA 39. URAVNOTEŽENI SISTEM KAZALNIKOV.....	264
SLIKA 40. HEVRISTIČNI MODEL INDIVIDUALNE DELOVNE USPEŠNOSTI.....	293
SLIKA 41. PET RAVNI VERTIKALNE INTEGRACIJE	313
SLIKA 42. STRATEGIJE UPRAVLJANJA ČLOVEŠKIH VIROV	314
SLIKA 43. IZZIVI INDUSTRIJE 4.0 KOT SOCIALNO-EKONOMSKEGA SISTEMA	333

DEL III: UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV IN INDUSTRIJA 4.0

SLIKA 44. PODROČJA MODELA AGILNEGA UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	406
SLIKA 45. AGILNI MODEL UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH	407
SLIKA 46. DIGITALIZACIJA IN IZZIVI, KI VPLIVAJO NA USPOSABLJANJE ZAPOSLENIH	425
SLIKA 47. MEŠANA REALNOST.....	434
SLIKA 48. KONTINUUM SAMODOLOČENOSTI, KI PRIKAŽUJE TIPE MOTIVACIJE TER NJIHOVE REGULATORNE STILE IN REGULATORNE PROCESE.....	437
SLIKA 49. DOPOLNJEN SANKTGALLENSKI MODEL.....	451

KAZALO TABEL

DEL I: INDUSTRIJA 4.0 SPLOŠNO IN Z IZBRANIH VIDIKOV OBRAVNAVE

TABELA 1. PRIMERJALEN POVZETEK PREDINDUSTRIJSKE IN SODOBNE PODLAGE / STILA RAZMIŠLJANJA	43
TABELA 2. PRAKTIČNE PODLAGE IN POSLEDICE SREDNJEVEŠKE METAFIZIKE IN SODOBNE DIALEKTIKE KOT PODLAGE RAZMIŠLJANJA, ODLOČANJA, DELOVANJA IN OBNAŠANJA	43
TABELA 3. ŠTIRJE ZAKONI SODOBNE DIALEKTIKE KOT NENEHEN PROCES	45
TABELA 4. OD SKROMNEGA ŽIVLJENJA, SKLADNEGA Z NARAVO, PREKO ENOSTRANSKEGA INVESTIRANJA IN INOVIRANJA DO IZOBILJA IN OD TAM (MORDA!) DO CELOVITEGA USTVARJANJA ALI PA DO NOVEGA SKROMNEGA ŽIVLJENJA, NPR. ZARADI ATOMSKE SVETOVNE VOJNE	46
TABELA 5. POSTOPEK USOMID-NOVOST Z VGRADNJO 6 KLOBUKOV RAZMIŠLJANJA	56
TABELA 6. NAČELA POLITIKE ZA INOVACIJE, KI JIH PREDLAGA OECD	91
TABELA 7. IZBRANE ZNAČILNOSTI SPREMENB V OKOLJU PODJETJA	94
TABELA 8. NAJPOMEMBNEJŠE ZNAČILNOSTI PODJETIJ RAZLIČNIH RAZVOJNIH OBDOBIJ	95
TABELA 9. RAZVOJ TRGA, KI ODRAŽA POTREBE PO SISTEMSKEM RAZMIŠLJANJU IN INOVIRANJU	99
TABELA 10. OBSTOJ INDUSTRIJE 4.0 JE SOODVISEN Z USTVARJALNOSTJO INOVACIJSKEGA MANAGEMENTA	100
TABELA 11. DOPOLNEN MODEL S-C-P	102
TABELA 12. IZBRANE NOTRANJE IN ZUNANJE PRILOŽNOSTI RAZVOJA PODJETJA V OBDOBJU INDUSTRIJE 4.0	106
TABELA 13. DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NA ZMOŽNOST IN PRIPRAVLJENOST ZA RAZVOJ PODJETJA V OBDOBJU INDUSTRIJE 4.0 ..	107
TABELA 14. BISTVO INOVACIJ UPRAVLJANJA IN VODENJA (MANAGEMENTA) V OBDOBJU INDUSTRIJE 4.0	113
TABELA 15. PROCES UPRAVLJANJA IN VODENJA (MANAGEMENTA) V OBDOBJU INDUSTRIJE 4.0 Z INVENCISKO-INOVACIJSKIM PROCESOM	114
TABELA 16. POGOJI ZA NASTANEK INOVACIJE UPRAVLJANJA IN VODENJA (ENAČBA)	115

DEL II: MANAGEMENTSKI KONCEPTI IN ORODJA – SPLOŠNO IN V POVEZAVI Z INDUSTRIJO 4.0

TABELA 17. UPORABA MANAGEMENTSKIH REŠITEV	157
TABELA 18. UPORABA MANAGEMENTSKIH REŠITEV V SLOVENSKIH ORGANIZACIJAH	160
TABELA 19. POMEMBOST KDU UVAJANJA REŠITEV ERP IN KDU UVAJANJA REŠITEV MES	184
TABELA 20. DELEŽ RABE TEHNOLOGIJ V SLOVENSKIH PROIZVODNIH PODJETJIH	218
TABELA 21. ZNAČILNOSTI DESETH NAJBOLJ RAZŠIRJENIH TEHNOLOGIJ V SLOVENSKIH PROIZVODNIH PODJETJIH IZ NAŠE RAZISKAVE	221
TABELA 22. ŠTEVILO UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ, KOMPLEKSNOŠT IZDELKA IN SPOSOBNOST UVEDBE NOVIH IZDELKOV NA TRŽIŠČE	226
TABELA 23. KOMPLEKSNOŠT IZDELKOV IN 10 NAJBOLJ POGOSTO UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ	227
TABELA 24. KOMPLEKSNOŠT IZDELKOV IN VISOKA RABA 10 NAJBOLJ POGOSTO UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ	228
TABELA 25. ŠTEVILO UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ IN IZBRANE ZNAČILNOSTI PROIZVODNIH PODJETIJ	229
TABELA 26. ŠTEVILO UPORABLJENIH TEHNOLOGIJ IN VRSTA PROIZVODNJE	229
TABELA 27. POVEZAVA MED VIDIKI INŽENIRINGA PAMETNIH STORITEV IN MANAGEMENTSKIMI ORODJI	238

DEL III: UPRAVLJANJE ČLOVEŠKIH VIROV IN INDUSTRIJA 4.0

TABELA 28. KAZALNIKI VIDIKA UČENJA IN RASTI	267
TABELA 29. ORODJE MANAGEMENTA PRODUKTIVNOSTI PO FUNKCIJAH MANAGEMENTA	282

TABELA 30. OSNOVNE DIMENZIJE AGILNOSTI IN NJIHOVE LASTNOSTI	362
TABELA 32. PRIMERI AGILNEGA NAČINA RAZMIŠLJANJA ZAPOSLENIH V PODJETJU	377
TABELA 31. KOMPONENTE USPEŠNOSTI PRILAGAJANJA.....	378
TABELA 33. PRIMERJAVA MED TRADICIONALNIMI SISTEMI UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI IN AGILNIMI SISTEMI	405
TABELA 34. MODEL KOMPETENC INDUSTRIJE 4.0	427
TABELA 35. PET NAJPOMEMBNEJŠIH VSEBIN GLEDE USPOSABLJANJA V OKVIRU INDUSTRIJE 4.0	431

UVODNE BESEDE

Digitalni svet se neizmerno hitro integrira v družbo in prilagajamo se mu vsi od potrošnikov do podjetij, javnega sektorja in nevladnih organizacij. Digitalizacija podjetjem omogoča avtomatizirano in cenejše delo, vsiljuje razvoj nove nišne ponudbe in opustitev del, ki so postala odveč. Ker bo po napovedih stroke digitalizacija poslovnih procesov bistveni dejavnik uspeha podjetij, postaja digitalizacija več kot samo trend, je nujni sestavni del konkurenčnosti njihovih poslovnih modelov. To pomeni, da se bodo podjetja morala digitalno preobraziti oz. spremeniti organizacijo in poslovne modele z uporabo digitalnih tehnologij. O doseženi digitalni preobrazbi pa lahko govorimo takrat, ko uporaba razvitih digitalnih rešitev omogoči ustvarjalnost, spodbudi invencije in inovacije, kar generira strokovne spremembe in tvorjenje novega znanja na nekem področju.

Nemčija je med prvimi državami zaznala vpliv digitalizacije na poslovne in tudi proizvodne procese, saj so prav v Nemčiji v sklopu tehnološkega projekta za razvoj računalniško podprte proizvodnje zasnovali termin »industrija 4.0«, ki naj bi prispevala k preobrazbi industrijskega sektorja. Prvič so jo javno omenili leta 2011 na sejmu v Hannovru, potem pa je nemška vlada to iniciativo spremenila v za nemška podjetja in državo kot celoto. Leta 2012 je delovna skupina predstavila nemški vladi izhodišča in predloge za implementacijo strateške iniciative Industrija 4.0, pri čemer so glavni cilji te strategije osredotočeni na ustvarjanje (tehnološko) pametnih izdelkov, postopkov in procesov ter tovarn¹. Ob tem velja dodati, da Industrija 4.0 integrira industrijska združenja, poslovni sektor, politiko, delavske sindikate in raziskovalne organizacije.

Poudariti velja, da sta tudi Japonska in Kitajska razvili lastno industrijsko pobudo za verigo vrednosti (angl. Industrial Value Chain Initiative) in pobudo z naslovom Narejeno na Kitajskem 2025 (angl. Made in China 2025), da bi poudarili predanost tej strategiji. Termin industrija 4.0 so torej skovali v Nemčiji, prelevil pa se je v svetovno pobudo za preobrazbo industrijskega sektorja. V tem trenutku vidimo nekatere zanimive nišne projekte, ki bodo kos različnim izzivom na področju izboljšanja kakovosti izdelkov, zmanjšanja/zvečanja donosa, učinkovitejšega upravljanja proizvodnih procesov, izboljšanja ali avtomatizacije oskrbovalnih verig itn.; vendar je pomembnejše to, da bo po besedah inštituta McKinsey Global Institute imel internet stvari do leta 2025 potencialni skupni ekonomski vpliv med 3,9 in 11,1 bilijona ameriških dolarjev letno.²

¹ Ali bo to tudi človeško pametno, ostajajo odprta vprašanja: bodo ljudje priveski in razčlovečeni; kaj bo s socialno varnostjo, če prevladajo dninarska/prekarna delovna mesta še bolj kot sedaj, in z viri za zdravstvo, šolstvo in podobne pogoje kvalitete življenja; koliko mirno bodo prikrajšani ljudje prenašali tiste, ki jih bodo šteli za svoje izkoriščevalce; itd.

² Kdo bo imel korist od tega? Že zdaj obstaja »kriza izobilja« za 15 % človeštva, ki imajo vsaj šest USD na dan (od tega en sam odstotek in še manj več kot polovica človeštva skupaj), in beda za ostalih 85 %. Kriza izobilja pomeni, da ni resničnih potreb, izmišljene pa ne morejo zadoščati in hkrati uničujejo naravne pogoje za življenje. Kriza bede pomeni, da milijarde ljudi nimajo za porabo, ki jo drugi štejejo za

Perme (2017) definira internet stvari kot omrežje fizičnih predmetov (objektov, naprav) z vgrajeno elektroniko, programsko opremo, zaznavami in mrežno povezavo, ki lahko zbirajo in izmenjujejo podatke. Internet stvari napravam omogoča zaznavanje in so vodene (krmiljene) na daljavo, kar daje možnost neposredne združitve (integracije) fizičnega sveta v računalniško zasnovan sistem (virtualni oziroma navidezni svet). Namen interneta stvari je izboljšanje učinkovitosti, natančnosti in gospodarnosti resničnega sveta, saj bo ustvarjal nabor storitev, ko se bodo zelo različne naprave povezovale v internet in poročale o svojem delovanju in okolju, iz teh podatkov bo mogoče napovedati bodoče stanje in prej sprejeti ustrezne odločitve.³

V središču industrije 4.0 so podatki, ki jih zbirajo različne naprave; center omenjene industrije so pametni izdelki, stroji, postopki, procesi itd. Vse skupaj lahko imenujemo z izrazom pametne tovarne, ki so ključni steber industrije 4.0, bodo sposobne upravljati kompleksnosti, izdelovati dobrine z večjo učinkovitostjo in bodo manj podvržene zunanjim vplivom ter zastojem. V pametni tovarni bodo ljudje, stroji, izdelki in drugi viri komunicirali drug z drugim na način, kot ga omogočajo socialna omrežja. Herakovič (2015) izpostavlja, da bodo lahko objekti v pametni tovarni sami komunicirali s kupci in predvsem tudi z dobavno verigo in s tem močno povečali učinkovitost proizvodnega procesa ter skrajšali pretočne čase. Zato bo morala imeti pametna tovarna standardizirane mrežne vmesnike, ki bodo omogočili komunikacijo, edinstveno identiteto in spomin, avtonomnost, možnost lokaliziranja v vsakem trenutku in, kar je še posebej pomembno, bodo morali biti vsi procesi, postopki, izdelki, stroji in storitve popisani z modeli v digitalnem okolju.

Glede na izzive in potrebe, ki jih postavlja pametna tovarna, so glavne komponente Industrije 4.0: vizualizacija, infrastruktura v oblaku, virtualne mreže in analiza podatkov v realnem času; govorimo o t. i. Big Data (Herakovič, 2015).

»Prednosti tehnologije pametnih tovarn bodo vsekakor naslednje:

- komponente bodo lahko zagotavljali različni proizvajalci,
- vse komponente bodo komunicirale z uporabo istega jezika,
- proizvodnja se bo začela šele, ko pride ukaz,
- kupec bo ves čas informiran o razvoju,
- v procesu proizvodnje bo natančno določeno število izdelkov« (Herakovič, 2015).

Industrija 4.0 je trenutno gonilo razvoja in priložnost za celovit razvoj preobrazbe industrijskih panog, ki pa mora temeljiti ne samo na energetskega vidiku (okoljski in

normalno; v stiski vendarle uničujejo naravne pogoje za življenje tudi oni. (Oddaja na TV SLO 2. januarja 2018 je pokazala to na primeru reke Ganges, od nje živi pol milijarde ljudi brez ekoloških navad. Itd.)

³ Kako bo to vplivalo na družbeno odgovornost odločilnih ljudi; bodo odgovorni do posledic svojih vplivov na ljudi in naravno okolje, upoštevali svojo soodvisnost z drugimi in se dovolj uspešno trudili za celovitost svojih odločitev in dejanj? Ali pa bodo tako enostranski, kot so mnogi sedaj, kot da sovražijo svoje otroke in vnuke (Mulej et al. et al., 2016)? Bo dobiček od tehnološkega napredka sredstvo za dobro življenje človeštva kot celote?

stroškovni), ampak predvsem na ljudeh, ki so in bodo ključni v ustvarjanju vrednosti (Mulej et. al., 2016).

Ob tem ne smemo pozabiti, da je osrednji izziv proizvodnje prihodnosti širši od tehnoloških inovacij – je prenova vrednot, kulture, norm in etike. Pri tem pa nekateri nam znani avtorji slepo predpostavljajo, da ne obstaja kriza izobilja in bede (Mulej et al., 2016): tistih zgolj 15 % človeštva, ki imajo (po podatkih pred krizo, povzetih v istem viru po Nixon, 2004) vsaj 6 (šest) USD na dan, nima resničnih potreb kljub kupni moči, ostalih 85 % pa ima (po merilih onih 15 %) potrebe, a nima kupne moči.

Prizadevanja industrije 4.0 bodo na koncu vidna v obliki pametnih tovarn, kjer bodo vsi avtomatizirani procesi povezani med seboj, povezani s kupci in celotno dobaviteljsko verigo.

Pametna tovarna poveže človeka, izdelek, proces in poslovnost v celovit sistem in vsebuje naslednje komponente (Movrin, 2017):

1. »pametne izdelke«, ki znajo komunicirati z opremo in ljudmi ter omogočajo informacije za vodenje,
2. »pametno opremo«, ki zna komunicirati z izdelki in ljudmi ter omogoča informacije za vodenje,
3. »pametne ljudi«, ki so usposobljeni upravljati s pametno opremo in izdelki ter uporabljati informacije za vodenje procesov,
4. »pametno koncipirane procese«, ki omogočajo racionalno delo in uporabo tehnologij z jasno opredeljenimi vhodi in izhodi ter karakteristikami, ki omogočajo digitalizacijo,
5. »pametno vodenje«, ki temelji na minimalnem številu podatkov za maksimalni učinek (dodano vrednost).

Toda vse to so (pomembni!) tehnično-tehnološko inovacijski vidiki. Bo to dovolj, da se človeštvo izvleče iz sedanje preteče nevarnosti, da se vojna proti terorizmu spremeni v 3. svetovno vojno (tudi z uporabo atomskega orožja)? Brez uveljavljanja družbene odgovornosti ali drugih sredstev za socialno tržno gospodarstvo brez monopolne zlorabe, ki zdaj prevladuje in ni tehnično-tehnološki problem, ampak človeški, težka. O slednjih vidikih pišemo v drugih knjigah; izmed njih omenjamo samo najnovejše.

Literatura in viri

1. Bohinc, R., ur. (2018): Za družbeno odgovornost. Zbornik prispevkov.
2. Hrast, A., Mulej, M., Bergant, Ž., editors. (2017), "*Družbena odgovornost in izzivi časa/Social Responsibility and Current Challenges. Dodana vrednost kot poslovna informacija z vidika družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja podjetij: zbornik povzetkov prispevkov = Value added as business information from the view of social responsibility & enterprise sustainability: conference proceedings*", 12. IRDO mednarodna konferenca Družbena odgovornost in izzivi časa 2017 [Maribor, 28. september 2017] = 12th IRDO International Conference Social Responsibility and Current Challenges 2017, Maribor, Slovenia, 28 September 2017; [uredniki Matjaž Mulej, Anita Hrast, Živko Bergant]. - Maribor: Inštitut za razvoj družbene odgovornosti (IRDO), 2017. - (Zbirka Družbena odgovornost).
3. Hrast, A., Slapnik, T. in Mulej, M. (2017), "*Nacionalna strategija družbene odgovornosti v Sloveniji – idejni osnutek*", v: IRDO mednarodna konferenca Družbena odgovornost in izzivi časa (12 ; 2017 ; Maribor) Maribor: Inštitut za razvoj družbene odgovornosti (IRDO), 2017. - (Zbirka Družbena odgovornost).
4. Mulej, M. in Čagran, B. (ur.). (2016), "*Uveljavljanje družbene odgovornosti v vzgoji in izobraževanju*", Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, tretja knjiga. Maribor: IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
5. Mulej, M. in Dyck, R. (ur.). (2014), "*Social responsibility beyond neoliberalism and charity*", Volumes 1–4. ZDA: Bentham Science Publishers.
6. Mulej, M. in Hrast, A. (ur.). (2016), "*Informacije za odločanje družbeno odgovornih*", Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, druga knjiga. Maribor: IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
7. Mulej, M., Hrast, A. in Naterer, A. ed. (2016), "*New social realities from the view of social reality*", IRDO mednarodna konferenca Družbena odgovornost in izzivi časa (11; 2016; Maribor) Maribor: Inštitut za razvoj družbene odgovornosti (IRDO), 2017. - (Zbirka Družbena odgovornost).
8. Mulej, M., Hrast, A., ed. (2010), "*Eseji o družbeni odgovornosti*", [Zbirka Družbena odgovornost]. IRDO Institut za razvoj družbene odgovornosti, Maribor, ECPD Slovenija, Ljubljana, Ypsilon, Ljubljana.
9. Mulej, M., Merhar, V. in Žakelj, V. (ur.). (2016), "*Družbeno-ekonomski okvir in osebne lastnosti družbeno odgovornih*", Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, prva knjiga. Maribor: IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
10. Mulej, M., Merhar, V., Žakelj, V., Zore, M., Hrast, A., Toplak, L., Slapnik, T. (2018): Uvod v politično ekonomijo družbeno odgovorne družbe. Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books, v sodelovanju z IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor

11. Šarotar Žižek, S. (2012), "*Vpliv psihičnega dobrega počutja na temelju zadostne in potrebne osebne celovitosti zaposlenega na uspešnost organizacije: doktorska disertacija*", Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
12. Šarotar Žižek, S., Mulej, M., in Treven, S. (2015), "*The conceptual model of well-being management based on achieving requisite personal holism*", *Cybernetics and Systems*, letnik 46, št. 5, str. 342–354.
13. Šarotar Žižek, S., Mulej, M., Potočnik, A. in Kalmar, M. (2012), "*Personal and Personality Development as Basis of Successful Employee Diversity and Well-being Management*", *USA-China business review*, Vol. 11, no. 1 (2012), str. 114–130. New York, NY: USA-China Business Review (Journal), Inc.
14. Šarotar Žižek, S., Štrukelj, T. in Mulej, M. (2011), "Enterprise Policy for Social Responsibility and Enterprise Stakeholder Well-Being", v: IDIMT–2011. Interdisciplinarity in Complex Systems [proceedings]. 19th Interdisciplinary Informations Management Talks, September 7–9, 2011, Jindřichův Hradec, Czech Republic. Doucek, P., Chroust, G., Oskrdal, V. (editors). Linz: Trauner Verlag; Johannes Kepler Universität: Schriftenreihe Informatik 36. Str. 233–242.
15. Šarotar Žižek, S., Treven, S. in Mulej, M. (2015), "*Model psihičnega dobrega počutja zaposlenih na temelju zadostne in potrebne osebne celovitosti za krepitev uspešnosti*", Zbirka Well-being = Celovitost. Maribor: IRDO.
16. Šarotar Žižek, S., Treven, S. and Mulej, M. (2015), "*Osebna celovitost človeka*", Zbirka Well-being = Celovitost. Maribor: IRDO.
17. Šarotar Žižek, S., Treven, S. in Mulej, M. (2015), "*Psihično dobro počutje zaposlenih*", Zbirka Well-being = Celovitost. Maribor: IRDO.
18. Šarotar Žižek, S., Treven, S. in Mulej, M. (2015), "*Zagotavljanje zadostne in potrebne osebne celovitosti človeka*", Zbirka Well-being = Celovitost. Maribor: IRDO.
19. Štrukelj, T., Mulej, M., O'Sullivan, G. (2018), Social responsibility and corporate governance 1: a 21st century challenge preconditions

DEL I

**INDUSTRIJA 4.0 SPLOŠNO IN Z
IZBRANIH VIDIKOV OBRAVNAVE**

I. Uvod v industrijo 4.0

Prof. dr. Vesna Čančer

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija

E-mail: vesna.cancer@um.si

Povzetek

Namen uvodnega poglavja za monografijo je na osnovi predstavitve pojma, konceptov in temeljnih tehnologij industrije 4.0 zaznati izzive, prednosti in slabosti ter podati smernice za možnosti raziskav te.

Z deskriptivnim pristopom smo na temelju pregleda literature opisali izhodišča na temo industrije 4.0 v proizvodnih organizacijah, primerjali napovedi in stališča raziskovalcev ter zaključke raziskav in s kompilacijo podali metodološki izbor za nadaljnje raziskovanje te teme.

Vizija industrije 4.0, predstavljena leta 2011, se udejanja in razvija. Vključuje nove tehnologije in koncepte in zahteva družbeno odgovorno raziskovanje s sodobnimi raziskovalnimi metodami.

Različni pogledi so v pomoč strokovnjakom v praksi pri razumevanju izzivov in implementaciji industrije 4.0, raziskovalci pa lahko uporabijo informacije o zaznanih posledicah in predloge za uporabo metodologij za presojo in ocenjevanje industrije 4.0 in napovedovanje vplivov le-te.

Ključne besede: četrta industrijska revolucija, industrija 4.0, implementacija 5C, metodologija, pametna proizvodnja, tehnologija

1 Izbrani vidiki predstavitve industrije 4.0

Nova vizija tehnološkega razvoja industrija 4.0, ki simbolizira začetek četrte industrijske revolucije, je bila javnosti prvič predstavljena na Hannovrskem sejmu v letu 2011⁴. Prvič je bila omenjena kot predlog razvoja koncepta nemške ekonomske politike, temelječe na rešitvah visoke tehnologije (Mosconi, 2015). Sledilo je oblikovanje delovne skupine, ki sta jo vodila Siegfried Dais (Robert Bosch GmbH) in Henning Kagermann (Acatech) (Kagermann et al., 2013). Od takrat je industrija 4.0 ena najbolj popularnih razvojnih tem med strokovnjaki v (predvsem) proizvodni praksi in v akademskih institucijah.

V poglavju bomo odgovarjali na naslednji raziskovalni vprašanji:

- prvo raziskovalno vprašanje: Kaj je industrija 4.0?
- drugo raziskovalno vprašanje: Kako se je razvijalo pojmovanje industrije 4.0?

V naslednjem podpoglavju odgovarjamo na vprašanji, kaj je industrija 4.0 in kako se je razvijalo pojmovanje le-te. Obravnavane so ključne komponente, tehnologije in koncepti industrije 4.0. Posebno podpoglavje namenjamo načelom oblikovanja, ki jih velja upoštevati pri opredeljevanju in izgradnji sistemov industrije 4.0. Po zaznavi nekaterih posledic, prednosti in slabosti predstavimo izbrane možnosti metodološke podpore raziskavam o industriji 4.0.

2 Kaj je ndustrija 4.0?

Bistvo skupnega programa prihodnosti – platforme nemške vlade in predstavnikov industrijskega sektorja – industrije 4.0 (v nemščini Industrie 4.0) je v celovitem in sistematičnem digitalnem mreženju ustvarjanja, logistike in uporabe proizvodov in storitev (Hennies in Raudjärv, 2015), da bi pridobili moč v globalni proizvodnji (Sanders et al., 2016). Pogosto jo pojmujejo kot spodbudo četrte industrijske revoluciji (Hennies in Raudjärv, 2015) oz. jo z njo kar enačijo (npr. Kamensky, 2017; Dais, 2014). Po Hermannu in soavtorjih (2016) industrija 4.0 fascinira z dveh vidikov: 1. industrijska revolucija je prvič napovedana a priori in ne opazovana ex-post (Drath in Horch, 2014), 2. pričakuje se velik ekonomski vpliv te industrijske revolucije, saj industrija 4.0 obeta povečano operativno učinkovitost kot tudi razvoj povsem novih poslovnih modelov, storitev in proizvodov (Kagermann et al., 2013; Lasi et al., 2014).

⁴ Po Qinu in soavtorjih (2016) težave v nacionalnih gospodarstvih evropskih držav (med njimi staranje prebivalstva in konkurenca dežel v razvoju) prispevajo k razvoju industrijskih tehnologij, da bi zmanjšali stroške dela, skrajšali čas razvoja proizvodov in učinkovito uporabljali vire.

Industrija 4.0 je namreč konvergenca industrijske proizvodnje in informacijskih in komunikacijskih tehnologij (Hermann et al., 2016)⁵.

2.1 Ključne komponente industrije 4.0

Prva delovna skupina industrije 4.0, to je Industrie 4.0 Working Group (Kagermann et al., 2013), je navedla tri temeljne komponente industrije 4.0: internet stvari, kibernetsko- fizični sistemi in pametne tovarne:

- internet stvari⁶: Integracija interneta stvari je ključna za četrto industrijsko revolucijo. Omogoča, da se stvari in objekti, kot so senzorji, aktuatorji, rešitve radiofrekvenčne identifikacije⁷ in mobilni telefoni, povezujejo drug z drugim in sodelujejo s sosednjimi pametnimi komponentami. Internet stvari lahko razumemo tudi kot nov izraz za povezanost med potrošniki in proizvajalci (Kagermann, 2014);
- fuzijo fizičnega in virtualnega sveta omogočajo kibernetsko-fizični sistemi⁸, tj. integracije računalniških in fizičnih procesov. Računalništvo omogoča spremljanje in nadzorovanje fizičnih procesov, običajno s povratnimi zankami, kjer fizični procesi vplivajo na računalništvo in vice versa;
- pametne tovarne⁹: Z združevanjem ljudi, stvari (strojev in proizvodov) in podatkov se pojavljajo novi načini organiziranja in izvajanja industrijskih procesov (Hermann, 2016). Novo industrijsko revolucijo, ki je po Vyatkinu (2007) sprožena z informacijsko tehnologijo, zaznamujejo pametni proizvodi in proizvodni procesi. Industrija 4.0 naredi tovarno pametno z uporabo naprednih informacijskih in komunikacijskih sistemov in tehnologij, usmerjenih v prihodnost. Sanders in soavtorji (2016) so v svoji raziskavi potrdili, da je industrija 4.0 zmožna implementirati vitko proizvodnjo. Z naprednimi aplikacijami informacijskih in komunikacijskih sistemov v proizvodnji postaja pametno tudi celotno okolje tovarne, kar omogoča prilagoditve.

Roblek in soavtorji (2016) so med ključne komponente industrije 4.0 poleg kibernetsko-fizičnega sistema, pametne tovarne in interneta stvari vključili tudi internet storitev¹⁰.

⁵ Industriji 4.0 primerljive ideje v anglosaksonskem svetu so po Hermannu in soavtorjih (2016): industrijski internet, napredna proizvodnja, integrirana industrija, pametna industrija in pametna proizvodnja. Li in soavtorji (2017) so na primer izdelali okvir pametne proizvodnje, v katerem lahko obrati oz. delavnice (s stroji, transporterji itd.), pametni proizvodi in oblak komunicirajo in se interaktivno pogajajo skozi omrežja.

⁶ Angleško Internet of Things (IoT).

⁷ Angleško Radio Frequency IDentification (RFID).

⁸ Angleško Cyber-Physical Systems (CSP).

⁹ Angleško Smart Factories.

¹⁰ Angleško Internet of Services (IoS).

Prav internet stvari in internet storitev sta po Kagermannu (2014) ključna dela proizvodnega procesa, ki sta zanetila četrto industrijsko revolucijo.

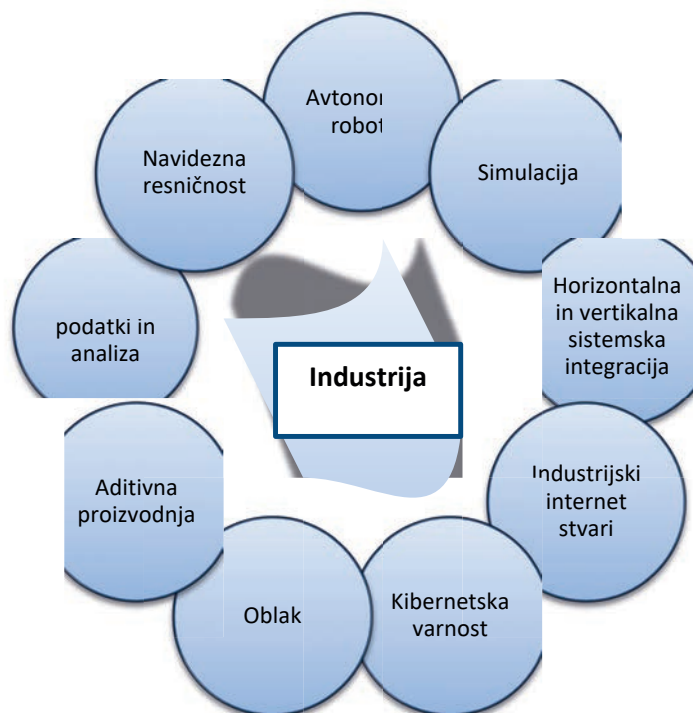
Industrija 4.0 temelji na neprestani komunikaciji preko interneta, ki omogoča stalno interakcijo in izmenjavo informacij ne samo med ljudmi (C2C) ter človekom in strojem (C2M), ampak tudi med stroji samimi (M2M) (Cooper in James, 2009). Ta komunikacijska interakcija vpliva tudi na pojav managementa znanja 4.0 (KM 4.0) (Dominici et al., 2016).

Po pregledu literature ugotavljamo, da avtorji pod pojmom industrija 4.0 vključujejo različno število komponent. Čeprav nekateri enačijo industrijo 4.0 oz. novo industrijsko revolucijo samo z razvojem interneta stvari (Dais, 2014), drugi z internetom stvari in kibernetško fizičnim sistemom (Wan et al., 2016), tretji z internetom stvari, kibernetško fizičnimi sistemi in pametno proizvodnjo (Li et al., 2017), pa drugi avtorji navajajo tudi tehnologije, ki tvorijo industrijo 4.0.

2.2 Tehnologije in koncepti industrije 4.0

Sedaj bomo predstavili vse ključne tehnologije in koncepte industrije 4.0. Devet tehnologij industrije 4.0 predstavljamo na sliki 1.

Slika 1. Devet tehnologij industrije 4.0



Vir: (prirejeno po Rüßmann et al., 2015).

Rüßmann in soavtorji (2015) v okviru industrije 4.0 navajajo devet za napredek temeljnih tehnologij, ki so navedene na sliki 1: veliki podatki in analiza, avtonomni roboti, simulacija, horizontalna in vertikalna sistemska integracija, internet stvari, kibernetika varnost, oblak, aditivna proizvodnja in navidezna resničnost. Rüßmann in soavtorji (2015) opredeljujejo vlogo podjetij, ki se ukvarjajo s temeljnimi tehnologijami industrije 4.0, kot gonila nove industrijske revolucije. Pričakuje se, da bodo spremenili proizvodnjo na naslednji način: izolirane, optimizirane celice bodo nastopile skupaj kot popolnoma integriran, avtomatiziran in optimiziran proizvodni tok, ki vodi do večje učinkovitosti in spreminja tradicionalne proizvodne odnose med dobavitelji, proizvajalci in kupci kot tudi med človekom in strojem. Povečali naj bi produktivnost, spodbudili industrijsko in celotno gospodarsko rast ter spremenili profil delovne sile. Rüßmann in soavtorji (2015) v viziji devetih tehnologij industrije 4.0 napovedujejo naslednje:

- **veliki podatki in analiza.** V kontekstu industrije 4.0 bo zbiranje in ocenjevanje podatkov iz veliko različnih virov postalo standard za pomoč pri odločanju v realnem času;
- **avtonomni roboti.** Roboti postanejo bolj avtonomni, fleksibilni in sodelovalni. Sodelovali bodo drug z drugim in varno delovali z ljudmi ter se od njih učili. Ti roboti bodo stali manj in imeli večji razpon zmogljivosti kot tisti, ki se dandanes uporabljajo v proizvodnji;
- **simulacija.** V bodoče bodo simulacije uporabljali bolj ekstenzivno. Z njihovo pomočjo bodo podatki v realnem času postali ogledalo fizičnega sveta v virtualnem modelu, ki lahko vključuje stroje, proizvode in ljudi. To omogoča izvajalcem testiranje in optimiziranje nastavitve strojev za naslednji proizvod v virtualnem svetu pred fizično spremembo, tako da se zmanjšajo uvajalni časi in poveča kakovost;
- **horizontalna in vertikalna sistemska integracija.** Podjetja, oddelki, funkcije in zmogljivosti bodo postali veliko bolj povezani. Razvijajo se univerzalna omrežja podatkovne integracije in omogočajo dejansko avtomatizirane vrednostne verige;
- **industrijski internet stvari.** Več naprav bo dopolnjenih z vgrajenimi računalniškimi sistemi; naprave bodo povezane, tako da se bodo uporabljale standardne tehnologije. To omogoča interakcijo in komunikacijo med napravami, po potrebi z bolj centraliziranimi upravljalci. Industrijski internet stvari poleg tega decentralizira analizo in odločanje, kar omogoča odzive v realnem času;
- **kibernetika varnost.** Potreba po zaščiti kritičnih industrijskih sistemov in proizvodnih linij pred kibernetičnimi grožnjami se je dramatično povečala. Posledično so bistvene varne, zanesljive komunikacije kot tudi napredna kontrola identitete in upravljanje dostopa do strojev in uporabnikov;
- **oblak.** Več proizvodno povezanih podjetij bo potrebovalo povečano izmenjavo podatkov, ki presega meje obratov in podjetij;

Istočasno se bo izboljšalo delovanje tehnologije oblaka, pri čemer bodo odzivni časi samo nekaj milisekund. Posledično bodo strojni podatki in funkcionalnost preneseni v oblak, kar bo omogočilo več na podatkih temelječih storitev za proizvodne sisteme.

- **aditivna proizvodnja.** Metode aditivne proizvodnje bodo množično uporabljene za proizvodnjo majhnih serij prilagojenih proizvodov, ki ponujajo konstrukcijske prednosti. Visoko zmogljivi, decentralizirani aditivni proizvodni sistemi bodo zmanjšali transportne razdalje in zaloge;
- **navidezna resničnost.** V prihodnosti bodo podjetja bolj široko uporabljala navidezno resničnost z namenom, da bi delavce oz. zaposlene oskrbela z informacijami, kar bo izboljšalo in popešilo odločanje in delovne postopke.

Drugi avtorji vključujejo v okvir industrije 4.0 tudi druge stebre, npr. dejavnosti raziskave in razvoja (Hennies in Raudjarvu, 2015). Industrija 4.0 ne vključuje le otipljivih proizvodov, ki se nenehno razvijajo, kot so proizvodna oprema visokih tehnologij in potrošniške dobrine, katerih ustvarjena vrednost temelji na programski opremi in polprevodnikih, pač pa vključuje tudi neotipljive proizvode: to so storitve, ki izhajajo iz podatkov povezanih proizvodnih procesov, na temeljih, na katerih so implementirane tehnične inovacije.

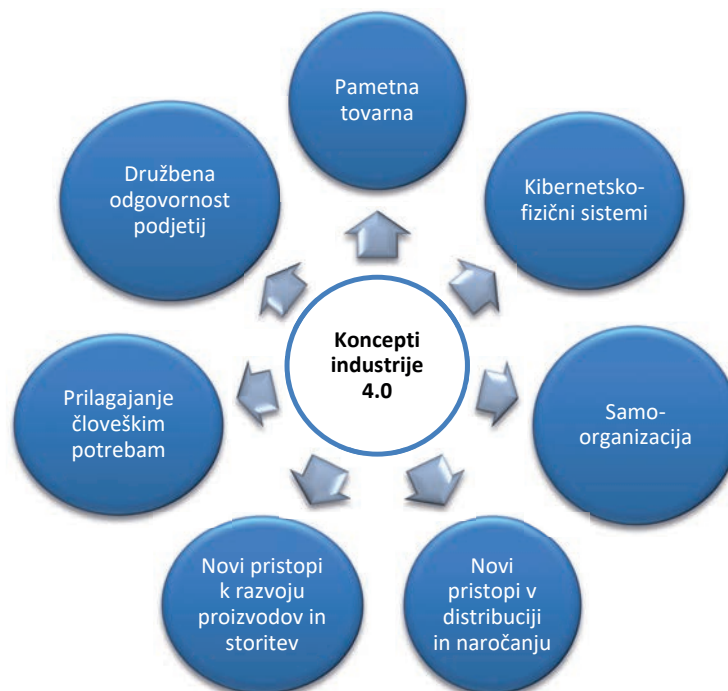
Promotorji industrije 4.0 pričakujejo, da bo le-ta povzročila bistvene izboljšave v industrijskih procesih, in sicer v proizvodnji, inženiringu, uporabi materialov in dobavni verigi ter managementu življenjskega cikla (Kagermann et al., 2013).

Iz navedenega povzemamo, da pojem industrija 4.0 opisuje različne spremembe v proizvodnih sistemih, ki so večinoma podprte z informacijsko tehnologijo (IT). Te spremembe nimajo le tehnoloških, temveč tudi organizacijske učinke. Kot rezultat se pričakuje sprememba od proizvodne orientiranosti k storitveni orientiranosti celo v tradicionalni industriji (Lasi et al., 2014). Po Lasiju in soavtorjih (2014) se pojem industrija 4.0 nanaša na nabor trenutnih konceptov, ki pa jih ni mogoče jasno klasificirati in med katerimi v posameznih primerih ni mogoče natančno razločevati. Ti koncepti, ki so prikazani na sliki 2, so naslednji (Lasi et al., 2014):

- **pametna tovarna:** za delovanje pametne tovarne bo uporabljena pametna tehnologija. Omogočeno bo upravljanje kompleksnih sistemov in procesov. Proizvodnja bo popolnoma opremljena s senzorji in avtonomnimi sistemi. Komunikacija med stroji, izdelki, ljudmi in drugimi viri bo potekala podobno, kot poteka z uporabo socialnih omrežij. Dopolnjena bo s komunikacijo kupcev z objekti v pametni tovarni in s komunikacijo z dobavno verigo;
- **kibernetско-fizični sistemi:** združita se fizična in programska raven. Po vključitvi v proizvodnjo se pojavijo sistemi (to je kibernetско-fizični sistemi – opomba avtorice), pri katerih ni več striktna ločnica med programsko in strojno opremo;

- **samoorganizacija:** obstoječi proizvodni sistemi postajajo naraščajoče decentralizirani in samoorganizirani. To sovпада z dekompozicijo klasične proizvodne hierarhije;
- **novi pristopi v distribuciji in naročanju:** distribucija in naročanje bosta vse bolj individualizirana;
- **novi pristopi k razvoju proizvodov in storitev:** razvoj proizvodov in storitev bo individualiziran;
- **prilagajanje človeškim potrebam:** novi proizvodni sistemi bodo oblikovani tako, da bodo sledili človeškim potrebam in ne obratno;
- **družbena odgovornost podjetij** je vse bolj v središču oblikovanja industrijskih proizvodnih procesov.

Slika 2. Koncepti industrije 4.0



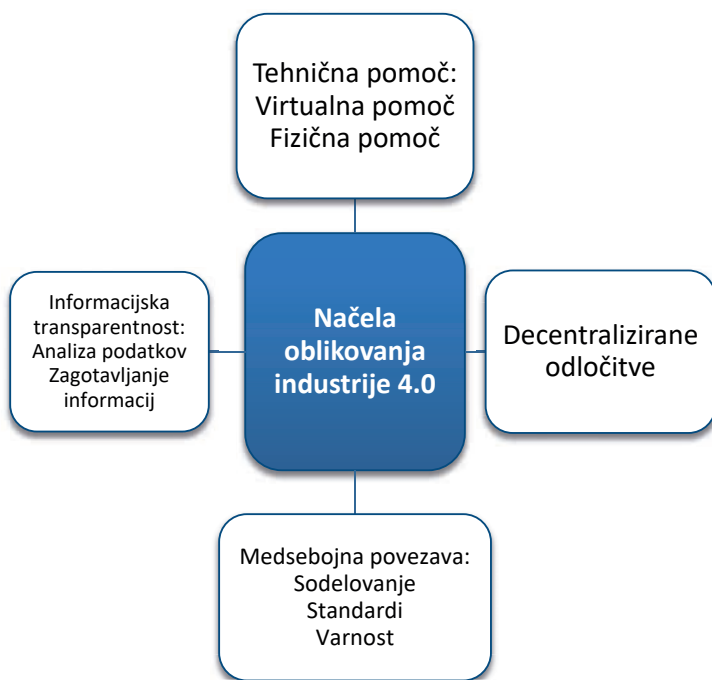
Vir: (lasten prikaz po Lasi et al., 2014).

3 Načela oblikovanja pri implementaciji industrije 4.0

Čeprav je industrija 4.0 trenutno vrhovna prioriteta za številna podjetja, raziskovalne centre in univerze, ne obstaja splošno sprejeto razumevanje tega termina (Hermann et al., 2016). To otežuje tako proučevanje te teme na akademski ravni kot tudi uporabo scenarijev industrije 4.0. Temeljni promotorji, tj. delovni skupini Industrie 4.0 Working Group (Kagermann et al., 2013) in Platform Industrie 4.0 (Platform Industrie 4.0, 2014), opisujejo vizijo, temeljne tehnologije in izbrane scenarije.

Prve predloge za implementacijo je objavila aprila 2013 Industrie 4.0 Working Group (Kagermann et al., 2013). Hermann in soavtorji (2016) so identificirali principe oblikovanja za scenarije industrije 4.0, ki jih lahko strokovnjaki v praksi uporabljajo kot pomoč pri identificiranju ustreznih scenarijev.

Slika 3. Splošna načela oblikovanja industrije 4.0



Vir: (prirejeno po Hermann et al., 2016).

Za podporo podjetjem pri opredeljevanju in izgradnji sistemov industrije 4.0 so na sliki 3 prikazana splošna načela oblikovanja industrije 4.0 (Hermann et al., 2016):

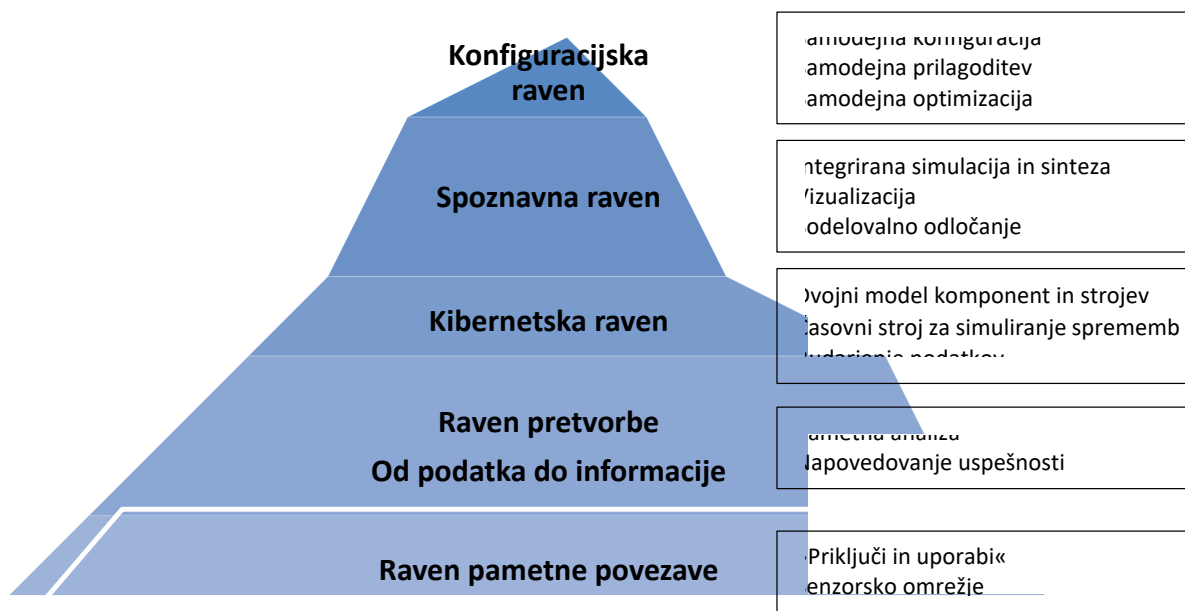
- **interoperabilnost:** sposobnost strojev, naprav, senzorjev in ljudi, da se povežejo in komunicirajo med seboj preko interneta stvari ali interneta ljudi¹¹;

¹¹ Angleško Internet of People (IoP).

- **transparentnost informacij:** informacijski sistemi morajo biti sposobni ustvariti virtualno kopijo fizičnega sveta, ki ga obogatijo s podatki, pridobljenimi iz senzorjev. To zahteva implementacijo neobdelanih podatkov, pridobljenih iz senzorjev, v informacije višje vrednosti;
- **tehnična pomoč:** sposobnost sistemov pomoči pri podpori za odločanje ljudem z združevanjem in vizualizacijo podatkov. Podatki so obdelani tako, da so ljudem razumljivi in da olajšajo sprejemanje premišljenih odločitev pri reševanju problemov v čim krajšem času. Tehnična pomoč je tudi sposobnost kibernetiko-fizičnih sistemov za fizično podporo ljudem pri izvajanju nalog, ki so neprijetne, preveč naporne ali nevarne za ljudi;
- **decentralizirane odločitve:** sposobnost kibernetiko-fizičnih sistemov za sprejemanje odločitev o lastnem sistemu in odločitve, ki so potrebne za avtonomno opravljanje predvidenih nalog. Samo v primeru izjem, motenj ali nasprotujočih si ciljev se zahteva po odločanju prenese na višjo raven.

Hermann in soavtorji (2016) podjetjem priporočajo, da upoštevajo predstavljena splošna načela oblikovanja pri implementaciji rešitev industrije 4.0. Ta načela pa lahko služijo tudi kot podkriteriji pri presojanju različnih scenarijev industrije 4.0. Za identifikacijo in ocenjevanje potencialnih scenarijev industrije 4.0 so namreč Hermann in soavtorji (2016) zgradili in uporabili odločitveni model z uporabo večkriterijske metodologije analitičnega hierarhičnega procesa.

Slika 4. 5C arhitektura za implementacijo kibernetiko fizičnega sistema



Vir: (prirejeno po Lee et al., 2015).

Nadalje omenjamo še tako imenovano arhitekturo 5C (predstavljena na sliki 4), ki je primer vodenja razvoja industrije 4.0. Razumemo jo kot smernice v proizvodnji za implementacijo kibernetско-fizičnega sistema za boljšo kakovost proizvodov in zanesljivost sistemov z bolj pametno in na motnje odporno proizvodno opremo. S slike 4 je razvidno, da je razdeljena na pet ravni, in sicer jo tvorijo povezovalna, pretvorbena, kibernetска, spoznavna in konfiguracijska raven.

Pri načrtovanju pametne proizvodnje se pojavljajo tudi novi izzivi, na primer:

- varnost informacijske tehnologije, ki se lahko zelo poslabša, ko se odpirajo sicer tradicionalno zelo zaprti proizvodni sistemi¹²;
- zanesljivost in stabilnost kibernetско-fizičnega sistema, potrebna za komunikacijo med stroji;
- ohranitev celovitosti proizvodnih procesov;
- preprečitev nepredvidenih izpadov informacijske tehnologije;
- zaščita industrijskega znanja, ki je pogosto del kontrolnih datotek za industrijsko avtomatizacijo;
- pomanjkanje ustreznih znanj izvajalcev in uporabnikov;
- morebitno krčenje oddelkov informacijske tehnologije v podjetjih zaradi prenosa nekaterih kompetenc v proizvodne oddelke v podjetjih;
- splošni odpor do sprememb.

Pri predstavitvi industrije 4.0 je potrebno obravnavati tudi njene vplive na številnih področjih, na primer na storitve in poslovne modele, zanesljivost in produktivnost, varnost informacijske tehnologije, varnost strojev, življenjski cikel proizvodov, na človeške vire, na socialnem in ekonomskem področju.

4 Posledice industrije 4.0

Kot napovedujejo Roblek in soavtorji (2016), bo obdobje četrte industrijske revolucije zaznamovano s procesi popolne avtomatizacije in digitalizacije in uporabo elektronike in informacijskih tehnologij v proizvodni in storitveni dejavnosti. Predvidevati je potrebno posledice razvoja tehnologij, kot so 3D tiskanje, razvoj spletnih prodajnih storitev, naročanje hrane, tudi njihov vpliv na spremembe v majhnih in srednje velikih proizvodnih podjetjih. Kot ugotavljajo Dominici in soavtorji (2016), je razvoj posameznikov v smislu uporabe kibernetско-fizičnih sistemov, interneta stvari in interneta storitev, vodil v spremembe obnašanja potrošnikov.

¹² Pri tem je potrebno razviti sistem (tj. ureditev, metode in pripomočke, op. urednika), ki lahko ščiti pred nezgodami in utrjuje varnost v pametni tovarni (Park in Lee, 2017).

Industrija 4.0 predstavlja poseben izziv za podjetja na splošno, še posebej pa za majhna in srednje velika podjetja (Issa et al., 2017). Sommer (2015) je v sistematičnem pregledu devetih študij o zavedanju, pripravljenosti in sposobnosti nemških podjetij, da se soočijo s tem izzivom, ugotovil, da se v podjetjih zavedajo relevantnosti industrije 4.0; pripravljenost in sposobnost soočiti se z izzivi industrije 4.0 pa le deloma obstaja, vendar je negativno korelirana z velikostjo podjetja: manjše je (majhno ali srednje veliko) podjetje, večje je tveganje, da bodo podjetja postali žrtve namesto zmagovalci te revolucije.

Izstopajo naslednje splošne slabosti industrije 4.0. Zaradi nejasnosti termina Industrija 4.0 se podjetja soočajo s težavami pri identificiranju in implementaciji scenarijev industrije 4.0 (Hermann et al., 2016). Kot ugotavljajo Qin in soavtorji (2016), tehnološki načrt uresničevanja industrije 4.0 še ni jasen niti v praksi niti v akademski sferi. Poleg tega opozarjamo na tveganje kraje podatkov in kibernetских napadov (Hennies in Raudjärv, 2015).

Med prednostmi industrije 4.0 izpostavljamo nove poslovne modele, nove proizvode in številne nove rešitve, ki omogočajo rast in razvoj.

Med njimi Roblek in soavtorji (2016) prepoznavajo ustvarjanje vrednosti na osnovi povečane učinkovitosti. Poleg tega lahko povečanje produktivnosti z uporabo pametnih tehnologij pomaga zavarovati delovna mesta in pospeši povpraševanje z dodatnimi prihodki (kompenzacijski učinek). Vendar lahko uporaba novih proizvodnih tehnologij in procesov tudi uniči delovna mesta (učinek odpuščanja). Kot navajajo Hungerland in soavtorji (2015), obstajajo pomisleki, da bo na dolgi rok prevladal učinek odpuščanja, kar lahko privede do tehnološke brezposelnosti. Nujno je torej predvideti različne scenarije in simulirati vpliv Industrije 4.0.

Večina študij o industriji 4.0 obravnava tehnološke vidike le-te, izziv pa je tudi v razvoju, usposabljanju in upravljanju človeških virov za potrebe okolja industrije 4.0 (Shamin et al., 2017). Industrija 4.0 bo povzročila temeljite spremembe na področju zaposlitev. Vse več delovne sile bo nadomeščeno z pametnimi algoritmi in roboti. Hennies in Raudjärv (2015) napovedujeta, da se to nanaša ne le na nekvalificirano delovno silo, ampak tudi na ljudi z izobrazbo, kot so bančni uslužbenci, odvetniki, fizični delavci. Po drugi strani se bo potrebovalo vse več osebja z znanji o programski opremi in komunikacijskih tehnologijah, tudi na področju systemskega inženiringa. Pojavili se bodo poklici z novimi nalogami, kot so podatkovni znanstveniki¹³. Hennies in Raudjärv (2015) navajata značilnosti zaposlenih za uspešno implementacijo industrije 4.0: sposobnost uporabljati programsko opremo, razumeti zapletene podatkovne nize in jih učinkovito obdelati; neodvisno in proaktivno razmišljanje, prilagodljivost, točnost, ustvarjalnost, občutek odgovornosti, sposobnost in pripravljenost za sodelovanje. Kdor ne bo imel naštetih

¹³ Angleško data scientists.

značilnosti oz. ne bo imel sposobnosti, da jih usvoji, bo težje našel zaposlitev v prihodnosti oz. se bo moral preživljati z manj plačanim delom.

Čančer in soavtorici (2016) ugotavljajo, da tehnologije v okviru industrije 4.0 na rastočih trgih zahtevajo visoko izobražene zaposlene. Pokazale so, da ustvarjalno reševanje problemov, ki temelji na vpraševanju, lahko uporabimo pri strukturiranju kompleksnih problemov sistemske dinamike z metodami vzorčenja. Metode ustvarjalnega reševanja problemov lahko tudi dopolnjujejo ena drugo (na primer, tehnika W lahko podpira risanje kognitivnih vzorcev).

V raziskavi o komplementarni uporabi sistemske dinamike in večkriterijskega odločanja so Čančer in soavtorici (2017) na realnem primeru izbire najprimernejše politike managementa človeških virov v podjetju za raziskavo trga ugotovile, da so na dolgi rok najprimernejši normalni delovni pogoji (in ne stresni, s povišano delovno obvezo, višji plači navkljub). Primer, predstavljen v delu Čančer et al. (2017), predstavlja pristop k soočanju s tveganji bodočega blagostanja človeštva, vključujoč tista, ki so kreirana z novimi tehnologijami, npr. preobremenjenost, stres in brezposelnost.

Industrija 4.0 pomeni, da so industrijske države vstopile v novo obdobje, ki je okarakterizirano z inovacijami, da bi povišali produktivnost proizvodov in storitev.

To vpliva na številna področja gospodarskega delovanja in panoge, med njimi tudi na bančni sektor (Rabdanova et al., 2017). Zato je novemu trendu potrebno prilagoditi tudi monetarno politiko. Hennies in Raudjärv (2015) napovedujeta, da bosta nadaljnja digitalizacija gospodarstva in posledično dvig produktivnosti v prihodnosti vse bolj kompenzirala dejavnike, ki vplivajo na povečanje cen. Ker bodo imele inovacije naraščajočo kritično vlogo pri povečevanju produktivnosti in mednarodne konkurenčnosti držav, je potrebno okrepiti inoviranje. Za konkurenčno prednost je poleg uspešnosti v razvoju inovativnih proizvodov in procesov nujno potrebna tudi dovolj hitra implementacija.

5 Zaključek

Roblek in soavtorji (2016) ugotavljajo, da se četrta industrijska revolucija dogaja zdaj. V poglavju širše zapisan odgovor na prvo raziskovalno vprašanje, kaj je industrija 4.0, povzemamo v ugotovitev, da se vizija industrije 4.0, predstavljena leta 2011, udejanja in razvija. V poglavju podrobneje zapisan odgovor na drugo raziskovalno vprašanje, kako se je razvijalo pojmovanje industrije 4.0, pa strnemo v ugotovitev, da industrija 4.0 od temeljnih komponent, s katerimi jo je opisovala prva organizirana delovna skupina – to so internet stvari, pametna tovarna in kibernetsko-fizični sistem –, vključuje vse več konceptov in tehnologij.

Čeprav današnje gospodarstvo zaznamuje četrta industrijska revolucija, ki se izraža predvsem s kibernetско-fizičnimi sistemi, pametnimi tovarnami in inovacijami storitev, pa Qin in soavtorji (2016) ugotavljajo, da trenutna proizvodnja ne dosega ravni industrije 4.0 v celoti. Posamezni sedanji proizvodni sistem je sposoben pokriti le nekaj konceptov industrije 4.0 (Qin et al., 2016). Smiselno je večkriterijsko ocenjevanje proizvodnih sistemov pri pogojih negotovosti, tudi s pomočjo teorije mehkih množic in stohastičnih modelov (Liebrecht et al., 2017).

Študije o zavedanju, pripravljenosti in zmogljivosti soočiti se z izzivi s poglobljanjem znanja o pomanjkljivostih prilagajanja podjetij industriji 4.0 odpirajo razne pristope za nadaljnje raziskave in akcijske načrte. Nadaljnje raziskave na tem področju naj zajemajo načela implementacije industrije 4.0 v praksi, ki jih lahko strokovnjaki v praksi uporabljajo kot pomoč pri identificiranju ustreznih scenarijev oz. razvoju ustreznih rešitev.

Upoštevajoč kvantitativno podporo teoriji sistemov, v zaključku poglavja predlagamo, s katerimi metodologijami je mogoče raziskovati in napovedovati vplive industrije 4.0. Za modeliranje obnašanja in napovedovanje sprememb zaradi industrije 4.0 lahko uporabimo sistemsko modeliranje, za ocenjevanje posledic teh sprememb pa odločanje po več kriterijih hkrati. Industrio 4.0 in koncepte le-te lahko raziskujemo s pomočjo modeliranja strukturnih enačb.

V poglavju predstavljene tehnologije, med njimi simulacijo in velike podatke, bomo v prihodnosti uporabljali tudi za ocenjevanje vplivov industrije 4.0.

Obstoječo programsko opremo za analiziranje velikih količin podatkov iz veliko različnih virov bo v prihodnosti potrebno zelo dopolniti z razvitimi statističnimi metodami, ki temeljijo na najnovejših znanstvenih dognanjih.

Prav tako je potrebno za pripravo odločitvenih podlag za reševanje kompleksnih problemov upoštevati različne, pogosto konfliktne cilje, in v ta namen uporabiti odločanje po več kriterijih hkrati, ki omogoča upoštevanje interakcij med kriteriji in med skupinami le-teh (Čančer in Mulej, 2013), in razviti cenovno dostopno programsko podporo, prilagojeno potrebam različnih uporabnikov.

Globalni fenomen sedanjega časa ni le četrta industrijska revolucija (industrija 4.0), pač pa tudi novo gospodarstvo, oblikovano na njeni osnovi (Kamensky, 2017). Povezana je z razvojem globalne informacijske in tehnološke platforme za industrijske povezave. Možnosti nadaljnjih raziskav se odpirajo tudi v preseganju paradoksa, ki ga Kamensky (2017) vidi v tem, da je naraščajoča tehnološka kompleksnost industrije 4.0 obratno sorazmerna duhovni sferi, ki je poenostavljena v postmodernejši tradiciji potrošniške družbe.

Literatura in viri

1. Cooper, J. and James, A. (2009), "Challenges for database management in the Internet of things", *IETE Technical Review*, Vol. 26, str. 320–329.
2. Čančer, V. and Mulej, M. (2013), "Multi-criteria decision making in creative problem solving", *Kybernetes: the international journal of systems & cybernetics*, Vol. 42, No. 1, str. 67–81.
3. Čančer, V., Pejić Bach, M. and Zoroja, J. (2016), "A synergy of creative problem solving, system dynamics and multi-criteria decision making", v: Bohmova, L. and Pavlíček, A. (Eds.), *Responsible development of systems: proceedings of the 22th International Conference Systems approaches' 16, December 2016*, University of Economics, Publishing Oeconomica, Prague, str. 34–40.
4. Čančer, V., Pejić Bach, M. and Zoroja, J. (2017), "Complementary Usage of Multi-Criteria Decision Making and System Dynamics: Case Study of Human Resource Management", v: Zadnik Stirn, L., Kljajić Borštnar, M., Žerovnik, J. in Drobne, S. (Eds.), *Proceedings of the 14th International Symposium on Operational Research SOR '17*, Bled, September 27–29, 2017, Slovenian Society Informatika, Section for Operations Research, Ljubljana, str. 523–528.
5. Dais, S. (2014), "Industrie 4.0_Anstoß, Vision, Vorgehen", v: Bauernhansl, T., Hompel, M. and Vogel-Heuser, B. (Eds.), *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung, Technologien und Migration*, Springer, Wiesbaden, str. 625–634.
6. Dominici, G., Roblek, V., Abbate, T. and Tani, M. (2016), "«Click and drive»: Consumer attitude to product development. Towards future transformations of driving experience", *Business Process Management Journal*, Vol. 22, str. 420–434.
7. Draft, R. and Horch, A. (2014), "Industrie 4.0: Hit or Hype?", *IEEE Industrial Electronics Magazine*, Vol. 8 No. 2, str. 56–58.
8. Hennies, M. O. E. and Raudjärv, M. (2015), "Industry 4.0. Introductory thoughts on the current situation", *Estonian Discussions on Economic policy*, Vol. 23, No. 2, str. 19–23.
9. Hermann, M., Pentek, T. and Otto, B. (2016), "Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios", v: Bui, T.X. (Ed.), *49th Hawaii International Conference on System Sciences, Kauai, Hawaii*, Institute of Electrical and Electronics Engineers -IEEE-; IEEE Computer Society, Fraunhofer, Kauai, str. 3928–3937.
10. Issa, A., Lucke, D. and Bauernhansl, T. (2017), "Mobilizing SMEs towards Industrie 4.0-enabled Smart Products", *Procedia CIRP*, Vol. 63, str. 670–674.
11. Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A. and Wahlster, W. (2013), *Recommendations for Implementing the Strategic Initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the Future of*

German Manufacturing Industry; Final Report of the Industrie 4.0 Working Group, Forschungsunion, Frankfurt.

12. Kagermann, H. (2014), "Chancen von Industrie 4.0 nutzen", v: Bauernhansl, T., ten Hompel, M. and Vogel-Heuser, B. (Ur.), *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik*, Springer, Wiesbaden, str. 603–614.
13. Kamensky, E. (2017), "Society. Personality. Technologies: Social Paradoxes of Industry 4.0", *Economic annals*, Vol. 164, No. 3-4, str. 9–13.
14. Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H.-G., Feld, T. and Hoffmann, M. (2014), "Industry 4.0", *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 6, No. 4, str. 239–242.
15. Lee, J., Bagheri, B. in Kao, H.-A. (2015), "A Cyber-Physical Systems architecture for Industry 4.0-based manufacturing systems", *Manufacturing Letters*, Vol. 3, str. 18–23.
16. Li, D., Tang, H., Wang, S. in Liu, C. (2017), "A big data enabled load-balancing control for smart manufacturing of Industry 4.0", *Cluster Comput*, Vol. 20, str. 1855–1864.
17. Liebrecht, C., Jacob, A., Kuhnle, A. and Lanza, G. (2017), "Multi-Criteria Evaluation of Manufacturing Systems 4.0 under Uncertainty", v: *Procedia CIRP*, Vol. 63, str. 224–229.
18. Mosconi, F. (2015), *"The new European industrial policy: Global competitiveness and the manufacturing renaissance"*, Routledge, London.
19. Park, S. and Lee, S. J. (2016), "A Study on Workers's Positional Management and Security Reinforcement Scheme in Smart Factory Using Industry 4.0-Based Bluetooth Beacons", v: Park., J. J., Pan, Y., Yi, G. et al., *Advances in computer science and ubiquitous computing. Book Series: Lecture Notes in Electrical Engineering*, Vol. 421, str. 1059–1066.
20. *Plattform Industrie 4.0* (2014) "Neue Chancen für unsere Produktion – 17 Thesen der wissenschaftlichen Beirats der Plattform Industrie 4.0", Berlin.
21. Qin, J., Liu, Y. in Grosvenor, R. (2016), "A Categorical Framework of Manufacturing for Industry 4.0 and Beyond", *Procedia CIRP*, Vol. 52, str. 173–178.
22. Rabdanova, A., Bobek, S., Tominc, P. in Sternad Zabukovšek, S. (2017), "Digitalization and its impact on competitive position of banks in Russia: Sberbank case study", *Bančni vestnik: revija za denarništvo in bančništvo*, Vol. 66, No. 6, str. 31–37.
23. Roblek, V., Meško, M. and Krapež, A. (2016), "A complex View of Industry 4.0", *Sage Open*, April-June 2016, str. 1–11.
24. Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P. in Harnisch, M. (2015), "Industry 4.0, The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries", BCG, The Boston Consulting Group, Boston, MA. Prevezeto 6. novembra 2016 s: <http://www.zvw.de/media.media.72e472fb-1698-4a15-8858-344351c8902f.original.pdf>.
25. Sanders, A., Elangeswaran, C. in Wusfsberg, J. (2016), "Industry 4.0 Implies Lean Manufacturing: Research Activities in Industry 4.0 Function as Enablers for Lean Manufacturing", *Journal of Industrial Engineering and Management*, Vol. 9, No. 3, str. 811–833.

26. Shamim, S., Cang, G., Yu, H. in Li, Y. (2017), "Examining the Feasibilities of Industry 4.0 for the Hospitality Sector with the Lens of Management Practice", *Energies*, Vol. 10, No. 499, str. 1–19.
27. Sommer, L. (2015), "Industrial revolution – industry 4.0: Are German manufacturing SMEs the first victims of this revolution?", *Journal of Industrial Engineering and Management*, Vol. 8, No. 5, str. 1512–1532.

II. 4. industrijska revolucija v luči družbene odgovornosti

Zasl. prof. dr., dr. Matjaž Mulej

Ekonomsko-poslovna fakulteta Univerze v Mariboru in IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti, Maribor

E-mail: matjaz.mulej@um.si

Povzetek

Skupni imenovalec družbene odgovornosti po ISO 26000 (ISO, 2010) se da povzeti s tremi postavkami, ki so:

- odgovornost vsakogar za vplive na družbo, tj. ljudi in naravo (namesto pravice do neodgovornosti, ki si jo jemljejo nedotakljivi vodilni in vodstveni sodelavci ter nevplivni podrejeni);
- soodvisnost (namesto neodvisnosti, ki si jo pripisujejo vodilni in vodstveni sodelavci, in odvisnosti, ki jo čutijo podrejeni, kot da niso v soodvisnosti zaradi specializacije in naravnih razlogov);
- celovit pristop (namesto enostranskega, ki je blizu pretiranim specialistom, zaprtim v lastno edino stroko in izbrani vidik, kar povzroča spreglede, ki vodijo v težave vse do svetovnih vojn).

Družbena odgovornost v knjigi, ki mi odpira vpogled v 4. industrijsko revolucijo, sploh ni omenjena. Razen drobnih opomb o morebitnih družbenih posledicah novih tehnologij je govor samo o njih in skoraj samo o njihovih prednostih. To je premalo, zato to poglavje predstavlja družbeno odgovornost.

Ključne besede: 4. industrijska revolucija, družbena odgovornost

1 Uvod

1.1 Izbrani izziv in vidik obravnavanja

Četrta industrijska revolucija (Schwab, 2016) temelji na digitalni tehniki in tehnologiji, ki vodi v novo gospodarsko prakso, na katero se bo industrijska družba 21. stoletja morala hitro navaditi. Schwab se skoraj povsem ukvarja s tehnično-tehnološkimi inovacijami 21. stoletja, a opozarja, da je potrebno o 4. industrijski revoluciji premisliti tudi z vidikov:

- soodvisnosti v svetu (str. 10), interakcij in pripravljenosti na njih (str. 11, 36, 62),
- etike, morale, identitete (str. 30, 31, 32, 110),
- celovitosti, kontekstualne inteligence, holizma (str. 11, 71, 120), saj nastajajo tveganja za družbo (str. 21),
- ogromnih gospodarskih, družbenih in kulturnih sprememb, zato porazdeljene moči, ki zahteva več sodelovanja (str. 36), tudi sodelovalnih inovacij (str. 66),
- nevarnosti, ne samo prednosti inovacij (str. 74, 75), zato tudi pričakovanih množičnih nasprotovanj (str. 16),
- varnosti in z njo povezanih etičnih standardov (str. 92, 102),
- bolj trajnostne in zato odgovorne potrošnje (str. 37), ne omenja pa družbene odgovornosti nikjer,
- sodelovanja (tudi kot rešitev človeštva) (str. 126),
- potrebe oblikovati vrednote (str. 21) in dodatno razviti kulture (str. 74),
- konca gotovosti in dolgotrajnosti zaposlitev (str. 81),
- preprečevanja podnebnih sprememb (str. 42) in reševanja naravnega okolja (z internetom, demokratizacijo informacij in transparentnostjo, obnašanjem ljudi, boljše izkoriščenostjo sredstev, manj izpustov in obremenitve virov – na osnovi inovacij, ki so posledica digitalne tehnologije) (str. 76),
- problemov neenakosti med spoloma, med ljudmi znotraj držav in med državami /deli sveta, kar je izjemen izziv (str. 19, 57), saj ima po podatkih za l. 2015 en odstotek ljudi 50 % imetja sveta, spodnjih 50 % skupno en odstotek imetja sveta (str. 104), srednji razred pa izginja (str. 105),
- trajnega padanja povpraševanja (četudi šteje človeške potrebe in želje za večne ter meni, da imata dve milijardi ljudi neizpolnjene potrebe) in problema novih delovnih mest (str. 38, 40, 41, 44, 45),
- potrebe po človečnosti in človeški preobrazbi (stran 113), poudarku na ljudeh (str. 11),
- ipd.,

a ne pove, kako to doseči. Monopolizirano neoliberalno gospodarstvo do met nove tehnike in tehnologije širi, ker večja dobičke in manjša potrebne investicije in zaposlitve, toda daje prednost ozkim in kratkoročnim merilom pred dolgoročnimi in širšimi.

Slednje sodobna družba na globalni ravni poskuša uveljaviti pod imenom družbena odgovornost. Z njo išče novo pot iz slepe ulice krize izobilja (za 15 % človeštva) in bede (za vse druge). Ne more biti zgolj slučajno, da so ISO 26000 o družbeni odgovornosti sprejeli na globalni ravni samo dve leti po izbruhu globalne ekonomske krize iz l. 2008.

1.2 Uvodna opomba

Nisem raziskovalec 4. industrijske revolucije, nimam tehničnega znanja za to, a me plaši silen predvideni vpliv njenih tehnično-tehnoloških novosti na življenje ljudi prihajajočih generacij, ki jih omenja Schwab (2016) na osnovi globalnih raziskav, povzetih v knjigi. Dajejo mi dodatno podlago za prepričanje, da ni slučajno, da so globalni dokumenti, ki podpirajo družbeno odgovornost, nastali v zadnjih desetletjih, torej vzporedno z nastajanjem 4. industrijske revolucije, ki temelji na digitalni tehnologiji itd. Slednja odpira veliko možnost za dobrobit ljudi, verjame avtor, a tudi veliko nevarnosti, če bodo še naprej prevladovali ozki in kratkoročni kriteriji, kaj so optimalne odločitve in akcije ter njihove posledice, namesto družbene odgovornosti. Skupni imenovalec družbene odgovornosti po ISO 26000 (ISO, 2010) se namreč da povzeti s tremi postavkami, ki so:

- odgovornost vsakogar za vplive na družbo, tj. ljudi in naravo (namesto pravice do neodgovornosti, ki si jo jemljejo nedotakljivi vodilni in vodstveni sodelavci ter nevplivni podrejeni);
- soodvisnost (namesto neodvisnosti, ki si jo pripisujejo vodilni in vodstveni sodelavci, in odvisnosti, ki jo čutijo podrejeni, kot da niso v soodvisnosti zaradi specializacije in naravnih razlogov);
- celovit pristop (namesto enostranskega, ki je blizu pretiranim specialistom, zaprtim v lastno edino stroko in izbrani vidik, kar povzroča spreglede, ki vodijo v težave vse do svetovnih vojn).

Zato bom iz prispevka Hrastove, Slapnika in sebe (2017) povzel prikaz bistva družbene odgovornosti, četudi ne omenja 4. industrijske revolucije, se je pa dotika vsaj posredno. Prispevki Bohinca (2016 in 2017), Berganta (2017a in 2017b) in Gostiše (2017a in 2017b) pa so pokazali, da ima EU veliko dokumentov, ki družbeno odgovornost zanemarjajo v korist dobička lastnikov kapitala, kot da ta ne prispeva samo še 15 % k vrednosti organizacije (ostalo pa lastniki znanja kot delovne sile). Prispevki Poglajena (2017a, b) dodajo s pojmom prekarnost (ali dninarska zaposlitev) vpogled v problem, ki je s 4. industrijsko revolucijo tako tesno povezan, da nanj opozarja tudi Schwab (2016): ni več veliko možnost za varno in stalno zaposlitev. Zato je družbena odgovornost eksistenčna nujnost sedanjega časa.

2 Razumevanje družbene odgovornosti

Družbena odgovornost je tema, ki se razteza čez več področij politike. Ima temeljno vlogo pri zagotavljanju trajnostne gospodarske rasti, medtem ko hkrati ublaži socialne in okoljske vplive podjetij v Evropski uniji in po svetu.^{14, 15}

Zakaj je vse več zanimanja za družbeno odgovornost? Vse bolj osveščeni potrošniki kupujejo izdelke in storitve družbeno odgovornih podjetij. Večja podjetja povzročajo spremembe v delovanju tudi pri manjših podjetjih (v dobavni verigi). Mladi presojujejo bodoče delodajalce po učinkih organizacije na družbo oz. okolje; bolj družbeno odgovorna podjetja dobijo boljši kader, tudi zaposleni v takšnih podjetjih so bolj zadovoljni in naredijo več. Družbena odgovornost navsezadnje prispeva k večjemu ugledu organizacije.

V standardu za družbeno odgovornost ISO26000:2010 (SIST, 2012) je zapisana trenutno najbolj uporabljena definicija družbene odgovornosti: »Družbena odgovornost je odgovornost organizacije za vplive njenih odločitev in dejavnosti na družbo in okolje, da s preglednim in etičnim ravnanjem:

- prispeva k trajnostnemu razvoju, vključno z zdravjem in blaginjo družbe,
- upošteva pričakovanja deležnikov,
- je v skladu z veljavno zakonodajo in mednarodnimi normami delovanja
- ter je integrirana v celotno organizacijo in jo izvaja v svojih odnosih«.

Z organizacijami se srečujemo vsepovsod – tako v javni upravi kot v gospodarstvu in civilni družbi. Vsako gospodinjstvo je organizacija v malem. Organizacijo torej sestavljamo ljudje, nas pa opredeljujejo naše vrednote, prepričanja, interesi in še bi lahko naštevali.¹⁶ Družbena odgovornost se torej začne pri osebni odgovornosti. Med cilji je trajnostni/sonaravni razvoj oz. prihodnost.

Trajnostni razvoj je razvoj, ki zadovolji sedanje potrebe brez ogrožanja možnosti naslednjih generacij, da bodo lahko zadovoljevale svoje potrebe. Družbena odgovornost organizacij je neke vrste orodje za doseg trajnostnega razvoja.

Zakaj je trajnostni razvoj sedaj tako aktualen? Rast prebivalstva, urbanizacija, urbano, prometno in drugo onesnaženje povzročajo vse večje potrebe. Industrijska rast povzroča pomanjkanje virov in spodbuja potrebe po novih tehnologijah.

Nastajata nekontrolirana poraba in proizvodnja, zadovoljevanje potreb rastočega prebivalstva je težko.

¹⁴ Več smo s sodelovanjem preko 100 avtorjev iz preko 30 držav napisali v knjigah in zbirkah člankov v letih 2013–2016 (Mulej in souredniki, 2013, 2014, 2015, 2016).

¹⁵ IRDO je izvedel tudi 12 mednarodnih konferenc o družbeni odgovornosti. Vse so dostopne na www.irdo.si.

¹⁶ Dne 10.10.2017 so objavili, da je Nobelovo nagrado za ekonomijo dobil Richard H. Thaler, ki je dokazal, da na ekonomske odločitve vplivajo psihološki faktorji (sta, 2017). Me zelo veseli. O tem sem pisal l. 1974 s pojmom soodvisnost vrednot in znanja, torej pred njim, a manj opazno.

Pred nami so ekonomski izzivi in zavedanje okoljskih vplivov, ki so tudi družbeni vplivi. Emisije, globalno segrevanje in klimatske spremembe že povzročajo zdravstvene težave ljudem in živalim, zaznavamo krčenje gozdov, izginjanje živalskih in rastlinskih vrst, vse več je naravnih katastrof (poplave, suša), soočamo se s problemi pregona z domov, več kot deset vojn, zato migracij in prilagajanja vsem tem dejavnikom.

Družbena odgovornost pomeni mnogo več od dobrodelnosti, je predvsem poštenost brez zlorabe preko meja, ki jih zahteva zakonodaja; je odgovornost (organizacij) za vplive na družbo, tj. na ljudi in naravo. Je eno izmed ključnih orodij za doseg trajnostnega razvoja.

Z družbeno odgovornostjo je mogoče pomagati pri premagovanju socialnih posledic krize, vključno z izgubo delovnih mest; to je del družbene odgovornosti organizacij. Na daljši rok družbena odgovornost organizacij ponuja nabor vrednot, na katerih naj bi gradili bolj povezano družbo in na osnovi katerih naj bi prešli na trajnostni gospodarski in družbeni sistem.

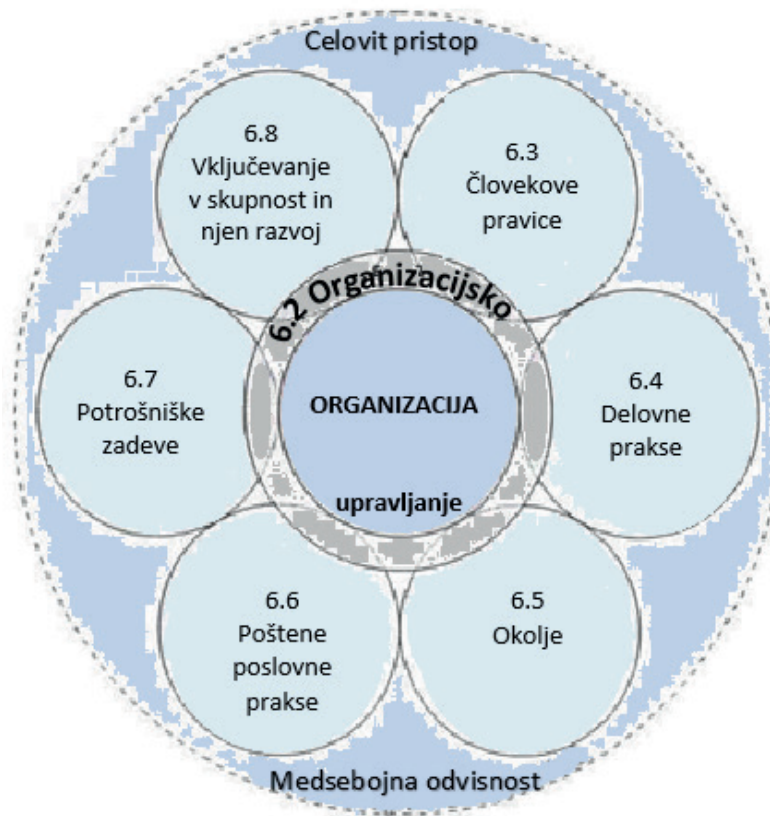
Po standardu za družbeno odgovornost ISO 26000:2010 je **več načel**, ki naj bi jih podjetja upoštevala pri svojem poslovanju. Ta so:

- pristočnost (ali uradna odgovornost),
- preglednost,
- etično ravnanje,
- spoštovanje interesov deležnikov,
- spoštovanje vladavine prava,
- spoštovanje mednarodnih norm delovanja,
- spoštovanje človekovih pravic.

Po tem standardu je tudi **sedem osrednjih tem**, na katerih lahko organizacije izkazujejo svojo družbeno odgovornost. Te so: vodenje/upravljanje organizacije, človekove pravice, delovne prakse, okolje, poštene poslovne prakse, vprašanja, povezana s kupci/potrošniki, in vključenost v razvoj skupnosti/družb. Pri vsem tem pa sta nujno potrebna tudi zavedanje o **medsebojni odvisnosti (tj. soodvisnosti) in celovit pristop** (slika 5).

Teme, ki jih vsebuje ISO 26000 (ISO, 2010), so prikazane na sliki 5. Povezujeta jih soodvisnost in celovit pristop.

Slika 5. Sedem osrednjih tem Standarda za družbeno odgovornost ISO 26000:2010



Vir: (SIST ISO26000:2010).

Družbena odgovornost organizacij zahteva sodelovanje z notranjimi in zunanji deležniki (tj. zainteresiranimi stranmi), tako da jim omogoča boljše predvidevanje in izkoristek hitro spreminjajočih se pričakovanj v družbi, kot tudi pogojev delovanja. To pomeni, da lahko deluje tudi kot gonilna sila pri razvoju novih trgov in ustvarjanju realnih možnosti za rast in razvoj.

Strateški pristop k družbeni odgovornosti je vse bolj pomemben za konkurenčnost organizacij. Njim lahko prinese koristi, kot so upravljanje s tveganji, prihranki pri stroških, dostop do kapitala, razmerja z odjemalci, upravljanje človeških virov in zmogljivost inoviranja. Prav tako spodbuja bolj družbeno in okoljsko odgovornost v podjetniškem sektorju v času, ko je kriza oškodovala zaupanje potrošnikov in stopnjo zaupanja v gospodarstvo.

Več o družbeni odgovornosti podjetij je dosegljivo na spletnem mestu EU: http://ec.europa.eu/growth/industry/corporate-social-responsibility_sl in na spletnem mestu <http://www.csreurope.org/>.

3 Usmeritve Evropske unije na področju družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja (TR)

3.1 Interesi za razvoj in uveljavitev DO(P) in TR

Evropska komisija predstavlja novo opredelitev DOP kot »odgovornost podjetij za njihove vplive na družbo«. Pogoji za prevzemanje te odgovornosti je spoštovanje veljavne zakonodaje in kolektivnih pogodb med socialnimi partnerji.

Družbena odgovornost podjetij/organizacij (DOP) je pomembna, ker je:

- **v interesu podjetja** – DOP omogoča pomembne koristi podjetjem pri upravljanju tveganj, prihranke, dostop do kapitala, odnose s strankami, upravljanje človeških virov in njihovo sposobnost za inoviranje;
- **v interesu gospodarstva** – DOP naredi podjetja bolj trajnostna in inovativna, kar prispeva k bolj trajnostnim gospodarstvom;
- **v interesu družbe** – DOP ponuja nabor vrednot, pri katerih lahko gradimo tesneje povezano družbo in osnove za prehod na trajnostni gospodarski sistem.

Družbena odgovornost podjetij pomeni, da si podjetja pri svojih vsakodnevni poslovnih dejavnostih prostovoljno in ne zgolj na podlagi predpisov prizadevajo upoštevati družbene in okoljske potrebe. Pojem obsega naslednje vidike:

1. strategijo Evropa 2020 (predvsem nova znanja in delovna mesta, mlade, krajevni razvoj),
2. gospodarstvo in človekove pravice,
3. poročanje o družbeni odgovornosti podjetja,
4. družbeno odgovorno javno naročanje.

Evropska komisija spodbuja podjetja, naj vodijo pravično zaposlitveno politiko in spoštujejo človekove pravice, zlasti kadar je njihova proizvodnja zunaj Evropske unije.

Obnovljena strategija EU za družbeno odgovornost podjetij za obdobje 2011–14 srednje- in dolgoročno ustvarja pogoje za trajnostno rast, odgovorno ravnanje podjetij in nastajanje trajnih delovnih mest. Pogoji za prevzemanje te odgovornosti je spoštovanje veljavne zakonodaje in kolektivnih pogodb med socialnimi partnerji.

Podjetja bi morala imeti za dosledno izpolnjevanje družbene odgovornosti **vzpostavljen postopek za vključevanje socialnih, okoljskih in etičnih vprašanj ter vprašanj človekovih pravic in potrošniških vprašanj v svoje poslovanje in osrednjo strategijo v tesnem sodelovanju z deležniki**, z namenom ustvarjati čim več skupnih vrednot za lastnike/delničarje ter deležnike in družbo nasploh in ugotoviti, preprečiti in ublažiti možne negativne učinke.

3.2 Promocija DO(P) in TR

Evropska komisija zato promovira družbeno odgovornost podjetij v EU in spodbuja podjetja, da se držijo mednarodnih smernic in načel (Strategija za družbeno odgovornost podjetij Evropske komisije, 2014). Politika EU temelji na ukrepih v podporo temu pristopu.

Vključuje povečanje prepoznavnosti DOP in razširjanje dobrih praks, izboljšanje in sledenje ravni zaupanja v gospodarstvo, izboljšanje samo- in koregulacije procesov, izboljšanje povračil trga za družbeno odgovornost podjetij, izboljšanje razkritja socialnih in okoljskih informacij, nadaljnje vključevanje družbene odgovornosti podjetij v izobraževanje, usposabljanje in raziskave, poudarjanje pomena nacionalnih in regionalnih politik DOP, boljšo uskladitev evropskih in svetovnih pristopov k družbeni odgovornosti.

Evropska komisija je v obdobju 2011–2015 izvedla medsebojni strokovni pregled dejavnosti držav članic EU na področju družbene odgovornosti podjetij. Komisija meni, da si morajo za doseganje navedenega prizadevati tudi drugi, zato komisija poziva:

- **države članice**, da s sklicevanjem na mednarodno priznana načela in smernice DOP ter v sodelovanju s podjetji in deležniki ter ob upoštevanju vprašanj iz tega sporočila **do sredine leta 2012 razvijejo in posodobijo svoje načrte ali nacionalne sezname prednostnih nalog spodbujanja DOP v okviru strategije Evropa 2020**;¹⁷
- **vsa velika evropska podjetja**, da se do leta 2014 zavežejo k upoštevanju najmanj enega od naslednjih sklopov načel in smernic pri razvoju lastnega pristopa k DOP:
 - globalni dogovor ZN (UN Global Compact),
 - smernice OECD za večnacionalna podjetja ali
 - usmerjevalni standard ISO 26000 o družbeni odgovornosti;
- **vsa evropska večnacionalna podjetja**, da se do 2014 zavežejo k spoštovanju tristranske deklaracije ILO o načelih večnacionalnih podjetij in socialne politike.

Komisija EU tudi:

- **od vseh evropskih podjetij pričakuje prevzemanje družbene odgovornosti in spoštovanje človekovih pravic**, kot je opredeljeno v vodilnih načelih ZN;
- **poziva države članice**, da **do konca leta 2012 pripravijo nacionalne načrte** izvajanja vodilnih načel ZN.

¹⁷ V RS oblikovanje strategije družbene odgovornosti poleti in jeseni 2017 (tj. pravkar) poteka. Osrednja avtorica izhodiščnega gradiva je mag. Anita Hrast, direktorica IRDO. Junija 2018 še ni konec truda.

3.3 Združeni narodi: Spremenimo svet: Agenda za trajnostni razvoj 2030

Nova evropska celostna strategija o DOP zelo poudarja UN 2030 Agendo za trajnostni razvoj in še natančneje Trajnostne razvojne cilje (SDG).

Tako kot koncept družbene odgovornosti tudi Agenda 2030 na uravnotežen način povezuje tri dimenzije trajnostnega razvoja – ekonomsko, socialno in okoljsko, jih prepleta skozi 17 med seboj povezanih in neločljivih ciljev trajnostnega razvoja in poudarja odgovornost vseh za njeno uresničevanje, tako razvitih kot tudi držav v razvoju. V Agendi 2030 so svetovni voditelji opozorili na številne škodljive posledice podnebnih sprememb, na izčrpavanje naravnih virov in neugodne posledice vse slabšega stanja okolja. Med ključnimi usmeritvami za trajnostno prihodnost človeštva zato Agenda 2030 poudarja celovito vključevanje okolja v vse politike ter spoštovanje planetarnih meja.

Agenda za trajnostni razvoj do leta 2030 na uravnotežen način povezuje tri dimenzije trajnostnega razvoja – ekonomsko, socialno in okoljsko. Govori o 17 splošnih in 169 konkretnih medsebojno povezanih in neločljivih ciljih trajnostnega razvoja, ki jih na kratko predstavljamo v nadaljevanju:

- Cilj 1. Odpraviti vse oblike revščine povsod po svetu.
- Cilj 2. Odpraviti lakoto, zagotoviti prehransko varnost in boljšo prehrano ter spodbujati trajnostno kmetijstvo.
- Cilj 3. Poskrbeti za zdravo življenje in spodbujati splošno dobro počutje v vseh življenjskih obdobjih.
- Cilj 4. Vsem enakopravno zagotoviti kakovostno izobrazbo ter spodbujati možnosti vseživljenjskega učenja za vsakogar.
- Cilj 5. Doseči enakost spolov ter krepiti vlogo vseh žensk in deklc.
- Cilj 6. Vsem zagotoviti dostop do vode in sanitarne ureditve ter poskrbeti za trajnostno gospodarjenje z vodnimi viri.
- Cilj 7. Vsem zagotoviti dostop do cenovno sprejemljivih, zanesljivih, trajnostnih in sodobnih virov energije.
- Cilj 8. Spodbujati trajnostno, vključujočo in vzdržno gospodarsko rast, polno in produktivno zaposlenost ter dostojno delo za vse.
- Cilj 9. Zgraditi vzdržljivo infrastrukturo, spodbujati vključujočo in trajnostno industrializacijo ter pospeševati inovacije.
- Cilj 10. Zmanjšati neenakosti znotraj držav in med njimi.
- Cilj 11. Poskrbeti za odprta, varna, vzdržljiva in trajnostna mesta in naselja.
- Cilj 12. Zagotoviti trajnostne načine proizvodnje in porabe.
- Cilj 13. Sprejeti nujne ukrepe za boj proti podnebnim spremembam in njihovim posledicam.
- Cilj 14. Ohranjati in vzdržno uporabljati oceane, morja in morske vire za trajnostni razvoj.

- Cilj 15. Varovati in obnoviti kopenske ekosisteme ter spodbujati njihovo trajnostno rabo, trajnostno gospodariti z gozdovi, boriti se proti širjenju puščav, preprečiti degradacijo zemljišč in obrniti ta pojav ter preprečiti izgubo biotske raznovrstnosti.
- Cilj 16. Spodbujati miroljubne in vključujoče družbe za trajnostni razvoj, vsem omogočiti dostop do pravnega varstva ter oblikovati učinkovite, odgovorne in odprte ustanove na vseh ravneh.
- Cilj 17. Okrepiti načine in sredstva za izvajanje ciljev ter oživiti globalno partnerstvo za trajnostni razvoj.

ob priznavanju, da je najpomembnejši mednarodni medvladni okvir za pogajanja o boju proti podnebnim spremembam na svetovni ravni Okvirna konvencija Združenih narodov o spremembi podnebja.

Novembra 2016 je komisija EU objavila Komunikacijo (Next steps for a sustainable European future) ki prikazuje, kako namerava Komisija izvajati trajnostne razvojne cilje v EU, pri čemer naj bi imelo gospodarstvo pri tem ključno vlogo.

3.4 Večja uskladitev evropskih in svetovnih pristopov k družbeni odgovornosti podjetij

Junija 2017 je Svet EU formalno podprl ta pristop v svojih Zaključkih o trajnostni evropski prihodnosti. Komisija EU se je zavezala nadaljevati svoje delo na področju DOP v tem okviru ter nadgrajevati predhodne usmeritve, zapisane v **Komunikaciji iz leta 2011 (A renewed EU strategy 2011–2014 for Corporate Social Responsibility)**.

V tem okviru bo Komisija EU kmalu objavila **EU Multi-deležniško platformo za izvajanje trajnostnih razvojnih ciljev (TRC), da bi razvila holistični pristop pri izvajanju teh ciljev in z vključevanjem večjega števila deležnikov (vključno z zasebnimi akterji).**

Komisija EU poudarja Smernice OECD za večnacionalna podjetja, 10 načel UN Global Compact, vodilna načela ZN za gospodarstvo in človekove pravice, ILO tristransko deklaracijo o načelih za multinacionalna podjetja in socialno politiko ter ISO 26000 – Smernice Standarda o družbeni odgovornosti.

Komisija EU namerava spremljati zaveze velikih evropskih podjetij, da upoštevajo mednarodno priznane smernice in načela. Prav tako je predstavila poročilo o prednostnih nalogah EU za izvajanje vodilnih načel ZN za gospodarstvo in človekove pravice, in razvoj človekovih pravic, smernice za omejeno število industrijskih sektorjev in za mala podjetja.

Poročilo o izvajanju tega akcijskega načrta je dosegljivo na spletnem mestu: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/files/csr/documents/csr_agenda.pdf.

Evropska komisija je tudi posodobila svojo Zbirko politik in aktivnosti držav članic na področju družbene odgovornosti. Zadnja posodobitev je bila narejena leta 2014. Ta zbirka je nastala v času od 2013 do 2014 kot zaključek strokovnega pregleda, ki so ga izvedli z državami članicami EU o njihovih obveznostih na področju družbene odgovornosti podjetij. Zbirka je tematsko zasnovana in prikazuje skupne prednostne naloge EU. Vsebuje tudi prilogo, ki obravnava prednostne naloge po posameznih državah članicah. Zbirka je dosegljiva na spletnem mestu: <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=331>.

Z obnovitvijo prizadevanj za sedanje spodbujanje družbene odgovornosti podjetij namerava Evropska komisija ustvariti ugodne pogoje za trajnostno rast, odgovorno poslovno vedenje in trajno odpiranje novih delovnih mest za srednje- in dolgoročno obdobje. Pri tem naj bi ji sledila tudi Slovenija.

3.5 CSR Europe – evropska platforma družbeno odgovornih podjetij in organizacij

V Evropi je trend, da se odgovorna podjetja in organizacije odločajo za članstvo v organizacijah, ki krepijo družbeno odgovornost. Na ta način pridobijo večji ugled, lojalnost kupcev, večjo motiviranost zaposlenih za delo, boljše sodelovanje s skupnostjo in drugimi poslovnimi partnerji. S tem povečujejo svojo konkurenčnost, svoj socialni in poslovni kapital ter inovativnost.

CSR Europe je vodilna evropska poslovna mreža za družbeno odgovornost gospodarskih družb, ki vključuje približno 70 večnacionalnih podjetij članic in 27 nacionalnih partnerskih organizacij v 23 državah po vsej Evropi. CSR Europe deluje kot evropska platforma za podjetja in njihove interesne skupine, ki slednjim omogočajo izmenjavo in sodelovanje, da bodo skupaj z Evropo dosegli vodilni globalni položaj na področju trajne konkurenčnosti in družbene blaginje. CSR Europe si prizadeva osveščati evropska podjetja o družbeni odgovornosti tudi s pomočjo projekta Enterprise 2020 ter mnogih drugih vseevropskih kampanj. Več: <http://www.csreurope.org>.

Inštitut za razvoj družbene odgovornosti – IRDO – in Mreža za družbeno odgovornost Slovenije sta za Slovenijo Nacionalni partnerski organizaciji v mreži CSR Europe. Skupaj na evropski ravni in v skladu z usmeritvami EU izmenjujeta znanja, dobre prakse in krepi razvoj družbene odgovornosti. V Sloveniji obe navedeni organizaciji v svojih vrstah združujeta podjetja in druge organizacije, posameznike kot člane teh dveh organizacij. Z mreženjem, izmenjavo dobrih praks ter znanja člani teh dveh organizacij prispevajo k razvoju Slovenije na tem področju.

4 Koristi, ki jih prinaša družbena odgovornost podjetij

Korporacije so tudi drugje v svetu v zadnjem času začele sprejemati jezik in prakso družbene odgovornosti podjetij, predvsem v Evropi, pa tudi v Afriki, Avstraliji, Južni Ameriki ter južni, vzhodni in jugovzhodni Aziji. Vlade vključujejo DOP v skupne zaveze in razprave o družbeni odgovornosti podjetij in delujejo v partnerstvu z zasebnim in socialnim sektorjem.

Družbena odgovornost (DO) prinese organizaciji številne koristi na različnih področjih. Pri **vodenju** pomaga spodbujati odločanje na podlagi boljšega razumevanja pričakovanj družbe ter s tem povezanih priložnosti, izboljšuje prakso obvladovanja tveganj organizacije, konkurenčnost organizacije, vključno z možnostjo pridobivanja finančnih sredstev in statusa prednostnega partnerja. Izboljšujeta se zanesljivost in pravičnost poslovanja z odgovornim udejstvovanjem v politiki, s pošteno konkurenco in z odsotnostjo korupcije, izboljšujejo se odnosi organizacije z njenimi deležniki ter s tem izpostavljanje organizacije novim pričakovanjem in stiku z vrsto različnih deležnikov. Družbena odgovornost pomaga pri analizi stanja organizacije in vzpostavljanju strateških pristopov ter zavezništev z deležniki organizacije pri njenem delovanju in pri razvoju.

Na področju **zaposlovanja** se s pomočjo družbene odgovornosti povečujejo pripadnost, vključevanje, udeležba, inovativnost in morala zaposlenih. Manj je absentizma in fluktuacije pri zaposlenih, izboljšata se varnost in zdravje, tako žensk kot moških. Pozitiven vpliv ima družbena odgovornost na sposobnost organizacije, da zaposluje, motivira in obdrži svoje zaposlene. Vse več je zanimanja zaposlenih za izobraževanje o družbeni odgovornosti, tako se tudi povečuje zavedanje o pomenu družbene odgovornosti med vsemi zaposlenimi v podjetju, vključno z vodstvom in lastniki.

Družbeno odgovorna podjetja zaznavajo, da se pojavlja vse **več inovativnih predlogov** (zaposlenih, kupcev, dobaviteljev ...) za izboljšanje poslovanja, da se ustvarja več inovacij ter vključujejo spoznanja dobrih praks drugih organizacij za izboljšanje dela lastne organizacije.

Na področju **financiranja** se lahko z družbeno odgovornostjo vzpostavi varčevanje, povezano s povečano produktivnostjo in učinkovitostjo virov, manjšo porabo energije in vode, z manj odpadkov in s pridobivanjem dragocenih stranskih proizvodov. Lahko se pridobi nove posle s strankami, dobavitelje, povečajo se nakupi strank in njihovi predlogi za izboljšanje sodelovanja, kar se vse obrestuje z več dobička ob izteku leta (posredno).

Poveča se ugled organizacije in spodbuja večje zaupanje javnosti v organizacijo in njene izdelke, storitve, družbena odgovornost prispeva tudi k **izboljšanju odnosov s kupci in dobavitelji**. »Podeljevanje družbenega dovoljenja« organizaciji za delovanje ter preprečevanje oz. zmanjševanje morebitnih sporov s potrošniki glede proizvodov in storitev prav tako prispeva k rasti organizacije.

Na področju **komuniciranja** se večata prepoznavnost in ugled organizacije pri deležnikih (v medijih in pri splošni javnosti, pri kupcih in dobaviteljih, poslovnih partnerjih ...), pojavlja se več objav o organizaciji v medijih. Urejeno poročilo o nefinančnih vidikih delovanja organizacije pa dodatno krepi ugled organizacije v očeh njenih deležnikov.

5 Sklep: človeštvo potrebuje model za življenje po koncu neoliberalnih monopolov, ki presega 4. industrijsko revolucijo in ji daje človeško smiselnost

O informacijah, povzetih tukaj, Schwab (2016) seveda ne govori, njegov izbrani vidik je drugačen. Tako imenovana 4. industrijska revolucija nudi (verjetno delne in enostranske) tehnološke podlage, ne pa človeških podlag za pot iz sedanje globalne družbene in ekonomske krize človeštva. O njej so gospodarsko razvojni podatki jasni (glejte npr. Mulej, Dyck, ur., 2014; Mulejet al., ur., 2016, zlasti prvo knjigo trilogije): 80 % globalnega poslovanja je pod nadzorom manj kot 750 izmed 30 milijonov proučenih organizacij. Ta monopolizacija se dogaja pod imenom svobodnega trga, a uničuje svobodni trg kot prostor enakopravnega gospodarstva. Poleg tega neoliberalni kapitalizem uničuje liberalnega, v katerem nevidna roka usmerja podjetja in porabnike v dolgoročne odnose medsebojnega zaupanja in zanesljivosti. Nadalje se neoliberalni kapitalizem ne sooča več z dilemo »ali topovi ali maslo«, ampak uporablja izjemno obsežno proizvodnjo orožja, da zagotavlja »maslo«, a samo najbogatejšemu enemu odstotku človeštva in njegovim maloštevilnim zaposlencem, hkrati pa povzroča več kot deset sedanjih vojn in več kot sto milijonov z domov pregnanih ljudi. Te vojne so seveda daleč od držav, ki so stalne članice Varnostnega sveta OZN in proizvajajo in prodajajo globalno prevladujoče ogromne količine orožja (samo ZDA vsaj eno tretjino). Tudi 4. industrijska revolucija, kot jo prikaže Schwab (2016), ne razrešuje problemov, ki jih povzroča neoliberalni kapitalizem za ljudi 21. stoletja.

- Sklep št. 1: Neoliberalni kapitalizem ne ustreza izvirni definiciji kapitalizma (svobodni trg, nenehne inovacije, trojno načelo francoske revolucije – svoboda, enakost in bratstvo, skromnost), ampak je nova zvrst fevdalnih in sužnjelastniških odnosov pod novo oznako.
- Sklep št. 2: Neoliberalni kapitalizem je na koncu svoje slepe ulice in človeštvo ga mora nadomestiti – ali s 3. svetovno vojno ali brez nje (slednje je seveda dosti manj nevarna rešitev).
- Sklep št. 3: Družbena odgovornost je alternativni model za življenje namesto neoliberalnih monopolov, ne da ogroža privatno lastnino in svobodni trg, ampak ju omogoča.

Na globalni ravni je namreč človeštvo odkrilo alternativo zoper nevarne neoliberalne monopole in njihove nenehne krize, ki med njih spadajo tudi svetovne vojne.

Pod okriljem OZN in ISO je človeštvo poimenovalo to alternativo – družbena odgovornost. Ime zavaja: v bistvu gre za odgovornost ljudi in njihovih organizacij do družbe, tj. do ljudi/človeštva in njihovega naravnega okolja. Po podani opredelitvi (naj) družbena odgovornost sega dlje kot pravo, a naj prava nikakor ne nadomesti. Spremeni naj pravo, da doseže brezpogojno podporo za družbeno, tj. do družbe odgovorno ravnanje ljudi kot oseb in kot članov, zlasti vplivnih članov organizacij – podjetij in vseh drugih – družin, nevladnih organizacij, delež in/ali njihovih delov in nadnacionalnih povezav, kot je EU. To zajema tudi povezave ljudi, ki so v teku časa postale pravno države, kot so ZDA, Kanada, Mehika, Brazilija, Argentina, Indija, Kitajska, Južna Afrika, Japonska, Pakistan, Indonezija, Avstralija, UK, Nemčija, Italija, Francija, Španija idr.; EU to še ni.

Trije osrednji koncepti, ki jih ponovimo, kot jih na kratko in jasno povzema ISO 26000, so namreč: odgovornost za vplive na družbo, soodvisnost in celovit pristop. To je odziv ljudi zoper monopole, kajti monopoli so vedno v človeški zgodovini imeli negativne posledice svojih teženj:

- monopoli so vedno ustvarjali neodgovornost, kajti:
 - vodilni in vodstveni sodelavci niso imeli nad seboj nobenih nadzornikov, tudi pravo se je prilagajalo njihovim interesom;
 - podrejeni sodelavci niso imeli nobenih pravic razen pravice do neodgovornosti, npr. v obliki omejevanja svojega truda znotraj šefovih naročil/ukazov razen truda za delovanje zoper vodilne in vodstvene sodelavce;
- monopoli so vedno ustvarjali etiko odvisnosti in etiko neodvisnosti namesto edine naravne posledice specializacije ljudi in drugih delov narave po naravnih lastnostih in poklicih – etike soodvisnosti, kajti:
 - vodilni in vodstveni sodelavci so se počutili neodvisni od svojih podrejenecv in druge narave, saj so svojo oblast šteli za pravico do posebnih pravic namesto dodatnih dolžnosti, zato do neodgovornosti;
 - podrejeni sodelavci so se počutili odvisni od vodilne in vodstvene sodelavce in druge narave, saj so svojo nevplivnost šteli za vir neodgovornosti, ki je soodvisnost ne povzroča;
- monopoli so vedno ustvarjali etiko enostranskosti/pristranskosti namesto celovitega pristopa, kajti:
 - vodilni in vodstveni sodelavci so uporabljali načelo »deli in vladaj«, da so uživali svoje »posebne pravice« namesto posebnih dolžnosti posebno vplivnih;
 - podrejeni sodelavci so se naučili biti ozki specialisti brez vrednot/etike in znanja za ustvarjalno interdisciplinarno sodelovanje, da bi prispevali kar se da veliko.

Poleg tega je gospodarski razvoj pokazal, da je nastala kriza izobilja, iz katere vodi družbena odgovornost. Kajti (Porter, 1990, v Mulej in Dyck, ur., 2014) zgodovina pozna

štiri faze razvoja podlag za konkurenčnost (ki ni nekaj novega, značilnega za kapitalizem – glejte Harari, 2017a, b).

To so:

1. lastništvo naravnih virov (ki je vedno povzročalo vojne in kolonije, tudi dandanes);
2. investiranje v boljšo/lažjo izrabo naravnih virov (ki je vzrok za oblast lastnikov finančnega in materialnega kapitala);
3. inoviranje za še boljšo/lažjo izrabo naravnih virov (ki je vzrok za izobilje inovativnih in oblastnikov v škodo drugih, ki so manj inovativni in zato živijo v – relativni ali absolutni – bedi);
4. izobilje ni več dobra podlaga za konkurenčnost, saj uničuje ambicijo imeti več pri ljudeh, ki imajo vse, kar štejejo za potrebno, zato nimajo več volje garati, ampak imeti prosti čas (zato danes turizem cveti kot še nikoli, prav tako druge vsebine prostega časa, celo zloraba drog, ker ima prosti čas premalo dobrih vsebin). Zato sledi propad (v podobni fazi je rimsko cesarstvo propadlo, v mestu Rimu je od milijona prebivalcev ostalo samo še deset tisoč ljudi. Za sodobne zglede glejte npr. James, 2007.)
5. Potrebna je peta faza. Zato je človeštvo po svojih najbolj globalnih organih razglasilo družbeno odgovornost z ISO 26000. Žal tega niso vsi dojeli in ožijo družbeno odgovornost na dobrotelost in nekaj skrbi za okolje (Wang, Tong, Takeuchi, George, 2016).
6. Industrija 4.0 ne kaže izrecne težnje podpreti razvoj družbene odgovornosti, četudi jo v prispevku Vesne Čančer v tej knjigi najdemo v sliki 2, a samo omenjeno. Schwab (2016) je ne omenja. Moje poglavje pa kaže, da bi silen tehnično-tehnološki napredek, ki ga obeta industrija 4.0, lahko podprl tudi nadaljevanje neoliberalizma z novimi tehnično-tehnološkimi in njim podrejenimi organizacijskimi pripomočki, ne pa prehoda iz krize izobilja v družbeno odgovorno družbo. Odločili bodo ljudje, odločitev pa bo odvisna od njihovih vrednot, kulture, etike in norm; kako velike razlike lahko povzročajo, zdaj (jesen/zima 2017/18) zelo konkretno vidimo v več evropskih in drugih državah, najbolj izrazito pa v ZDA; tam predsednik dosledno ruši, kar je Obamovo obdobje prineslo dobrega za ljudi izven kroga najbolj bogatih. Prihodnost človeštva je torej vsaj toliko kot od tehnološkega napredka, ki ga obeta industrija 4.0, odvisna od naprednosti – beri: družbene odgovornosti – vplivnih ljudi.

6 Zaključek

Če se 4. industrijska revolucija uveljavi brez izrecne opustitve kratkoročnosti in enostranskosti odločanja in delovanja vplivnih ljudi in njihovih organizacij – poslovnih in

drugih – na lokalni in globalni ravni, obstaja in preti velika nevarnost, da bo sedanje civilizacije človeštva konec.

To se bo morda zgodilo na tako tehnološko napreden in eleganten način, kot ga napovedujejo tisti, ki napovedujejo 4. industrijsko revolucijo, a le-ta sama ne bo preprečila propada. Da taka nevarnost obstaja, opozarja tudi literatura o 4. industrijski revoluciji, a ne pove ničesar o načinu rešitve iz nevarnosti. V tem poglavju rešitev skiciramo: vrednote, kulturo, etiko in norme družbene odgovornosti predlagamo. To je sicer gromozanski odmik od dosedanje prakse. A zgodovina je pokazala, da so ljudje kaj podobnega zmogli, ko je bila stiska res huda. Zdaj je tako huda. S tremi temeljnimi koncepti iz ISO 26000 (odgovornost, ki dopolnjuje uradno; soodvisnost, (kar najbolj, primerno) celovit pristop) je pot iz stiske izvedljiva. V naslednjem poglavju zato povemo nekaj več o ozadju teh konceptov.

Literatura in viri

1. Avery, J., Ecimovic, T. in Semashko, L. (2017), "*The Climate Change System 2017*", v: Mulej, M., in Bergant, Ž., urednika (2017): Družbena odgovornost in izzivi časa 2017: Dodana vrednost kot poslovna informacija z vidika družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja podjetij. IRDO. Dostopno na: www.irdo.si.
2. Bergant, Ž. (2017a), "*Dodana vrednost iz novega zornega kota*", Ljubljana: Inštitut za poslovodno računovodstvo.
3. Bergant, Ž. (2017b), "*Appropriate consideration of value added law as a precondition of social responsibility*", v: Mulej, M., in Bergant, Ž., urednika (2017): Družbena odgovornost in izzivi časa 2017: Dodana vrednost kot poslovna informacija z vidika družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja podjetij. IRDO. Dostopno na: www.irdo.si.
4. Bohinc, R. (2016), "*Družbena odgovornost*", Fakulteta za družbene vede, Založba FDV, Ljubljana.
5. Bohinc, R. (2017), "*The pillars and tools of the new social responsibility*", v: Mulej, M., in Bergant, Ž., urednika (2017): Družbena odgovornost in izzivi časa 2017: Dodana vrednost kot poslovna informacija z vidika družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja podjetij. IRDO. Dostopno na: www.irdo.si.
6. Gostiša, M. (2017a), "*Ekonomska demokracija v 21. stoletju*", ŠCID, Kranj.
7. Gostiša, M. (2017b), "*Vpliv produkcijskih odnosov na ustvarjanje in delitev dodane vrednosti v kapitalizmu*", v: Mulej, M., in Bergant, Ž., urednika (2017): Družbena odgovornost in izzivi časa 2017: Dodana vrednost kot poslovna informacija z vidika družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja podjetij. IRDO. Dostopno na: www.irdo.si.
8. Hrast, A., Slapnik, T. in Mulej, M. (2017), "*Nacionalna strategija družbene odgovornosti v Sloveniji – idejni osnutek*", v: Mulej, M., in Bergant, Ž., urednika (2017): Družbena odgovornost in izzivi časa 2017: Dodana vrednost kot poslovna informacija z vidika družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja podjetij. IRDO. Dostopno na: www.irdo.si.
9. James, O. (2007), "*Affluenza – a contagious middle class virus causing depression, anxiety, addiction and ennui*", Random House, London.
10. Kajfež Bogataj, L. (2017), "*Planet, ki ne raste*", Cankarjeva založba, Ljubljana.
11. Lebe, S. S. in Mulej, M., guest-editors and authors, with coauthors. (2014), "Social responsibility and holism in tourism", *Kybernetes*, Vol. 43, No. 3–4.
12. Mulej, M., in co-authors (by ABC order): S. Božičnik, V. Čančer, A. Hrast, T. Jere Lazanski, K. Jurše, Š. Kajzer, J. Knez-Riedl, T. Mlakar, N. Mulej, v: Potočan, F. Risopoulos, B. Rosi, G. Steiner, T. Štrukelj, D. Uršič in Z. Ženko. (2013), "Dialectical Systems Thinking and the Law of Requisite Holism Concerning Innovation", Emergent Publications, Litchfield Park, AZ, USA.
13. Mulej, M., R. Dyck, uredniki in soavtorji, z avtorji. (2014), "Social responsibility beyond neoliberalism and charity", 4 volumes. Betham Science, Shirjah, UAE.

14. Mulej, M., gostujoči urednik in avtor, s soavtorji. (2014 and 2015), "Social responsibility – a new socio-economic order", *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 32, No. 2.
15. Mulej, M., gostujoči urednik in avtor, s soavtorji. (2013), "Social Responsibility – measures and measurement", *Systems Practice and Action Research*, vol. 26, No. 6.
16. Mulej, M., Merhar, V., Žakelj, V., ed. (2016), "Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke. Družbeno-ekonomski in osebni pogoji za družbeno odgovornost (Stop hating your children and grandchildren. Socio-economic and personal preconditions of social responsibility", In Slovene), Book 1. IRDO and Kulturni center Maribor.
17. Mulej, M. in Hrast, A. ed. (2016), "Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke (Stop hating your children and grandchildren. Informational preconditions of social responsibility", In Slovene), Book 2. IRDO and Kulturni center Maribor.
18. Mulej, M. in Čagran, B. (2016), "Uveljavljanje družbene odgovornosti v vzgoji in izobraževanju. Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke (Implementation of Social Responsibility and Education. Stop hating your children and grandchildren", In Slovene), Book 3. University of Maribor, Faculty of Education, IRDO and Kulturni center Maribor.
19. Poglajen, Č. (2017a), "*Skozi oči prekariata: brez konsenza*", Inštitut za študije prekariata, Ljubljana.
20. Poglajen, Č. (2017b), "*Odprava prekarnosti kot neizogiben temelj socialne odgovornosti*", v: Mulej, M., V Bergant, Ž., urednika (2017): *Družbena odgovornost in izzivi časa 2017: Dodana vrednost kot poslovna informacija z vidika družbene odgovornosti in trajnostnega razvoja podjetij*. IRDO. Dostopno na: www.irdo.si.
21. Schwab, K. (2016), "*4. industrijska revolucija*", World Economic Forum. Ženeva (slovenski prevod: Igor Pauletič, direktor podjetja ProdX, d. o. o.).
22. Wang, H., Tong, L., Takeuchi, R. in George, G. (2016), "From the Editors: Thematic Issue on Corporate Social Responsibility: Corporate Social Responsibility: An Overview and New Research Directions", *Academy of Management Journal*, Vol. 59, No. 2, 534–544.
23. IRDO – Inštitut za družbeno odgovornost. Dostopno na: www.irdo.si.

III. Sistemsko, tj. primerno celovito ravnanje – pogoj za uspeh 4. industrijske revolucije

Zasl. prof. dr. Matjaž Mulej

Univerza v Mariboru in IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor

E-mail: matjaz.mulej@um.si

Prof. dr. Vera Vratuša

Univerza v Beogradu

E-mail: vera.veritas@gmail.com in vvratusa@f.bg.ac.rs

Povzetek

Dvomljivo je, da je ali bo 4. industrijska revolucija dovolj celovito pripravljena in izvedena, da bo dala toliko pozitivnih posledic, kot jih Schwabova knjiga napoveduje. Poleg tehnoloških, okoljskih, ekonomskih vidikov je nujno upoštevati tudi psihološke in sociološke, ki jih ne vsebuje. Zato povzemamo dialektično teorijo sistemov kot metodologijo za doseganje primerne celovitosti in v sklepih pokažemo nekaj spregledanih socioloških vidikov 4. industrijske revolucije.

Ključne besede: 4. industrijska revolucija, dialektična teorija sistemov, sociologija

1 Izbrani izziv in vidik obravnave

Schwab v knjigi o 4. industrijski revoluciji kot spletu mnogih tehnično-tehnoloških (predvsem digitalnih) inovacij (2016) od le-te pričakuje ogromno prednosti, a tudi množično nasprotovanje (str. 16). Harari (2016 in 2017) je kot zgodovinar pokazal, da je bitka med novim in starim dejstvo vse človeške zgodovine. De Bono (2005) je to pojasnil z lastnostmi človeških možganov: ustvarjena so za rutino, ker je stara praksa manj tvegana in so tisoče let inovacije bile zelo redke. Uspe pač dandanes – po nekih statističnih raziskavah – ena od okoli tri tisoč zamisli postati inovacija (glej v: Mulej, Dyck, 2014).

Družba je vendarle dandanes postala inovativna – vsaj v prevladujočih območjih sveta. Ljudje z inovativnimi težnjami so bili izjeme in so se počutili v srednjeveški Evropi utesnjeni, njihovi gospodarji pa so bili nezainteresirani za uporabo znanstvenih odkritij za povečanje produktivnosti ljudskega dela, bili pa so zainteresirani za odkritje novih poti za pridobitev naravnih virov in odvisne suženjske delovne sile v Ariki, Indiji in na Kitajskem, ko je osmanski imperij v XIV. stoletju preprečil kopno pot za trgovino s svilo, začimbami, plemenitimi kovinami in sužnji; zato so take avanturistične konkvistadorje poslali osvajat svet izven Evrope. Ameriko so taki ljudje iz družbe z nabiralnim in lovskim gospodarstvom spremenili v inovativno, ampak za ceno genocida nad domorodci. Po ameriški državljanski vojni okoli l. 1860–70 so prevladali, pritegnili podobne, spremenili Evropo v zaspano staro damo in v teku 20. stoletja diktirali dvema tretjinama tako imenovanega svobodnega sveta inovativno življenje. Četrta industrijska revolucija je njihova nova faza. Toda Schwabova knjiga (2016) kaže premoč tehnoloških inovacij (tj. »razvoja proizvodnih sil«) nad netehnološkimi (tj. »razvojem proizvodnih odnosov«); opozarja na potrebo obojne uravnovesiti, a bežno, in ne pove, kako to doseči.

V drugem svojem poglavju v tej knjigi zato govori Mulej o družbeni odgovornosti, tukaj pa o sistemskem ravnanju, ki je njeno teoretično ozadje. To dejstvo je vidno iz trojice osrednjih postavk, ki jih imata oba: odgovornost, soodvisnost in celovit pristop. Sedaj postavljeno vprašanje se glasi: ali je 4. industrijska revolucija, kot jo predstavlja ta knjiga, dovolj celovita, kar bi lahko bila, če bi dovolj upoštevala odgovornost vplivnih do družbe kot celote in soodvisnost delov družbe – njenih razredov – z enim odstotkom super bogatih in 14 odstotki, ki imajo vsaj šest evrov na dan, na eni strani, in ostalimi 85 %, od katerih ima 5 0% skupno en odstotek imetja sveta, na drugi strani (podatki iz dnevnega tiska v novembru 2017). Metoda je dialektična teorija sistemov (Mulej, 1974, 1979, 2000, 2008, 2013).

2 Sodobno dialektično razmišljanje – predhodnik sodobnega sistemskega razmišljanja z upoštevanjem soodvisnosti

Nekoč, vse do konca predindustrijskih časov, je bilo na planetu Zemlji mnogo manj ljudi, zato tudi mnogo manj **stikov in medsebojnih vplivov**. Zlasti močna je bila ta razlika v primerjavi z današnjimi časi. Tako ni težko razumeti, da je v nekdanjih časih, v Evropi zlasti v srednjeveških, bil skupni imenovalec stila razmišljanja (in zato delovanja in obnašanja) bistveno drugačen od tistega, ki ga je povzela filozofija 19. stoletja kot odsev zgodnjih industrijskih časov, nadaljevala pa tudi sodobna. Razliko povzema tabela 1.

Tabela 1. Primerjalen povzetek predindustrijske in sodobne podlage/stila razmišljanja

Srednjeveška metafizika ¹⁸	Sodobna dialektika
1. Formalna logika, izolacija, neodvisnost	1. Dialektična logika, soodvisnost
2. Neprotislovnost različnih delov	2. Enotnost in hkrati boj nasprotij
3. Nespremenljivost	3. Nenehno spreminjanje, prehajanje stare kvalitete preko kvantitete (tj. drobnih sprememb) v novo kvaliteto (bistvo)
4. Totalna negacija	4. Dialektična negacija

Vir: (Mulej, 1979).

Gori povzete in v filozofsko splošnem jeziku izražene razlike odsevajo različne življenjske stvarnosti in povzročajo bistveno različne posledice, če jih uporabimo dandanes. Pojasnilo povzema tabela 2.

Tabela 2. Praktične podlage in posledice srednjeveške metafizike in sodobne dialektike kot podlage razmišljanja, odločanja, delovanja in obnašanja

Srednjeveška metafizika	Sodobna dialektika
1. Izolacija, neodvisnost: odseva prakso starih časov z <i>malo stikov</i> , kar je danes nemogoče; je podlaga za <i>malo sodelovanja</i> izven lokalne skupnosti fevda ali vasi, ki pa ga specialisti danes nujno potrebujejo.	1. Soodvisnost, dialektičnost: odseva stvarnost specialistov in tudi vseh delov narave in družbe, velja tudi za tehniške in druge izdelke; deli celot so le izjemoma popolnoma samostojni, neodvisni od drugih in brez vpliva na njih.
Se nadaljuje..	

¹⁸ Pojem metafizika pomeni dobesedno »tisto nad otipljivim«, torej posplošeno sliko stvarnosti, podlago razmišljanja brez omejitve na neko posamično lastnost, ki se ne ponavlja. S takimi vidiki stvarnosti se ukvarja filozofija in ustvarja miselna orodja za vse druge stroke. Enako vlogo ima matematika, a bolj o količinskih kot o vsebinskih odnosih in drugih lastnostih. Več v Mulej et al., 2008.

Nadaljevanje tabele 2	
2. Neprotislovnost različnih delov (A ne more istočasno biti in ne biti B: popolna skladnost pomeni monolitno ali monopolno enoumje, tj.: <i>šef ima vedno prav, podrejeni ne smejo misliti – to je podlaga, da posamičnosti ne opazimo, le splošni del lastnosti, ni medsebojnega dopolnjevanja zaradi razlik med deli – posamičnosti.</i>	2. Enotnost in hkrati boj nasprotij (A more istočasno biti in ne biti B, ker nova sinteza C <i>nastaja skozi boj teze A proti antitezi B</i>): <i>neki del lastnosti je skupen vsem delom celote, drugi deli pa se med seboj razlikujejo; zato se deli celote med seboj ujemajo s skupnim in dopolnjujejo z razlikami, zaradi njih drug na drugega vplivajo (= boj).</i>
3. Nespremenljivost: odseva <i>rutinerstvo</i> iz starih časov ¹⁹ , ki daje prednost tradiciji pred novostjo; zaradi nje je <i>premalo prostora za ustvarjanje, tudi inoviranje.</i>	3. Nenehno spreminjanje, prehajanje stare kvalitete preko kvantitete v novo kvaliteto ²⁰ : odseva dejstvo, da medsebojni vplivi razlik povzročajo nastajanje novih sinergij; proces je nenehen in naraven, ne stanje.
4. Totalna negacija ²¹ : odseva <i>strah, da se bo spremenilo vse</i> , če se spremeni neki del lastnosti; je <i>osnova za odpore do inoviranja, celo drobnega.</i>	4. Dialektična negacija ²² : v procesu nenehnega spreminjanja izginja del lastnosti, ki ni več aktualen, drugi še ostanejo. Inoviranje velja za normalno.

Vir: (Mulej, 1979).

Vidimo, da sistemsko razmišljanje in dialektična načela ustrezajo sodobni življenjski praksi, polni specializacije in soodvisnosti, zato medsebojnih vplivov in spreminjanja, ampak tudi odtujenosti od preveč specializirane razredne delitve dela na vodilne in izvedbene funkcije, in s tem odtujenosti od lastne narave potencialno kreativnega in inovativnega bitja *prakse*, odtujenosti od okolja – narave in drugih ljudi, tretiranih kot sredstva za doseganje lastnega cilja in ne kot ciljev samih. Srednjeveška metafizika pa je včasih še vedno uporabna in koristna, a le v *posamičnih fazah* človeškega delovanja, ne pa (več) splošno, načelno, še manj izključno.²³ Omenjeni štirje zakoni sodobne dialektike delujejo (poenostavljeno prikazano) v nenehni krožni soodvisnosti, ki jo kaže tabela 3.

¹⁹ Rutina je dobra lastnost, dokler nam omogoča, da nekaj opravimo dovolj dobro, ne da se moramo posebej naprezati. Je tudi nujna, da sprostimo svoje sile za zahtevnejša opravila. Hudo je, kadar preide v rutinerstvo, ki pomeni tolikšno zaljubljenost v staro rutino, da zavrača novosti, tudi inovacije, torej nove koristi.

²⁰ Pojem kvaliteta v jeziku filozofije izraža dane bistvene lastnosti. Le-te se s postopnimi in (vsaj navidezno) manj bistvenimi spremembami, označenimi s pojmom kvantiteta, spremenijo v novo kvaliteto. Zgled: otrok odrasča, izdelek nastaja itd.

²¹ Po slovensko: popolna ukinitve starih lastnosti (»spremeni se čisto vse, ne le nek del lastnosti«). Zgled: odrasli se več ne zna in ne sme igrati kot otrok. Ne sme imeti nobenih lastnosti, niti bioloških, iz mladih let.

²² Po slovensko: delna ukinitve starih lastnosti, ki je lahko evolucijska (= postopna) ali revolucijska (= skokovita). Zgled: otrok, ki odraste, ni več neresen, je pa še vedno istega spola in (upajmo) radoveden in ustvarjalen.

²³ Npr. v zdravstvenem laboratoriju morajo analizirati kri samo posamično in z nekaterih vidikov, ne smejo je pomešati s krvjo drugih. Ali: pri tekočem traku v industrijski proizvodnji delavec sme in mora opravljati le posamične delovne faze in to vedno enako, da bodo izdelki vedno enaki. Ipd. Ne moremo pa s srednjeveško metafiziko priti do običajno potrebne celovite slike stvarnosti, ustvarjanja, sodelovanja, razvoja.

Tabela 3. Štirje zakoni sodobne dialektike²⁴ kot nenehen proces

Ozadje: soodvisnost Ali: medsebojna potrebnost zaradi razlik lastnosti	→	Vidno: enotnost in boj nasprotij. Ali: atraktorji/privlačne sile in repulsorji / sile zavrnitve
↑		↓
Povzročeni izid procesa: delna različnost novega stanja od starega. Ali: sinergija	←	Povzročeni proces: nenehno spreminjanje. Ali: emergenca

Vir: (Mulej, v Mulej et al., 2000, dopolnjeno).

Torej ne moremo dovolj celovito (in zato tudi ne dovolj inovativno, uspešno in varno) obvladovati stvarnosti, če dojemamo *samo del stvarnosti* in vplivamo samo nanj; tedaj stvarnosti ne vidimo dovolj dobro in delamo napake. Zato potrebujemo nenehno nove in nove rešitve.²⁵

Prav tako ne moremo dovolj celovito (in zato tudi ne dovolj inovativno) obvladovati stvarnosti, če ne pričakujemo, da se *prepletajo* enake in različne lastnosti, ki tudi vplivajo druga na drugo.²⁶

Nadalje ne moremo biti dovolj celoviti (in zato tudi ne dovolj inovativni), če pričakujemo, da bo neka rešitev koristna *večno*, češ saj se ne bodo pojavile nove okoliščine. Tudi tedaj se bi pojavile napake.²⁷

Prav tako ne moremo dovolj celovito (in zato tudi ne dovolj inovativno) obvladovati stvarnosti, če pričakujemo, da bodo *izginile čisto vse lastnosti*, če se spremeni kakšna od njih.²⁸

Zakoni *srednjeveške metafizike* torej ustrezajo okoliščinam in ljudem, ki jih označujejo:

- osredotočanje na posamične lastnosti kot zaprte sisteme (izoliranje),
- zavračanje razlik in medsebojnih vplivov (neprotislovnost, zaradi katere velja šef za nezmotljivega, drugi pa imajo pravico do neodgovornosti, šef pa tudi),

Ozka specializacija in sprevrčanje (naravne) hierarhije zaporedja in soodvisnosti, ugovora, pa ustvarita (pre)več prostora, da preživi stari način razmišljanja, ki pozablja na soodvisnost in je samo včasih koristen. Je pa enostaven v rabi, a ima lahko zapletene posledice zaradi spregledov, ki jih povzroča, ker je ozek.

²⁴ Te zakone v praksi dopolnjujemo tudi s kategorijami (= bistvenimi pojmi) dialektike, da lažje najdemo skupne imenovalce vseh analiz. Tu za njih ni prostora. Glejte: Mulej et al., 2013. Dodani pojmi povejo isto v teoriji sistemov. O razvoju pojma dialektike od antike do modernega doba glejte: Vratuša, 2006/2014.

²⁵ Kaže, da je človeštvo (seveda nehote) napravilo prvo dolgoročno (ekološko) napako, ko se je nehalo prilagajati ostali naravi, npr. s prehodom na naseljeno kmetijsko življenje. Od tedaj si rešujemo in povzročamo težave in zaradi njih izumljamo in uveljavljamo kar naprej kaj novega, s čimer si življenje poenostavljamo in zapletamo hkrati.

²⁶ Tabela 3 kaže, da se spreminjajo tudi soodvisnosti. Človek je kot otrok soodvisen s svojimi starši, kasneje s svojim/o življenjskim/o partnerjem/ko, kasneje s tistimi, ki pomagajo oslabelem in ostarelim. Itd. Izdelek je v fazi nastajanja vir soodvisnosti med podjetnikom in konstruktorjem, kasneje med dobavitelji in nabavnimi službami, kasneje med njimi in proizvodnimi, kasneje med njimi in prodajalci, kasneje med njimi in odjemalci, pa med njimi in vzdrževalci; itd.

²⁷ Bi hoteli dobiti enako darilo za rojstni dan pri dveh, dvajsetih, petdesetih letih?

²⁸ Če bi zakon o popolni (= totalni) negaciji bil stvaren, lahko bi napravili kovinski avto iz starega lesa.(?) Ipd.

- zavračanje spreminjanja (»Tako smo delali desetletja, nehajte z novostmi.«),
- strah pred kakršno koli spremembo (»Daj mir, bo vse propadlo, če kaj spremenimo, tudi kaj malega.«)

To je bila morda dobra podlaga razmišljanja, dokler niso prevladale v praksi **razmere inovativnega poslovanja, inovativne družbe, globalnega gospodarstva, informacijskega omrežja**. V njih so zakoni srednjeveške metafizike skladni s potrebno in zadostno celovitostjo samo še za redka delovna mesta, kot so tista pri tekočem traku, ki dovoljujejo in zahtevajo skrajno ozek profil izobrazbe. A le-ta izginjajo, nadomeščajo jih avtomati in drugi stroji.²⁹

In 4. industrijska revolucija ta proces stopnjuje, krepi in pospešuje; po svoje išče pot iz krize izobilja, namreč domnevnega presežka strojev in ljudi, katerih svetovni vladajoči razred, finančna oligarhija, ne zmore zaposliti z ekstra dobičkom (Vratuša, 2013). O krizi Schwab ni povsem prepričan, a jo vsaj sluti (Schwab, 2016, str. 36, 38, 40, 45, 55, 62); tabela 4.

Tabela 4. Od skromnega življenja, skladnega z naravo, preko enostranskega investiranja in inoviranja do izobilja in od tam (morda!) do celovitega ustvarjanja³⁰ ali pa do novega skromnega življenja, npr. zaradi atomske svetovne vojne

Razvojna baza faze gospodarstva	Gospodarska osnova dane razvojne faze	Vrednote – kultura – etika – norme dane razvojne faze
1. Naravni dejavniki	Naravni viri in ceneno delo, zato revno življenje tisočletja	Skromnost, solidarnost, kolektivnost, tradicija več velja kot inoviranje
2. Investicije v sodobno tehnologijo	Pretežno tuje naložbe; šibka konkurenčnost na mednarodnih trgih; zanemarjanje naravnega okolja in zdravja	Rastejo socialne razlike na osnovi imetja / dedovanja / kolonialne in neokolonialne eksploatacije, lokalno in globalno konkuriranje, individualizem, ambicija imeti več in obogateti (materialno)
Se nadaljuje..		

Nadaljevanje tabele 4

²⁹ Sodobno spreminjanje je resnica seveda v veliko večji meri za tistih 20 % prebivalstva, ki živijo v inovativnih in večinoma kolonizatorskih družbah (Severna Amerika, Zahodna Evropa, Japonska, Avstralija, Nova Zelandija), kot za ostalih 80 %, ki še živijo v bolj rutinskih družbah (Dyck, Mulej, et al., 1998, 1999;.), večinoma prejšnjih in sedanjih kolonijah in semikolonijah tako imenovanega Tretjega sveta (Vratuša, 1995). Vse bolj prevladuje inovativna družba, v njej pa ustvarjalni razred (Florida, 2005). K prvim zdaj vse bolj, a delno, spadajo dežele BRIK-a, Brazil, Rusija, Kitajska in Indija (Pejlin, Gorškov, Skalon, Šarma, 2013/2014).

³⁰ Ocene etike in peta faza niso Porterjevi, ampak sta jih opredelila Mulej in Prosenak (2007).

3. Inovacije na osnovi lastne sposobnosti	Narodi/območja žive od lastnega napredka; dosegaajo vse višjo konkurenčnost in življenjski standard	Socialne razlike na osnovi inovacij, višji standard, globalna konkurenca, etika soodvisnosti, ambicija ustvarjati
4. Izobilje	Ljudje so bogati, zato srečni lastniki, za napredek se ne trudijo več	Samovšečnost, potrošništvo, ni več ambicij imeti več in zato ustvarjati, prosti čas
5. Celovito ustvarjanje in družbena odgovornost	Materialno bogastvo zadošča; trud za duhovno bogastvo in za zdravo naravno in družbeno okolje	Etika soodvisnosti in DO, ambicija ustvarjati, oženje socialnih razlik na tiste zaradi ustvarjanja, vključno z inoviranjem

Vir: (Mulej et al., 2013).

Porter (1990, glejte v Mulej, Prosenak, 2007) je dal podlago za tabelo 4, ko je opozoril, da se podlaga konkurenčnosti razvija od naravnih dejavnikov preko (tujih) investicij v inoviranje, iz tega pa nastaja izobilje, zato pa težave, ne le dobro življenje. Ljudje namreč v izobilju izgubijo ambicijo delati več, da bi imeli več, saj imajo vse. Zato smo njegove podatke povezali s spreminjanjem vrednot, kulture, etike in norm, potem pa – na ravni hipoteze, ki jo še raziskujemo – dodali možno 5. fazo. (Mulej et al., 2013a, b; 2014a, b; 2015; 2016; Hrast et al., 2006-2017). Z njo bi se človeštvo morda rešilo slepe ulice, ki grozi, če bo še naprej motiv za proizvodnjo enak kot doslej, vse do 3. svetovne vojne.

Dvomimo, da vodi 4. industrijska revolucija iz slepe ulice krize izobilja (Mulej et al., 2013, po James, 2007), če bo ostala tako zelo omejena na tehnično-tehnološke inovacije, ki jih Schwab (2016) poudarja in opisuje, do netehnoloških pa ostaja pasiven, z nekaj kratko nakazanimi opozorili brez rešitev.

Kakšno zvezo imajo ugotovitve iz tega poglavja s **sistemskim razmišljanjem**? Veliko. Sodobno dialektiko so poznali bolj ali manj filozofi, teorijo sistemov pa so ustvarili bolj ali manj naravoslovci, redko so sodelovali filozofi.³¹ Tisti, ki so sodelovali, pretežno niso vedeli veliko o dialektiki, še zlasti ne o novomaterialistični sodobni dialektiki. Po njej veljajo *zakoni dialektike za vso naravo* (vključno z družbo), ne samo za razvoj absolutne ideje skozi odtujevanje v naravi in objektivnem duhu države do vrnitve sebi v samozavesti o svobodi, kot je učil prvi avtor sodobne dialektike Hegel³².

Zato jo imenujejo novomaterialistično, za razliko od starega materializma XVIII. stoletja, ki mehanično, dualistično in statično loči subjekt od objekta spoznanja, in štejejo idejo,

³¹ L. v. Bertalanffy, avtor splošne teorije sistemov, je imel tri stroke: filozofijo, umetnostno zgodovino in teoretično biologijo. N. Wiener, avtor kibernetike, je bil matematik, predaval je tudi filozofijo in dobro poznal zoologijo. Niso vsi avtorji taki. Oba sta preživela obe svetovni vojni in globalno krizo med njima. Bertalanffy je zapisal, da je ustvaril splošno teorijo sistemov zoper pretirano specializacijo. Wiener je prakticiral interdisciplinarno sodelovanje.

³² Heglovo dialektiko absolutne ideje so zato njegovi novo materialistični kritiki – v prvi polovici 19. stoletja – kategorizirali kot idealistično dialektiko. (Mulej, 1979, po Vodnik, 1960). Spregledali so, koliko dokazov iz naravnega življenja je zbral in zapisal (Engels: Dialektika prirode, po Mulej et al., 2013).

zamisel za del stvarnosti, ne za njen edini vzrok in zgolj vzrok brez vpliva stvarnosti na njo (Marx, 1845/1978; Engels 1873–1886/1953). Na dialektiko so pozabili, ker je bila (kot filozofija pač) preveč posplošena za povsem operativno uporabo (po mnenju praktikov, morda praktikstov, ki *splošno* teorijo zavračajo kot neuporabno za vsakdanjo prakso, namesto da bi se z njo šli možgansko gimnastiko). Drugi razlog za pozabo dialektike, namreč za zavestni strah buržoazije pred dialektiko in izrecno zavračanje dialektike, so revolucionarne implikacije dialektične negacije, ker »v pozitivno razumevanje obstoječega stanja vnese tudi razumevanje njegove negacije, njegovega nujnega propada, ker vsako nastalo obliko razume v toku gibanja, torej tudi z njegove prehodne, minljive strani« (Marx, K. (1873/1977). Dialektična negacija negacije je predvsem revolucionarna praksa proletariata, ki se skozi razredni boj z buržoazijo lahko transformira iz razreda po sebi v samozavestni in samoorganizirani razred za sebe, ki se zmore osvoboditi samo pod pogojem, da zruši ves sistem kapitalistične privatne lastnine, pravnega izraza razredne delitve dela na umsko, upravljalno in ukazovalno delo na eni strani, in na fizično, rutinersko, izvajalno delo, na drugi (Marx, Engels, 1847–8).

Zaradi pozabljanja in zavračanja dialektike je nastala potreba po nečem novem, kar bi njene zamisli **oživilo, uporabilo in dopolnilo**. To je bila teorija sistemov, najprej kot splošna teorija sistemov, danes kot dolga vrsta medsebojno dokaj različnih teorij sistemov. Izmed njih se bomo tukaj nekoliko ukvarjali z dialektično teorijo sistemov. (O nekaterih drugih glejte na kratko: Mulej in soavtorji, 2013; François, 2004).

3 Na kratko o dialektični teoriji sistemov (DTS)

Dialektična teorija sistemov je nastala vzporedno z nekaj drugimi (v Mariboru, na UM EPF). Vsaka izmed njih je poskušala po svoje iskati način, da bi razrešili težave ljudi, ki so uporabljali nesistemski, tradicionalni, ozek, ne celovit, specializiran način razmišljanja brez ustvarjalnega interdisciplinarnega sodelovanja. Le-ti so pogosto povzročali neuspehe in nesporazume namesto mostu k želeni (in nujni) celovitosti. Kot naš odziv je nastala DTS (Mulej, 1974, 1976, 1979, 1992, 2000, 2004, 2008, 2013 itd.).

Po dogovorjeni opredelitvi pojma je **dialektični sistem (DS)** poseben tip sistema (kot neke celote, spleta in iz njega izpeljane čustveno-miselne slike o obravnavanem objektu). Njegove posebnosti so:

- njegove sestavine niso lastnosti obravnavanega pojava, ampak so *vidiki*, s katerih bi utegnili biti smiselno obravnavati dani/izbrani/določeni pojav/objekt;
- odnosi/relacije /povezave v dialektičnem sistemu niso lastnosti obravnavanega pojava, kot jih pokaže vsak posamičen vidik, ampak so *odnosi med vidiki*, izbranimi v sistemu;

- tako je dialektični sistem splet ali sinergija *sistem izbranih enostranskih sistemov* kot čustveno-miselnih slik, ki vsaka s svojega vidika prikazujejo neki del lastnosti obravnavanega pojava³³;
- vendar ne gre niti za absolutni niti za enostranski sistem, ampak za sistem kot miselno in/ali čustveno sliko objekta, katera je v skladu z zakonom potrebne in zadostne celovitosti;
- zato je dialektični sistem sestavljen iz *vseh bistvenih in samo bistvenih vidikov in iz vseh bistvenih in samo bistvenih odnosov med njimi*.^{34, 35}

Na dialektičnem sistemu temelji Mulejeva dialektična teorija sistemov (DTS)³⁶. Po logiki matematične opredelitve pojma sistem ima DTS, četudi ne uporabimo matematičnega načina zapisa³⁷:

- tri *sestavine*: dva (dialektična) sistema³⁸ smernic in metodologijo za modeliranje ustvarjalnega (medstrokovnega/interdisciplinarnega) sodelovanja USOMID³⁹ in
- tri *relacije* med njimi: zakon hierarhije zaporedja in soodvisnosti, zakon entropije, zakon potrebne in zadostne celovitosti.

Razlika DTS od drugih variant teorij/e sistemov je tudi v tem, da se DTS v bistveno večji meri ubada s človekom, z njegovimi lastnostmi, zlasti s človekom pri delu. Dilema, ob kateri je taka usmeritev nastala, je imela čisto praktično opraviti z vprašanjem:

Če hočemo in poskušamo nekaj doseči (kar je naravna človeška lastnost) – kaj je vplivnejše:

³³ Kot vidimo, pojem sistem žal nima enolične in ene edine opredelitve svoje vsebine. Lahko pomeni neko celoto, neko metodo dela, neki način obravnavanja, neko ureditev, neko izbrano miselno/čustveno sliko o neki celoti z omejitvijo na neki izbrani vidik. Ta omejitev se pojavi vedno, a večinoma neizrecno, najbrž zaradi površnosti avtorjev, ki štejejo svoj vidik za samoumevnega. Primer: mnogi pisci o podjetjih enačijo podjetje in poslovni sistem, kot da podjetja ni mogoče obravnavati (in to povsem smiselno) tudi z drugih vidikov, npr. pravnega, sociološkega, okoljsko varstvenega, tehničnega, tehnološkega, vzdrževalnega, kadrovskega itd., in torej imeti opraviti s sistemi, ki niso poslovni, ker pač poslovanje ni njihov izbrani vidik. Eden od najpomembnejših vzrokov odsotnosti konsenza med avtorjem o definiciji pojma sistema in drugih temeljnih pojmov družbenih znanosti je njihova opredelitev za različne teorijske, metodološke in praktično politične oziroma ideološke in vrednotne raziskovalne paradigme, za funkcionalistično-pozitivistično, novomaterialistično preobrnjeno dialektično ali za interpretativno fenomenološko paradigmo razumevanja družbenega delovanja (podrobneje glejte v Vratuša, V., 2010/2014).

³⁴ Kateri vidiki so bistveni, je svobodna izbira in odgovornost avtorja/ice/jev/ic opredelitve, kaj izberejo in upoštevajo in kaj pustijo ob stran. Enako velja za povezave med vidiki.

³⁵ Dialektični sistem bi zato smeli šteti tudi za miselno ozadje delovanja zakona o potrebni in zadostni celovitosti.

³⁶ Temeljni pojem sam ne more živeti, potrebuje teorijo in/ali metodologijo, ki ga spravi v življenje – osmisli in omogoči njegovo uporabo s svojimi smernicami, kako naj njegov uporabnik razmišlja hkrati usmerjeno in neovirano.

³⁷ V kvalitativnih zapisih, kakršen je v rabi v tej knjigi, je uporaba matematične preciznosti razmisleka in zapisa zelo važna, manj pa njen formalni jezik, saj ne more povedati dosti novega, ker ne gre za količinske relacije.

³⁸ Tukaj sistem pomeni celoto, splet, ne miselne slike ali metode itd.

³⁹ USOMID pomeni kratico za Ustvarjalno sodelovanje mnogih v inovativnem delu. O USOMID glejte več v Mulej et al., 2008. Tam najdete tudi večino tu omenjenih referenc.

1. *izvajanje nalog z operativnim delom,*
2. *uresničevanje ciljev, čemur izvajanje nalog služi, ali*
3. *določanje ciljev, ki je podlaga za opredelitev nalog, ali celo*
4. *določanje podlag za opredelitev ciljev, torej izhodišč?*⁴⁰

Na kratko si pogledajmo vsako od šestih sestavin in relacij, omenjenih zgoraj, v luči tega vprašanja! Zaradi ugotovitev, povzetih pravkar v opombi pod črto, začnimo z zakonom hierarhije zaporedja in soodvisnosti! (Podrobneje glejte v Mulej et al., 2008, in Mulej et al., 2013).

Hierarhija zaporedja in soodvisnosti se razlikuje od hierarhije organizacije, ukazovanja, stopnjevanja zapletenosti živih bitij in izdelkov ali procesov; procesna ji je najbližja, a procesno dopolnjuje z medsebojnimi odnosi sestavin celote.

Le-ti ne tečejo samo v smeri od prvega proti zadnjemu koraku procesa, ampak se prepletajo mnogo bolj zapleteno.⁴¹ To je zlasti važno, ko gre za opredeljevanje, ne samo za uresničevanje ciljev. Pokaže namreč, kako zelo bistvene so faze procesa, ki se dogodijo/jih opravijo pred opredelitvijo ciljev. Le-ti ne smejo biti zgolj želeni, ampak čim bolj celovito utemeljeni, kar omogoča soodvisnost izbranih bistvenih vidikov.⁴² V organizaciji gre predvsem za soodvisnost upravljalškega, informacijskega in temeljnega procesa, pa za zaporedje in soodvisnost delovnih faz; ipd.

Smernice za opredelitev subjektivnih izhodišč in potem ciljev se dajo opredeliti s hierarhijo zaporedja in soodvisnosti.

Smernice za *opredelitev (= formiranje)* sodobnih subjektivnih izhodišč so dialektičen sistem desetih soodvisnih sestavin – smernic. Povzetek je naslednji:

1. *upoštevanje razmer:* potreba po iznajdljivosti (= inventivnosti), celovitosti (= holizmu) in koristni izrabi invencij (= inovativnosti); zato:

⁴⁰ Pred desetletji, ko je Mulej začel uporabljati (splošno) teorijo sistemov in potem oblikovati DTS (Mulej, 1974), na to vprašanje ni našel odgovora mimo naslednjega: »Če hočemo uresničiti cilje, potem...«. *Cilji* so bili – tudi v ekonomiji kot vedi o racionalnem gospodarjenju v razmerah, ko virov manjka – torej *tema želje* brez racionalne utemeljitve. Danes nam študije (Collins, Porras 1997; Collins, 2001), kakršno smo na kratko povzeli v trilogiji (Mulej et al., 2016), kažejo, da so ena tema sanje in vizije, ki dajejo *temeljne vrednote in smoter*, druga tema pa cilji, ki *operativno* vodijo sodelavce k dosežkom, čim bolj podobnim ciljem, a utemeljenim in torej smiselnim, ne samo želenim. Zato je treba začeti uporabljati potrebno in zadostno celovitost že pri opredelitvi (subjektivnih – avtorjevih, vodjevih, raziskovalčevih, sodelavčevih) izhodišč. S svojimi subjektivnimi izhodišči človek tudi dojema in oblikuje svoja objektivna izhodišča, okoliščine svojega delovanja in obnašanja: ustvarja (vsaj) možnosti/vire, pogosto pa tudi potrebe (npr. po avtu, televiziji, dopustu itd.).

⁴¹ To pomeni, da v praksi obstajajo – v vsaki običajni organizaciji od družine do Organizacije združenih narodov – istočasno vse štiri variante hierarhije. Delitev in usklajevanje dela, ukazovanje nadrejenih podrejenim kot oblika usklajevanja dela, naraščanje zapletenosti dela od tistega na posamični točki pri tekočem traku do tistega v organih z nalogo in pravico odločati o dolgoročno usodnih vprašanjih, zaporedje opravil v smiselno zaokroženih procesih – kaj od tega vidimo iz celote vsega dogajanja, je zopet odvisno od izbranega vidika.

⁴² Premislite – malce skrajnostno – o lastnem izkustvu, npr. o želji iz najstniških let, da bi ljubimkali z neko filmsko zvezdo!

2. *pristop*: metodološko (ustvarjalno), ne le metodične (rutinske) vednost, znanje, vrednote in čustva ter talenti; zato:
3. *kaj*: kar najbolj dognana opredelitev sistema »problem, cilji in naloge«; zato:
4. *kako*: kar najbolj dognana zasnova izvedbenih postopkov za vsako nalogo; zato:
5. *upoštevanje vsega bistvenega*: dialektični sistem vidikov obravnavanja; zato:
6. *osebna sposobnost za smernico 5*: dialektičen način razmišljanja (soodvisnost, medstrokovno sporazumevanje, ustvarjalno sodelovanje); zato:
7. *organizacijska možnost za smernico 5*: timsko delo, demokratična seja ali sestanek; zato:
8. *sodobnost*: nenehno posodabljanje subjektivnih izhodišč; zato:
9. *talenti, vednost, znanje in vrednote/čustva*: soodvisnost vseh petih sestavin subjektivnih izhodišč (fiziološko: leve in desne polovice človeških možganov); zato:
10. *evolucija osebnosti*: predzgodovina trenutnih subjektivnih izhodišč. (zato zopet smernica 1.)

Gre za sistem (celoto) desetih (povezanih) vidikov formiranja ali razvoja subjektivnih izhodišč, tj. **osebnostnih lastnosti**, ki nastopajo kot splošna podlaga, ki se kaže pri konkretni obravnavi česar koli kot subjektivna izhodišča delovanja, bodisi raziskovanja, vplivanja (managementa), izvajanja. Za *kratek komentar o soodvisnosti ali omreženosti* vseh desetih smernic glejte prikaz 2.11 v Mulej et al., 2008!

Vsaka smernica da odgovor na eno vprašanje in odpre drugo, na katerega da odgovor naslednja smernica itd., v neskončnem krogu soodvisnih smernic in lastnosti.

Nadalje opozarjajo izkušnje, da se z *opredelitvijo izhodišč* ukvarjajo ljudje, ki imajo subjektivna izhodišča, drugačna od ljudi, ki se bavijo z *uresničevanjem izhodišč*. Celo tedaj, kadar so to isti ljudje, okoliščine običajno povzročijo, da so subjektivna izhodišča drugačna:⁴³

- pri opredeljevanju izhodišč (organizacije kot celote, npr. podjetja kot poslovnega sistema) razmišljamo običajno precej bolj *globalno*, brez dosti pozornosti do podrobnosti;
- pri uresničevanju izhodišč pa se moramo posvetiti *podrobnostim*, zato pa nismo (vedno) pozorni do globalnih značilnosti, ožja specializacija jih potiska ob stran, izven zaznanih, predvsem pa prednostnih potreb in njim ustreznih možnosti, ki se tičejo podrobnosti.⁴⁴

⁴³ Mlakarjeva (2007) je to pokazala na primeru medicinskih organizacij. Zdravnik v ambulanti razmišlja o bolniku, katerega zdravi ta hip, kot vodja oddelka malce manj kratkoročno, kot vodja npr. interne ali kirurške ipd. službe že bolj srednjeročno, kot direktor bolnice že bolj dolgoročno in globalno, kot minister pa še bolj. Podrobnosti se tako izgubljajo izpred oči na vse višji ravneh organizacijske hierarhije, globalnosti pa na vse nižjih.

⁴⁴ Dejstvo, da je taka razlika nujna, povzroča nesporazume in tudi napetosti med ljudmi na različnih ravneh organizacijske hierarhije. Take težave je zelo težko razrešiti, dokler ni jasno enim in drugim, da se dopolnjujejo prav s svojimi razlikami in da so prav zaradi njih soodvisni. Pomagala bi jim tudi sposobnost

Zato je problem **smernic za uresničevanje izhodišč** z izvajanjem specializiranih nalog in postopkov način, kako bi dovolj zanesljivo zagotovili, da se **ne** bi zgodil **pretiran prehod od celovitosti na enostranskost** razmišljanja, delovanja in obnašanja. Zato jim pravimo *Smernice za vzdrževanje ustvarjalnega sodelovanja*.

Pokazalo se je smiselno, da smernice razdelimo v dve skupini:

- prvih pet smernic (1. – 5.) pove, *kaj* hočemo in moramo poskušati doseči, ko uresničujemo zastavljena (širša) izhodišča z delom na (ožjih) specializiranih področjih in pri (delnih) nalogah, ki jih je pri tem treba zastaviti in izvesti, pogosto vsako zase;
- drugih pet smernic (6. – 10.) pove, *kako* (naj) v splošnem ravnamo, da bi (lažje kot brez njihovega upoštevanja) uresničili, kar hočemo in moramo poskušati doseči.

Z njimi poskušamo odgovoriti na naslednja **vprašanja o delu specialistov**:

1. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem v skladu z zakonom potrebne in zadostne celovitosti, tako da ne povzročam porasta/uresničevanja entropije (kot naravne težnje vsega, da se spremeni v nekaj drugega, propade)?
2. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da se ne zapiram vase in v svoj ožji krog sodelavcev pretirano?
3. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da me ne zanimata samo trenutno stanje ter lastno in to nespremenljivo mnenje?
4. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da me ne zanima samo mnenje kolegov iz iste stroke?
5. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, kot da ni vse kristalno jasno in pričakovani odzivi na vplive niso povsem zanesljivi in edini možni?
6. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da upoštevam svojo soodvisnost z drugimi, ker smo pač različno specializirani?
7. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da upoštevam jasno razmejitev opravil kot pogoj, da lahko sodelujemo dobro?
8. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da upoštevam, da je vsakdo od nas napravil neki delček celotnega spleta opravil in jih je sedaj treba smiselno povezati, povzeti in predstaviti kratko in jasno?
9. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da povezujem/o delna opravila/spoznanja kot dialektični sistem, torej z omejitvijo na samo bistvene lastnosti, vendar hkrati z upoštevanjem vseh bistvenih lastnosti, ne le nekaterih?

vživeti se v druge, tim. empatija, saj pomeni sposobnost upoštevati vidike, ki jih nisi izbral sam, ampak drugi. Vsebuje sposobnost poslušati, slišati in sprejeti razlike kot dopolnitev, ne kot sovražnost.

10. Ali zdaj, ko uresničujem neko izbrano nalogo, razmišljam, odločam in delujem tako, da upoštevam, da delam v okviru prej opredeljenih / ustvarjenih izhodišč in torej spoznavam le v njihovem okviru, zato tudi sklepe zmorem oblikovati le v tem okviru?

V **prvo peterico (»kaj«)** spadajo:

1. *celovitost* namesto enostranskosti razmišljanja, delovanja in obnašanja v vsakdanjem, delu in življenju; takšne so pač sodobne razmere poslovanja in življenja (pa tudi v nekdanjih časih je bila celovitost koristnejša in težje dosegljiva od enostranskosti); zato:
2. *odprtost* namesto izoliranosti, osame in samozadostnosti pri razmišljanju, delovanju in obnašanju v vsakdanjem delu in življenju; z odprtostjo je celovitost dosti lažje dosegljiva kot z osamo, ki zahteva, da zmoreš prav vse povsem sam; zato:
3. *dinamičnost* namesto statičnosti, nespremenljivosti, neprilagodljivosti razmišljanja, delovanja in obnašanja v vsakdanjem delu in življenju; odprtost pomeni dobivanje in oddajanje vplivov, ne pa še nujno tistega njihovega sprejemanja, ki vodi v *spreminjanje* (zato je tudi dinamičnost med tistimi lastnostmi, ki pomagajo dosegati celovitost); zato:
4. *interdisciplinarnost* (= medstrokovnost) namesto zaprtosti v zgolj lastno stroko pri razmišljanju, delovanju in obnašanju v vsakdanjem delu in življenju; mnogi ljudje mnogo lažje zmorejo odprtost in dinamičnost v odnosu do ljudi enakega mnenja, stroke, specializacije, kot do drugačnih, a se prav s slednjimi bolj dopolnjujejo (interdisciplinarnost je torej posebna, žal/preveč/redka vrsta odprtosti in dinamičnosti – obeh hkrati – ter prav tako pomaga k doseganju celovitosti – če zajema bistvene stroke); zato:
5. *verjetnost* (= *tveganost*) namesto pričakovanja deterministične zanesljivosti pri razmišljanju, delovanju in obnašanju v vsakdanjem delu in življenju; tudi če bi izpolnili vse štiri navedene pogoje, je samo verjetnostno dosegljiva popolna celovitost.⁴⁵ Zato nadaljujmo.

Ta peterica smernic je na prvi pogled povsem jasna in zadosti pove. Potem pa se zgodi, da se spomnimo, da je človek pravzaprav omejen na *posamičen vidik ali nekaj vidikov*, ko se loti ukvarjanja s kakšnim (zelo) zapletenim pojavom/objektom. Opazimo tudi, da se s tako **omejitvijo** povezujejo naslednje lastnosti omenjenih petih smernic:

1. *celovitost* je, ker velja tudi **matematična** opredelitev sistema, ne samo **vsebinska** ali tista z njuno kombinacijo, matematično formalno uresničljiva tudi *znotraj* posamičnega vidika; toda vsebinsko je potem navidezna; to zahteva odprtost do drugačnih vidikov in njihovih sinergij; zato:

⁴⁵ Zgled: Obstajajo ljudje, ki radi trdijo, da je nekaj *popolnoma jasno, povsem na dlani* ipd. Trdijo torej, da je njihovo spoznanje *povsem celovito*. Taka trditev praktično pomeni, da se čutijo sposobni zajeti absoluten sistem čisto vseh vidikov. To seveda zaradi naravne zapletenosti življenja in naravne omejenosti človekovih sposobnosti ni izvedljivo. Torej so tisti, ki trdijo kaj takega, spregledali svojo naravno sposobnost, omejeno na izbrani vidik.

2. *odprtost* je iz enakih razlogov prav tako uresničljiva tudi *znotraj* posamičnega vidika in tudi to povzroči, da je vsebinsko navidezna; potem ne premagaš nobene izmed slepot ozko mislečih⁴⁶; trud za zmago nad njimi zahteva dinamičnost, ki zajema tudi prilagodljivost do drugačnih vidikov in njihovih sinergij⁴⁷; zato:
3. *dinamičnost* je iz enakih razlogov prav tako uresničljiva tudi *znotraj* posamičnega vidika in tudi to povzroči, da je vsebinsko navidezna; to pomeni, da bi nas zanimal samo del sprememb in samo tisto prilagajanje, ki zajema enako misleče, razlik pa ne; to odpira potrebo po prehodu od enostrokovnosti na medstrokovnost; zato:
4. *medstrokovnost* ob omejitvi dinamičnosti na vplive enako mislečih *ne* pride v *poštev*, saj je dana omejitev na posamičen vidik sploh ne omogoča, četudi so odprti in dinamični ter celo menijo, da težijo k celovitosti; tudi če jo dosežemo, še vedno ostaja odprto vprašanje, ali je dosežena in/ali dosegljiva popolna celovitost; odgovor je: navadno ne; zato je treba upoštevati tveganje nepopolne informiranosti; zato:
5. *verjetnost*, *tveganost* pomeni, da obstaja praktično vedno nevarnost, da sklepi, odločitve niso popolni, zato dejanja *nimajo* povsem *zanesljive* informacijske podlage; toda pri omejitvi na posamičen vidik je taka nevarnost še precej večja kot pri več vidikih, sistemu več vidikov ali celo dialektičnem sistemu vseh bistvenih vidikov. Zato nadaljujmo.

Skratka,

prvih pet smernic le pove, ***kaj potrebujemo***, a žal omogočajo,

da uporabniki prezrejo, da so uporabne tudi, kadar

se omejimo na *premalo vidikov, torej v navidezno celovitost*.

Zato jih je treba dopolniti z odgovorom na vprašanje, kako bi jih **uresničili** v skladu z zakonom potrebne in zadostne celovitosti.

V **drugo peterico** tako spadajo:

6. *uporaba novo materialistične dialektike* namesto srednjeveške formalne logike in metafizike⁴⁸, starega materializma (glejte op. pod črto 31) in/ali idealistične dialektike⁴⁹. Vse tri bi pomenile prešibko upoštevanje sodobne stvarnosti pri razmišljanju, delovanju in obnašanju v vsakdanjem delu in življenju, zlasti soodvisnosti;

⁴⁶ Za številne avtorje, ki temeljijo bolj na tradicionalni splošni teoriji sistemov kot na sodobnejših, odprtost pomeni zgolj to, da upoštevajo okolje, npr. podjetja, ne samo njegovih notranjih lastnosti. Za mnoge specialiste odprtost pomeni, če pomeni kaj več od omenjene omejitve, odprtost do drugih ljudi enake stroke. Oboje je očitno premalo za dialektično sistemsko razmišljanje in delovanje ter za uspeh pri delu: gre za odprtost do drugačnih vidikov.

⁴⁷ Seveda imamo v mislih aktivno, ne samo pasivne prilagodljivosti, torej tako z vplivanjem, ne le sprejemanjem.

⁴⁸ Le-te ne upoštevajo dialektike, razen v smislu srednjeveške veščine silogistične razprave o spolu angelov, na primer.

⁴⁹ Le-ta sicer upošteva dialektiko, a le abstraktno dialektiko dejavnosti duha, ideje, ne pa dialektike kot lastnosti vse stvarnosti v procesu humanizacije narave in naturalizacije človeka skozi človeško prakso.

Novomaterialistična (= vso stvarnost povzemajoča) dialektika, ki razume predmet, realnost, čustva ne samo v obliki objekta neposrednega spoznavanja, ampak tudi kot čustveno človeško dejavnost subjekta, prakso (Marx, 1845/1974), je torej izrazita podlaga, da upoštevamo soodvisnost in zato dialektični sistem vidikov, ne le posamičnega vidika. Torej je *podlaga in pogoj*, da uvedemo v razmišljanje in delovanje in obnašanje čim resničnejšo in čim manj navidezno celovitost, odprtost, dinamičnost in medstrokovnost, ne da bi zaradi tega predpostavili, da je namesto verjetnosti (in z njo izražene tveganja) bila dosegljiva popolna zanesljivost⁵⁰;

7. *uporaba tipologij sistemov*⁵¹ in *modelov*⁵² omogoča, da ne bi uporaba novo materialistične dialektike pripeljala do tolikšnega upoštevanja prepletanja in povezovanja soodvisnih (delov) pojavov, da jih ne bi več zmogli *razmejiti* pri razmišljanju, delovanju in obnašanju v vsakdanjem delu in življenju. S tem bi pač izgubili pregled nad stanjem in dogajanjem. Omogoča torej *matematično natančnost* izražanja tudi, kadar ne uporabljamo matematičnega stila zapisa;
8. *realističnost posploševanja spoznanj*, ki jih dajejo posamične in delne analize v okviru posamičnih tipov sistemov in modelov, omogoča, da se zaradi omejitve na njih ne bi (pretirano) odmaknili od stvarnosti v razmišljanju, delovanju in obnašanju pri vsakdanjem delu in življenju. *Povezava, sinteza* več različnih posamičnih spoznanj v skupno spoznanje pač zahteva skrajšanje in posplošitev, zato pa odpira tveganje, da bi posplošili s praznimi frazami namesto realistično.⁵³
9. *uporaba dialektičnega sistema* podpira realističnost posploševanja; namesto omejitve na posamičen, enostranski in zato le delno stvaren sistem omogoča, da bi zajeli vse bistvene in samo bistvene vidike kot sistem, ne le kot množico ali celo sploh ne, ko gre (tudi) za razmišljanje, delovanje in obnašanje pri vsakdanjem delu in življenju;
10. *upoštevanje soodvisnosti analize in sinteze*; iz zakona o hierarhiji zaporedja in soodvisnosti izhaja: najprej je na vrsti sinteza izhodišč, potem analiza na njihovi podlagi, potem sinteza sklepov.

⁵⁰ O njej se seveda zdaj pogovarjamo znova. Tako je zato, ker se pogovarjamo o spletu smernic za druge ljudi, ne za tiste, na katere smo usmerili smernice prej.

⁵¹ Tipologije sistemov in modelov tukaj nismo povzeli, o njih glej Mulej in soavtorji 2000. Opozorimo naj le, da tisti hip, ko izberemo svoj *vidik* in v skladu z njim lastnosti obravnavanega pojava, ki jih upoštevamo, in tiste, ki jih pustimo ob stran, že uvedemo neki tip sistema. V odvisnosti od te izbire gre lahko za realen, odprt, dinamičen, kibernetični itd. ali kakšen drugačen sistem. Glejte p. 2.7.3 v Mulej et al., 2000!

⁵² Tudi tipologije modelov tukaj nismo povzeli, o njej glej Mulej et al., 2008, p. 2.7.4. Načelno pa velja: brž ko sistem – kot svojo miselno in/ali čustveno sliko o obravnavanem pojavu – *ponazorimo* z drugimi sredstvi, že pride do modela (npr. prometna tabla za nevarnost v križišču; knjiga za avtorjevo razmišljanje; fotografija za zunanji videz; statistični vzorec; laboratorijske razmere; itd.). Važno je, da je model dovolj podoben *sistemu* in dovolj stvaren, da dovoljuje uporabno sklepanje. Ne more odsevati obravnavanega objekta kot dejansko obstoječe »celote«, enote, ampak le sistem, ki jo/ga obravnava z izbranega vidika. Glejte prikaz 2.15 v Mulej et al., 2008!

⁵³ Zgled: poročilo o dolgem sestanku s kratkim člankom v časopisu se lahko izteče v prazne fraze, namesto da pove kaj bistvenega. – Tu obravnavano dejstvo je bistveno, ker v praksi komuniciranje, ki presega raven povzetka ni izvedljivo med ljudmi (analitik ali drug avtor ne more dati direktorju ali drugemu bralcu vseh svojih gradiv in pričakovati, da jih bo prebral v celoti, saj ne utegne). O stvarnosti dobiš in daš torej samo en del prikaz (od več možnih) in s tem le delno stvarno sporočilo.

To so tri faze procesa razmišljanja in se v njem izmenjuje le (začasna) pretežnost poudarka na eni ali drugi. A stvarno razmišljanje, delovanje in obnašanje pri vsakdanjem delu in življenju – praktično nenehno – vsebuje obe in sta druga od druge odvisni, tj. soodvisni.⁵⁴

Pri vsakdanjem delu ustvarjalnost in inovativnost podpiramo z uporabo **metodologije USOMID** skupaj z metodologijo, 6 klobukov razmišljanja. To najkrajše prikaže tabela 5.

Tabela 5. Postopek USOMID – NOVOST z vgradnjo 6 klobukov razmišljanja

Sodelovanje – koraki	Posamično pisno razmišljanje vseh članov krožka hkrati	Kroženje ustvarjenih zapisov za dodatno posamično pisno razmišljanje vseh članov krožka hkrati – dodajanje zamisli k prebranim, da se krepí celovitost spoznanj	Ustna razprava, ki je namenjena zaokrožitvi zapisanih spoznanj	Zapis skupno sprejetih sklepov, ki so potem podlaga za prehod v naslednji korak
Delo – faze				
N = nabor in izbor problema za raziskavo	Vseh 6 klobukov	Vseh 6 klobukov	Vseh 6 klobukov	Vseh 6 klobukov
Op = Opis izbranega problema	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku, zlasti beli)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku, zlasti beli)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku, zlasti beli)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku, zlasti beli)
V = vrednotenje zbranih podatkov o izbranem problemu	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)
Se nadaljuje..				

Nadaljevanje tabele 5				
Od = odločitev, ka-tero izmed variant, ki jih je pokazalo vrednotenje,	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov (modri le, da ni odmika pri postopku)

⁵⁴ Kdor ne razmišlja o vplivu izbranih vidikov na vsebinsko usmeritev analize, trdi, da je prva na vrsti analiza. Kaj je potem njena podlaga, če ne opredelitev (= sinteza) izhodišč in zatem (/dialektičnega/ sistema) vidikov?

uveljaviti v praksi				
S = izdelava (in po možnosti tudi praktična uporaba) izbrane rešitve, da spremenimo staro stanje	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)
T = izdelava (in po možnosti tudi praktična uporaba izbrane rešitve kot trajne); prehod na nov cikel	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)	Vseh 6 klobukov z omejitvijo na pripravo izvedbe (modri le, da ni odmika pri postopku)

Vir: (Mulej et al., 2008).

Z njim sodelovalni tim izdeluje in uporablja programoteko kot okvirni zapis postopkov, ki podpira ustvarjalnost in inovativnost, ali pa se ukvarja z izbranim izzivom kako drugače.

Pri vsem tem delu je koristno doseči **zadostno in potrebno celovitost**, ki je zakon DTS, da delamo ravno prav racionalno in učinkovito, da niti ničesar bistvenega ne spregledamo niti ne vlagamo pretiranih naporov. Velja za izbiranje vidikov in vse nadaljnje faze procesa dela.

S takim delom upoštevamo **zakon entropije**, ki pove, da ima vse, kar obstaja, naravno težnjo spremeniti se v nekaj drugega, tj. propasti. Zato moramo biti kar se da celoviti in inovativni.

4 Sklepni pogled na 4. industrijsko revolucijo v luči dialektične teorije sistemov

Svoje iskanje, v čem je Schwabova knjiga o 4. industrijski revoluciji morda enostranska namesto primerno celovita, nadomešča Mulej s sociološkim komentarjem prof. dr. Vere Vratuša z Univerze v Beogradu. Pričakovani vpliv na človeštvo je prevelik, da bi brez sociološke ocene izpolnil pogoje, da je zadosti in potrebno celovit.

Schwabova knjiga predstavlja tipičen primer izdelka vodilnih ideoloških reprezentantov svetovnega vladajočega razreda, že omenjene finančne oligarhije, ki vključuje večinske lastnike nadzornega paketa delnic v internacionalnih in transnacionalnih industrijskih korporacijah, ter bančnih in drugih monetarnih organizacijah in institucijah, vojno organiziranih v NATO (Vratuša, 2013, 17) s sedežem v deželah centra hierarhičnega sistema svetovnega kapitalističnega gospodarstva (Wallerstein, 1974/1986).

Takšen proizvod se po inerciji pričakuje od utemeljitelja in izvršnega predsednika Svetovnega Ekonomskega Forumu Schwaba. Drugo branje (po angleškem še slovensko) je potrdilo indikativno odsotnost pojasnitve, v čem je zveza med antagonističnimi razrednimi interesi za zasebni profit in zadovoljevanjem človeških potreb na eni strani in protislovnim razvojem inovacij in tehnologije, ki proizvaja nasprotno posledice povezovanja fizike, biologije in digitalizacije, uporabe umetne inteligence, robotike, samohodnih mobilnih sredstev, trodimenzionalnega tiska, bank podatkov, interneta stvari, omreženih v senzorjih, ekonomije na zahtevo, spreminjanja genskega zapisa, prilagajanja organizmov po meri in drugih, za pripadnike razredov lastnikov in razlastninjenih.

Schwab se izrecno obrača k voditeljem, ki odločajo in rešujejo kompleksne težave v sferi javne politike in zasebnega ekonomskega sektorja, in jih spodbuja k partnerskemu omrežnemu povezovanju in sodelovanju. Prvi imajo funkcijo, da ustvarijo ugodne regulatorne zakone za poslovno uspešnost drugih, da lahko permanentno inovirajo tehnologije in ostanejo konkurenčni. Številne ekonomsko izključene, prekarne delavce v »virtualnem oblaku« brez socialnih pravic in nezaposlene, iztisnjene z novo tehnologijo, Schwab potolaži s »prednostjo« nove svobode, da lahko delajo ali pa ne!?! Schwab tudi optimistično predvideva, da se bodo v prihodnosti odprla nova delovna mesta in da se bodo z izobraževanjem zmanjšale ogromne socialne neenakosti v dostopu do elementarne infrastrukture, kot so storile tudi prejšnje tri tehnološke revolucije, transporta in mehanične proizvodnje na parni, električni in elektronski pogon.

Schwab opazuje »običajna obdobja gospodarskih kriz«, ampak jih ne pojasnjuje kot posledico družbenih in ekonomskih sistemskih protislovij akumulacije kapitala v svetovnih merah. Velikanske razlike v premoženju in dostopnosti nove tehnologije skrbijo Schwaba v meri, v kateri lahko izzovejo »ekstremistična gibanja« in neželene posege v ranljive kibernetične sisteme med socialno izključenim domačim in priseljenim prebivalstvom.

Schwab se zato moralizatorsko zavzema za kooperacijo političnih in ekonomskih voditeljev in zaposlenih in za dviganje človeštva na nivo nove zavesti o skupni usodi in vzajemnem zaupanju vseh vpletenih interesnih skupin. A tudi s tem se ukvarja bolj mimogrede kot zares.

Schwab omenja vojne in nove vojaške tehnologije, ampak ne razlaga, da je v razredni kapitalistični družbi prav nasilna akumulacija kapitala, razumljenega kot družbeni odnos izkoriščanja in prisile in ne kot mrtva stvar, intrinzična gonilna sila razredno zainteresiranega razvoja vojne tehnologije. Po vojni se ta tehnologija uporablja tudi za civilne namene, ampak s poglobitnim namenom, da zagotovi manj vidno kontrolo in dresuro razlašene mase prebivalstva, da se ne bi učinkovito organizirala proti obstoječemu sistemu družbenih odnosov.

Za Schwaba se moralne dileme ne začenjajo z nasilno akumulacijo kapitala in apropiacijo koristi od tehnološkega napredka v korist manjšine prebivalstva, ampak z

dizajniranjem otrok, ekstrakcijo spomina, ogrožanjem avtonomije, zasebnosti osebnih informacij in izgubljanjem direktnega človeškega kontakta in empatije, ki so samo posledice zasebnega profita kot primarnega motiva razširjene reprodukcije.

Schwabova formulacija, da so nove tehnologije predvsem orodja, ki so jih izdelali ljudje za ljudi, in klic vsem, da naj delajo skupaj za skupno dobro s poudarkom na opolnomočenju ljudi, zveni neprepričljivo. Daje prednost pozitivnim učinkom četrte tehnološke revolucije pred njenimi temnimi platmi; sugerira, da se vsi moramo prilagajati novi napredni tehnologiji in z njo tudi zatečenim razmerjem družbene moči.

V skladu z temo XIX. Svetovnega Kongresa sociologije Mednarodnega sociološkega združenja leta 2018 v Torontu »Moč, nasilje in Pravičnost« bodo zainteresirani sociologi v okviru sekcije Samoupravljanje kot cilj in sredstvo opolnomočenja, osvoboditve od nasilja in pravičnosti za potlačene in izrabljene raziskovalnega komiteja 10 za participacijo, organizacijsko demokracijo in samoupravljanje, poskusili odgovoriti na naslednja vprašanja (med drugimi):

1. Ali je ekonomska, politična, družbena in kulturna moč tako imenovana strateška igra ničelne vsote med protislovnimi interesi družbenih razredov, ali sistemska strateška igra variabilne vsote komplementarnih interesov družbenih slojev, dokler prevladuje ekonomska funkcija kompetitivne akumulacije privatnega profita, posredovana s prodajo blaga na tržišču?
2. Ali je mogoča nenasilna osvoboditev podrejenih in eksploatiranih izpod nasilja tlačiteljev in izkoriščevalcev?
3. Ali obstaja in kako bi bilo treba kvantitativno in kvalitativno opredeljevati domnevno stimulatивно »pravično neenakost« v politični moči, ekonomskem bogastvu in družbenem ugledu med posameznikom in družbenimi grupami?

Bilo bi odlično, če se bodo panelisti ukvarjali tudi z vprašanjem četrte industrijske revolucije in uporabe informacijske tehnologije za omogočanje virtualne neposredne demokracije odločanja o strateških vprašanjih: kaj, kako, za koga proizvajati, kako razdeliti dohodek in skrajšati delovni dan na osnovi avtomatizacije proizvodnje, brez zmanjšanja osebnih dohodkov istočasnih proizvajalcev in konzumentov (Vratuša, 2017).

Samoupravljanje je razumljeno kot inovativna forma radikalne transformacije zatečenih družbenih odnosov in ne samo kot tehnika upravljanja, od katere se prakticistično pričakuje dviganje produktivnosti dela zaposlenih, zmanjšanje absentizma in dela na črno/sive ekonomije (Vratuša, 2017).

5 Zaključek

Dostopni viri o 4. industrijski revoluciji ne dajejo vtisa, da so avtorji upoštevali zakon zadostne in potrebne celovitosti, torej obravnavali ta novi, globalni in verjetno silno vplivni proces z dialektičnim sistemom vidikov. Niti ni videti, da so o ciljih 4. industrijske revolucije razmislili z uporabo smernic za opredelitev ciljev in z uporabo smernic za uresničevanje ciljev. Tako je le malo verjetno, da ta novost ne bo krepila entropije človeštva v korist enega samega odstotka človeštva. Bolj verjetno je, da bo ta lastniški razred slej ko prej doživel, kar je napovedal neki vodja ameriških Indijancev: šele tedaj, ko boste v imenu napredka uničili vso naravo, boste dojeli, da se denar ne da jesti in piti.

Skratka: ravnati dialektično sistemsko s pomočjo sedmih načel in treh konceptov družbene odgovornosti je nujno za obstoj človeštva sedanje civilizacije. Sicer se bo četrta svetovna vojna bila s krepelci med ljudmi, oblečenimi v živalske kože, če sploh v kaj. Kajti vsi omenjeni predvideni in nastajajoči dosežki 4. industrijske revolucije se dajo uporabiti tudi, ali celo predvsem v vojaške namene – v 3. svetovni vojni. Njeni zametki so sodobna praksa, odkar je pred desetletjem in pol predsednik ZDA napovedal vojno zoper terorizem in sedaj teče hkrati več kot deset vojn, dva predsednika si grozita z atomskim orožjem, tretji oznanja strahovito novo orožje, vse več jih začanja trgovinske in informacijske vojne, cela vrsta jih postavlja ozke koristi posamične skupine ljudi in posamične države pred globalne interese in potrebe človeštva. Zoper takšno ravnanje je nastala teorija sistemov in kibernetika, a takoj po 2. svetovni vojni in zoper ozkost in kratkoročnost odločanja, zdaj pa ju skušajo uporabiti za novo svetovno vojno namesto zoper njo.

Literatura in viri

1. Collins in Porras. (1994, kasneje še veliko izdaj, naša je iz l. 1997), *"Built to Last. Successful Habits of Visionary Companies"*, Harper Business, New York.
2. Collins, J. (2001), *"Why Some Companies Make the Leap ... and others don't. Good to Great"*, Random House Business Books. Sidney, etc.
3. De Bono, E. (2005), *"Šest klobukov razmišljanja"*, Ljubljana: New Moment, (V: New Moment, 28, vsa revija).
4. Dyck, R., Mulej, M. in soavtorji. (1998, ponatis 1999), *"Self-Transformation of the Forgotten Four-Fifths"*, Kendall/Hunt, Dubuque, Iowa.
5. Engels, F. (1873-1886/1953), *"Dialektika prirode"*, Cankarjeva založba, Ljubljana.
6. Florida, R. (2005), *"Vzpon ustvarjalnega razreda"*, IPAK, Velenje.
7. François, C., ed. (2004), *"International Encyclopedia of Systems and Cybernetics"*, 2nd edition. K. G. Saur Verlag. Muenchen.
8. Harari, Y. N. (2017), *"Homo Deus – Kratka zgodovina prihodnosti"*, Založba Mladinska knjiga, Ljubljana
9. Harari, Y. N. (2017), *"Sapiens. Kratka zgodovina človeštva"*, Založba Mladinska knjiga, Ljubljana.
10. Hrast, A., in različni souredniki. (2006 - 2017), *"Družbena odgovornost in izzivi časa"*, Zborniki prispevkov. Maribor: IRDO. Dostopno na: www.irdo.si (angleško in slovensko, vsako leto).
11. IRDO – Inštitut za družbeno odgovornost. Dostopno na: www.irdo.si.
12. Lebe, S. S. in Mulej, M., ur. (2014), "Social responsibility and holism in tourism", *Kybernetes*, Vol. 43, No. 3-4, 346-666.
13. Marx, K. (1845/1974), "Teze o Feuerbachu", K.Marx-F.Engels Dela. t.7: 5-7. *Prosveta*, Beograd.
14. Marx, K. (1873/1977), "Pogovor drugom izdanju Kapitala t.I", K. Marx-F. Engels Dela. t.21: 19-25. *Prosveta*, Beograd.
15. Marx, K. in Engels, F. (1847-8/1974), "Manifest komunističke partije", K. Marx-F. Engels Dela. t.7: 379-405. *Prosveta*, Beograd.
16. Mlakar, T. (2007), *"Kontrolna teorija sistemov – nov model sistemskega razmišljanja (s preveritveno aplikacijo na zdravstveni sistem)"*, Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor.
17. Mulej, M. (1974), "Ljudski reki in dialektična teorija sistemov", *Naše gospodarstvo*, Vol. 21, No. 3-4: 207-212.
18. Mulej, M. (1979), "Ustvarjalno delo in dialektična teorija sistemov", *Razvojni center*, Celje.
19. Mulej, M. (et al.). (2008), *"Invencijsko-inovacijski management (in Slovene)"*, Korona, Ljubljana.

20. Mulej, M. in soavtorji (po abecednem vrstnem redu): S. Božičnik, V. Čančer, A. Hrast, T. Jere Lazanski, K. Jurše, Š. Kajzer, J. Knez-Riedl, T. Mlakar, N. Mulej, V. Potočan, F. Risopoulos, B. Rosi, G. Steiner, T. Štrukelj, D. Uršič and Z. Ženko. (2013), "*Dialectical Systems Thinking and the Law of Requisite Holism Concerning Innovation*", Emergent Publications', Litchfield Park, AZ, USA.
21. Mulej, M. in Prosenak, D. (2007), "*Society and Economy of Social Responsibility – The Fifth Phase of Socio-economic Development?*", v: Hrast, A., et al., ur. (2007): v virih tu.
22. Mulej, M., Espejo, R., Jackson, M., Mingers, J., Mlakar, P., Mulej, N., Potocan, V., Rebernik, M., Rosicky, A., Schiemenz, B., Umpleby, S., Ursic, D. in Vallée, R. (2000), "*Dialektična in druge mehkosistemske teorije (podlaga za celovitost in uspeh managementa)*", Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor.
23. Mulej, M., Hrast, A. in Dyck, R., ur. (2014 in 2015), "Social responsibility – a new socio-economic order", *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 32, No. 2, 147-264.
24. Mulej, M., Hrast, A. in Ženko, Z., ur. (2013), "Social Responsibility – measures and measurement", *Systems Practice and Action Research*, Vol. 26, No. 6, 471-588.
25. Mulej, M., Merhar, V. in Žakelj, V., ur. (2016), "*Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke*", Knjiga 1: Družbeno-ekonomski in osebni pogoji za družbeno odgovornost IRDO in Kulturni center Maribor.
26. Mulej, M. in R. Dyck, editors and coauthors, with coauthors. (2014), "Social responsibility beyond neoliberalism and charity", 4 volumes. *Betham Science*, Shirjah, UAE.
27. Pejlin, L., Gorškov, M. K., Skalon, S. in Šarma, K. L., ur. (2013/2014), "*Društvena stratifikacija u zemljama BRIK-a, promene i perspektive*", Zavod za udžbenike, Beograd.
28. Schwab, K. (2016), "*4. industrijska revolucija*", World Economic Forum. Ženeva (slovenski prevod: Igor Pauletič, direktor podjetja FrodX, d. o. o.).
29. Vratuša, V. (1995), "*Razvoj, religija, rat*", ISIFF, Beograd.
30. Vratuša, V. (2006/2014), "*Dijalektika*", Rečnik sociologije saznanja. Dostopno na: <http://moodle2.f.bg.ac.rs/mod/glossary/view.php?id=760>. Sociologija saznanja 1,2,3: povratak na Filozofski fakultet u elektronski podržanoj formi. Dopunjeno i obnovljeno izdanje. Beograd. Dostopno na: <http://moodle2.f.bg.ac.rs/course/view.php?id=11>.
31. Vratuša, V. (2010/2014), "*Sistem*", Interaktivni pojmovnik nauke o društvu. Dostopno na: <http://moodle2.f.bg.ac.rs/mod/glossary/view.php?id=617&mode=&hook=ALL&sortkey=&sortorder=&fullsearch=0&page=7>. Uvod u sociologiju 1 (i 2). Dopunjeno i obnovljeno izdanje. Dostopno na: <http://moodle2.f.bg.ac.rs/course/view.php?id=12>
32. Vratuša, V. (2013), "*Globalizacija ili rekolonizacija? Globalization or recolonization?*", Vuletić, V., Ćirić, J., Šuvaković, U. ur. Globalizacija i desuverenizacija Globalization and sovereignty decline. Kosovska Mitrovica: Filozofski fakultet Univerziteta u Prištini; Beograd: Srpsko sociološko društvo; Institut za uporedno pravo.

33. Vratuša, V. (2017), *"Call for papers-Self Management As Goal and Means of Empowerment, Liberation from Violence and Justice for the Oppressed and Exploited"*. Dostopno na:
<https://isaconf.confex.com/isaconf/wc2018/webprogrampreliminary/Session10410.html>.
34. Wallerstein, I. (1974/1986), *"Suvremeni svjetski sistem"*, CEKADE, Zagreb.
35. Wikipedia o L. v. Bertalaffyju, obiskano januarja 2018.
36. Wikipedia o N. Wienerju, obiskano januarja 2018.

IV. Digitalizacija in starejši zaposleni

Tadeja Sever, mag. ekon. in posl. ved

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija

E-mail: tadeja.sever@um.si

Povzetek

Namen poglavja o digitalizaciji in starejših zaposlenih je predstaviti vidike same digitalizacije in njenega vpliva na zaposlene in dobiti vpogled v področje, ki čedalje bolj pridobiva na pomenu. Ob tem predstavljamo tudi izzive, prednosti in slabosti, s katerimi se soočajo podjetja, ki se znajdejo v procesu digitalizacije.

S pomočjo metode deskripcije predstavljamo pregled literature, kjer bodo opisana izhodišča o digitalizaciji in starejših zaposlenih. Prav tako primerjamo opredelitve različnih raziskovalcev na to temo in predstavljamo njihove zaključke.

Glede na demografski razvoj, za katerega je značilno naraščanje pričakovane življenjske dobe in hkratno zmanjšanje števila rojstev, se starostna struktura delovnega prebivalstva opazno spreminja. Zato bo v digitalni dobi potrebno usposabljanje starejših zaposlenih, kajti zaradi tehnologije preoblikujejo delovna mesta, zaradi tega pa se povečuje zaskrbljenost glede pomanjkanje delovne sile v prihodnosti.

Ključne besede: digitalizacija, digitalna delovna mesta, starejši zaposleni, tehnologija, metode razvoja zaposlenih

1 Uvod

Že od nekdaj vemo, da prinaša vsaka tehnologija tako pozitivne kot negativne učinke, na posameznikih in družbi pa je, kako bodo pozitivne učinke maksimalno izkoristili in hkrati minimalizirali negativne (Wechtersbach, 2008, 314).

Ravno pri uporabi informacijsko komunikacijske tehnologije (IKT) je to še posebej pomembno, kajti ta postaja vse bolj obsežna v celotni družbi, saj vedno več ljudi uporablja tehnologijo čedalje več časa in za različne namene (Ferrari, 2012, 16).

Posamezniki in podjetja so izpostavljeni digitalizaciji; namreč od pojava digitalne revolucije je postal tempo tehnoloških sprememb verjetno hitrejši kot kadarkoli prej (Comin in Hobijn 2010). Digitalizacija predstavlja velik izziv za gospodarstvo in podjetja, saj so spremembe proizvodnih sistemov in trgov vse hitrejše, to pa vpliva na vse sektorje in panoge (Eurofound, 2016, 4).

Vpliv digitalizacije na delovne procese in položaj delavcev je neposreden. Spremembe so opazne na delovnem času ter nadzoru nad zaposlenimi in delovnim procesom, ki se izvaja na daljavo in individualno. Na delodajalcih je, da ohranjajo zaposlenost delavcev s prerazporejanjem na nove oblike dela, zato je usposobljenost delovne sile nujno potrebna. Poleg zagotavljanja varnih in zdravih delovnih mest pa morajo delodajalci še spodbujati učenje digitalnih veščin in razvijati možnosti za delavce na moderniziranem trgu dela (Jerkič et al., 2016, 1).

Dejstvo je, da bodo možnosti, ki jih odpirajo digitalni mediji, dramatično spremenile podjetja – njihove strategije, procese, strukture in izdelke pa tudi njihove kulture. V prihodnosti bodo ljudje, stroji in viri komunicirali med seboj neposredno in v realnem času (Berger, 2015, 17).

Glede na zapisano v uvodnem delu najprej opredeljujemo pojem digitalizacija.

2 Digitalizacija

Tehnologije se vse bolj uporabljajo v družbi in gospodarstvu, kar preoblikuje načine dela, študija, komuniciranja, dostopa do informacij in tudi preživljanja prostega časa. Vse skupine državljanov vedno bolj uporabljajo internet in zlasti družbene tehnologije. Vendar pa se lahko koristi, ki jih državljani pridobijo od uporabe tehnologije, zelo razlikujejo (Ala-Mutka, 2011, 5).

Izraz digitalizacija je bil skovan za opis številnih sociotehničnih pojavov in procesov sprejemanja in uporabe teh tehnologij v širšem individualnem, organizacijskem in družbenem kontekstu. Z napredkom v digitalni tehnologiji smo videli več valov digitalizacije, ki so bistveno spremenili poslovanje in družbo (Legner et al., 2017, 301–302):

- **prvi val** se je osredotočil na tehnologije, ki so nadomestile papir (kot fizični nosilec) z računalniki, kar je vodilo k večji avtomatizaciji v delovnih rutinah;
- **drugi val** predstavlja pojav interneta kot globalne komunikacijske infrastrukture, kar je povzročilo spremembe logike ustvarjanja vrednosti podjetja in nove vrste podjetij, kot so elektronska trgovina ali posredniki;
- danes doživljamo **tretji val**, kjer so tehnologije SMAC⁵⁵ in nenehna miniaturizacija, skupaj z vedno večjo predelovalno močjo, zmogljivostjo shranjevanja in komunikacijsko pasovno širino, postale vidik vsestranskega združevanja. Posledično digitalne tehnologije dopolnjujejo in/ali obogatijo obstoječe izdelke.

Po Brennerju in drugih (2014) se moč informacijske tehnologije preusmerja na uporabnike. Kot uporabniki, potrošniki in državljani pričakujemo sofisticirane digitalne storitve in izdelke, posledično pa ta naraščajoča pričakovanja pritiskajo na vodilne in vodstvene sodelavce v zasebnih in javnih organizacijah. Pri prehodu na digitalizirano poslovanje zahtevajo organizacije ogromno družbeno-tehnično preoblikovanje, ki vpliva na organizacijske strukture, strategije, IT arhitekture, metode in poslovne modele (Legner et al., 2017, 303).

Eksplodirajo dinamičnih digitalnih in tehnoloških inovacij torej ni spremenila samo načina življenja, temveč tudi pričakovanja glede načina dela. Današnje organizacije morajo biti sposobne izvesti vse ključne funkcije v digitalnem prostoru, vključno s komunikacijo, sodelovanjem, upravljanjem znanja in angažiranjem zaposlenih. Vsaka od teh ima velik vpliv na produktivnost, inovativnost in konkurenčno prednost, ne glede na velikost ali naravo podjetja (Biro, 2017, 4).

Digitalizacija preoblikuje obstoječa delovna mesta in zahteva nove veščine za opravljanje novih nalog, kar lahko pomeni, da se trenutna delovna sila preusmeri ali zamenja. Digitalizacija povzroča nova delovna mesta, druga delovna mesta pa postanejo odveč (European Economic and Social Committee, 2017, 5).

Digitalizacija radikalno preoblikuje naravo dela ter ponovno opredeljuje meje proizvodnje, distribucije in porabe. Tehnološke inovacije preoblikujejo proizvodni in storitveni sektor z vedno večjo vključitvijo umetne inteligence in avtomatiziranih sistemov (spletne platforme, robotika, strojno učenje, veliki podatki itd.). Ti trendi predstavljajo grožnje in priložnosti za delodajalce in zaposlene, ki morajo prilagoditi organizacijo dela, dodeljevanje delovnih mest in spretnosti (ibid., 8).

⁵⁵ SMAC – social, mobile, analytics and cloud computing.

Na ravni podjetja digitalizacija preoblikuje strategije podjetja in poslovne modele, kar spremeni odnos med podjetji in strankami ter močno vpliva na učinkovitost s ponovno opredelitvijo načina, na podlagi katerega podjetje organizira ter upravlja svoje premoženje in vire – na primer z avtomatizacijo ali zunanjim izvajanjem (Eurofound, 2016, 4).

Po navedbah Žnidaršiča (2016a) poudarja digitalizacija tri stvari:

1. povezovanje ljudi oziroma procesov v podjetju ter podjetja s partnerji,
2. znižanje stroškov poslovanja in
3. učinkovitost.

Digitalno gospodarstvo bo spremenilo potrebe po zaposlitvah, kajti delovnih mest bo vse manj, zbrisala pa se bo tudi meja med proizvodnjo, predelavo, razvojem in servisom. Integracija robotov v tovarne bo digitalizirala proizvodnjo, kar pomeni takojšnje (online) reševanje morebitnih težav, okvar in sprememb v sistemu, celo brez posredovanja človeka (Jerkič et al., 2016, 3).

Informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT) in digitalne tehnologije so omogočile razdrobljenost ali prerazporeditev nalog v okviru delovnih mest. Nekatere naloge izginejo v celoti, druge pa postanejo učinkovitejše in cenejše, vendar pa se ob tem pojavijo tudi nove naloge, med katerimi so tudi takšne, ki zahtevajo več pozornosti kot doslej. Poleg tega je delovna obremenitev vedno manj predvidljiva, pojavljajo pa se tudi novi organizacijski modeli, ki omogočajo mobilnost (Eurofound, 2016, 6).

V večini primerov je način organiziranja dela in organiziranosti organizacij ostal precej enak kot pred digitalizacijo. Zato igra človeška interakcija še vedno pomembno vlogo pri dodeljevanju dela in večina ljudi še vedno dela znotraj organizacij. Tekoča digitalna revolucija sedaj počasi spreminja to področje dela, platforme pa posredujejo delo posameznikom na spletu brez posredovanja ljudi ali organizacij, ki niso platforma (European Economic and Social Committee, 2017, 8).

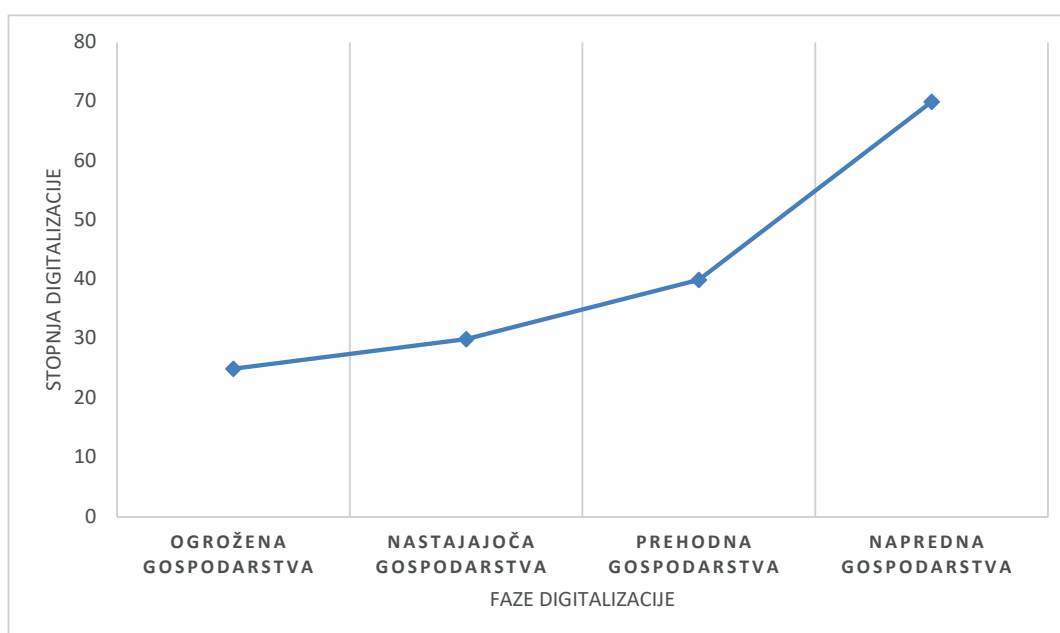
Za lažje razumevanje digitalizacije predstavljamo raziskavo iz leta 2010 o merjenju digitalizacije na vzorcu 150 držav na lestvici od 0 do 100 (slika 6), pri čemer je bilo 100 držav najnaprednejših in nato izoliranih v štiri različne faze razvoja digitalizacije (Strategy &, 2012, 8–11):

- **ogrožena gospodarstva** – tista, ki imajo stopnjo digitalizacije ocenjeno pod 25 – srečujejo se z izzivi pri uresničevanju osnovnih blokov digitalizacije, kot je na primer širok dostop. Storitve v teh državah ostajajo drage in omejene;
- **nastajajoča gospodarstva** – tista z oceno med 25 in 30 – v glavnem so se ukvarjala z izzivom dostopnosti in dosegla pomemben napredek pri zagotavljanju cenovno dostopnega in širokega dostopa. Vendar pa je zanesljivost storitev v nastajajočih državah digitalizacije še vedno nižja, zmogljivost pa je omejena;
- **prehodna gospodarstva** – so naslednja stopnja digitalizacije, ki zajema tiste države, ki imajo stopnjo digitalizacije v razponu od 30 do 40.

Države v prehodni fazi so obravnavale izziv zanesljivosti in državljanom zagotovile dostop do povsod dostopnih in razumno zanesljivih storitev. Poleg njihovih skokov v zanesljivosti kažejo prehodne države manjše napredke glede hitrosti, uporabnosti in indeksov znanj;

- **napredna gospodarstva** – so najbolj zrela stopnja digitalizacije, dosežena z oceno več kot 40. Te države so naredile pomembne korake pri obravnavi uporabnosti IKT, razvijanju baze talentov, da bi izkoristile razpoložljive tehnologije, izdelke in storitve ter hkrati izboljšale hitrost in kakovost digitalne storitve.

Slika 6. Faze digitalizacije leta 2010



Vir: (Prirejeno po ITU, Ovum, Euromonitor, Akamai, ILO (LABORSTA), Global Insight, UN, WCDM, Webometrics, Bgexpert, Internet World Stats, UNESCO, Wireless Intelligence, Telecom Advisory Services, Strategy & analysis; v Strategy&, 2012, 10).

Hitrost digitalizacije in gibanja med stopnjami se hitro pospešuje. Razvite države, kot so Nemčija, Združeno kraljestvo in Združene države Amerike, so v povprečju skoraj štiri leta prehajale iz prehodnega obdobja digitalizacije; zdaj države v razvoju, kot so Združeni arabski emirati, Kuvajt in Estonija, dosegajo enak napredek v manj kot dveh letih. Če povzamemo, se ves svet hitro približuje napredni fazi digitalizacije (Strategy&, 2012, 11).

Kljub temu da je svetovna populacija dandanes razmeroma dobro informacijsko pismena, pa so še zmeraj nekateri deli sveta, ki zelo zaostajajo za povprečjem ali so celo informacijsko popolnoma nepismeni (Rowena, 2001, 3).

V nadaljevanju navajamo nekaj opredelitev različnih avtorjev o informacijski pismenosti.

2.1 Informacijska pismenost

Po Livingstonu in soavtorjih (2005) je informacijska pismenost eden od najpogostejše omenjenih konceptov digitalnega sveta v literaturi, ki poudarja identiteto, lokacijo, vrednotenje in uporabo medijskih gradiv.

Gilster (1997, 1–2) je izraz digitalna pismenost populariziral in jo opredelil kot sposobnost razumeti in uporabiti informacije v več oblikah iz različnih virov, ko so le-te predstavljene preko računalnikov. Gre za spoznanje, kaj vidite na zaslonu računalnika, ko uporabljate omrežni medij. Postavlja zahteve za vas, ki so bile vedno prisotne, čeprav manj vidne, v analognih medijih, časopisu in televiziji. Hkrati pa prinaša nov sklop izzivov, ki zahtevajo, da se približate omrežnim računalnikom brez predsodkov. Ne samo, da morate pridobiti veščino iskanja stvari, temveč morate pridobiti tudi sposobnost uporabe teh stvari v svojem življenju.

Po Johnstonu in Webu (v Stopar et al., 2006, 3) vpliva informacijska pismenost na učinkovitost in etično delovanje posameznika, kjer z različnimi mediji ali kanali pridobi informacijo, ki ustreza njegovim potrebam, hkrati pa avtorja poudarjata pomembnost različnih virov informacij, ki vključujejo kulturne, politične in pravne razsežnosti.

Digitalna pismenost je zavedanje, odnos in sposobnost posameznikov, da ustrezno uporabljajo digitalna orodja in pripomočke za prepoznavanje, dostopanje, upravljanje, integracijo, vrednotenje, analizo in sintetiziranje digitalnih virov, gradnjo novega znanja, ustvarjanje medijskih izrazov in komuniciranje z drugimi v kontekstu posebnih življenjskih razmer, da bi omogočili konstruktivne družbene ukrepe (Martin, 2006, 19).

Za informacijsko pismenost posameznikov je po Abidu (2004, 1) potrebno vedeti, zakaj, kdaj in kako uporabiti vsa orodja, ki so omogočena, ter hkrati razmišljati kritično o ponujenih informacijah, kajti bistvo informacijske pismenosti je ravno to, da se razvija kritično razumevanje in aktivno sodelovanje. To pa omogoča, da si ljudje razlagajo pridobljene informacijske vire, da sami postanejo proizvajalci podatkov in posledično močnejši udeleženci družbe.

Informacijska pismenost torej omogoča posamezniku, da lahko pridobiva želene informacije iz različnih virov, posledično pa se zaradi tega tudi informacijsko preobrazi.

2.2 Informacijska preobrazba

Digitalna preobrazba se dogaja okoli nas in skoraj ni vidika življenja, ki ne bi bil prizadet. V tradicionalnem smislu se digitalno preoblikovanje nanaša na uporabo računalniške in internetne tehnologije za učinkovitejši proces ustvarjanja ekonomskih vrednosti. V širšem pomenu pa se nanaša na spremembe, ki jih ima nova tehnologija na splošno: o

tem, kako delujemo, komuniciramo in konfiguriramo ter kako v tem sistemu ustvarjamo bogastvo (Reddy in Reinartz, 2017, 11).

Digitalna preobrazba je trenutno eden glavnih izzivov v vseh panogah. Vključuje prerazporeditev tehnologij in poslovnih modelov, ki učinkoviteje vključujejo stranke na vseh stičnih točkah življenjskega cikla, zato se uspešno digitalno preoblikovanje začne z razumevanjem digitalnega vedenja potrošnikov, želja in odločitev. V naslednjem koraku so za te potrebe nujne velike spremembe, ki so osredotočene na potrošnike v organizaciji. Posledice so pomembne za vse panoge. Organizacije bodo morale nadaljevati z obstoječimi storitvami, hkrati pa razvijati strategije za upravljanje premika v mešanici analognih in digitalnih storitev (Schuchmann in Seufert, 2015).

Kultura podjetja, ki spodbuja digitalno preoblikovanje, je znak zrelih podjetij. Te organizacije imajo močno nagnjenost k spodbujanju sprejemanja tveganj, spodbujanju inovacij in razvoju sodelovalnih delovnih okolij. Kultura podjetja mora podpirati sodelovanje in ustvarjalnost (Kane et al., 2015, 10).

Digitalna preobrazba pomeni spremembo načina poslovanja, spremenjene poslovne modele, skratka spremembo identitete organizacije (Kvas, 2016, 15). Da bi se prilagodili novim zahtevam in priložnostim pri digitalnem preoblikovanju, je bistveno prepoznavanje, razumevanje in razmišljanje o predpostavkah, ki oblikujejo vodilne prakse organizacije v informacijskem sistemu (IS) (Kaarst-Brown, 2005).

Z informacijsko preobrazbo pridobijo tako posameznik kakor tudi družba ali podjetje digitalno kompetenco, o kateri je govora v nadaljevanju.

2.3 Digitalna kompetenca

Razvoj digitalnih kompetenc je pomemben ne samo v stalni perspektivi razvoja novih tehnologij, temveč tudi zaradi možnosti njihove uporabe na različnih področjih življenja za učinkovitejše reševanje različnih vrst izzivov (Jasiewicz et al., 2015, 2).

Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (*angl. OECD*⁵⁶) (2002) opredeljuje digitalno kompetenco kot multimodalni in kompleksen pojem, ki se nenehno spreminja z razvojem digitalnih medijev. V zadnjih 15 letih se je digitalna kompetenca uveljavila kot ključni koncept v izobraževalni politiki in pedagoškem raziskovanju.

Po Wechterbachu (2008, 3) je digitalno kompetenten posameznik z uporabo tehnologije informacijske družbe uspešnejši, ustvarjalnejši in inovativnejši, prav tako pa uporablja

⁵⁶ OECD = The Organisation for Economic Cooperation and Development.

veljavne in zanesljive podatke ter se zaveda pravnih in etičnih načel uporabe te tehnologije.

Vse skupine ljudi nimajo dovolj zanimanja, samozavesti, socialne podpore ali možnosti, da začnejo razvijati svojo digitalno kompetenco. Ljudje, ki nimajo dovolj razvite digitalne kompetence, so v nevarnosti, da se izogibajo pomembnim dejavnostim, namesto da bi v celoti izkoristili razpoložljive priložnosti. Zato so potrebni ukrepi za spodbujanje razvoja digitalne kompetence za vse državljane, ne glede na njihovo starost, poklic ali trenutno uporabo IKT (Ala-Mutka, 2011, 5).

Digitalna kompetenca je bistvena življenjske spretnosti in sredstva v informacijski družbi. Razvoj digitalne kompetence je treba obravnavati kot kontinuum iz instrumentalnih veščin za produktivne in strateške osebne kompetence. Usposabljanje osnovnih orodij in računalniških aplikacij je le prvi korak v smeri naprednega znanja, veščin in odnosov. Digitalno kompetenco je treba ves čas razvijati s spreminjajočimi se orodji in praksami, ki jih ljudje uporabljajo pri svojem delu, študiju in prostem času (Ala-Mutka, 2011, 5).

Digitalna kompetenca vključuje samozavestno in kritično uporabo tehnologije informacijske družbe za delo, prosti čas in komunikacijo. Podpirajo jo osnovne veščine IKT: uporaba računalnikov za pridobivanje, ocenjevanje, shranjevanje, proizvodnjo, predstavitev in izmenjavo informacij ter komuniciranje in sodelovanje v sodelovalnih omrežjih preko interneta (Ferrari, Brečko in Punie, 2014, 3).

Po Ferrariju (2013, 4) se digitalna kompetenca deli na več področij:

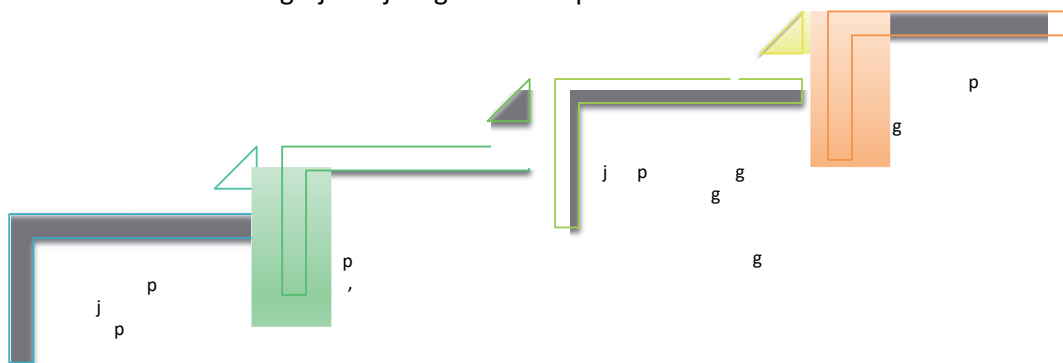
- **informacije:** prepoznavanje, iskanje, pridobivanje, shranjevanje, organiziranje in analiziranje digitalnih informacij, presojanje njenega pomena in namena;
- **komunikacija:** komuniciranje v digitalnih okoljih, deljenje sredstev preko spletnih orodij, povezovanje z drugimi in sodelovanje s pomočjo digitalnih orodij, interakcija in sodelovanje v skupnostih in omrežjih, medkulturno ozaveščanje;
- **oblikovanje vsebine:** ustvarjanje in urejanje novih vsebin (od obdelave besedil do slik in videoposnetkov); vključevanje in ponovna ocena predhodnega znanja in vsebin; ustvarjanje kreativnih izrazov, medijskih rezultatov in programov; obravnavanje in uporaba intelektualne lastnine in licenc;
- **varnost:** osebna zaščita, zaščita podatkov, digitalna zaščita identitete, varnostni ukrepi, varna in trajnostna raba;
- **reševanje problemov:** prepoznavanje digitalnih potreb in virov, izvedba informiranih odločitev o tem, katera so najbolj primerna digitalna orodja glede na namen in potrebe, reševanje konceptualnih problemov z digitalnimi sredstvi, kreativna uporaba tehnologije pri reševanju tehničnih problemov.

Digitalna kompetenca vključuje veščine za učinkovito in uspešno uporabo tehnologije informacijske družbe pri urejanju besedil, delu s razpredelnicami in podatkovnimi bazami, iskanju, shranjevanju, obdelavi in uporabi podatkov, razlikovanju med resničnimi in neresničnimi podatki, izdelavo učinkovitih predstavitev informacij na

različnih medijih in njihovo razbiranje iz podatkov, komuniciranje in nenazadnje poznavanje in zavedanje potencialnih nevarnosti te tehnologije (Wechtersbach, 2008, 318).

Izgrajevanje digitalne kompetence je zapletena in kompleksna dejavnost, ki ne more biti izvedena le z branjem knjig ali brskanjem po internetu (Wechtersbach, 2008, 318). Kot je prikazano na sliki 7, poteka izgrajevanje digitalne kompetence v štirih korakih.

Slika 7. Koraki izgrajevanja digitalne kompetence



Vir: (Prirejeno po Wechtersbach, 2007).

S pomočjo slike 7 vidimo, da mora posameznik prednosti, ki jih ponuja tehnologija, učinkovito vpeljati v svoje delo in jih uporabiti na področjih, kjer bo tehnologija delo bolje in učinkoviteje opravila od uporabnika, saj se bo s tem po eni strani razbremenil, po drugi strani pa bo lahko kreativno in inovativno razmišljal o drugačnih, bolj učinkovitih rezultatih, ki brez IKT ne bi bili dosegljivi niti mogoči (Wechtersbach, 2008, 318).

Kot že omenjeno, vpliva digitalizacija na vsakega posameznika, na vsakem koraku. In tudi s starejšimi zaposlenimi ni nič drugače, zato v nadaljevanju predstavljamo vpliv digitalizacije na njih.

3 Digitalizacija in starejši zaposleni

V vedno bolj digitalnem svetu, kjer se potrebe delavcev nenehno razvijajo, morajo oblikovalci politike zagotoviti, da lahko vsi sodelujejo in se naučijo novih veščin. Nedavne tehnološke spremembe so preusmerile zahtevane veščine predvsem na visoko usposobljene spretnosti. Delavci morajo biti pripravljeni na spremembo delovnih mest v svojem delovnem življenju, pri čemer se morajo izogibati brezposelnosti ali da končajo

na nižjih plačanih delovnih mestih. Sposobnosti IKT v okviru IKT postajajo vedno bolj pomembne, da bi lahko izkoristili tehnološke inovacije v smislu boljših možnosti zaposlovanja in višjih plač (OECD, 2016, 1).

Dojemanje tehnologije pri starejši v primerjavi z mlajšo generacijo je popolnoma drugačno, kar lahko povežemo z dejstvom, da niso zrasli s tehnologijo, saj je le-ta napredovala v času, ko so bili današnji starejši že v procesu upokojevanja in zaključevanja aktivne profesionalne kariere (Kim, 2008).

Družba je odprla prostor za starejše, da postanejo digitalno pismeni, in starejši (čeprav jih še ni veliko) pristopajo k IKT z glavnim namenom učiti se, kako deluje (digitalna pismenost), ter z željo po pridobitvi potrebnih osnovnih kompetenc za upravljanje in uporabo za njihove posebne potrebe, ki jih bodo vodile do pridobivanja računalniškega znanja in uživanja ob uporabi tega znanja in izkušenj (Agudo, Ángeles Pascual in Fombona Oviedo, 2012, 200).

Za kakršno koli povezovanje starejših z IKT ter njihovo motiviranje za uporabo napredne tehnologije je najprej potrebno poznati in razumeti, kaj jih spodbuja ali odvrača glede uporabe računalnikov in posledično tehnologije, ki je s tem omogočena. Le s poznavanjem teh dejstev se lahko proces uporabe IKT prilagodi starejšim in pomembno pripomore k lažji, hitrejši in učinkovitejši prilagoditvi in njeni uporabi (Kim, 2008).

Danes, ko ima večina posameznikov srednjih letih bolj ali manj sprejeto IKT kot orodje za učinkovito delovno uspešnost in pritožnosti in je mlajša generacija praktično odrasla z IKT, ki jim predstavlja način življenja, pa je večina starejšega prebivalstva še vedno precej nevedna v zvezi z IKT. Velika vrzel v znanju IKT med starostnimi skupinami postavlja vprašanje, kako se lahko starejši ljudje motivirajo za učenje veščin na področju IKT in uporabijo njene rešitve za njihovo osebno krepitev in kakovost življenja (Gatto in Tak, 2008).

Blažunova (2013, 15) zato navaja, da bi morali starejši ljudje imeti priložnosti pri uživanju prednosti interakcije z IKT, ki bi sčasoma lahko postala njihov način življenja in jim tako omogočila, da ostanejo dejavni na delovnem mestu ali v svoji skupnosti.

Na ravni digitalne kompetence morajo starejši pridobiti obvladovanje digitalnih orodij in naprav. Za mlajšo generacijo, ki je uporabljala digitalna orodja leta, to ni problem, saj je seznanjena z znanimi orodji, hkrati pa ima tudi možnost, da nadaljuje z uporabo novejših tehnologij in pri tem doseže razumno mero uspeha. Pravi problem pa je pri tistih, ki niso bili vključeni v digitalni razvoj (Martin, 2009, 9).

Starejšim prijazno delovno okolje in skupnosti ostajajo pretežno nepreverjene: zelo malo delovnih okolij je pripravljenih na ta premik, delno zato, ker so jih globalne institucije šele pred kratkim začele spodbujati. Ker je »starost« ali negativno dojemanje starajočih se delavcev še vedno razširjeno, imajo delodajalci, zaposleni, oblikovalci politik in celotne skupnosti vlogo pri spreminjanju tega trenda (OECD, 2015, 8).

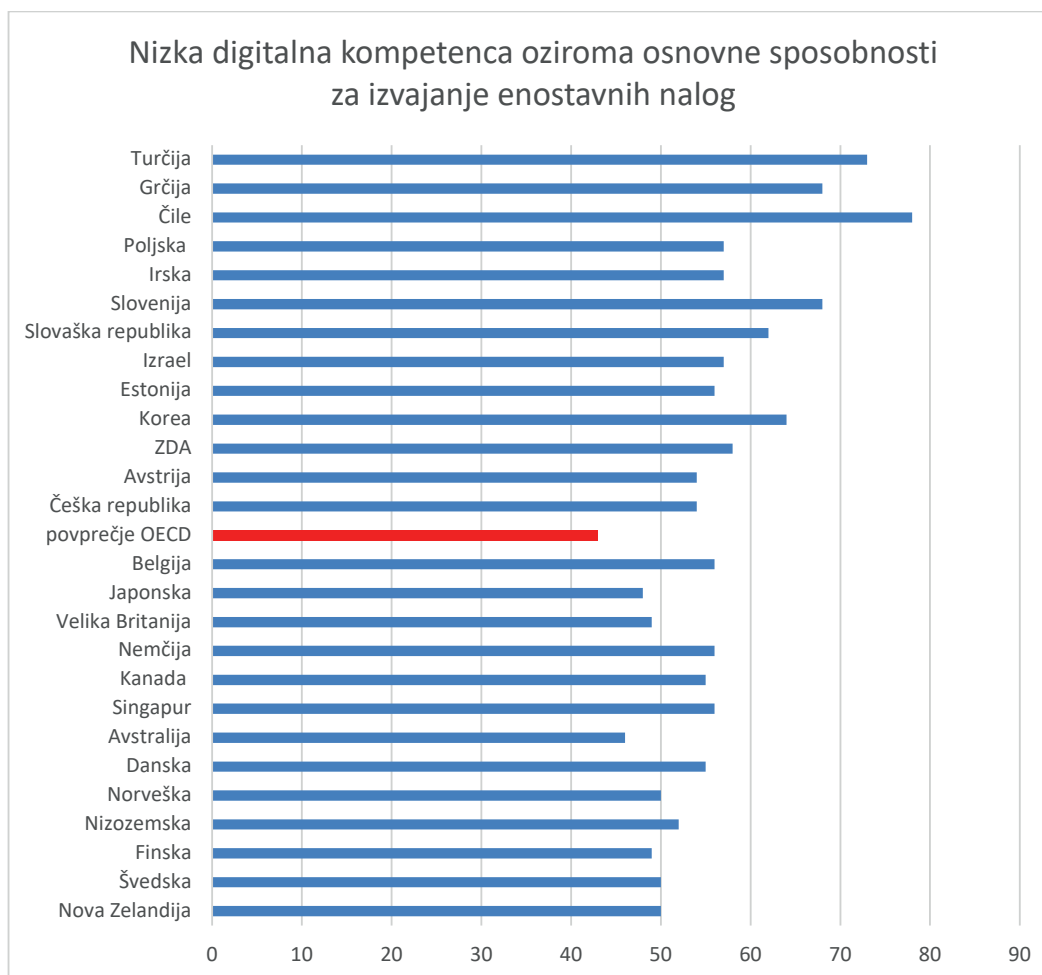
Velik izziv je doseči, da se starejši zaposleni znajdejo v navalu sprememb, ki se dogajajo v podjetjih zaradi digitalizacije. Podjetja se zanašajo na velik razpon znanja in strokovne usposobljenosti svojih starejših zaposlenih in v primeru, da izgubijo njihovo angažiranost, bodo izgubili njihovo znanje, to pa posledično pomeni, da izgubijo desetletja dela in vpogleda v delo. Ravno zato je še toliko večji izziv, kako obdržati starajoče se delavce in njihovo znanje v tej dobi preobremenjenosti informacij (Candito, 2017).

V nekaterih panogah, kot so klicni centri, starajoča delovna sila ne bo vplivala na storitve, ki jih nudijo zaposleni. Vendar pa se bodo panoge, kot so proizvodnja, komunalne storitve in druga fizično zahtevna ali nevarna delovna mesta, borile, ko bo delovna sila postala starejša. Ob tem se je potrebno vprašati, kakšna so ključna poslovna vprašanja s starajočo se delovno silo? Glavni izzivi so izguba znanja, padec produktivnosti in neenakomeren odnos s strankami. Tudi fizični vidiki dela bodo trpeli, saj starejši delavci ne bodo mogli na primer dokončati fizično zahtevnih del (Ismail, 2017).

V nadaljevanju predstavljamo raziskavo OECD o odraslih (PIAAC⁵⁷). Slika 8 predstavlja, da lahko več kot 50 % odraslih prebivalcev v povprečju v 28 državah OECD izvaja najpreprostejši nabor računalniških nalog, kot so pisanje e-pošte in brskanje po spletu in podobno. Le približno tretjina delavcev ima bolj napredne kognitivne sposobnosti, ki jim omogočajo ocenjevanje problemov in iskanje rešitev. Zato mnogi delavci redno uporabljajo IKT brez ustreznih spretnosti IKT: v povprečju več kot 40 % tistih, ki uporabljajo programsko opremo na delovnem mestu, nimajo spretnosti, potrebnih za učinkovito uporabo digitalnih tehnologij (povzeto in prevedeno po OECD, 2016, 2).

⁵⁷ PIAAC = The Programme for the International Assessment of Adult Competencies

Slika 8. Večina odraslih ima nizko strokovno znanje pri reševanju problemov v okolju, bogatem s tehnologijo



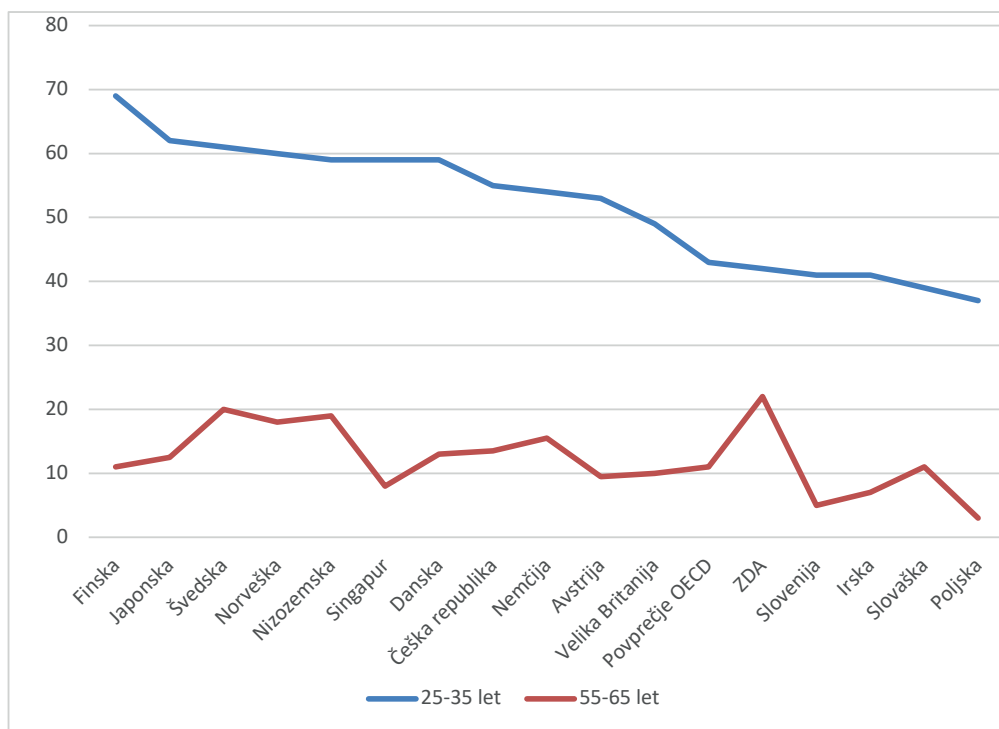
Opombe: posamezniki na 2. ali 3. stopnji imajo bolj napredne IKT in spretnosti za vrednotenje problemov in rešitev, kot so tisti na ravni 1 ali nižji.

Vir: (Prirejeno po OECD 2015c, PIAAC, 2015; v OECD 2016, 2).

Dejstvo, da mlajše generacije delajo tehnološko bolj kot starejši, ni presenetljivo. Iz slike 9 je razvidno, da lahko približno 42 % odraslih, starih od 25 do 34 let, opravlja naloge, ki vključujejo več korakov in zahtevajo uporabo posebnih tehnoloških aplikacij, kot je nov spletni obrazec (raven 2 ali 3), v starostni skupini od 55 do 65 let pa lahko to stori le eden od desetih (OECD, 2016, 2).

Čeprav se večina mladih zdi pripravljena na interakcijo s tehnologijo, je še vedno velik delež mladih z nizko stopnjo strokovnosti. Poleg tega lahko neenakomerno porazdelitev spretnosti IKT po izobrazbi in statusu migrantov poveča tudi obstoječe neenakosti, saj te spretnosti postajajo vse bolj pomembne (ibid., 2).

Slika 9. Mlajši ljudje so bolj pripravljeni na digitalno delovno okolje kot starejši



Candito (2017) opredeljuje je pet načinov, kako lahko podjetja pomagajo starajoči se delovni sili, da sprejme digitalno preoblikovanje:

1. Ustvarite enostavne, a učinkovite programe usposabljanja

Gre za prvi očiten korak, vendar ga je treba omeniti, ker je tudi eden od najučinkovitejših načinov za pridobitev starejših zaposlenih na vlak za digitalne transformacije. Zaposleni v svojih 20-ih so odraščali v digitalni dobi in so se navadili na uporabo stvari, kot so Google in Facebook profili, Hangout in druga orodja. Zaposleni v svojih 30-ih so verjetno v isti skupini, čeprav je med njimi morda nekaj takšnih, ki potrebujejo nekaj usposabljanja.

Najverjetneje pa bi bilo treba usposabljanje nameniti zaposlenim v 40-ih, 50-ih in 60-ih letih, ki so bili morda malo izpostavljeni današnjim platformam za sodelovanje, vendar potrebujejo več časa, da se počutijo dovolj udobno, da jih uporabljajo tekoče in vsakodnevno.

Poleg fleksibilnih razredov na spletu sta odlična načina za vzpostavitev takšnega usposabljanja partnerstvo in mentorstvo. To ne bo le olajšalo usposabljanja, temveč bo pomagalo razbiti medgeneracijske ovire, ki se pojavljajo v današnjih pisarnah.

2. Povezati digitalno preoblikovanje z rastjo kariere

Eden od najboljših načinov za spodbujanje starejših zaposlenih, da skočijo na digitalno pasovno širino, je povezati digitalno preoblikovanje na njihovo karierno rast in karierne cilje.

3. Spodbujajte sodelovanje podjetja prek sodelovanja

Združite brezžično in spletno komunikacijo tako, da zaposlene priključite prek svojih mobilnih naprav, da zagotovite dostop »kjer koli in kadarkoli« do orodij in informacij o podjetjih.

To ne pomaga le pri razbijanju medgeneracijskih ovir in razmejevanju zaposlenih različnih starosti, ampak tudi pri tem, da se zaposleni ukvarjajo s svojim podjetjem in svojimi kariernimi potmi, kar spodbuja zadrževanje in zadovoljstvo zaposlenih.

4. Podpora virtualnim delovnim okoljem

Delovno okolje bi moralo zaposlenim omogočiti, da ostanejo povezani na distribuiranih in virtualnih delovnih lokacijah, obenem pa uravnotežijo zasebnost in operativno tveganje strank/podjetja. Takšna okolja dajejo starejšim delavcem svobodo, ki jo potrebujejo, da živijo svoje življenje, obenem pa so povezani s svojimi kolegi in poklicnimi cilji.

Ko se zaposleni starajo, skušajo poiskati večjo svobodo od mize in pisarne. Zato jim pomagajte, da si ogledajo današnja digitalna orodja, ki zagotavljajo to svobodo in povečujejo učinkovitost na delovnem mestu. S tem scenarijem lahko starejši zaposleni ostanejo dlje v podjetju, ko odidejo, vas bodo zapustili z znanjem, ki so ga zbrali v preteklih letih.

5. Usposobite svoje zaposlene s pravimi orodji

Ko svojim zaposlenim daste orodja, ki jih potrebujejo za opravljanje svojih delovnih mest po svojih najboljših močeh, jih pooblastite, da si pomagajo pri svoji poklicni poti in se počutijo izpolnjene in dragocene. Če imajo vaši zaposleni ta orodja, se bodo počutili dragocene in posledično ne bodo želeli zapustiti podjetja. Ko pa bodo odšli, bodo z veseljem podali svoje vpoglede in znanje preko iste tehnologije, ki jim je omogočila, da opravljajo svoje delo tako dobro.

Z enostavnim in učinkovitim usposabljanjem, podpornim navideznim delovnim okoljem in prizadevanji, da bi starejšim zaposlenim vtisnili pomembnost digitalnega preoblikovanja za njihovo karierno rast, utrjujete prihodnost podjetja.

Želja starejših po znanju, njihova motivacija za širjenje obzorij, vseživljenjsko učenje in hkrati za prenašanje svojega pridobljenega znanja skozi leta na mlajše generacije, definitivno zelo pozitivno vplivajo tudi na njihovo zdravje in dobro počutje (Bond, Burr, Wolf in Feldt, 2010; Carpenter in Buday, 2007).

Ob vsem zapisanem ne moremo mimo dejstva, da so visoko izobraženi in usposobljeni zaposleni eden temeljnih dejavnikov gospodarskega in družbenega razvoja, zato je temu področju treba posvečati čedalje več pozornosti. Velik dejavnik, ki čedalje bolj vpliva na razvoj zaposlenih je, kot že omenjeno, vsekakor tehnologija, zaradi katere se morajo podjetja stalno prilagajati in ustrezno spreminjati poklicno-izobrazbene in kvalifikacijske strukture zaposlenih. Zaradi zahteve po novem znanju, sposobnostih in spretnostih je potrebno načrtovati in ustrezno organizirati izobraževanje, usposabljanje in izpopolnjevanje (Jereb, 1989, 127). Metodam, s katerimi lahko zagotovimo razvoj zaposlenih, namenjamo naslednje poglavje.

4 Izbrane metode razvoja zaposlenih

Trevnova (1998, 197) opredeljuje razvoj zaposlenih kot posebno področje managementa človeških virov (angl. HRM)⁵⁸, ki vključuje dejavnosti učenja, izobraževanja, razvoja sodelavcev in usposabljanja. Po Možini (2002, 63) vpliva razvoj kadrov ugodno na prihodnji razvoj podjetja, saj izboljšuje njegovo učinkovitost in uspešnost in sicer na podlagi optimalne usposobljenosti zaposlenih za njihovo delo, kar pripomore tudi k njihovi motivaciji. Tehnologija vpliva na kadrovsko strukturo podjetja, kajti v podjetjih potrebujejo primerno usposobljene zaposlene, ki obvladajo obstoječo (in morebitno prihodnjo) tehnologijo (ibid., 57).

K izboljšanju digitalne kompetence lahko pripomorejo različne metode razvoja zaposlenih, kot so mentorstvo, obratno mentorstvo, coaching in medgeneracijsko sodelovanje. Mentorstvo je metoda, s katero povečujemo razvoj ljudi z izboljševanjem sposobnosti zadržanja pridobljenega znanja in prenosa le-tega v življenjske situacije. Poleg tradicionalnega mentorstva podjetja vedno bolj spodbujajo tudi obratno mentorstvo, kjer mlajši zaposleni svoje starejše kolege učijo uporabo različne programske opreme, socialnih omrežij in ostalih spretnosti. Vse to pa je lahko tudi del medgeneracijskega sodelovanja, ki temelji na medgeneracijskem učenju, ki zagotavlja prenos, izmenjavo znanja in izkušenj na področju dela ter solidarno pomoč med generacijami. Mlade generacije s prenosom znanja in izkušenj veliko pridobijo ter lažje vstopajo na trg dela, starejši pa ostajajo dlje časa aktivni na trgu dela. Tako kot mentorstvo, obratno mentorstvo in medgeneracijsko sodelovanje lahko k izboljšanju digitalne kompetence pripomore tudi coaching, ki posameznikom pomaga, da učinkoviteje dosegajo svoje rezultate in se hkrati soočajo s svojimi izzivi. S pomočjo coachinga zaposleni povečujejo učinkovitost in uspešnost sebe in podjetja, se soočajo s spremembami na delovnem mestu in v podjetju ter uvajajo novo osvojene veščine in vedenja v prakso.

Več o vsaki posamezni metodi razvoja pa v nadaljevanju.

⁵⁸ HRM – human resource management.

4.1 Mentorstvo

Mentorstvo je ključen način povezovanja med generacijami in združevanja med seboj, saj predstavlja temelj medgeneracijskega sodelovanja (Campbell, 2010). Gre torej za prenos znanj in izkušenj od ene generacije na drugo, posledično pa to pripomore k ohranjanju starejših zaposlenih v podjetju in hkrati vključevanju mlajše generacije v delovne procese.

Main (2013) opredeljuje mentorstvo kot orodje za usposabljanje in razvoj ni nov koncept, saj ga organizacije že leta uporabljajo, in sicer kot orodje za zagotavljanje znanja različnih generacij.

Mentorstvo je odnos med bolj in manj izkušeno osebo, da prva pomaga drugi pri razvoju, saj ima karijerne in psihosocialne funkcije. McCauley in Douglas (2004) opredeljujeta mentorstvo kot odnos med dvema posameznikoma, ponavadi med starejšim, bolj izkušenim in mlajšim zaposlenim. Z navedenim se strinja Kramova (1998), ki opredeljuje mentorski odnos kot zagotavljanje razvoja spretnosti in kompetenc ter samospoštovanja.

Mentorstvo je odnos, v katerem mentor pomaga drugemu posamezniku, da hitreje pridobi nova znanja, veščine in kompetence, ki bi jih sicer lahko kot posameznik osvojil tudi sam, a manj uspešno, prav tako bi potreboval tudi več časa, ali pa jih sam sploh ne bi osvojil (Bell, 2000).

Mentorski odnos omogoča razvoj spretnosti in kompetenc, torej pripravo za napredovanje in druge možnosti rasti, prilagajanje spremenljivim organizacijskim okoliščinam, hkrati pa pomeni tudi razvoj samospoštovanja oziroma dobrega mnenja o sebi. Vsekakor sta osredotočenost in kakovost učenja v mentorskem odnosu odvisna od starosti in stopnje kariere vsakega posameznika (Kranjčec, 2005, 48).

Emelo (2013) opredeljuje mentorstvo kot odlično orodje za razvoj nadarjenih in motiviranih zaposlenih, dejstvo pa je tudi, da se zaposleni danes raje učijo drug od drugega.

4.2 Obratno mentorstvo

Inovativen način za spodbujanje učenja in izboljšanje medgeneracijskega sodelovanja je vsekakor obratno mentorstvo, ki ga opredeljujemo kot mentorstvo, v katerem mlada generacija zaposlenih deluje kot mentor starejših sodelavcev. Pobudnik obratnega mentorstva je Jack Welch, ki je leta 1999 svojim managerjem naročil, da poiščejo mlade zaposlene, ki bodo učili starejšo generacijo zaposlenih uporabe interneta (Greengard,

2002). Hewlett, Sherbin in Sumbeerg (2009b) ob tem dodajajo, da je od takrat obratno mentorstvo postalo najboljša praksa prenosa znanja med velikimi korporacijami.

Obratni mentorji dajejo vodstvenim delavcem priložnost, da ostanejo na tekočem z najnovejšimi poslovnimi tehnologijami in trendi na delovnem mestu. Prav tako pomagajo mladim zaposlenim, da si ogledajo večjo sliko in jim dajejo vpogled v vprašanja upravljanja na makro ravni. Za podjetja, kjer so starejši in mlajši zaposleni precej ločeni, lahko obratno mentorstvo pomaga premostiti te vrzeli. Zaposleni si izmenjujejo spoznanja, hkrati pa si pridobijo spoštovanje in perspektivo drugih zaposlenih (Manson, 2005).

Obratno mentorstvo je odlično orodje za starejše zaposlene, da pridobijo novo strokovno znanje, se spoznajo s trenutnimi trendi, pridobijo medkulturno globalno perspektivo in tako bolje razumejo mlajše generacije (Harvey, McIntyre, Heames in Moeller, 2009). Vsekakor tudi mlajši generaciji obratno mentorstvo ogromno prinese, kajti spoznajo delovanje organizacije in izboljšajo svoje razumevanje dejavnosti (Meister in Willyerd 2010). Ob tem je poudarek na nenehnem spodbujanju udeležencev, da izmenjujejo znanje in pozitiven odnos v mentorskem odnosu (Spreitzer, 2006).

Obe strani imata dejansko veliko prednosti in uspeha, saj se premosti tradicionalni odnos med mentorjem in učencem. Mladi sodelavci imajo priložnost, da predstavijo svoje vodstvene sposobnosti in dostopajo do vodstvenih delavcev. Starejši zaposleni pa pridobivajo nova znanja, slišijo novo perspektivo in lahko dokažejo, da niso tako zakoreninjeni v svoje načine, da ne morejo sprejeti novih idej (Ambrose, 2015).

Samo obratno mentorstvo se pojmuje kot učenje vodstvenih delavcev novih stvari in pridobitev aktualnih znanj od mlajših zaposlenih. Čeprav se to sliši v nasprotju s tem, kar se tradicionalno pričakuje na delovnem mestu, pa današnji razvoj tehnologije postavlja celoten proces poslovanja na glavo. Iz tega razloga je potrebno razmišljati tudi v smeri, da se lahko starejši zaposleni naučijo in izpopolnijo s pomočjo mentoriranja mlajših sodelavcev (Šarotar Žižek in Veingerl Čič 2016).

Meister in Willyerd (2010, 2) izpostavljata, da obratno mentorstvo izkorišča generacijske podobnosti in razlike, saj generacije med seboj sodelujejo, se spodbujajo, prepoznavajo, razumejo in gradijo poslovne uspehe. Ravno zato obratno mentorstvo smatramo za orodje, ki ga veliko podjetij danes uporablja za razvoj talentov med generacijami.

4.3 Coaching

Pri coachingu gre za pomoč posamezniku, da razvije in uporabi vire z namenom doseči določen cilj. Coaching je v podjetju ciljno osredotočen na poslovne cilje, kar se kaže tudi v tem, da spodbuja posameznika k uporabi lastnih sposobnosti, strokovnega znanja, izkušenj ter odkrivanju lastnega potenciala (Čeč, 2006, 7).

V svetu se coaching vedno bolj širi, razlog za to pa je v tem, da se ljudje danes veliko bolj soočajo s kompleksnimi zahtevami tako pri delu kot v zasebnem življenju. Med organizacijami je moč zaslediti tekmovanje v tem, katera od njih bo bolje izkoristila človeški kapital, zato morajo njihovi zaposleni obvladovati različne vrednote, mnenja, vedenja in biti neprestano odprti ter prilagodljivi za povratne informacije iz okolja, to pa zahteva neprestano učenje (Kessel; v Kobolt, 2010).

Coaching kot razširjeno in uveljavljeno metodo lahko izvajamo v podjetju za izbrane zaposlene ali individualno, kajti v razvoju prodornih podjetij je postalo kontinuirano, ciljno usmerjeno in partnersko spremljanje posameznika nepogrešljiv del razvojnega procesa in učenja (Povežimo znanje 2012, 37).

Radeljakova (2008, 3) proces coachinga opisuje kot proces celovitega opazovanja in spremljanja posameznika v nekem okolju ter spoznavanje njegovega razmišljanja, izražanja in vedenja. Ta spoznanja coachu pomagajo, da oblikuje teren za razvoj potenciala. Pri coachingu je cilj v tem, da se posameznika spodbuja in se mu da priložnost za odkritje njegovih ustvarjalnih potencialov, ki mu nato omogočajo spoprijemanje s težavami tako v zasebnem kot v poslovnem svetu. To mu posledično omogoča boljše, srečnejše in uspešnejše življenje, s hkratno maksimizacijo osebnega in profesionalnega potenciala.

4.4 Medgeneracijsko sodelovanje

Medgeneracijsko sodelovanje razumemo kot izmenjavo izkušenj in spoznanj, druženje, učenje, pomoč ene generacije drugi, ustvarjanje, ohranjanje in širjenje socialne mreže. Gre za materialno varnost in ohranjanje kulturne dediščine ter socialno in čustveno oporo (Ličen et al., 2010, 21).

Gre za skupnost in enakopravnost različnih generacij, kjer so pomembni medgeneracijski dialog in medsebojno razumevanje ter poslušanje med posamezniki (Bernik et al., 2012). Namen medgeneracijskega sodelovanja v organizaciji je spodbujanje tesnejšega povezovanja in sodelovanja med različnimi generacijami zaposlenih na delovnem mestu.

Temelj medgeneracijskega sodelovanja je medgeneracijsko učenje, ki na eni strani zagotavlja prenos znanja med generacijami in hkrati tudi vpliva na zmanjšanje medgeneracijskih stereotipov (Mazumder, 2014b). Starejšim je omogočena daljša aktivnost na trgu dela, mlajša generacija pa s pomočjo prenosa znanja pridobiva in lažje vstopa na trg dela (ibid.).

Bistvo vzpostavitve sistema medgeneracijskega sodelovanja po Tomšiču (2010) je v zagotovitvi učenja drug od drugega, pomoči ene generacije drugi, ustvarjanju, ohranjanju in širjenju socialne mreže in učinkovitem delovanju zaposlenih različnih generacij.

Gre za združevanje različnih generacij v želji zagotavljanja priložnosti za skupno delo in doprinos vsem udeležencem v smislu promoviranja medsebojnega učenja, spoštovanja in razumevanja (Ramovš, 2013).

5 Zaključek

Digitalizacija je korenito spremenila življenja posameznikov in delovanje podjetij. Oboji se morajo prilagoditi, če želijo slediti toku sprememb, ki nastajajo zaradi digitalizacije. Ravno zaradi digitalizacije se spreminjajo delovna mesta, nekatera popolnoma izginjajo, druga se prilagajajo, nastajajo pa tudi nova, še nepoznana, in takšnih bo čedalje več. Ob tem bodo morala podjetja delovna mesta oblikovati tako, da bodo digitalizirana, saj bodo le tako lahko podjetja ostala konkurenčna na trgu in zaposlenim zagotovila, da bodo opravljali svoje delo kakovostno in učinkovito. Pomembno ob vsem tem pa bo, da se bodo morali tudi zaposleni prilagoditi in sprejeti spremembe, ki bodo s tem prišle.

Na podlagi opredelitev različnih avtorjev in njihovih raziskav smo pridobili tudi vpogled, kakšen vpliv ima digitalizacija do dandanes in kako se njen razvoj ter sprejemanje čedalje hitreje vpeljuje. Pred časom je potekalo njeno sprejemanje in uvajanje v podjetja veliko počasneje, kot se to dogaja dandanes.

Skozi prispevek smo poudarjali značilnost starejših zaposlenih, da so manj prilagodljivi za nove tehnologije v primerjavi z njihovimi mlajši sodelavci. Različne (starostne) generacije bodo morale v podjetju sodelovati, si medsebojno izmenjevati znanje in izkušnje, kajti v svetu, ki pričakuje hitrejše in boljše storitve, se bodo lahko zaposleni vseh starosti združili in tako svojim strankam zagotovili najboljše iz obeh svetov. Kot je ugotovila Zupančičeva (2016), so razlike med znanjskimi in manj strokovnimi starejšimi sodelavci: dosti več strokovnjakov ne želi nehati delati.

Literatura in viri

1. Abid, A. (2004), "*Information literacy for lifelong learning*", Paper presented at the World Library and Information Congress: 70th IFLA General Conference and Council. 22. – 27. avgust, 2004, Buenos Aires, Argentina. Prevezeto 14. avgusta 2017 s: <https://archive.ifla.org/IV/ifla70/papers/116e-Abid.pdf>.
2. Agudo, S., Ángeles Pascual, M. in Fombona Oviedo, J. (2012), "*Uses of Digital Tools among the Elderly*", Usos de las herramientas digitales entre las personas mayores. Comunicar, n. 39, v. XX, 2012, Scientific Journal of Media Education; ISSN: 1134-3478; str. 193-201. Prevezeto 15. maja 2017 s: <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-22>.
3. Ala-Mutka, K. (2011), "*Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*", Institute for Prospective Technological Studies, Joint Research Centre, European Commission.
4. Ambrose, E. (2015), "*Flipping the traditional dynamic, the young staffer has something to teach 'the boss'*". Prevezeto 17. avgusta 2017 s: <http://www.aarp.org/work/on-the-job/info-2015/on-the-job-mentoring.html>.
5. Bell, C. R. (2000), "*Mentoring as partnership v Goldsmith et al., coaching for leaders*", San Francisco, Jossey and Bass.
6. Berger, R. (2015), "*The digital transformation of industry*", How important is it? Who are the winners? What must be done now? A European study commissioned by the Federation of German Industries (BDI) and conducted by Roland Berger Strategy Consultants. Prevezeto 5. junija 2017 s: <https://www.scribd.com/document/290685894/Roland-Berger-Digital-Transformation-of-Industry-20150315>.
7. Bernik, J., Cepin, M., Hamler, L., Korošec, M., Mah, M. in Uršič, D. (2012), "*Medgeneracijsko sodelovanje v mladinskih organizacijah: priročnik za vodje skupin in organizacij*", Ljubljana: Zveza tabornikov Slovenije, nacionalna skavtska organizacija.
8. Biro, M. M. (2017), "*6 Key Dimensions of a Digital Workplace*", prevzeto 14. avgusta 2017 s: https://www.igloosoftware.com/resource/whitepapers_and_ebooks/ebook_6_key_dimensions_of_a_digital_workplace_by_meghan_m_biropdf.
9. Blažun, H. (2013), "*Toward a Model of Adaptation to ICT in Old Age*", Publications of the University of Eastern Finland Dissertations in Social Sciences and Business Studies No 59 University of Eastern Finland Faculty of Social Sciences and Business Studies Kuopio. Prevezeto 14. aprila 2017 s: http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-1164-3/urn_isbn_978-952-61-1164-3.pdf.

10. Bond, G. E., Burr, R. L., Wolf, F. M. in Feldt, K. (2010), "*The Effects of a Web-Based Intervention on Psychosocial Well-being Among Adults Aged 60 and Older With Diabetes: A Randomized Trial*", *The Diabetes Educator*, Vol. 36, str. 446–456.
11. Brenner, W., Karagiannis, D., Kolbe, L., Krüger, J., Leifer, L., Lamberti, H.-J., Leimeister, J., Österle, H., Petrie, C., Plattner, H., Schwabe, G., Uebernickel, F., Winter, R. in Zarnekow, R. (2014), "User, Use & Utility Research", *Business & Information Systems Engineering* (6:1), str. 55–61.
12. Campbell, R. (2010), "*Reverse mentoring: We all have a lot to learn (and teach)*", *Public Relations Tactics*, Vol. 17, No. 6, str. 7.
13. Candito, N. (2017), "*5 Ways to Help Your Aging Workforce Embrace Digital Transformation*", prevzeto 10. januarja 2018 s: <https://www.entrepreneur.com/article/297084>.
14. Carpenter, B. D. in Buday, S. (2007), "*Computer use among older adults in a naturally occurring retirement community*", *Computers in Human Behavior*, Vol. 23, str. 3012–3024.
15. Comin, D. in Hobijn, B. (2010), "*An exploration of technology diffusion*", *American Economic Review*, Vol. 100, No. 5, str. 2031–59.
16. Čeč, F. (2006), "*S coachom do večjih poslovnih in osebnih dosežkov*", Zagorje ob Savi: Regionalni center za razvoj.
17. Emelo, R. (2013), "*Mentoring without barriers*", *Chief Learning Officer*, Vol. 12, No. 10, str. 26–29.
18. Eurofound. (2016), "*Foundation Seminar Series 2016: The impact of digitalisation on work*", Eurofound, Dublin. Prevzeto 5. marca 2017 s: <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2016/working-conditions-industrial-relations/foundation-seminar-series-2016-the-impact-of-digitalisation-on-work>.
19. European Economic and Social Committee. (2017), "*Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations*", prevzeto 22. januarja 2017 s: <http://www.eesc.europa.eu/resources/docs/qe-02-17-763-en-n.pdf>.
20. Ferrari, A. (2012), "*Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*", European Commission, Joint Research Centre; Institute for Prospective Technological Studies. Prevzeto 20. maja 2017 s: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf>.
21. Ferrari, A. (2013), "*DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*", European Commission; Joint Research Centre; Institute for Prospective Technological Studies. Prevzeto 20. maja 2017 s: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>.
22. Ferrari, A., Brečko, N. B. in Punie, Y. (2014), "*DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*", *eLearning Papers*. Prevzeto 14. aprila 2017 s: http://www.academia.edu/7132885/DIGCOMP_a_Framework_for_Developing_and_Understanding_Digital_Competence_in_Europe.

23. Gatto, S. L. in Tak, S. H. (2008), "*Computer, Internet, and E-mail use Among Older Adults: Benefits and barriers*", *Educational Gerontology*, Vol. 34, str. 800–811.
24. Gilster, P. (1997), "*Digital literacy*", New York ; Chichester: John Wiley.
25. Greengard, S. (2002), "*Moving forward with reverse mentoring*", *Workforce*, str. 15.
26. Harvey, M., McIntyre, N., Heames, J. T. in Moeller, M. (2009), "Mentoring global female managers in the global marketplace: traditional, reverse, and reciprocal mentoring", *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 20, str. 1344–1361.
27. Hewlett, S. A., Sherbin, L. in Sumberg, K. (2009b), "*Let Gen Y teach you tech*", prevzeto 10. julija 2017 s: http://blogs.harvardbusiness.org/hbr/hewlett/2009/06/let_gen_y_teach_you_tech.html.
28. Ismail, N. (2017), "*What impact will technology have on the ageing workforce?*", prevzeto 20. januarja 2018 s: <http://www.information-age.com/impact-will-technology-ageing-workforce-123464623/>.
29. Jasiewicz, J., Filiciak, M., Mierzeck, a., Śliwowski, K. Klimczuk, A., Kisilowska, M., Tarkowski, A. in Zadrozny, J. (2015), "*The framework catalogue of digital competences*", prevzeto 1. avgusta 2017 s: [https://mc.gov.pl/files/ramowy katalog kompetencji cyfrowych final ang jj 2.pd](https://mc.gov.pl/files/ramowy_katalog_kompetencji_cyfrowych_final_ang_jj_2.pd).
30. Jereb, J. (1989), "*Strokovno izobraževanje in razvoj kadrov*", Kranj: Moderna organizacija.
31. Jerkič, L., Ivanovič, B., Gerečnik, M. in Fon, V. (2016), "*Nam bodo roboti uničili delovna mesta?*" 25. letna konferenca Slovenskega združenja za kakovost in odličnost, november 2016, Portorož. Prevzeto 30. marca 2017 s: [http://skei.si/uploads/skei2/public/ custom/Prispevek za konferenco SZKO 2016 digitalno delo konna.pdf](http://skei.si/uploads/skei2/public/custom/Prispevek_za_konferenco_SZKO_2016_digitalno_delo_konna.pdf).
32. Kaarst-Brown, M. L. (2005), "*Understanding an Organization's View of the CIO: The Role of Assumptions About IT*", *MIS Quarterly Executive* Vol. (4:2), str. 287–301.
33. Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D. in Buckley, N. (2015), "Strategy, not technology, drives digital transformation", prevzeto 22. junija 2017 s: <http://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>.
34. Kim, Y. S. (2008), "*Reviewing and Critiquing Computer Learning and Usage Among Older Adults*", *Educational Gerontology*, Vol. 34, str. 709–735.
35. Kobolt, A. (2010), "*Supervizija in koučing*", Ljubljana: Pedagoška fakulteta.
36. Kram, K. (1998), "*Mentoring*", Oxford: Blackwell.
37. Kranjčec, R. (2005), "*Mentorstvo kot pot učenja in osebne razvoja. Funkcije mentorstva in njegovi učinki. Za boljšo prakso*", Znanstvena založba Filozofske fakulteta Univerze v Ljubljani. Prevzeto 20. avgusta 2017 s: <https://revije.ff.uni-lj.si/AndragoskaSpoznanja/article/view/5822/5555>.
38. Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmman, T., Drews, P., Mädche, A., Urbach, M. in Ahlemann, F. (2017), "*Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community*", Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2017. *Bus Inf Syst Eng.*, Vol. 59, No. 4, str. 301–308.

39. Ličen, N., Bolčina, B., Klančnik, B., Pivk, A., Zakšek, K., Tomšič, M., Pograjec, M. Zupančič, K., Čanželj, V., Kmetec, N., Pivk, A., Radinovič Hajdič, M., Bagon, I., Žgur, M. in Šercelj, A. (2010), "*Izobraževanje – most med generacijami*", [Elektronski vir]: priročnik za medgeneracijsko učenje. Ajdovščina: Ljudska univerza.
40. Livingstone, S., Van Couvering, E., in Thumim, N. (2005), "*Adult Media Literacy. A review of the research literature*", Department of Media and Communications. London School of Economics and Political Science.
41. Main, B. (2013), "*Mentoring—What's in it for you?* ", Human Resources Magazine, 18(4), 28.
42. Manson, M. (2015), "*Modern Mentoring: Reverse Mentoring*", prevzeto 15. avgusta 2017 s: <http://chronus.com/blog/reverse-mentoring>.
43. Martin, A. (2006), "*Literacies for the Digital Age*", V: Martin, A. & Madigan, D. (Uredniki.) *Digital Literacies for Learning*, London: Facet, str. 3–25
44. Martin, A. (2009), "*Digital Literacy for the Third Age: Sustaining Identity in an Uncertain World*", eLearning Papers, 12, 1-15. Prevzeto 22. maja 2017 s: <https://www.openeducationeuropa.eu/sites/default/files/old/media18500.pdf>.
45. Mazumder, S. (2014b), "*Proposal - Role models and success stories - Building bridges between young and old*", prevzeto 10. avgusta 2017 s: <http://www.global-economic-symposium.org/knowledgebase/empowering-workforce-demography-management-with-four-generations/proposals/role-models-and-success-stories-building-bridges-between-young-and-old>.
46. McCauley in Douglas. (2004), "*Developmental relationships*", v: C. D. McCauley & E. Van Velsor (Eds.), *The Center for Creative Leadership: Handbook of Leadership Development* (2nd ed., str. 85–115). San Francisco: Jossey-Bass.
47. Meister, J. C. in Willyerd, K. (2010), "*Mentoring millennials*", Harvard Business Review, 88(5), 67–72.
48. Možina, S. (2002), "*Učenje, izobraževanje, usposabljanje v organizaciji*", V: *Management kadrovskih virov*, urednik S. Možina. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
49. OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016), "*Skills for a Digital World*", prevzeto 10. januarja 2018 s: <https://www.oecd.org/els/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf>.
50. OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. (2015), "*Promoting Active Ageing in the Digital Economy: Inclusion, Adaptation and Innovation*", prevzeto 10. januarja 2018 s: http://www.oecd.org/sti/ieconomy/OECD_GCOA%20Report%202015.pdf.
51. OECD --The Organisation for Economic Cooperation and Development. (2002), "*The definition and selection of key competencies*", prevzeto 2. junija 2017 s: <http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>.
52. Povežimo znanje. (2012), "*Pregled, definicija in predstavitev različnih konceptov medgeneracijskega sodelovanja na področju dela*", Interno gradivo projekta Povežimo znanje.

53. Radeljak, L. (2008), "*Coaching*", Zaključna strokovna naloga visoke poslovne šole. Univerza v Ljubljani: Ekonomska fakulteta. Prevzeto 16. avgusta 2017 s: http://www.cek.ef.uni-lj.si/vps_diplome/radeljak49.pdf.
54. Reddy, S. in Reinartz, W. (2017), "*Digital Transformation and Value Creation: Sea Change Ahead*", Value in the Digital Era/Vol. 9, No. 1. Prevzeto 10. julija 2017 s: <http://www.gfk-verein.org/en/publications/gfk-marketing-intelligence-review/all-issues/digital-transformation/digital-transformation-and-value-creation-sea-change-ahead>.
55. Rowena, C. (2001), "*Adressing the digital divide*", Making a Difference in the Knowledge Age. Council and General Conference. Boston. Prevzeto 18. avgusta 2017 s: http://www.academia.edu/766269/Addressing_the_digital_divide.
56. Schuchmann, D. D. in Seufert, S. (2015), "*Corporate Learning in Times of Digital Transformation: A Conceptual Framework and Service Portfolio for the Learning Function in Banking Organisations*", International Journal of Advanced Corporate Learning (IJAC), vol. 8, str. 31–39. Prevzeto 15. junija 2017 s: <http://dx.doi.org/10.3991/ijac.v8i1.4440>.
57. Spreitzer, G. M. (2006), "*Leading to grow and growing to lead: Leadership development lessons from positive organizational studies*", Organizational Dynamics, 35, 305–315.
58. Stopar, K., Kotar, M., Pejova, Z., Bartol, T. in Novljan, S. (2006), "*Izhodišča za uveljavljanje informacijske pismenosti na univerzah v Sloveniji*", Ljubljana: Zveza bibliotekarskih društev Slovenije, Sekcija za visokošolske knjižnice. Prevzeto 15. avgusta 2017 s: <http://www.old.zbds-zveza.si/dokumenti/2007/INFpismenostIZHODISCA.pdf>.
59. Strategy&. (2012), "*Maximizing the impact of digitization*", prevzeto 10. januarja 2018 s: https://www.strategyand.pwc.com/media/file/Strategyand_Maximizing-the-Impact-of-Digitization.pdf.
60. Šarotar Žižek, S. in Veingerl Čič, Ž. (2016), "*Medgeneracijsko sodelovanje na delovnem mestu*", v: Antolin Drešar et al. 2016. Novodobni izzivi družbe. Znanstvena monografija. Rakičan: RIS Dvorec Rakičan.
61. Tomšič, M. (2010), "*Medgeneracijske razlike, delo in učenje*", v: Ličen, N., & Bolčina, B. (ur.). Izobraževanje-most med generacijami. Priročnik za medgeneracijsko učenje. (str. 25–32). Ajdovščina: Ljudska univerza Ajdovščina.
62. Treven, S. (1998), "*Management človeških virov*", Ljubljana: Gospodarski vestnik.
63. Wechtersbach, R. (2007), "*Developing digital competence in Slovenian education*", Proceedings of Second European Conference on Technology Enhanced Learning 2007 - 3rd International Workshop on Digital Literacy. S1.1, str. 21–25. (ed. Marina Bogovac), Crete, Greece.
64. Wechtersbach, R. (2008), "*Digitalna kompetenca in njeno izgrajevanje: prenova predmeta Informatika v programu gimnazija*", Informacijska družba IS 2008, 11. mednarodna multi-konferenca, vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi, 17. oktober 2008. Ljubljana, Slovenija. Prevzeto 28. maja 2017 s:

http://profesor.gess.si/marjana.pograjc/%C4%8Dlanki_VIVID/Arhiv2008/Papers/W_echtersbach2008.pdf.

65. Žnidaršič, B. (2016a), "*Digitalizacija pomeni preživetje*", IKT-Informator, oglasna priloga Financ, Vol. 77, str. 14–15.

V. Izzivi za pametno – inovativno upravljanje in vodenje podjetja v okolju hitrih sprememb industrije 4.0

Doc. dr. Tjaša Štrukelj

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: tjasa.strukelj@um.si

Povzetek: Raziskovalci vsega sveta raziskujejo podjetja in vpliv njihovega razvoja in poslovanja na druge organizacije, ljudi, celotno družbo in naš planet. V turbulentnih časih sodobnosti, ko so spremembe mnogo hitrejše kot kdajkoli poprej, je to še posebej pomembno. Pričujoče poglavje predstavlja del mozaika in izpostavlja izzive za pametno – inovativno upravljanje in vodenje podjetja v okolju turbulentnih sprememb časa, ki ga zadnjih nekaj let imenujemo industrija 4.0. Podjetje tega obdobja lahko imenujemo tudi (pametno) podjetje četrtega vala, ki deluje v vse bolj odgovorni družbi. Ugotavljamo razvojne trende in značilnosti sprememb v okolju podjetja, tudi v razvoju trga, ki odraža potrebe po sistemskem razmišljanju in inoviranju. Okolje in trg znotraj njega vplivata ne le na podjetje, ampak tudi na razvoj panoge, v kateri le-to deluje. V tem poglavju raziskujemo tudi različne vidike doseganja konkurenčnih prednosti in uspešnosti podjetja. Prav tako izpostavljamo izbrane notranje in zunanje priložnosti razvoja podjetja ter dejavnike, ki vplivajo na zmožnost in pripravljenost za razvoj podjetja. Opozarjamo na potrebo po inovativnem upravljanju in vodenju podjetja, v okviru katerega je še posebej pomembno bistvo inovacij upravljanja in vodenja, ki ga izpostavljamo. Poseben pomen za prakso pa ima razviti proces upravljanja in vodenja v obdobju industrije 4.0 z invencijsko-inovacijsko-difuzijskim procesom.

Ključne besede: upravljanje podjetja, politika podjetja, vodenje podjetja, strateški management, inovacije, družbena odgovornost, industrija 4.0

1 Uvod

V poglavju Izzivi za pametno – inovativno upravljanje in vodenje podjetja v okolju hitrih sprememb industrije 4.0 preverjamo hipotezo, da okolje hitrih sprememb industrije 4.0 povzroča potrebo inovirati upravljanje in vodenje podjetja, pri čemer izhajamo iz spoznanj (Štrukelj, 2015) in jih dopolnjujemo z novejšimi pogledi. Za uvodom najprej preučujemo razvojne trende okolja industrije 4.0 in vplive okolja na razvoj panoge, nato različne oblike doseganja konkurenčnih prednosti in uspešnosti podjetja v obdobju industrije 4.0, nadaljujemo z izbranimi vidiki inovativnega upravljanja in vodenja podjetja v obdobju industrije 4.0 ter zaključujemo s sklepnimi spoznanji.

Uvodoma ugotavljamo, da je krč gospodarstva, ki smo mu bili nedavno priča, povzročila finančna, gospodarska in predvsem družbena kriza, ki jo lahko poimenujemo kar kriza vrednot, filozofije, kulture, etike, norm in navad. Raziskava podjetja Ernst & Young (Growth, 2009, 3) ugotavlja, da je za inovativno upravljanje in vodenje v sodobnem času potrebno najti nov poslovni model, torej je potrebno inovativno upravljanje in vodenje. Zato je v podjetjih potrebno povečati prizadevanja in financiranje za neposredno podporo inovacijskemu managementu. Po ugotovitvah omenjene raziskave so v današnjem okolju hitrih sprememb potrebne korenite in ustvarjalne inovacije. Spodbujanje ustvarjalnosti in inovacij ter ukrepi za podporo inovacijam bi morale zato biti prednostne naloge podjetij pametne industrije 4.0 in nosilcev (svetovne) ekonomske politike. Za doseg tega ne zadoščajo zgolj tehnično-tehnološke inovacije, ki so sicer še vedno potrebne, a ne več zadostne. Kajti če se omejujejo samo na tehnično-tehnološke inovacije, dobimo odlična sredstva za nejasne, premalo celovite in zato pogosto tudi neželene cilje; boljši uspeh lahko dosežemo z inoviranjem navad (Mulej, 2007a; 2007b; Mulej et al., 2017; Šarotar Žižek et al., 2017). Praksa kaže (Štrukelj, 2012; 2015), da je konkurenčnost podjetij in posamezne države v veliki meri odvisna od (spodbujanja) ustvarjalnosti in inovacij. Kajti inovativnost večamo z ustreznim razvojem kompetenc in zavestnim osredotočanjem nanjo, zaradi česar je res pomembno, kakšni so ukrepi, ki jih sprejemajo lastniki/upravljalci in managerji ter nosilci ekonomske politike. Politike nosilcev ekonomske politike za inovacije morajo odražati potrebe po inovacijah, ki se pojavljajo danes, prav tako pa morajo izpolnjevati tudi potrebe družbe. Tudi OECD (2010) ugotavlja, da se morajo izobraževalni sistemi, načini poučevanja in učni načrti prilagoditi zahtevam sodobnega gospodarstva in mladim tako zagotoviti trdne temelje. To ugotavljajo tudi mnogi raziskovalci (Belak, Je. et al., 2017), mnoge izobraževalne institucije pa na nove potrebe že odgovarjajo z novimi pristopi (Štrukelj et al., 2017a). Spremljanje inovacij v državah članicah Evropske unije (Tsipouri, 2009, str. 10) pa nas uči vsaj naslednjega:

1. inovativnost je odvisna od poti izkušenj in dosedanje prakse (angl. *path-dependent*). Zato so spremembe evolucijske (počasne). Za sprejemanje in izvajanje ustrezne inovacijske politike morajo biti nosilci ekonomske politike sposobni prepoznati pot obstoječih izkušenj in dosedanje prakse, odvisnosti od

značilnosti svojega sistema (poti dosedanje prakse), morajo pa se biti tudi pripravljeni učiti od drugih – primere dobre prakse prenesti – in se tudi spopasti z novimi izzivi (Štrukelj, 2016b);

2. nobena pot ali praksa spremljanja inovacij ni najboljša. Dobro spremljanje inovacij vključuje nekatere skupne sestavne elemente, kot npr. (OECD, 2005, dopolnjeno): koordinacija aktivnosti, določitev vidikov osredotočanja oz. prednostnih nalog, vključevanje vsaj ključnih, po možnosti vseh interesnih skupin udeležencev podjetja, zavestno izvajanje in sprotno in končno ocenjevanje. Vse to nosilce ekonomske politike vodi do boljšega usklajevanja in zato določanja prioritetnih nalog v naslednjem planskem obdobju;
3. visoka konkurenčnosti in učinkovitost držav ni naključje. Države članice Evropske unije, ki se ponašajo z največjo konkurenčnostjo, spoštujejo dobro upravljanje, kar posledično vodi do učinkovitih ekonomskih politik, ki omogočajo uspeh gospodarstvu. Niti ustvarjalnost niti uspešnost niti pomemben napredek na področju inovativnosti in inovacij niso naključje; vse povzroči dobro upravljanje nosilcev ekonomske politike, ki je stabilno in prilagodljivo hkrati;
4. ne le gospodarstvo, tudi nosilci ekonomske politike se morajo med implementacijo prilagajati, kar lahko v praksi odpre dodatna vprašanja.

V skladu z ugotovitvami OECD (2010, 2–3, dopolnjeno) lahko inovacije prispevajo k uveljavljanju trajnostnega in okolju prijaznejšega razvoja. Odločitve nosilcev inovacijske politike so zato pomembne za vse države in njihova gospodarstva. Politike povpraševanja in zahteve kupcev lahko pomagajo spodbuditi ustvarjalnost in inovativnost, pomembno je, da se ujemajo z ustreznimi (učinkovitimi) ukrepi na ponudbeni strani. Inovacijska strategija, ki jo predlaga OECD, ponuja različne vidike, s katerimi lahko spodbudimo inovacije. Zgrajeni so okoli petih prednostnih nalog (tabela 6), ki naj jih vlade upoštevajo pri sprejemu svojih ukrepov (isti vir, 4). Ti vidiki lahko skupaj spodbujajo k uresničevanju široko zasnovanega strateškega pristopa k spodbujanju inovacij. Kateremu vidiku naj se država najprej in najbolj posveti, je odvisno od stanja uporabe inovacij v vsaki državi. Zaradi interakcij v sistemu vseh petih vidikov inovacij pa moramo za izboljšanje na področju inovacij pozornost nameniti vsem petim predstavljenim področjem politike (tabela 6).

Tabela 6. Načela politike za inovacije, ki jih predlaga OECD

1. Spodbujanje ljudi za invencijsko-inovacijsko-difuzijski proces
Izobraževalni sistemi in druge oblike usposabljanja bi morali ljudem zagotoviti razvoj tako temeljnih znanj kot širokega nabora kompetenc, potrebnih za ustvarjalnosti in tehnološke ter netehnološke inovacije, pa tudi zagotavljati možnost za vseživljenjsko nadgradnjo znanja in kompetenc ter s tem za prilagajanje na spremenjene tržne razmere (Belak, Je. et al., 2017; Mulej et al., 2013; 2017; Štrukelj et al., 2017a). Da bi imeli inovativna delovna mesta, morajo nosilci ekonomske politike zaposlovanja zagotavljati takšne politike, ki spodbujajo inoviranje v podjetjih.
Se nadaljuje..

Nadaljevanje tabele 6
- Podjetja naj omogočijo uporabnikom, da aktivno izražajo svoje mnenje in v procesu inovacij sodelujejo. - Podjetja naj spodbujajo razvoj inovativne, podjetniške kulture in naj izoblikujejo okolje, potrebno za ustvarjalno podjetje (Mulej et al., 2015; Veingerl Čič in Štrukelj, 2017).
2. Spodbujanje pogojev za inovacije v podjetjih
- Okvirni pogoji poslovanja naj bodo zdravi in naj podpirajo konkurenco. To bo posledično spodbudilo tekmovalnost in ustvarjalnost ter inovacijske procese in inovacije, pa tudi medsebojno sodelovanje (podpora) in krepitev gospodarstva (Štrukelj, 2016a; 2016b). - Financiranje za inovacije naj bo tudi zasebno, to je moč doseči s spodbujanjem ustreznega delovanja finančnih trgov in omogočanjem dostopa do finančnih sredstev, predvsem za mlada podjetja, oz. predvsem za zgodnje faze inovacij. Najboljše prakse o netehnoloških inovacijah (nematerialnih naložbah) je potrebno poudarjati, pa tudi razvijati pristope za podporo inovacij, ki so podjetjem prijazni (Štrukelj, 2016a). - Pospeševati je potrebno dinamične, konkurenčne in odprte trge ter kulturo ustvarjalne aktivnosti, ki se dosega s premišljenim (kalkuliranim) tveganjem. V mikro, malih in srednje velikih podjetjih, zlasti novo ustanovljenih in mladih, je potrebno inovacije spodbujati.
3. Razvoj in uporaba znanja
- Javni raziskovalni sistem mora biti učinkovit in ustrezno financiran, upravljanje raziskovalnih institucij je potrebno inovirati. Zagotoviti je potrebno ustrezne vire financiranja za raziskave in razvoj na vseh ravneh. - Zagotoviti je potrebno sodobno, ustvarjalno in zanesljivo infrastrukturo znanja, ta pa naj podpira inovacije (Mulej in Čagran, ur., 2016). Znanje naj spodbuja zakonodajni okvir, ki naj podpira odprt dostop do znanja in tržno konkurenčnost. Vzpostaviti je potrebno ustrezno zakonodajno okolje in politiko, ki naj omogočata trajnost in odgovoren razvoj netehnoloških in tehnoloških inovacij (Mulej et al., 2013) in njihovo mreženje. - Olajšati je potrebno učinkovit prenos znanja med (ne)gospodarstvom in izobraževalnimi institucijami ter spodbujati razvoj mrežnih povezav med njimi, pa tudi razvoj trgov, ki omogočajo ustvarjanje, mreženje in širjenje znanja, pravice intelektualne lastnine pa mora biti moč učinkovito zaščititi. - Spodbujati je potrebno tudi inovacije v javnem sektorju, na vseh ravneh upravljanja: za izboljšanje delovanja javnih storitev, učinkovitosti in uspešnosti v zagotavljanju ustreznih storitev. Tako je moč ustvarjati pozitivne učinke tudi v drugih delih (ne)gospodarstva.
4. Reševanje sodobnih globalnih in družbenih izzivov z inovacijami
- Izboljšati je potrebno mednarodno znanstveno-raziskovalno in (ne)tehnološko sodelovanje in prenos tehnoloških in ne-tehnoloških inovacij, tudi razvoj narodnih in mednarodnih mehanizmov za spodbujanje inovacij v obliki financiranja. - Zagotoviti je potrebno dovolj trajen in stabilen režim politike, ki naj omogoča prožnost in spodbuja invencijsko-inovacijsko-difuzijsko dejavnost za reševanje sodobnih izzivov pomanjkanja resursov tako v razvitih državah kot v državah v razvoju. - Za razvoj je potrebno spodbujati inovacije (Mulej et al., 2017; Šarotar Žižek et al., 2017) in okrepiti temelje zanje v manj razvitih regijah in državah (regijah) z nizkimi dohodki, ki jim je potrebno zagotoviti tudi cenovno ugoden dostop do sodobnih, bolj učinkovitih in varčnih tehnologij. Pospeševati je potrebno ustvarjalnost in podjetništvo vseh dejavnosti (ne)gospodarstva in podjetnikom omogočiti svobodo izražanja ustvarjalnega potenciala, zlasti v kmetijstvu.
5. Izboljšanje politik za inovacije
- Zagotoviti je potrebno ustrezno upravljanje in merjenje politik za inovacije. Izboljšati je potrebno skladnost politike, ki naj obravnava inovacije kot osrednji del vladne politike, ki ga mora zagovarjati najvišja politična avtoriteta. Lokalnim in regionalnim akterjem je potrebno omogočiti, da spodbujajo ustvarjalnost in inovacije, istočasno pa je potrebno zagotavljati usklajevanje regijskih in nacionalnih prizadevanj. Odločitve za inovacijsko agendo naj se sprejemajo na podlagi merljivih dokazov. - Da bodo odločitve družbeno odgovorne, morajo nosilci, ki sprejemajo odločitve, poznati družbeno-ekonomski okvir, imeti ustrezne informacije in biti družbeno odgovorni (Mulej in Hrast, ur., 2016; Mulej et al., ur., 2016; Šuligoj in Štrukelj, 2017).

Vir: (OECD, 2010, 3, dopolnjeno).

V tabeli 6 predstavljena načela politike za inovacije, ki jih predlaga OECD, nakazujejo tudi na potrebnost inoviranja upravljanja in vodenja podjetij in ostalih organizacij, ne glede na njihovo profitno ali neprofitno usmerjenost, družinsko delovanje ali kakšne druge posebnosti. Potrebnost inoviranja upravljanja in vodenja podjetja je posledica razvojnega stanja (razvoja in razvitosti) podjetja in okolja (Duh, 2015). Pri tem je potrebno upoštevati obstoječe in možne spremembe manj otipljivih, mehkih dejavnikov (Štrukelj in Šuligoj, 2014): vrednot, filozofije, kulture, etike in norm (ključnih udeležencev) podjetja in okolja, predvsem delovnega, pa tudi širšega. Izhajati je potrebno iz inoviranja politike podjetja, ki utemeljuje splošne in bolj dolgoročne značilnosti podjetja. Politika podjetja je utemeljena s poslanstvom, smotri in temeljnimi cilji (Duh, 2015) ter išče ustrezne razvojne rešitve, ki izhajajo iz inovirane politike podjetja (Štrukelj, 2015). Pri inoviranju upravljanja in vodenja naj podjetja upoštevajo načela družbene odgovornosti (Dankova et al., 2015; Mulej et al., 2017). Upoštevati pa morajo tudi izzive, ki čakajo podjetja v industriji 4.0 kot okolja hitrih sprememb, saj sodobni razvojni trendi prinašajo drugačne, sodobne načine razmišljanja (poglavje 2). Razvoj podjetja spodbujajo pogoji v panogi in nanj vplivajo različni dejavniki v podjetju in okolju. Zato podjetje mora biti inovativno, da bi jih lahko izkoristilo.

2 Razvojni trendi okolja industrije 4.0 in vpliv okolja na razvoj panoge

V zadnjih desetletjih se vedno hitreje dogajajo vedno bolj globoke spremembe, ki zelo korenito spreminjajo naš družbeni (socialni) in gospodarski (ekonomski) sistem. Te spremembe je Toffler že leta 1981 (Toffler, 1981; v Kajzer, 1998, 41) poimenoval kot preobrazbo ali preskok z drugega na tretji val – iz industrijske v poindustrijsko družbo, njegovim ugotovitvam pa na podlagi novejših spoznanj dodajamo četrti val – odgovorno družbo, ki jo lahko poimenujemo tudi pametna družba ali družba okolja industrije 4.0. Najpomembnejše značilnosti, iz okolja podjetja, na podlagi katerih lahko ločimo družbo drugega, tretjega in četrtega vala, zgoščeno prikazuje tabela 7.

Tabela 7. Izbrane značilnosti sprememb v okolju podjetja

Značilnosti	Industrijska družba (družba drugega vala)	Poindustrijska družba (družba tretjega vala)	Odgovorna družba (družba četrtega vala)* (pametna družba)**
Trg	trg proizvajalca	trg kupca	trg (pametne**) družbe
Poslovno okolje	stabilno	turbulentno	turbulentno in nepredvidljivo, od védenja k zavedanju
Konkurenčna prednost	količina (kolikost)	kakovost	upoštevanje dialektičnega sistema bistvenih vidikov, ustvarjalnost**, odličnost in družbena odgovornost
Model podjetja	privatno lastniško podjetje	podjetje kot »navidezno« javna institucija	podjetje temelji na med- strokovnem sodelovanju, prostovoljstvu in socialnem podjetništvu, pri odločanju zavestno išče mnogostranske cilje; spodbuja inovativnost**
Zamisel sistema	zaprti sistem	odprti sistem	odprti in prilagajajoči se sistem, usmerjen v zavezništva, celovitost in dolgoročnost
Zgradba sistema	urejenost	fleksibilnost	fleksibilnost, ki temelji na motiviranju**, pripadnosti, zaupanju in modrosti z verodostojnostjo** in etiko soodvisnosti
Sistemska hierarhija	zgradba → proces → strategija	strategija → proces → zgradba	(raziskovalno-prognostična**) izhodišča → vizija** → politika podjetja → strategije → proces → zgradba (strukture**) → programiranje razvoja → delovanje in obnašanje → kontrola** in analiza** → izhodišča

Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 50). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Kajzer, 1998, 42, prilagojeno in dopolnjeno).

Podjetja, če naj preživijo v prikazanih sodobnih razmerah pametne družbe četrtega vala, se morajo biti sposobna preobraziti iz podjetij drugega in/ali tretjega v podjetja četrtega vala, torej iz industrijskega in/ali poindustrijskega v družbeno odgovorno pametno podjetje. Najpomembnejše značilnosti industrijskih, poindustrijskih in družbeno odgovornih pametnih podjetij prikazuje tabela 8.

Tabela 8. Najpomembnejše značilnosti podjetij različnih razvojnih obdobj

Podjetja drugega vala (industrijska družba)	Podjetja tretjega vala (poindustrijska družba)	Podjetja četrtega vala (pametna podjetja)** (odgovorna družba)*
učinkovitost (delati stvari prav ^{59*})	uspešnost (delati prave stvari ^{60*})	učinkovitost, uspešnost in etičnost (delati prave stvari prav na etičen, tj. družbeno odgovoren, primerno celovit način, skrben tudi do narave); verodostojnost podjetja je del njegovega »DNK«**
rast	razvoj	rast in razvoj, v smeri zagotovitve verodostojnosti podjetja, skladna s potrebami ljudi in narave
stabilnost	ergodičnost	zavestno iskanje in uresničevanje mnogostranskih ciljev, smiselnih dolgoročno; zato trajnostna usmerjenost**
birokratsko podjetje	fleksibilno podjetje	fleksibilno podjetje, ki temelji na pripadnosti, zaupanju in modrosti; ljudje so ustvarjalni in inovativni ter motivirani za sodelovanje in spremembe**
alopoietsko ⁶¹ organiziranje	avtopoietsko ⁶² organiziranje	avtopoietsko organiziranje, ki temelji na prostovoljstvu in socialnem podjetništvu z družbeno odgovornostjo (in upošteva tudi alopoietske značilnosti okolja**)
projekti so v podjetju tujek	projekti so temelj delovanja podjetja	projekti so temelj delovanja podjetja, kjer velja praksa iz načel ISO 26000 – poštenega poslovanja, za odgovornost, soodvisnost in celovitost**
sodelavci so le povzročitelji stroškov	sodelavci so najpomembnejši potencial	sodelavci so najpomembnejši potencial, čutijo pripadnost podjetju in mu zaupajo; zaupanje tudi doživljajo brez zlorabe; nanje moramo biti zavestno osredotočeni**

Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 51). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Kajzer, 1998, 43, prilagojeno).

MER model integralnega managementa uvršča uspešnost (zunanjo in notranjo skladnost) (Belak, Ja., 2010, 168–173), učinkovitost (Belak, Ja., 2010, 175–176) in konkurenčnost (Belak, Ja., 2010, 176–178) med izbrane ključne dejavnike uspešnosti podjetja.

⁵⁹ Učinkovitost je usmerjena na možne načine zagotavljanja proizvodov in/ali storitev ⇒ »delati stvari prav«. Za doseg cilja učinkovitosti želi podjetje z minimalnimi vložki doseči maksimalne izide. Zato pravimo, da je to notranja značilnost podjetja.

⁶⁰ Uspešnost je usmerjena v zagotavljanje pravih, okolju ustreznih in primernih proizvodov in/ali storitev, ki jih trg potrebuje in jih je pripravljen kupiti ⇒ »delati prave stvari«. Podjetje lahko zagotovi uspešnost, če upošteva družbene smotre (predvsem kakovost življenja) in cilje podjetja izpelje iz njih. Zato pravimo, da je to zunanja značilnost podjetja.

⁶¹ Podjetje spreminjamo in organiziramo predvsem »od zunaj«.

⁶² Podjetje se »dela (spreminja in organizira) samo«.

Če naj podjetje poveča povečanje svojo učinkovitost, uspešnost, konkurenčnost in etičnost, mora inovirati svoje upravljanje in vodenje. Te inovacije naj podpirajo njegov razvoj, zato naj temeljijo na naslednjih spremembah (Kajzer, 1998, 53, dopolnjeno):

- od »sistema⁶³« k ljudem (in pametni, družbeno odgovorni družbi);
- od strukture (in formaliziranih utečenih smernic) k procesom (in smernicam, ki se procesom prilagajajo);
- od predpisovanja in ukazovanja k vrednotam, filozofiji, kulturi in etiki soodvisnosti;
- od omejitvene uniformiranosti k sinergijski raznoličnosti;
- od formalistične birokratske brezosebnosti k soodvisnosti medčloveških odnosov;
- od rutine (podrejenosti in poslušnosti) k ustvarjalnemu in inovativnemu sodelovanju (ki upošteva sinergijo vseh bistvenih in samo bistvenih vidikov);
- od ukazovanja in ustrahovanja k ustvarjanju sproščene in inovativne klime itd.

Nosilci inoviranja upravljanja in vodenja podjetja morajo biti predvsem njegovi lastniki ali upravljavci ter managerji, saj potrebno inoviranje razvoja podjetja pred nosilce prenove postavlja predvsem upravljalne in vodstvene probleme. Pri tem inoviranju pa je potrebno upoštevati tudi poslovno okolje (Oreja-Rodríguez et al., 2010, 271–272), ki je v veliki večini regij in panog vedno bolj negotovo in se dinamično spreminja. Zato je danes še pomembnejše kot kadarkoli prej, da podjetja izvajajo poglobljeno analizo o razvoju in razvitosti okolja (potrebna je dolgoročna analiza dinamike razvoja ožjega delovnega in širšega družbenega okolja), kar pripomore k večji konkurenčnosti podjetja. Dolgoročno preučevanje mora vključevati informacije o podjetju in okolju podjetja, upoštevati pa mora tudi percepcijo ključnih, pomembnejših interesnih udeležencev podjetja, ki morajo tovrstne informacije vključiti v proces inoviranja upravljanja in vodenja podjetja (prilagojeno po istem viru, 260; glejte tudi Štrukelj, 2016a; 2016b; Štrukelj in Sternad Zabukovšek, 2016). Vse potrebne informacije je enostavneje obvladovati z uporabo moderne visoko razvite informacijsko-komunikacijske tehnologije (Sternad et al., 2011) in ob upoštevanju potrebne in zadostne celovitosti vseh bistvenih in samo bistvenih vidikov (Mulej et al., 2013). Inoviranje upravljanja in vodenja podjetja (Mulej et al., 2017; Štrukelj in Mulej, 2013a; Štrukelj, 2015; 2016c; 2016d) temelji na razvoju neotipljivih dejavnikov, kot so vrednote podjetja, kultura in etika podjetja (Štrukelj in Šuligoj, 2014), vizije podjetja (Veingerl Čič in Štrukelj, 2017), uspešnosti podjetja, in razvoju konkurenčnih prednosti podjetja, razvoju in razvitosti okolja in trgov ter (z)možnostih podjetja, da izkorišča prednosti in priložnosti, pa tudi na obstoječi politiki podjetja.

Med številnimi svetovno priznanimi avtorji/modeli integralnega managementa, ki to potrjujejo, izpostavljamo avtorje, kot so: Barney in Hesterly (2010), Belak (2002; 2010),

⁶³ Sistem tu pomeni urejenost, ki pomaga disciplinirati ljudi in obvladati položaj, ne pomeni celovitosti.

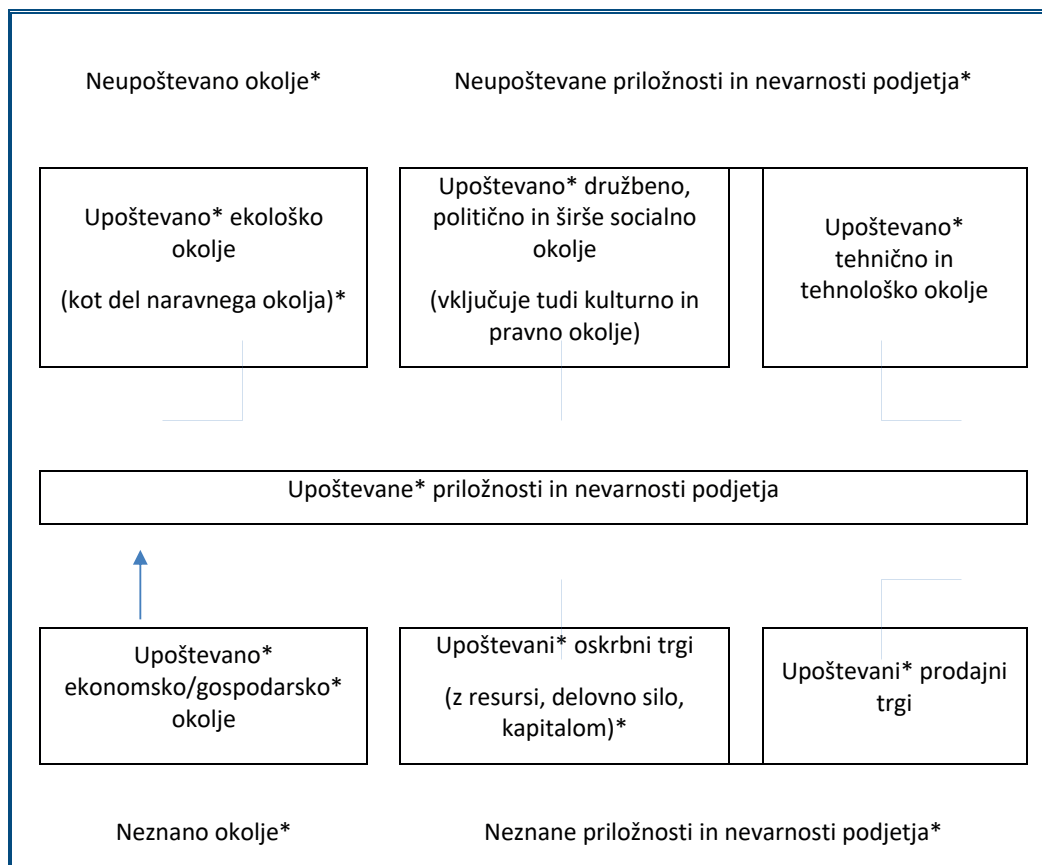
Bleicher (2004), David (2011), Duh (2015), Hinterhuber (2004) ter Wheelen in Hunger (2010), Wheelen et al. (2018); vsi poudarjajo pomen omenjenih vidikov in jih raziskujejo.

Podjetje je institucionalizirana tvorba, v kateri sodelujejo interesno povezani ljudje in premoženje (definicijo glejte v Belak, Ja., 2002, 22). Podjetje je sestavni del okolja (Belak, Ja., 2002, 118–125; 149–153). Informacije o obstoječem ter predvidevanje prihodnjega razvoja in razvitosti okolja in trgov podjetja (Belak, Ja., 2002, 118) so ključne pri opredeljevanju ustrezne in zato bolj uspešne politike podjetja. Preučevanja okolja in trgov podjetja (isti vir, 119–120) so namenjena preučitvi obstoječega stanja in napovedovanju potencialnih prihodnjih razmer/okolščin v okolju in na trgih, ki bodo napovedano imele pomembnejši vpliv na razvoj in obstoj podjetja. S preučevanjem okolja (njegovega razvoja in razvitosti) lahko podjetja zaznajo, kako z uporabo svojih prednosti nevarnosti spremeniti v svoje priložnosti (Duh, 2015; Likierman, 2006). Z večanjem podjetja in s spreminjanjem njegovega življenjskega cikla se zavedanje o pomenu preučevanja okolja spreminja (Lester in Parnell, 2008; Lester et al., 2008/2009).

Raziskovanje okolja, potrebno za pridobitev potrebnih informacij, deli Ulrich (1990, 64–90 v Belak, Ja., 2002, 119) na:

1. pridobivanje izhodiščnih informacij o globalnih in dolgoročnejših razvojnih trendih o razvoju in razvitosti okolja, s preučitvijo:
 - a) ekološkega okolja (ki je del naravnega okolja);
 - b) družbenega, političnega in širšega socialnega okolja (ki vključuje tudi kulturno in pravno okolje);
 - c) tehničnega in tehnološkega okolja;
 - d) ekonomskega/gospodarskega okolja ter
 - e) posebej pomembnih sestavin podjetniškega okolja – trgov: oskrbnih trgov (z resursi, torej s surovinami, materiali, energijo in storitvami drugih; z delovno silo; kapitalom) ter prodajnih trgov;
2. opredelitev iz razvoja in razvitosti okolja izhajajočih priložnosti in nevarnosti podjetja. Dodajamo, da podjetje nikoli ne more upoštevati vsega razvoja in razvitosti okolja ter da vsega razvoja in razvitosti okolja tudi ne pozna. Slika 10.

Slika 10. Okolja in trgi, iz katerih izhajajo priložnosti in nevarnosti podjetja



Legenda: * Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: Štrukelj, 2015, 138, dopolnjeno.

Povzemimo spoznanje: »Kakšen je bil dolgoročni razvoj trga, ki je glavni vir pritiska, da je treba inovirati, a s pogojem, da je ponudba večja od povpraševanja. V slovenski praksi vsa stoletja pod avstrijsko in jugoslovansko oblastjo ta pogoj ni prevladoval.

Zato se je po stoletjih ali več tisočletjih rutinskega življenja uveljavilo, da logika, ki je odsev prevladujočih starih izkušenj, ne vključuje potrebe po inoviranju niti v vednost in znanje niti v vrednote/čustva ljudi. Prehod v samostojno Slovenijo torej pomeni s tega vidika, da je prvič v vsej dolgi zgodovini konec prevlade slučajnostnega trga in trga proizvajalcev, torej pomanjkanja in zato presežka povpraševanja nad ponudbo. Staro stanje, ki ga je zdaj zaradi globalizacije in njenega ozadja – prevlade najbolj inovativnih na svetovnih trgih – zares konec, praktično pomeni, da je napor inovirati nesmisel in tisti, ki se z njim ukvarja, nima takih vrednot, kakršne večina šteje za normalne. To več ne gre.« (Mulej et al., 2009). Tabela 9.

Tabela 9. Razvoj trga, ki odraža potrebe po sistemskem razmišljanju in inoviranju

Tip trga	Prevladujoči smoter proizvodnje	Prevladujoča vloga oblasti	Tržni položaj z vidika ponudbe / proizvajalcev
Slučajnostni trg	Za lastne potrebe proizvajalca	Presoja pri sporih, mir pred tujci, roparji idr.	Nejasen, odvisen od slučajnosti, inoviranje ni navada
Trg proizvajalcev	Za znanega oz. čakajočega kupca	Podpora proizvajalcem in presoja pri sporih, mir pred tujci, roparji idr.	Ponudba < povpraševanje, konjunktura, inoviranje nepotrebno
Trg kupcev	Za neznanega kupca, na katerega ponudnik čaka z upanjem, da pride	Razvoj konkurence in sposobnosti konkurirati, presoja pri sporih, mir pred tujci, roparji idr.	Ponudba > povpraševanje, prodati je težko, inoviranje in sistemsko razmišljanje potrebna
Državno podprt trg kupcev	Za neznanega kupca, na katerega ponudnik čaka z velikim upanjem, da pride	Podpora odjemalcem, razvoj konkurence, ev. delovnih mest, in presoja pri sporih, mir	Ponudba >> povpraševanje, prodati zelo težko, inoviranje in sistemsko razmišljanje nujna
Globalni trg* – trg pametne družbe**	Za neznanega kupca, ki ga ponudnik po svetu aktivno išče in nanj čaka z zelo velikim upanjem, da pride*	Dopuščanje globalizacije in odprtega trga, podpora odjemalcem, razvoj konkurence, eventualno delovnih mest, in presoja pri sporih, mir*	Ponudba >>> povpraševanje, prodati skoraj nemogoče, inoviranje, sistemsko razmišljanje in celovito obnašanje (holizem) nujna*; osredotočanje na trajnostni razvoj**

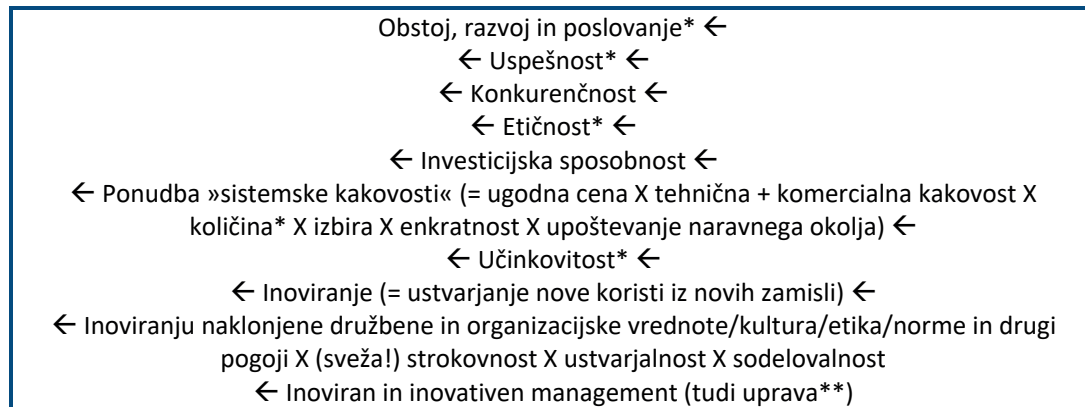
Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 53). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Mulej et al., 2009, dopolnjeno z lastnimi spoznanji).

»Danes pač ne prevladuje več cehovsko gospodarstvo, v katerem so ponudniki lahko računali na znane odjemalce, pač pa tržno, kar pomeni, da je ponudba večja ali celo veliko večja od povpraševanja; ni več lokalnih trgov, ampak so globalni in na njih prevladuje stanje, ki ga ponazarja formula (informacijska družba + znanstveno-tehnološka družba + učeča se družba + ustvarjajoča družba = inovativna družba)⁶⁴. Zato se je treba s pomočjo inovacijskega managementa, ki je tudi inovativen, spopasti z zahtevnim stanjem« (Mulej et al., 2009). Tabela 10.

⁶⁴ V zgodovini Slovenije (Mulej et al., 2009) je cehovsko gospodarstvo v praksi prevladovalo stoletja in vse do razpada Socialistične federativne republike Jugoslavije. V tem obdobju so gospodarske zbornice imele splošna združenja panog, v katerih so obstoječe organizacije (ki so se včasih imenovala podjetja, včasih organizacije združenega dela, včasih delovne organizacije) odločale, ali sme v isti panogi nastopiti nov konkurent. V novega konkurenta je investirala družba, ne zasebnik (ki bi prevzel odgovornost za tveganje naložbe brez tveganja države in drugih delov ali organov družbe).

Tabela 10. Obstoje industrije 4.0 je soodvisen z ustvarjalnostjo inovacijskega managementa



Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 54). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Mulej et al., 2009, dopolnjeno z lastnimi spoznanji).

3 Različni vidiki doseganja konkurenčnih prednosti in uspešnosti podjetja v obdobju industrije 4.0

Že pred nekaj časa so različni raziskovalci preučevali relativen vpliv različnih dejavnikov, ki vplivajo na uspešnost poslovanja podjetja (Barney in Hesterly, 2010, 49) in med nje uvrstili: zunanji dejavnik – vpliv panoge, v kateri podjetje posluje (menimo, da celotnega delovnega okolja podjetja in tudi širše gospodarstva in družbe), in notranje dejavnike – vpliv dejavnikov podjetja samega.

Pionir, ki je objavil prvo delo s tega področja, je Richard Schmalensee (1979, v istem viru; tudi 1985). Schmalensee je pri svojem raziskovanju uporabil vrednosti podatkov samo enega leta in na podlagi teh podatkov ocenil razliko (varianco) v uspešnosti podjetij.

To razliko v uspešnosti podjetij lahko pripišemo dejavnosti, s katero so delovala preučevana podjetja, in le-to primerjamo z drugimi dejavniki, ki prav tako vplivajo na uspešnost podjetja. Avtorjev zaključek je bil, da je možno okoli 20 % variance v uspešnosti podjetja povezati z njegovo dejavnostjo, torej razložiti z značilnostmi panoge podjetja.

Ta zaključek je skladen s S-C-P modelom (angl. *The Structure-Conduct-Performance Model of Firm Performance*). Model, ki ga je skupina ekonomistov pričela razvijati v 1930-ih letih, poudarja panogo, v kateri podjetje deluje, kot primarno determinanto uspešnosti podjetja. Schmalenseejev zaključek se ujema tudi s Porterjevim (1980) modelom petih sil (angl. *Five Forces Analysis*), ki vplivajo na konkurenčnost v panogi in hkrati predstavljajo nevarnosti iz okolja.

S-C-P model dopolnujemo s potrebo po upoštevanju značilnosti gospodarstva in značilnosti delovanja in obnašanja – poslovanja podjetja ter še nekaterimi vidiki, posebej pa izpostavljamo tudi potrebno in zadostno celovitost in skladnost vseh bistvenih in samo bistvenih, po našem spoznanju tudi soodvisnih, dejavnikov, ki ta model sestavljajo (tabela 11).

Rumelt (1991, v Barney in Hesterly, 2010, 49) je Schmalenseejevo (1979; 1985) raziskavo natančno preučeval in ugotovil nekatere slabosti te raziskave. Kot najpomembnejšo slabost izpostavlja dejstvo, da je Schmalensee pri svoji raziskavi vpliva panoge in lastnosti podjetja na uspešnost podjetja uporabil enoletne podatke. Rumelt je to slabost odpravil tako, da je uporabil podatke štirih let, na podlagi česar je lahko razlikoval med trajnim oziroma začasnim vplivom panoge in trajnim in začasnim vplivom podjetja na uspešnost podjetja. Podobno kot Schmalensee je tudi Rumelt ugotovil, da lahko na okoli 16 % variance v uspešnosti podjetja vpliva panoga (Schmalensee je ugotovil, da lahko panoga povzroči 20 % variance v uspešnosti podjetja), a samo 50 % tega vpliva je po mnenju Rumelta stabilno, ostalih 50 % po njegovih ugotovitvah predstavljajo spremembe v pogojih poslovanja panoge, ki se od leta do leta razlikujejo.

Tabela 11. Dopolnjen model S-C-P⁶⁵

Značilnosti gospodarstva* (širšega okolja podjetja**)	
Splošni pogoji poslovanja (gospodarska in pravna ureditev, družbene in socialne značilnosti, tehnično-tehnološki napredek, okoljski vidiki). Pametna družba.**	
Struktura panoge (ožjega, delovnega okolja podjetja**)	
Število konkurentov v panogi; heterogenost proizvodov; substitucijski proizvodi*; stroški vstopa ter izstopa; pogajalske moči dobaviteljev, odjemalcev in ostalih interesnih udeležencev podjetja*; percepcije managerjev o panogi/privlačnosti poslovnih priložnosti*.	
Upravljanje* in vodenje (poslovne enote*) podjetja	
Vizija** in politika podjetja*; vrednote, kultura in etika podjetja ter interesi udeležencev podjetja, naklonjenih soodvisnosti, sodelovanju in inoviranju*; skrb za verodostojnost podjetja**; strategije, ki jim podjetja v panogi sledijo, da bi dosegla konkurenčne prednosti; izvedbeno (taktično in operativno, tudi projektno) vodenje podjetja*; sistemi, procesi, strukture, usmeritve podjetja*; dejavniki uspešnosti podjetja*.	
Delovanje in obnašanje – poslovanje (poslovne enote) podjetja*	
stvarni – količinski in kakovostni izidi podjetja ter vrednostni izidi podjetja (poslovni, finančni in denarni izidi**); angažiranje podjetja ⁶⁶ ; potroški in stroški podjetja; ravnanje z izidi podjetja (razporejanje dobička podjetja oz. analiza in ukrepi v primeru izgube podjetja**).	
Uspešnost	*
Nivo posameznika*: vrednote, kultura, etika in interesi posameznika*. Nivo podjetja: konkurenčne slabosti, nevtralnosti, trenutne ali trajne konkurenčne prednosti; verodostojnost – družbena odgovornost podjetja*. Nivo družbe (gospodarstva): proizvodna učinkovitost; učinkovitost razporeditve; nivo zaposlitve; napredek; življenjski standard*; dobro počutje (»srečnost«)*; etičnost, verodostojnost in družbena odgovornost celotnega gospodarstva**.	
Primerjava značilnosti po dopolnjenem S-C-P modelu v različnih časovnih obdobjih (npr. leto t-3, t in t+3)**	**

Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 55). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Barney in Hesterly, 2010, 35, dopolnjeno z lastnimi spoznanji; glejte tudi Porter, 1980).

Ta ugotovitev pa se v nasprotju s Schmalenseejevo z modelom S-C-P (tabela 11) ne ujema in potrjuje potrebo po njegovem inoviranju, ki smo ga prikazali v tabeli 11. Rumelt je poleg omenjenega raziskal še vpliv dejavnikov podjetja na uspešnost podjetja in na

⁶⁵ S-C-P je kratica za »structure-conduct-performance« model. Izraz struktura (angl. structure) (Barney in Hesterly, 2010, 34) se v S-C-P modelu nanaša na strukturo panoge, ki se meri z različnimi dejavniki, to so npr. število konkurentov v panogi, heterogenost proizvodov v panogi, stroški vstopa v panogo, stroški izstopa iz panoge ipd. Vodenje (angl. conduct) se nanaša na strategije, ki jih podjetja v panogi uporabljajo. Uspešnost (angl. performance) ima v S-C-P modelu dva pomena: 1. uspešnost posameznega podjetja in 2. uspešnost celotnega gospodarstva. Povezava med tema dvema tipoma uspešnosti je lahko po mnenju avtorjev (isti vir, 35) včasih zelo kompleksna. Model smo dopolnili z lastnimi spoznanji.

⁶⁶ Angažiranje (poslovnih enot) podjetja na področju raziskav in razvoja, prodajnega marketinga, na kadrovskem področju, na področju oskrbe s potrebnimi delovnimi sredstvi, predmeti dela in storitvami drugih, na področju proizvodnje in opravljanja storitev, na organizacijskem področju, na področju financiranja in na področju informatiziranja (poslovnih enot) podjetja.

podlagi podatkov ugotovil, da lahko več kot 80 % variance v uspešnosti preučevanih podjetij pripišemo posledicam dejavnikov podjetja samega. Več kot polovico od ugotovljenih 80 % (natančno 46,38 % od 80 %) je povzročil trajen vpliv (predvsem prednosti) podjetja. Tudi ta ugotovitev o trajnem vplivu (predvsem prednosti) podjetja pri pojasnjevanju ugotovljenih razlik v uspešnosti podjetja se ne sklada z ugotovitvami modela S-C-P v njegovi originalni/nespremenjeni obliki. Rezultati te raziskave se bolj skladajo z modelom uspešnosti podjetja, ki se imenuje Resource-Based View⁶⁷ (RBW).

Od Rumeltovih (1991) časov do danes so raziskovalci opravili mnoge raziskave za identifikacijo dejavnikov, s katerimi lahko pojasnujemo razlike v uspešnosti podjetij (Barney in Hesterly, 2010, 49). Npr. Misangyi s soavtorji (2006, v istem viru) ugotavljajo, da lahko na uspešnost poslovne enote vpliv panoge in/ali podjetja in/ali poslovanja podjetja med (ne)sorodnimi panogami in podjetji variira, vendar vidijo, da so generalno gledano vplivi poslovne enote na uspešnost večji kot vplivi podjetja in/ali panoge.

Kot prikazuje tabela 11, na uspešnost ne le podjetja, ampak tudi gospodarstva, močno vplivajo tudi interesi različnih udeležencev podjetja (strokovnjaki jih pogosto imenujejo tudi deležniki podjetja). Po Kralju (2003, 115–123) ločimo dve skupini udeležencev podjetja: 1. notranje udeležence podjetja (mednje uvrščamo lastnike in upravljavce podjetja, management podjetja ter druge zaposlene strokovnjake) in 2. zunanje udeležence podjetja (mednje uvrščamo tržne udeležence (kupce in druge odjemalce, dobavitelje, konkurente, tudi finančne udeležence), javnost ter nosilce družbene infrastrukture, nosilce javnih financ in ostale državne inštitucije). Nekateri avtorji udeležence podjetja ločujejo tudi na primarne oz. pogodbenne udeležence podjetja, torej tiste, s katerimi ima podjetje pogodbeni odnos in podjetje nanje neposredno vpliva, in na sekundarne (ali razpršene) udeležence podjetja oz. tiste, s katerimi podjetje nima pogodbenega odnosa, nanje pa s svojimi aktivnostmi vseeno vpliva (Duh, 2015, 42).

Ne le lastniki (Barney in Hesterly, 2010, 21), temveč tudi ostali notranji in zunanji udeleženci podjetja v podjetje in/ali v zvezi s podjetjem »investirajo«. Zato za svoje investicije upravičeno pričakujejo neko obliko nadomestila (glej Copeland et al., 1995; Donaldson, 1990, v istem viru; Duh, 2015; Wheelen et al., 2018):

1. Po eni strani nekateri raziskovalci s tim. agencijsko teorijo (angl. *agency theory*) dokazujejo, da vsako podjetje, kadar stremi za maksimalnim povečevanjem bogastva lastnikov podjetja, s tem samo po sebi logično zadovoljuje tudi interese vseh ostalih notranjih in zunanjih udeležencev podjetja. Ta pogled, ki ga imenujemo tudi pogled lastnikov podjetja (angl. *shareholder view*, nem. *Shareholder-Ansatz*), temelji na specifičnem pogledu lastnikov na shemo delitve dobička, na tim. pravici lastnikov do ostanka dobička po shemi delitve dobička (angl. *the residual claimants view of equity holders*). V ospredju te teorije so ekonomski cilji podjetja in interesi lastnikov podjetja, kot ključne ciljne skupine. Avtorji tega pogleda trdijo, da lastniki podjetja prejmejo del dobička za izplačilo lastnika, ki izhaja iz njihovega vlaganja oz.

⁶⁷ Avtor termina »the resource-based view« je Wernerfelt (1984).

investiranja v podjetje, šele potem, ko podjetje zadovolji vse upravičene interesne zahteve ostalih notranjih in zunanjih udeležencev podjetja. Po tej teoriji dobijo lastniki podjetja del dobička podjetja kot plačilo za njihovo vlaganje oz. investiranje v podjetje šele takrat, ko npr. managerji podjetja prejmejo nagrade za skrb in dobro vodenje razvoja in poslovanja podjetja, zaposleni plačilo za svoje delo, ko se podjetje razvija, so vsi dobavitelji poplačani, ko so kupci in/ali (u)porabniki zadovoljni s količino, kakovostjo ipd. učinkov podjetja, po poravnavi vseh obveznosti, ki jih ima podjetje do javnosti in skupnosti, v katerih posluje, po poravnavi obveznosti do države (npr. plačilu davkov) itd.

S povečevanjem dobička za izplačilo lastnikom po tej logiki podjetje zagotavlja pogoje, da bo tudi vsem ostalim notranjim in zunanjim udeležencem kompenziralo njihovo vlaganje oz. investiranje v podjetje, ki pa ne temelji na finančnem vložku (torej da bodo tudi njihove interesne potrebe zadovoljene). Agencijska teorija (Duh, 2015, 42) v središče svojega preučevanja postavlja lastnike podjetja in ustvarjanje koristi zanje. Ukvarja se pa tudi z vprašanjem oblikovanja ustreznega sistema nagrad in nadzorovanja (sploh najvišjih) managerjev, ki imajo največjo moč v podjetju, da le-ti ne bi v škodo lastnikov poskušali sredstev podjetja uporabiti za zadovoljevanje lastnih interesov. Ta problem imenujejo agencijski problem (angl. *agency problem*).

2. Po drugi strani pa drugi raziskovalci dokazujejo, da so interesi lastnikov podjetja pogosto nasprotni z interesi ostalih notranjih in zunanjih udeležencev podjetja, zato ni nujno, da podjetje, kadar maksimalno povečuje dobiček in s tem bogastvo lastnikov podjetja, zadovoljuje tudi interese ostalih notranjih in zunanjih udeležencev podjetja ali celo podjetja samega. Ta pogled imenujemo tudi pogled udeležencev podjetja (angl. *stakeholder view*, nem. *Stakeholder-Ansatz*). V ospredju te teorije so upoštevani interesi različnih skupin udeležencev podjetja in podjetje si prizadeva za njihovo upoštevanje. To teorijo lahko prikažemo tudi s primeri, kot npr. kadar kupci in/ali odjemalci podjetja želijo, da podjetje prodaja učinke ob pravem času, v pravi količini, boljše kakovosti in po nižji ceni, na etičen in družbeno odgovoren način, lahko lastniki podjetja morda želijo, da podjetje prodaja učinke nižje kakovosti (morda le na videz kakovostne) po višjih cenah, ne nujno na etičen in družbeno odgovoren način – kar bi lahko znatno povečalo znesek dobička podjetja, s tem pa tudi del dobička, ki ga bi lastniki lahko, če bi uspešno prodajali, dobili izplačanega ob koncu poslovnega leta. Ali npr. podjetje, kjer zaposleni podjetja želijo družbeno odgovorno politiko podjetja, ki bi zagotavljala odgovornost do vseh (notranjih in zunanjih) udeležencev podjetja in zatorej tudi dolgoročno stabilno in uspešno poslovanje podjetja, ki bi vodilo k njihovi stabilni zaposlitvi, a so morda lastniki podjetja, ki so z upravljanjem ključni pri utemeljitvi načina vodenja (in poslovanja) podjetja, bolj zainteresirani za maksimalno izplačilo dobička zanje, torej za povečevanje njihove osebne kratkoročne dobičkonosnosti, tudi če to morda negativno vpliva na stabilnost zaposlitve zaposlenih podjetja. Do nesoglasja oz. navzkrižja interesov lahko pride npr. tudi med interesi lastnikov (kot ključnih udeležencev) podjetja in interesi javnosti oz. skupnosti, v katerih podjetje posluje (lahko pa tudi z interesi, ki jih imajo nosilci družbene infrastrukture, javnih financ in

drugih državnih inštitucij), še posebej, če je družbeno odgovorna angažiranost podjetja za njegovo sprejemljivo obnašanje v okolju, v katerem posluje, za podjetje zelo draga, kar lahko (vsaj kratkoročno) zmanjša uspešnost poslovanja podjetja. Tako mnogi avtorji izpostavljajo (Duh, 2015, 43) odlično priložnost podjetja, ki lahko s svojim odgovornim ravnanjem izboljša družbo, v kateri živimo. Zato mora podjetja prevzeti odgovornost za svoje ravnanje z različnimi skupinami udeležencev podjetja, ki imajo vse legitimne interese za pravičen odnos do njih.

Razmere so se spremenile (Bolwijn in Kumpe, 1990); da bi se jim prilagodila, se morajo podjetja inovirati (Mulej et al., 2017; Šuligoj in Štrukelj, 2017). Jaruzelski et al. (2014, 6) empirično dokazujejo, da so najbolj inovativna podjetja, torej tista, ki največ vlagajo v raziskave in razvoj, del avtomobilske panoge, računalništva in elektronike, tista, ki se ukvarjajo s programiranjem (angl. *software*) in internetom ter panoge na področju zagotavljanja dobrega počutja oz. skrbi za zdravje (Šarotar Žižek et al., 2017). V tabeli 12 prikazujemo možne in prepoznane notranje in zunanje priložnosti razvoja podjetja (mnogi jih imenujejo tudi poslovne priložnosti podjetja), razporejene naključno (več o tem Duh, 2002; Pučko, 2003; Pümpin in Prange, 1995 ter tam citirani viri; dopolnjeno z lastnimi spoznanji). Dvojne – informacijske in sinergijske – potenciale smo uvrstili tako med notranje kot zunanje razvojne priložnosti.

Tabela 12. Izbrane notranje in zunanje priložnosti razvoja podjetja v obdobju industrije 4.0

Notranje razvojne priložnosti	Zunanje razvojne priložnosti
Kakovost upravljalno-vodstvene strukture in ljudi na njenem vrhu Sposobnost potrebne in zadostne celovitosti Socialne mreže lastnikov/managerjev Osebnostne lastnosti, cilji in sposobnosti (tudi vrednote, kultura, etika in norme ter interesi) vseh vplivnih, tj. lastnikov, managerjev in ostalih udeležencev podjetja Potenciali sinergije in ustvarjalnega, zlasti interdisciplinarnega sodelovanja Metode razvojnega managementa Usmerjenost v ustvarjalnost in inovativnost Upoštevanje soodvisnosti interdisciplinarnosti** Potenciali znanja in vedenja Potenciali zavedanja Širina poslovnega programa (dejavnosti podjetja) Razpoložljivost vsake temeljne sestavine in razmestitev temeljnih sestavin v podjetju** Notranji človeški potenciali Dobro počutje udeležencev podjetja Informacijski potenciali Bilančni potenciali Potenciali za znižanje stroškov Organizacijski potenciali Lokacijski potenciali Nepremičninski potenciali Družbena odgovornost Faza življenjskega cikla podjetja	Tržni potenciali (obstoječe tržne priložnosti) Tržna rast in prestrukturiranje povpraševanja Relativni tržni delež (v primerjavi z največjimi konkurenti) Sposobnosti in priložnosti sodelovati z drugimi organizacijami Potenciali vpliva na trg vse do monopolov ali oligopolov (priložnosti izključitve ali vsaj učinkovite omejitve konkurence) Značilnosti/rast panoge, v kateri je podjetje Splošni pogoji gospodarjenja v lokalnem, narodnem in mednarodnem gospodarstvu Zunanje ekonomike (izvirajo npr. iz bližine (naravnih) virov, prometnih povezav, trga ipd.) Struktura gospodarstva v pogledu delitve moči med malimi in velikimi podjetji Nabavni potenciali Zunanji človeški potenciali Finančni potenciali Informacijski potenciali Tehnološki potenciali Potenciali prevzemanja in prestrukturiranja panoge in gospodarstva ter družbe Potenciali ugleda Sinergijski potenciali Družbena odgovornost do poslovnih in drugih partnerjev ter širše družbe in njihov spodbuden odziv na njo
Družbena odgovornost do sodelavcev in njihov spodbuden odziv na njo Ipd.	Družbena odgovornost do naravnih pogojev za obstoj ljudi in njen spodbuden odziv Trajnostna naravnost podjetja** Potrebno in zadostno celovito zaznavanje zunanjih razvojnih priložnosti** Ipd.

Legenda: * = resursi in prvine poslovnih procesov. ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Duh, 2002; Pučko, 2003; Pümpin in Prange, 1995; Štrukelj, 2015; dopolnjeno z lastnimi spoznanji).

Če upoštevamo spoznanja, prikazana v tabeli 12, ter omenjene raziskave, lahko sklenemo, da je število dejavnikov notranjih in zunanjih poslovnih priložnosti, ki vplivajo na učinkovitost, uspešnost, etičnost, ohranjanje konkurenčnih prednosti, razvoj in rast podjetja, veliko. Vse te dejavnike in medsebojne povezave med njimi bi za celovitejšo opredelitev upravljanja in vodenja razvoja podjetja, ki izkorišča notranje in zunanje razvojne (poslovne) priložnosti za razvoj podjetja (ki vključuje tudi rast podjetja), morali

obširneje preučevati skladno z Mulejevim in Kajzerjevim zakonom zadostne in potrebne celovitosti (Mulej in Kajzer, 1998) s pomočjo dialektične teorije sistemov – dialektičnega sistema vidikov (Mulej, 1974 in kasneje). Podoben, a drugačen poskus razdelitve teh dejavnikov prikazuje tabela 13. Uporabni so za celovito analizo podjetja.

Tabela 13. Dejavniki, ki vplivajo na zmožnost in pripravljenost za razvoj podjetja v obdobju industrije 4.0

Notranji in zunanji dejavniki razvoja	Dejavniki, ki so povezani z vplivanjem na zmožnost za razvoj	Dejavniki, ki so povezani z vplivanjem na pripravljenost za razvoj
L/M, tj. lastniki (podjetniki; upravljavci) in/ali managerji (notranji dejavnik – notranja poslovna možnost)	L/M*: pristojnosti L/M: stil in metode vodenja L/M: način delovanja, obnašanja in mišljenja L/M: nizka stopnja centralizacije odločanja (odprtost, ploskost, sodelovalnost) – demokratičnost Usmerjenost v samo-iniciativo in samostojno delo Usmerjenost v prednosti podjetja Usmerjenost v okolje – priložnosti podjetja Trajnostna naravnost podjetja**	L/M: osebnostne lastnosti (sposobnosti za podjetništvo, inovativnost, upravljanje in vodenje, fleksibilnost, timsko delo, zlasti interdisciplinarno) L/M: ključni interesi L/M: vrednote, kultura, etika, norme Politika podjetja Kakovost podjetniškega delovanja Kakovost managerskega delovanja Ciljna orientiranost Ostale psihološke značilnosti
Podjetje (notranji dejavnik – notranja poslovna možnost)	Etičnost poslovanja Družbena odgovornost Sposobnost za inoviranje (ne le tehnično-tehnološko) Programsko-tržna področja Strateške poslovne enote Funkcijska področja Strategije podjetja Strukture podjetja (organizacijska, kadrovska, tehnično-tehnološka, finančna, premoženjska) Izkoriščanje obstoječega znanja Vztrajnost Učinkovitost pri delu Razpoložljivost primerno celovitih pravih (relevantnih) informacij	Proces upravljanja in vodenja podjetja Prednosti in slabosti podjetja vrednote, kultura, etika, norme podjetja Notranje poslovne priložnosti Usposabljanje in izobraževanje Razširjanje inovativnosti, kreativnosti in pripadnosti Primerna kultura podjetja Dobra klima v podjetju (angl. <i>well-being – prijetno počutje</i>) Nagrajevanje Svoboda za timsko/projektno delo Fleksibilnost

Okolje (razen oskrbnih in prodajnih trgov) (zunanji dejavnik – zunanja poslovna možnost)	Razvitost okolij: ekološkega, tehnično-tehnološkega, družbeno-političnega in drugega socialnega (tudi kulturnega, pravnega), ekonomskega Uspešnost podjetja Dostopnost do pravih informacij Davki	Priložnosti in nevarnosti podjetja Zunanje poslovne priložnosti vrednote, kultura, etika, norme družbenega okolja Interesi javnosti (javno mnenje) Interesi nosilcev družbene infrastrukture, javnih financ in drugih državnih institucij (davki, zakonodaja) Stopnja zaposlitve
Struktura panoge (analiza panoge kot pomembnega dela družbenega in poslovnega okolja) (zunanji dejavnik – zunanja poslovna možnost)	Pogoji na prodajnem trgu Število, razporeditev in moč konkurentov v panogi Heterogenost proizvodov Pogoji na oskrbnem trgu Zunanje financiranje Zunanji človeški viri Učinkovitost panoge Informacijska kompleksnost panoge Sposobnost odziva na spremembe	Visoka/nizka konkurenčnost trga Substitucijski proizvodi/storitve Vstopne pregrade (stroški vstopa in izstopa, interesi drugih) Višina deleža raziskav in razvoja Razvitost odprtega inoviranja Pomembnost ekonomije obsega in dosega Interesi tržnih (tudi finančnih) udeležencev podjetja Ostali vplivi okolja

Legenda: * L/M = lastniki (podjetniki; upravljavci)/managerji. ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Štrukelj, 2015, 58–59; dopolnjeno z lastnimi spoznanji).

V sodobni praksi pogosto ozki ekonomski cilji (npr. profit zdaj) enostransko prevladajo nad širšimi, družbenimi (Walsh et al., 2003), npr. korist tudi kasneje, a brez škode za ljudi in naravo. Mnogi raziskovalci opozarjajo, da je to potrebno spremeniti (EU, 2011; ISO, 2010; Kajfež Bogataj, 2017; Lebe in Mulej, ur., 2014; Mulej, ur., 2013; 2015; Mulej et al., 2015; Mulej in Čagran, ur., 2016; Šarotar Žižek et al., 2017; Veingerl Čič in Štrukelj, 2017). Da bi spremembe dosegli, morajo podjetja, gledano z razvojnega vidika, pri upravljanju in vodenju biti družbeno odgovorna, torej upoštevati vključenost vseh notranjih in zunanjih udeležencev podjetja (raziskovalci jih imenujejo tudi interesne skupine ali deležniki podjetja) (Belak, Je., 2013; Clarkson, 1995; Duh, 2015; Frey in George, 2010; Gladwin et al., 1995; Malik, 2011; Wheelen et al., 2018). Potrebno je zagotoviti razvoj trajnostnega, družbeno odgovornega upravljanja in vodenja (profitnega ali neprofitnega) podjetja (Byrd, 2007; Schwartz, 2005; Štrukelj et al., 2017; Štrukelj in Šuligoj, 2014; Šuligoj in Štrukelj, 2017; Waligo et al., 2013). Raziskovalci znanstveno dokazujejo in opozarjajo, da zaradi neustrezne človekove dejavnosti, ki povzroča okoljske spremembe, ekološko okolje uničujemo in morda se bliža konec naše civilizacije. Na to nas opozarjajo podnebne spremembe, zakisanje oceanov, tanjšanje ozonske plasti, naglo izumiranje rastlinskih in živalskih vrst, rušenje fosforjevega in dušikovega kroga, kemično in drugo onesnaževanje vode, zraka in tal (Kajfež Bogataj,

2017; različne scenarije izpostavlja tudi Victor, 2011; podobno opozarjajo tudi Ećimović, Haw et al., 2012; Ećimović et al., 2008a; 2008b; 2008c; Hamman et al., 2010; Mulej, ur., 2013; 2015; Mulej in Dyck, ur., 2014; Mulej in Hrast, ur., 2016; Šuligoj in Štrukelj, 2017).

Zato ne čudi, da ljudje vse glasneje opozarjamo, da potrebujemo trajnostni razvoj, ki rešuje nastale težave, ne škodi naravnim pogojem za obstoj človeštva in izraža soodvisnost okoljskih sprememb, gospodarstva in naravnega okolja, kajti uničevanje zemlje uničuje tudi bistvene osnove našega življenja (glejte npr. Ećimović, Haw et al., 2012; Ećimović et al. 2002; 2007; Goerner et al., 2008; Hamman et al., 2010; Kajfež Bogataj, 2017; Lebe in Mulej, ur., 2014; Mulej, ur., 2013; 2015; Mulej in Dyck, ur., 2014; Štrukelj in Šuligoj, 2017). Citirani avtorji opozarjajo na trajnostni razvoj, ki mora izhajati iz družbene odgovornosti in voditi k trajnostni prihodnosti. Našo nepremišljenost in sebičnost moramo – iz sebičnih, a širše in bolj dolgoročno opredeljenih interesov – zamenjati za reševanje težav in hitrejšo orientacijo v odgovorno družbo krožnega gospodarstva, brez ogljičnega odtisa, za ohranjanje naše prihodnosti (Kajfež Bogataj, 2017). To lahko zahtevajo tudi (notranji in zunanji) udeleženci podjetja (Sarkiz et al., 2010), ki bi morali zahtevati tudi merjenje človeške skrbi za Zemljo, naš edini dom (Šarotar Žižek et al., 2010c).

Da je potrebno »okolju prijaznejše upravljanje«, potrjuje tudi študija o soodvisnosti med mehanizmi za spremembo upravljanja podjetja in njegovo okoljsko učinkovitostjo (Kock et al., 2012). Kock in soavtorji so ugotovili (Kock et al., 2012, 492), da lahko ločimo različne pomembne mehanizme za usmerjanje podjetja k okolju prijaznemu, bolj trajnostno usmerjenemu upravljanju in vodenju. Takšne zahteve lahko spodbudijo lastniki oz. upravni odbor (angl. *board of directors*), lahko jih spodbudi vodstvo (angl. *managerial incentives*), lahko jih zahteva trg za kontrolo poslovanja podjetij (angl. *the market for enterprise control*), zahteve pa lahko vključimo tudi v pravni sistem in/ali različne sisteme predpisov, s katerimi lahko določamo stopnjo okoljske uspešnosti podjetja. Rezultati omenjene študije kažejo, da lahko navedeni mehanizmi, ki so usmerjeni v inoviranje upravljanja in vodenja podjetja, ne le povečajo okoljske učinkovitost podjetij, temveč tudi vsaj do neke mere uskladijo obstoječa neskladja med interesi različnih (notranjih in zunanjih) udeležencev podjetja glede okoljskih dejavnosti podjetja. Opravljena raziskava tudi potrjuje, da razvoj okolja v smeri postavljanja zahtev po odgovornem ravnanju podjetij vpliva na razvoj inoviranja upravljavskih in vodstvenih odločitev in bolj odgovorno upravljanje in vodenje podjetij. Tudi Wagner (2007, 622) ugotavlja, da vključevanje zahtev, usmerjenih v okoljske vidike, v vodstvene funkcije pozitivno vpliva na izboljšanje uspešnosti podjetja. Z raziskovalnim delom je ugotovil, da bodo ob danih institucionalnih, gospodarskih in industrijskih okoljih imela inovativna podjetja, ki z inovativno politiko podjetja inovativno izvajajo različne integrirane prijeme za upravljanje okolja, uspešnejša. Za podjetje je smiselno tudi poročanje o njegovi okoljski dejavnosti (Kolk, 2000), saj ga poročanje usmerja k osredotočanju na okoljsko obnašanje; to pa ne le zmanjša okoljska tveganja, temveč tudi ustvari boljše, bolj pozitivne odnose podjetja z javnostjo. Uspešno »zeleno« poročanje je za podjetje lahko osnova za diferenciacijo – razlikovanje od konkurence, npr. pri ustvarjanju dobrega

imena, pridobivanju kakovostnejših, bolj talentiranih zaposlenih, pri povečanju prepoznavnosti pri kupcih, pa tudi povečanju atraktivnosti pri potencialnih investitorjih. Ker podjetja zaradi »zelenega« poročanja zelo natančno preučujejo svojo poslovanje, to pogosto vodi do tega, da managerji skozi poslovno prakso prej prepoznajo priložnosti za povečanje prednosti ali zmanjšanje slabosti podjetja (npr. znižanje stroškov) in od njiju ter pravočasno prepoznajo nove poslovne možnosti/priložnosti.

V času industrije 4.0 je potrebno družbeno odgovorno inoviranje upravljanja in vodenja podjetja, ki vse bolj postaja vir konkurenčnih prednosti (Mulej et al., 2017; Mulej in Štrukelj, 2017; Šarotar Žižek et al., 2017). Družbena odgovornost kot del etike podjetja je namreč vse bolj pomembna za doseganje panoišnih konkurenčnih prednosti, ključnih za razlikovanje podjetja (Balkytė in Peleckis, 2010; Belak, Je., 2013; 2016; McWilliams in Siegel, 2011; Štrukelj, 2016a). Za prepoznavanje poslovnih priložnosti v okolju (Ahlin in Prodan, 2008) pa lahko managerji podjetja izkoristijo npr. tudi poslovne mreže. Seveda pa še vedno obstaja dilema, kako konkurenčne prednosti obraniti (Barney, 1991; 2011; Barney in Hesterly, 2006; 2010; Baumol et al., 2007; Štrukelj, 2015). Namreč, ekonomiste že dolgo zanima, koliko časa in zakaj lahko podjetja zadržijo oziroma obranijo svoje konkurenčne prednosti. Tradicionalno so ekonomske teorije vedno napovedovale, da naj bi bile konkurenčne prednosti na močno konkurenčnih trgih bolj kratkoročne. Vsako konkurenčno prednost nekega podjetja naj bi dokaj hitro prepoznala in posnemala konkurenčna podjetja, kar v daljšem časovnem obdobju vodi v enakost podjetij. Vendar v poslovni praksi konkurenčne prednosti podjetja pogosto trajajo bolj dolgo (Barney in Hesterly, 2010, 12; glejte tudi Štrukelj, 2016a). Del razlogov je v monopolizaciji (npr. viri v Mulej in Dyck, ur., 2014; Mulej et al., 2016).

Barneyev in Hesterlyev (2010) pogled na preučevano temo temelji na izboru in analizi raziskav, ki so jih opravili avtorji Mueller (1977), Waring (1996), Roberts (1999) in McGahanova in Porter (2003), ki jih predstavljamo v nadaljevanju.

Barney in Hesterly (2010) ugotavljata, da je razlika med ugotovitvami tradicionalnih ekonomskih raziskav in raziskav zagovornikov strateškega managementa pogosto predvsem ta, da so raziskovalci tradicionalnih ekonomskih raziskav poskušali ugotoviti, zakaj naj ne bi konkurenčne prednosti podjetja trajale dlje časa, medtem ko so raziskovalci strateškega managementa poskušali ugotoviti, kdaj konkurenčne prednosti podjetja lahko trajajo dlje časa. Empirične raziskave pogosto dokazujejo, da podjetja, če imajo nekatera ozadja, lahko obranijo svoje konkurenčne prednosti (Barney in Hesterly, 2010, 12):

1. Mueller (1977) je bil med prvimi raziskovalci, ki so preučevali, kako podjetja ohranjajo svoje konkurenčne prednosti. Vzorec 472 preučevanih podjetij je razdelil v 8 kategorij glede na uspešnost preučevanih podjetij v letu 1949. Nato je preučil vpliv ugotovljene začetne uspešnosti podjetja (preučevano prvo časovno obdobje) na njegovo nadaljnjo uspešnost (preučevano drugo časovno obdobje). Izhajal je iz tradicionalne ekonomske hipoteze, da se bodo vsa preučevana podjetja s časom približevala povprečni ravni uspešnosti. Ugotovil je,

da ni bilo tako. Izkazalo se je, da so tista podjetja, ki so bila v preučevanem prvem časovnem obdobju uspešnejša, v večini primerov tudi v preučevanem drugem, kasnejšem časovnem obdobju uspešnejša. In obratno: podjetja, ki so bila v preučevanem prvem časovnem obdobju manj uspešna, so bila v večini tudi v preučevanem drugem, kasnejšem časovnem obdobju manj uspešna.

Z vidika obravnavane tematike tega poglavja lahko na podlagi raziskave Muellerja (1977) ugotovimo, da je avtor preučeval predvsem notranje dejavnike, ki vplivajo na uspešnost podjetja. Ti izhajajo iz podjetja (iz preučevanja vrednot, filozofije in kulture, etike in norm (VKEN) podjetja, osrednje vizije podjetja in politike podjetja ter preučevanja (notranjega okolja) podjetja, ki služi za določanje njegovih prednosti in slabosti), kar vpliva na inoviranje upravljanja in vodenja podjetja (Štrukelj, 2015).

2. Waring (1996) je s svojo raziskavo nadaljeval delo Muellerja (1977) in ugotovil, zakaj so konkurenčne prednosti podjetij v nekaterih panogah bolj dolgoročne kot konkurenčne prednosti podjetij v drugih panogah. Waring je pojasnil trajno konkurenčno prednost podjetij zaradi splošnih značilnosti panoge, v kateri delujejo (poleg drugih dejavnikov), kjer imajo podjetja boljše predpogoje za ustvarjanje trajnih konkurenčnih prednosti. Taka podjetja delujejo v panogah z naslednjimi značilnostmi:

- panoge so informacijsko kompleksne,
- panoge zahtevajo, da morajo odjemalci (u)porabniki vložiti velik napor v izgradnjo znanja, da lahko (u)porabljajo učinke podjetij iz panoge,
- panoge zahtevajo visoke stroške raziskav in razvoja ter
- ekonomske obsega panoge so zelo pomembne.

Podjetja, ki delujejo v panogah s takšnimi značilnostmi, lahko po mnenju avtorja Waringa v primerjavi s podjetji, ki delujejo v drugih panogah, trajno konkurenčno prednost ustvarijo mnogo pogostejše. Z vidika obravnavane tematike tega poglavja lahko na podlagi raziskave Waringa (1996) ugotovimo, da je avtor preučeval predvsem zunanje dejavnike, ki vplivajo na uspešnost podjetja. Ti izhajajo iz preučevanja okolja podjetja, ki služi za določanje priložnosti in nevarnosti podjetja, kar vpliva na inoviranje upravljanja in vodenja podjetja (Štrukelj, 2015).

1. Roberts (1999) je raziskoval trajne konkurenčne prednosti (trajanje dobičkonosnosti) v ameriški farmacevtski industriji. Peter Roberts je spoznal, da imajo podjetja v farmacevtski panogi možnosti, da zadržijo ustvarjene konkurenčne prednosti. Vendar je ugotovil tudi to, da zmožnost, da podjetje svoje konkurenčne prednosti zadrži, izhaja skoraj v celoti iz sposobnosti podjetja za inovacije – da na podlagi raziskav razvije in na trgu uveljavi nova, drugačna in zato sprejeta zdravila.

Z vidika obravnavane tematike tega poglavja lahko na podlagi raziskave Robertsa (1999) ugotovimo, da je Roberts pri svojem preučevanju upošteval obojne, zunanje kot notranje dejavnike, ki vplivajo na uspešnost podjetja. Ugotovil je, da je za ustvarjanje

trajnih konkurenčnih prednosti pomemben predvsem notranji dejavnik inovativnosti podjetja.

2. Raziskava McGahanove in Porterja (2003) pa je pokazala, da lahko dlje časa traja tako dobra kot slaba uspešnost podjetja. Trajanje dobre (visoke) uspešnosti je po mnenju avtorjev McGahan in Porter povezano z dvema vidikoma:
 1. lastnostmi panoge, v kateri podjetje posluje, in
 2. lastnostmi podjetja samega oziroma njegove poslovne enote znotraj tega podjetja. Avtorja pa sta tudi ugotovila, da je trajanje slabe (nizke) uspešnosti posledica dejavnikov podjetja oziroma njegove poslovne enote.

Z vidika obravnavane tematike tega poglavja lahko na podlagi raziskave McGahanove in Porterja (2003) ugotovimo, da avtorja pri preučevanju uspešnosti podjetja le-to povezujeta tako z zunanjimi kot notranjimi dejavniki, ki vplivajo na uspešnost podjetja, medtem ko neuspešnost podjetja povezujeta izključno z notranjimi dejavniki, ki vplivajo na uspešnost podjetja.

Na podlagi preučenega lahko sklepno predlagamo, da naj bodo podjetja za ustvarjanje in ohranjanje visoke uspešnosti pozorna tako na informacije iz podjetja (obstoječo vizijo in politiko podjetja, vrednote, filozofijo in kulturo, etiko, norme (VKEN), področja dejavnosti, vodstvo in vodenje ter na iz podjetja izhajajoče prednosti in slabosti podjetja) kot tudi na informacije iz okolja (ekološkega, tehnično-tehnološkega, družbenega, političnega, socialnega, kulturnega, pravnega in ekonomskega okolja, tudi oskrbnih in prodajnih trgov, ter z njimi povezanih priložnosti in nevarnosti podjetja) (Birkinshaw in Bouquet, 2007; Duh, 2015; Štrukelj in Sternad Zabukovšek, 2016; 2016a; Wheelen et al., 2018).

Omenjeni avtorji so pustili ob stran vpliv monopolizacije, ki je v sodobnih globalnih razmerah bistvena (več v virih v Mulej, Dyck, ur., 2014).

Osredotočanje na pomembne informacije pa je možno le, če so podjetja dovolj sistemsko naravnana in inovativna (Mulej et al., 2013; 2015; 2017) ter zaradi inovativnosti pripravljena po potrebi inovirati svoje upravljanje in vodenje (Štrukelj, 2015).

4 Izbrani vidiki inovativnega upravljanja in vodenja podjetja v obdobju industrije 4.0

Človek je tisti, ki ima politično in ekonomsko moč, tisti, ki mora spremeniti svoj odnos do gospodarstva, podjetij, narave in družbe; prevladati mora človekovo ravnanje z družbeno odgovornostjo, da se doseže trajnostna prihodnost (Kajfež Bogataj, 2017;

Ženko in Mulej, 2011; Šuligoj in Štrukelj, 2017). Kajti dolgoročen, trajnostni razvoj (EC2, 2013), ki temelji na družbeni odgovornosti, zahteva ravnotežje med gospodarskimi, okoljskimi in socialno-kulturnimi pogoji. Za to je gospodarsko rast in trajnostni razvoj/prihodnosti potrebno usklajevati, kar odpira dimenzije etičnih vprašanj (Belak, Je., 2013; 2016; Belak, Je. et al., 2010; Veingerl Čič in Štrukelj, 2017). Pri tem je treba izhajati iz dejstva, da je v vsakem podjetju inoviranje njegovega upravljanja in vodenja (Šarotar Žižek et al., 2017) po večini odvisno od subjektivnih izhodišč (tj. vednosti, znanja in vrednot kot soodvisnih lastnosti) lastnikov in managerjev podjetja ter od njihove subjektivne sposobnosti prilagajanja v smeri k zadostni in potrebni celovitosti upravljalno-vodstvenega procesa za zadostno in potrebno celovitost vseh poslovnih procesov in rezultatov podjetja (Mulej et al., 2013; Mulej in Kajzer, 1998; Štrukelj, 2015).

Raziskave nakazujejo, da morajo podjetja, če naj dosežejo dolgoročno uspešnost, svoje upravljanje in vodenje inovirati (Šarotar Žižek et al., 2017; Štrukelj et al., 2017). To je možno, če so za to pripravljeni ključni udeleženci podjetja, ki morajo biti pripravljeni svoje podjetja inovirati in v poslovnem procesu slediti invencijsko-inovacijskemu difuzijskemu procesu, kot ga opisujejo npr. Mulej et al. (2013). »Zaradi odvisnosti uspeha poslovanja, vključno z njegovim invencijsko-inovacijskim delom, od kakovosti in zato od sodobnosti managementa, je izmed vseh vrst inovacij najbolj važna in vplivna inovacija managementa« (Mulej et al., 2009). Glejte tudi Markič et al., 2011; Mulej in Štrukelj, 2017; Štrukelj et al., 2017, in tabelo 14.

Tabela 14. Bistvo inovacij upravljanja in vodenja (managementa) v obdobju industrije 4.0

Spreminjanje značilnosti podjetja, razvoja in razvitosti okolja ter vrednot (filozofije, kulture, etike in norm) lastnikov ter posledično spreminjanje njihovih interesov. Zato inoviranje splošnih in dolgoročnejših značilnosti o podjetju in v zvezi z njim: politike podjetja, izražene s poslanstvom, smotri in temeljnimi cilji.*

Inoviranje managementa /stila vodenja: od ukazovanja nesposobnim in nezanesljivim k sodelovanju soodvisnih, različno specializiranih strokovnjakov. »Človeški kapital je še važnejši kot denarni in drugi. Vsi živimo od ustvarjalnosti svojih sodelavcev. Vloga vodij je dolgoročno razvijati organizacijo in ustvarjati pogoje, da sodelavci delajo čim ustvarjalneje in strokovneje, so za to primerno informirani in spodbujeni.« Tako je pred leti zapisal predsednik Združenja managerjev Nemčije. *Vodja je ali demokratičen ali preobremenjen.*

Inoviranje procesa upravljanja in vodenja: z vidika temeljnih funkcij upravljanja in vodenja (managementa) (planiranje, organiziranje, neposredno vodenje, kontrola, ki se odvijajo na vseh ravneh upravljalno-vodstvenega procesa) ter procesnih funkcij managementa (faz, ki se vse odvijajo znotraj vsake temeljne funkcije in so pripravljalne informacijske aktivnosti – priprava informacij, odločanje in ukrepanje).*

Razširjanje inovativnosti: komuniciranje, delno v javnem obveščanju, pretežno v osebnih stikih – obveščanje in osveščanje, da je nujno, izvedljivo in zanimivo ter donosno. Vpliv *mnenjskih vodij*, zaupanje, zmanjševanje (občutka) tveganja ipd. (Vedno bolj v smeri dialoga – upoštevanja nujnosti različnosti mnenj.*)

Izgradnja ustreznih osebnostnih lastnosti: kritično izražanje lastnega mnenja, ko se nekaj ne sklada s tabo; sprejemanje samega sebe in svojih odločitev ne glede na mnenje drugih; prepoznavanje stvari, ki te obremenjujejo in upočasnjujejo ter njihova odstranitev; ustvarjanje skupnega jezika vseh s spodbujanjem ustvarjalne in inovativne kulture, timskim delom in medsebojno pomočjo.**

Velika vztrajnost (in pokončna drža**): »Če nam ne mečejo polen pod noge, je sumljivo. Najbrž se ne ukvarjamo z ničemer novim.« »Kdor hoče priti k izviru, mora plavati proti toku, ne kot mrtva riba.«

Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 61). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Mulej et al., 2009, dopolnjeno z lastnimi spoznanji).

»Da bi invencijsko-inovacijski proces obvladali kot del poslovanja, potrebujemo proces managementa« (Mulej et al., 2009). Tudi ta proces je v praksi potrebno inovirati (tabela 15).

Tabela 15. Proces upravljanja in vodenja (managementa) v obdobju industrije 4.0 z invencijsko-inovacijskim procesom

Usposabljanje	Za strokovnost in za ustvarjalnost, vključno z ustvarjalnim sodelovanjem (voljo in sposobnostjo ter organiziranostjo za timsko delo) – formalno izobraževanje, seminarji, priročniki, praksa.
Raziskovalno-prognostična izhodišča**	Informacije o vrednotah, kulturi, etiki, normah in interesih (ključnih udeležencev) podjetja; prednostih in slabostih podjetij; priložnostih in nevarnostih iz okolja podjetja; obstoječi politiki podjetja. **
Vizija* in politika podjetja**	Dolgoročno sonaravno, ekonomsko uspešno in družbeno odgovorno poslovanje. Predstava o družbeno odgovornem inovativnem podjetju: o mestu na trgu, ki ga želimo s svojimi inovativnimi in družbeno odgovornimi učinki doseči.* Družbeno odgovorne in inovativne splošne, dolgoročne značilnosti podjetja, vključene v politiko podjetja (poslanstvo, smotre in temeljne cilje podjetja).**
Poslanstvo	Nadpovprečno doseganje sistemske kakovosti celotnega poslovanja, ne samo izdelkov.
Smotri*	Zadovoljevanje potreb udeležencev podjetja, dolgoročna uspešnost podjetja.*
Temeljni cilji*	Sposobnost za (trajnostni, sonaravni, družbeno odgovoren) razvoj podjetja ter večanje njegove tržne vrednosti.*
(Druge delne in celostne**)	Nenehno namensko iskanje možnih novosti in njihovo uveljavljanje / uresničevanje; mir kot m.i.r. ⁶⁸ , ne kot mir.

⁶⁸ Mir imeti tako med poslovnim letom kot ob njegovem zaključku (ob zaključni bilanci poslovanja) (Mulej et al., 2009) običajno ni izvedljivo, razen za monopoliste. Besedo mir je zato potrebno brati kot kratico z besedno igro, v hrvaščini, ne tudi v slovenščini:

1. »Tri najvažnejše poslovne funkcije so: marketing, istraživanje, razvoj, torej trženje (kot raziskovanje in razvoj trga ter njegovo uspešno zadovoljevanje), raziskovanje (tehniško-tehnoloških lastnosti izdelkov) in razvoj (spravljanje raziskovalskih dosežkov v proizvodno in drugo

politike (podjetja**)	
Strategije	Oceniti in programsko razvijati svoje obnašanje, da bi ustrezalo ISO 9000 (v verziji iz l. 2000 /ali novejši/: sistemsko razmišljanje) in celo evropski nagradi za kakovost (v novi verziji: temelj je učenje in inoviranje) – a ne birokratsko (ki daje samo sledljivost); podpora inoviranju v strategijah vseh poslovnih funkcij, temeljni strategiji*, poslovnih* in splošnih strategijah*.
Taktika	Organizirano kritiziranje – vir spodbud za ustvarjanje invencij, potencialnih inovacij in inovacij, delno posamično, pretežno z delovanjem invencijsko-inovacijskih skupin/timov/krožkov.
Praksa	Redno ustvarjanje invencij, potencialnih inovacij in inovacij, sprotno in (če se le da) vnaprejšnje odpravljanje ovir (zlasti rutinerskega in birokratskega razmišljanja). Sistematično iskanje in skrb za izražanje talentov in predanosti, izgradnja pozitivne, ciljno usmerjene energije, spodbujanje idej in podjetnosti posameznikov in timov, izgradnja namerne ustvarjalnosti in inovacijske kondicije, humorja, zavzetosti, svobode in dobrega počutja zaposlenih. **
Spremljanje in interveniranje	OPIK – odbor posloводства za pospeševanje inoviranja in kakovosti; seja vsake 3/6 mesece/v: 1. Primerjalna ocena dosežkov vseh enot, 2. Variabilni del prejemkov vodij enot v odvisnosti od tega, 3. Odobritev novih inovacijskih delovnih ciljev.
Nagrajevanje	Nedenarno (upravičen občutek, da te imajo za ustvarjalnega vodje in kolegi) in denarno (npr. pol inovacijskega dohodka za podjetje, pol za sodelavce, od tega 30 % za avtorje in soavtorje, 10 % za vse v enoti, v kateri so zamisel ustvarili, 10 % za vse, vključno z vodji).

Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 61–62). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Mulej et al., 2009, dopolnjeno z lastnimi spoznanji).

Inovacija upravljalno-vodstvenega procesa kot izid inoviranja upravljanja in vodenja pa je zapletena, saj morajo biti zanjo izpolnjeni vsaj pogoji, ki jih prikazuje tabela 16.

Tabela 16. Pogoji za nastanek inovacije upravljanja in vodenja (enačba)

Inovacija = (invencija X inovativnost*, podjetnost in podjetništvo X celovitost X upravljanje in vodenje X sodelavci X vrednote** X kultura X etika** X interesi** X dobavitelji X odjemalci X konkurenti X finančni udeleženci* X družbeno okolje (tako javnost kot država*) X naravno okolje X tehnično-tehnološko okolje* X ekonomsko okolje* X družbeno** in socialno okolje** X politično** in pravno okolje** X oskrbni** in prodajni trgi** X skladnost* X zavestna osredotočenost** X slučajni dogodki / sreča) = tehnološka** in/ali netehnološka inovacija**.

poslovno prakso). Proizvodnja je še vedno važna, a v sodobnih razmerah ne more diktirati trgu, ampak se mu mora z M.I.R. prilagajati.

2. Stil vodenja je: misli, izmisli, radi, torej »razmišljaj, domisli se, delaj«, ne pa nekdanji stil »misli ili radi«, torej eni mislijo, (ker so šefi), drugi delajo, (češ da ne znajo misliti niti nimajo izkušenj, za katere bi bilo šefom vredno izvedeti). Skratka: vsi mislimo in vsi delamo, vsi smo v invencijsko-inovacijsko-difuzijskih procesih (IIDP).
3. Odziv podrejenih, ki jih prenova stila iz druge točke spreminja v sodelavce, je: masovno inventivni i inovativni rad, torej množično aktiviranje sposobnosti in vrednot za ustvarjanje invencij in inovacij.

Legenda: * Znanstveni prispevek Štrukelj (2015, 62). ** Znanstveni prispevek avtorice.

Vir: (Mulej et al., 2009, dopolnjeno z lastnimi spoznanji).

5 Zaključek

Ob koncu raziskave lahko hipotezo, da okolje hitrih sprememb industrije 4.0 povzroča potrebo inovirati vodenje podjetja, potrdimo. Preučili smo razvojne trende okolja industrije 4.0 in vplive okolja na razvoj panoge, različne oblike doseganja konkurenčnih prednosti in uspešnosti podjetja v obdobju industrije 4.0 in izbrane vidike inovativnega upravljanja in vodenja podjetja v obdobju industrije 4.0.

Vse raziskano potrjuje, da morajo podjetja sodobnega časa, če naj se dolgoročno uspešno razvijajo, svoje upravljanje in vodenje inovirati.

Za uspešno planiranje in realizacijo razvoja podjetja (tudi njegove rasti kot posebnega vidika razvoja podjetja), če naj bo le-ta v času industrije 4.0 uspešen, so ključno pomembni tako človeški viri – kompetence, sposobnosti, motiviranost in druge lastnosti sodelavcev, kot tudi poznavanje ostalih priložnosti za razvoj podjetja, ki lahko (glejte npr. Barney in Hesterly, 2010; Belak, Ja. in Duh, 2012; Bleicher, 2004; David, 2011; Duh, 2015; Hinterhuber, 1992; 2004; Huff et al., 2009; Johnson et al., 2008; 2009; 2011; Kajzer, Duh in Belak, Ja., 2008; Mulej et al., 2015; 2017; Pučko, 2003; Štrukelj, 2016a; 2016b; 2016c; 2016d; Štrukelj in Sternad Zabukovšek, 2016; Veingerl Čič in Štrukelj, 2017; Wheelen in Hunger, 2010; Wheelen et al., 2018):

1. izhajajo iz podjetja (prednosti in slabosti podjetja, pa tudi vrednote, kultura, etika, norme in interesi (ključnih interesnih udeležencev) podjetja) ali
2. iz okolja podjetja, kot npr. ekonomskega, družbenega, socialnega, tehnično-tehnološkega, poslovnega (panoge), naravnega okolja in trgov.

Podjetje mora biti poslovne priložnosti sposobno pravočasno zaznati (zanje vedeti) in mora biti sposobno zaznane poslovne priložnosti tudi izkoristiti (se zavedati njihovega pomena za podjetje) (o razlikovanju med vedenjem in zavedanjem glejte npr. Kovačič, 2010, 283–292; o zavedanju glejte npr. tudi Schopenhauer, 1818; Toth in Ošljaj, 2002). Da bi bilo kaj takšnega možno, morata biti upravljanje in vodenje podjetja inovativna (Dankova et al., 2015; Štrukelj in Šuligoj, 2014; Šuligoj in Štrukelj, 2017; Veingerl Čič in Štrukelj, 2017).

Priložnosti za razvoj podjetja po eni strani izhajajo iz podjetja (vključujoč mehke dejavnike, kot so (Štrukelj in Šuligoj, 2014) interesi (udeležencev podjetja), vrednote, kultura, etika in norme (Mulej et al., 2013), ter prednosti in slabosti podjetja, ki jih usmerja podjetje), imenujemo jih notranje poslovne oz. razvojne priložnosti/zmožnosti podjetja, po drugi strani pa izhajajo iz njegovega okolja (vključujoč priložnosti in nevarnosti podjetja, ki jih usmerja okolje), imenujemo jih zunanje poslovne oz. razvojne priložnosti/možnosti iz okolja (Štrukelj in Sternad Zabukovšek, 2016; Veingerl Čič in

Štrukelj, 2017). Število obojnih, poslovnih oz. razvojnih priložnosti (torej zmožnosti podjetja in možnosti v okolju, ki jih z zmožnostmi podjetja lahko izkoristi), je veliko. Vplivajo lahko na inoviranje upravljanja podjetja (ki se izraža v zapisani politiki podjetja) in na inoviranje vodenja podjetja (ki se izraža v managementu podjetja) (Štrukelj, 2015; 2016b; Štrukelj et al., 2017). Vplivajo pa lahko tudi na ohranjanje konkurenčnih prednosti podjetja (Štrukelj, 2016a), njegov razvoj in/ali rast ter uspešnost. Zato je potrebno, da se podjetje odziva na različne notranje in zunanje poslovne oz. razvojne priložnosti. »Poslovna možnost je položaj v okolju, na trgu ali v podjetju samem, ki ga leto s svojo aktivnostjo izkoristi v prid svojih udeležencev podjetja« (Pümpin, 1990, 47). Poslovne oz. razvojne priložnosti lahko torej podjetje išče znotraj podjetja – imenujemo jih notranje poslovne oz. razvojne priložnosti – ali zunaj podjetja – imenujemo jih zunanje poslovne oz. razvojne priložnosti. Notranje poslovne oz. razvojne priložnosti nastanejo zaradi spremenjenih parametrov in razmer v notranjosti podjetja, zunanje poslovne oz. razvojne priložnosti pa zaradi sprememb parametrov in razmer v okolju in/ali na trgih. »Zaradi sprememb nastala neravnotežja je v podjetju mogoče uporabiti za ustvarjanje dodatnih koristi za podjetje in udeležence podjetja, če so ključni udeleženci podjetja pripravljeni inovirati.« (Štrukelj, 2015, 63).

Literatura in viri

1. Ahlin, B. in Prodan, I. (2008), "Vpliv podjetniške samoučinkovitosti, kreativnosti, izkušenj in socialnih mrež na prepoznavanje poslovnih priložnosti", *Naše gospodarstvo*, Vol. 54, No. 5–6, str. 43–50.
2. Balkytė, A. in Peleckis, K. (2010), "Mapping the Future Sustainable Competitiveness Resources: Aspects of Forests Ownership", *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 11, No. 4, str. 630–651.
3. Barney, J. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, str. 99–120.
4. Barney, J. B. (2011), *"Gaining and Sustaining Competitive Advantage"*, Fourth, International Edition. One Lake Street, Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.
5. Barney, J. B. in Hesterly, W. S. (2006), *"Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts and Cases"*, Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
6. Barney, J. B. in Hesterly, W. S. (2010), *"Strategic Management and Competitive Advantage: Concepts and Cases"*, Third Edition. International Edition. One Lake Street, Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.
7. Baumol, W. J., Litan, R. E. in Schramm, C. J. (2007), *"Good Capitalism, Bad Capitalism, and the Economics of Growth and Prosperity"*, New Haven & London: Yale University Press.
8. Belak, Ja. (2002), *"Politika podjetja in strateški management"*, Maribor: založba MER.
9. Belak, Ja. (2010), *"Integralni management, MER model"*, Aktualnosti managementa in razvoja 3. Maribor: MER Evrocenter.
10. Belak, Ja. in Duh, M. (2012), "Integral management: key success factors in the MER model", *Acta Polytechnica Hungarica*, Vol. 9, No. 3, str. 5–26.
11. Belak, Je. (2013), "Corporate Governance and the Practice of Business Ethics in Slovenia", *Systemic Practice and Action Research*, Vol. 26, No. 6, str. 527–535.
12. Belak, Je. (2016), "Management and governance: organizational culture in relation to enterprise life cycle", *Kybernetes*, Vol. 45, No. 4, str. 680–698, doi: 10.1108/K-04-2014-0082.
13. Belak, Je., Duh, M., Mulej, M. in Štrukelj, T. (2010), "Requisitely holistic ethics planning as pre-condition for enterprise ethical behaviour", *Kybernetes*, Vol. 39, No. 1, str. 19–36.
14. Belak, Je., Duh, M. in Štrukelj, T. (2017), "The higher education in Slovenia", v: Szafranški, M., Goliński, M., Simi, H. (Eds.). *The acceleration of development of transversal competences* (str. 51–60). Kokkola: Centria University of Applied Sciences Talonpojankatu.
15. Birkinshaw, J. in Bouquet, C. (2007), "Managing Executive Attention in the Global Company", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 48, No. 4, str. 39–45.

16. Bleicher, K. (2004), "*Das Konzept Integriertes Management, Visionen, Missionen, Programme. (St. Galler Management-Konzept)*" Frankfurt am Main: Campus Verlag.
17. Bolwijn, P. T. in Kumpe, T. (1990), "Manufacturing in 1990's – Productivity, Flexibility and Innovation", *Long Range Planning*, Vol. 3, No. 4, str. 44–57.
18. Byrd, E. T. (2007), "Stakeholders in sustainable tourism development and their roles: applying stakeholder theory to sustainable tourism development", *Tourism Review*, Vol. 62, No. 2, str. 6–13.
19. Clarkson, M. (1995), "A stakeholder framework for analysing and evaluating corporate social performance", *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 1, str. 92–117.
20. Copeland, T., Koller, T. in Murrin, J. (1995), "*Valuation: Measuring and managing the value of companies*", New York: Wiley.
21. Dankova, P., Valeva, M. in Štrukelj, T. (2015), "A Comparative Analysis of International CSR Standards as Enterprise Policy/Governance Innovation Guidelines", *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 32, No. 2, str. 152–159.
22. David, F. R. (2011), "*Strategic Management: Concepts and Cases*", Thirteenth, Global Edition. One Lake Street, Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc., publ. as Prentice Hall.
23. Donaldson, L. (1990), "The ethereal hand: Organizational economics and management theory", *Academy of Management Review*, Vol. 15, No. 3, str. 369–381.
24. Duh, M. (2002), "*Razvoj in razvojni modeli podjetja*", V: Duh, M., Kajzer, Š.: Razvojni modeli podjetja in managementa (str. 11–104). Maribor: Založba MER.
25. Duh, M. (2015), "*Upravljanje in strateški management*", Ljubljana: GV založba.
26. EC2 (2013), "*Sustainable tourism*", European commission, Brussels (datum zadnje spremembe 3. 6. 2013). Prevezeto 2. julija 2013 s: http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/tourism/sustainable-tourism/index_en.htm.
27. Ećimović, T., Bunzl, J. M., Esposito, M., Flint, R. W., Haw, R. B., Mulej, M., Shankaranarayana, H. A., Wilderer, P., Williams, L. C. in Udyavar, R. (2007), "*The Sustainable (Development) Future of Mankind*", Korte: SEM, Institute for Climate Change.
28. Ećimović, T., Esposito, M., Mulej, M. in Haw, R., B. (2008c), "The individual and corporate social responsibility", v: Hrast, A., Mulej, M. (ur.): *Social responsibility as contribution to stakeholders' long term success in market*. Third international conference Social responsibility and current challenges. Maribor: IRDO.
29. Ećimović, T., Haw, R. B. in Dobrila, B. (2008b), "Our Common Enemy: The Climate Change System Threat", v: *STIQE 2008: PROCEEDINGS of the 9th International Conference on Linking Systems Thinking, Innovation, Quality, Entrepreneurship and Environment*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta in Slovensko društvo za sistemsko raziskovanje.
30. Ećimović, T., Haw, R. et al. (2012), "*The Sustainable Future of Humankind*", V, the Action Plan. Korte: SEM Institute for Climate Change.

31. Ećimović, T., Mulej, M., Mayur, R. in 30 soavtorjev. (2002), "*Systems Thinking and Climate Change System (Against the big "Tragedy of the Commons" of all of Us*", Korte: SEM Institute for Climate Change.
32. Ećimović, T., Stuhler, E. A., Dobrowolski, J. W. in Vrhovšek, D. (2008a), "Eco remediation and the climate change system impact", v: *WACRA Conference (2008). SUSTAINABLE FUTURE through Long Term Responsibility Focusing on Uncertainty – Case – and System theory – Based Approaches*.
33. EU. (2011), "*A renewed EU strategy 2011–14 for Corporate Social Responsibility*", (datum objave: 25. 10. 2011). EU, Brussels: Européen Commission. Prevezeto 6. novembra 2011 s: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/files/csr/new-csr/act_en.pdf.
34. Frey, N. in George, R. (2010), "Responsible tourism management: The missing link between business owners' attitudes and behaviour in the Cape Town tourism industry", *Tourism Management*, Vol. 31, No. 5, str. 621–628.
35. Gladwin, T. N., Kennelly, J. J. in Krause, T. S. (1995), "Shifting paradigms for sustainable development – implications for management theory and research", *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 4, str. 874–907.
36. Goerner, S., Dyck, R. G. in Lagerroos, D. (2008), "The New Science of Sustainability. Building a Foundation for Great Change", Chapel Hill, N.C.: Triangle Center for Complex Systems.
37. Growth. (2009), "*Reinventing European growth*", Ernst & Young's 2009 European attractiveness survey. Ernst & Young (datum objave 28. 5. 2009). Prevezeto 25. junija 2010 s: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/European_Attractiveness_Survey_2009/\\$FILE/EY_European_Attractiveness_Survey_2009.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/European_Attractiveness_Survey_2009/$FILE/EY_European_Attractiveness_Survey_2009.pdf).
38. Hamman, J., Ećimović, T. in Mulej, M. (2010), "*Zum Klimawandel. Eine wissenschaftliche Einführung*", Korte: SEM Institute for Climate Change.
39. Hinterhuber, H. H. (1992), "*Strategische Unternehmensführung*", I. Strategisches Denken, II. Strategisches Handeln. Berlin/New York: Walter de Gruyter.
40. Hinterhuber, H. H. (2004), "*Strategische Unternehmensführung*", 7. grundlegend neu bearbeitete Auflage, Band I und Band II. Berlin: Walter de Gruyter.
41. Huff, A. S., Floyd, S. W., Sherman, H. D. in Terjesen, S. (2009), "*Strategic Management: Logic & Action*", Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
42. ISO. (2010), "*ISO 26000, Social Responsibility: Discovering ISO 26000* (na spletu) ", Switzerland, Genevae: ISO – International Organization for Standardization. Prevezeto 29. junija 2011 s: <http://www.iso.org/iso/home/standards/iso26000.htm> in http://www.iso.org/iso/discovering_iso_26000.pdf.
43. Jaruzelski, B., Staack, V. in Goehle, B. (2014), "Global Innovation 1000: Proven Paths to Innovation Success; Ten years of research reveal the best R & D strategies for the decade ahead", Bozz & Company Inc: *Strategy+business*, št. 77, zima 2014, 18 str. (preprint 00295 dosegljiv na spletu od 28. 10. 2014). Prevezeto 29. oktobra 2014 s: [M01 Pametna 41860.indd 120](http://www.strategy-

</div>
<div data-bbox=)

business.com/media/file/00295_The_Global_Innovation_1000_Proven_Paths_to_Innovation_Success.pdf.

44. Johnson, G., Scholes, K. in Whittington, R. (2008), "*Exploring Corporate Strategy: Text & Cases*", 8th Edition. Edinburgh Gate, Harlow, Essex: Pearson Education Limited.
45. Johnson, G., Scholes, K. in Whittington, R. (2009), "*Fundamentals of Strategy*", Edinburgh Gate, Harlow, Essex: Pearson Education Limited.
46. Johnson, G., Whittington, R. in Scholes, K. (2011), "*Exploring Strategy: Text & Cases*", 9th Edition. Edinburgh Gate, Harlow, Essex: Pearson Education Limited.
47. Kajfež Bogataj, L. (2017), "*Planet, ki ne raste*", Ljubljana: Mladinska knjiga, Cankarjeva založba.
48. Kajzer, Š. (1998), "Razvoj in strukturiranje podjetja", v: Belak, Ja. in soavtorji: *Razvoj podjetja in razvojni management: Posebnosti malih in srednje velikih podjetij*; knjižna zbirka Management in razvoj (str. 39–54). Gubno: MER Evrocenter.
49. Kajzer, Š., Duh, M. in Belak, Ja. (2008), "Integral Management: Concept and Basic Features of the MER Model", *Zeitschrift für KMU & Entrepreneurship*, Sonderheft 7, str. 159–172.
50. Kock, C. J., Santaló, J. in Diestre, L. (2012), "Corporate Governance and the Environment: What Type of Governance Creates Greener Companies?", *Journal of Management Studies*, 49(3), 492–514.
51. Kolk, A. (2000), "Green reporting", *Harvard Business Review*, January-February, str. 15–16.
52. Korez-Vide, R., Bobek, V., Čančer, V., Perko, I. in Hauptman, L. (2013), "The efficiency of entrepreneurship policy support for the internationalisation of SMEs: the case of Slovenia", *European journal of international management*, Vol. 4, No. 6, str. 644–664.
53. Kovačič, V. (2010), "Values-culture-ethics-norms (VCEN), knowledge, information, innovation and consciousness society", v: Doucek, P., Chroust, G., Oškrdal, V. (ur.). *IDIMT-2010 conference*. Linz: Trauner Verlag Universität, Schriftenreihe Informatik 32.
54. Kralj, J. (2003), "*Management: temelji managementa, odločanje in ostale naloge managerjev*", Koper: Visoka šola za management.
55. Lebe, S. S. in Mulej, M. (ur.). (2014), "Special Issue: Tourism management based on systems-thinking, holism and social responsibility", *Kybernetes*, Vol 43, No. 3–4.
56. Lester, D. L. in Parnell J. A. (2008), "Firm size and environmental scanning pursuits across organizational life cycle stages", *Journal of Small Business and Enterprise Development*. Vol. 15, No. 3, str. 540–554.
57. Lester, D. L., Parnell, J. A. in Menefee Michalel L. (2008/2009), "Organizational life cycle and innovation among entrepreneurial enterprises", *Journal of Small Business Strategy*. Vol. 19, No. 2, str. 37–49.
58. Likierman, A. (2006), "Globalization: Turning Threats into Opportunities", *Strategic Finance*, Vol. 87, No. 7, str. 8–10.
59. Malik, F. (2011), "Corporate Policy and Governance", Frankfurt/Main: Campus.

60. Markič, M., Likar, B., Meško, M., Rašič, K. in Živković, S. B. (2011), "Innovation policy and successfulness of micro and small companies in the Republic of Slovenia", *African journal of business management*, Vol. 5, No. 22, str. 9559–9567.
61. McGahan, A. in Porter, M. (2003), "The emergence and sustainability of abnormal profits", *Strategic Organization*, Vol. 1, No. 1, str. 79–108.
62. McWilliams, A. in Siegel, D. S. (2011), "Creating and Capturing Value: Strategic Corporate Social Responsibility, Resource-Based Theory, and Sustainable Competitive Advantage", *Journal of Management*, Vol. 37, No. 5, str. 1480–1495.
63. Misangyi, V. F., Elms, H., Greckhamer, T. in Lepine, J. A. (2006), "A new perspective on a fundamental debate: A multi-level approach to industry, corporate, and business unit effects", *Strategic Management Journal*, Vol. 27, No. 6, str. 571–590.
64. Mueller, D. C. (1977), "The persistence of profits above the norms", *Economica*, Vol. 44, No. 176, str. 369–380.
65. Mulej, M. (1974), "Dialektična teorija sistemov in ljudski reki", *Naše gospodarstvo*, Vol. 21, No. 3–4, str. 207–212.
66. Mulej, M. (2007a), "Systems theory: a worldview and/or a methodology aimed at requisite holism/realism of humans' thinking, decisions and action", *Systems research and behavioral science*, Vol. 24, No. 3, str. 347–357.
67. Mulej, M. (2007b), "Inoviranje navad države in manjših podjetij z invencijami iz raziskovalnih organizacij", Koper: Fakulteta za management.
68. Mulej, M. (ur.) (2013), "Special issue: Social responsibility – Measures and Measurement viewpoints", *Systemic Practice and Action Research*, Vol. 26, No. 6, December 2013.
69. Mulej, M. (ur.) (2015), "Special issue: Corporate Social Responsibility", *Systems Research and Behavioral Science*, Vol. 32, No. 2, str. 147–264. Dostopno na: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sres.v32.2/issuetoc>.
70. Mulej, M., et al. (Medvedeva, T. A., Potočan, V., Ženko, Z., Šarotar Žižek, S., Hrast, A., in Štrukelj, T. (2015), "Innovation of managerial attributes to incorporate a more systemic world-view", v: Mulej, M., Dyck, R. (ed.): *Social responsibility – range of perspectives per topics and countrie* (str. 163–195). Collection of books: Social responsibility beyond neoliberalism and charity. USA: Bentham eBooks.
71. Mulej, M., et al. (Ženko, Z., Štrukelj, T., Hrast, A.). (2009), "Dopolnjevanje tržnih z managerskimi pobudami za inoviranje", v: Kovačič, V., Černelč Koprivnikar, M. (ur.), *Inovacija energetike* (6 str.)? Strateško srečanje udeležencev energetskega trga. Ljubljana: Prosperia.
72. Mulej, M., et al. (Božičnik, S., Čančer, V., Hrast, A., Jurše, K., Kajzer, Š., Knez-Riedl, J., Jere Lazanski, T., Mlakar, T., Mulej, N., Potočan, V., Risopoulos, F., Rosi, B., Steiner, G., Štrukelj, T., Uršič, D., Ženko, Z.). (2013), *Dialectical Systems Thinking and the Law of Requisite Holism Concerning Innovation*, Emergent Publications, Litchfield Park, Arizona.
73. Mulej, M. in Čagran, B. (ur.). (2016), "Uveljavljanje družbene odgovornosti v vzgoji in izobraževanju", Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, tretja knjiga.

- Maribor: IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
74. Mulej, M. in Dyck, R. (ur.). (2014), "*Social responsibility beyond neoliberalism and charity*", Volumen 1–4. ZDA (Shirjah, UAE): Bentham Science Publishers.
 75. Mulej, M. in Hrast, A. (ur.). (2016), "*Informacije za odločanje družbeno odgovornih*", Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, druga knjiga. Maribor: IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
 76. Mulej, M. in Kajzer, Š. (1998), "Ethic of interdependence and the law of requisite holism", v: Rebernik, M., Mulej, M. (ur.). STIQE '98. Proceedings of the 4th International Conference on Linking Systems Thinking, Innovation, Quality, Entrepreneurship and Environment (str. 56–67). Maribor: ISRUM et al.
 77. Mulej, M., Merhar, V. in Žakelj, V. (ur.). (2016), "*Družbeno-ekonomski okvir in osebne lastnosti družbeno odgovornih*", Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, prva knjiga. Maribor: IRDO Inštitut za razvoj družbene odgovornosti Maribor in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
 78. Mulej, M. in Štrukelj, T. (2017), "Strategija podjetja in družbena odgovornost", *Revija za univerzalno odličnost*: RUO, Vol. 6, No. 3, str. 292–307.
 79. Mulej, M., Ženko, Z. in Štrukelj, T. (2017), "Sistemsko ravnanje s pomočjo strategije družbene odgovornosti", v: Bukovec, B. (ur.). *Avtopoietska organizacija* (str. 91–107). Novo mesto: Fakulteta za organizacijske študije.
 80. OECD. (2005), "*Governance of Innovation Systems*", letnik 1: Synthesis Report, MONIT project (datum objave 27. 7. 2005). Organisation for Economic Co-operation and development. Secretary-General of the OECD. Paris, France: OECD Publishing.
 81. OECD. (2010), "*Innovation to strengthen growth and address global and social challenges*", Key Findings. Ministerial report on the OECD Innovation Strategy. Paris, France: OECD (datum objave 28. 5. 2010). Prevezeto 27. junija 2010 s: <http://www.oecd.org/dataoecd/51/28/45326349.pdf>.
 82. Oreja-Rodríguez, J. R. in Yanes-Estévez, V. (2010), "Environmental scanning", Dynamism with rack and stack from Rasch model. *Management Decision*, Vol. 48, No. 2, str. 260–276.
 83. Porter, M. E. (1980), "*Competitive Strategy: Techniques for Analysing Industries and Competitors*", New York: The Free Press, Simon & Schuster Adult Publishing Group.
 84. Pučko, D. (2003), "*Strateško upravljanje*", Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
 85. Pümpin C. and Prange, J. (1995), "*Usmerjanje razvoja podjetja*", Ljubljana: Gospodarski vestnik.
 86. Pümpin, C. (1990), "*Das Dynamik-Prinzip: Zukunftsorientierungen für Unternehmer und Manager*", 2. izdaja, Düsseldorf/Wien/New York: Econ Verlag.
 87. Roberts, P. W. (1999), "Product innovation, product-market competition, and persistent profitability in the U.S. pharmaceutical industry", *Strategic Management Journal*, Vol. 20, No. 7, str. 655–670.
 88. Rumelt, R. P. (1991), "How much does industry matter?", *Strategic Management Journal*, Vol. 12, No. 3, str. 167–185.

89. Sarkiz, J., Gonzalez-Torre, P. in Adenso-Diaz, B. (2010), "Stakeholder Pressure and the Adoption of Environmental Practices: The Mediating Affect of Training", *Journal of Operations Management*, Vol. 28, No. 2, 163–176.
90. Schmalensee, R. (1985), "Do markets differ much?", *American Economic Review*, letnik 75, str. 341–351.
91. Schmellensee, R. (1979), "Good regulatory regimes", *The RAND Journal of Economics*, str. 417–436.
92. Schopenhauer, A. (1818), "*Die Welt als Wille und Vorstellung*", Saemmtliche Werke, Bd. 2–3. Berlin: Weichert.
93. Schwartz, K. (2005), "Corporate futures: social responsibility in the tourism industry", *Tourism Management*, Vol. 26, No. 2, str. 296–297.
94. Sternad, S., Gradišar, M. in Bobek, S. (2011), "The influence of external factors on routine ERP usage", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 111, No. 9, str. 1511–1530.
95. Šarotar Žižek, S., Mulej, M. in Potočnik, A. (2010c), "Human well-being under impact of human care for nature: happy planet index", v: Hrast, A., Mulej, M. (ur.): *Eseji o družbeni odgovornosti* (6 str.). Zbirka Družbena odgovornost. Maribor: IRDO; Ljubljana: ECPD; Ljubljana: Ypsilon.
96. Šarotar Žižek, S., Mulej, M. in Štrukelj, T. (2017), "Vodenje podjetja in upravljanje vedenja, ki vodi k doseganju inovacij, temelji pa na znanju z vrednotami", v: Šarotar Žižek, S. (ur.), et al. *Družbeno odgovorno ravnanje s sodelavci vseh vrst in starosti* (str. 11–38), (Zbirka Sodobni izzivi managementa človeških virov, knj. 2). Maribor: Inštitut za razvoj družbene odgovornosti – IRDO.
97. Štrukelj, T. (2012), "Pomen povečevanja inovativnosti v sodobnem podjetniškem okolju", v: Širec, K., Rebernik, M. (ur.). *Razvojni potenciali slovenskega podjetništva: slovenski podjetniški observatorij 2011/12* (str. 67–80). Maribor: EPF.
98. Štrukelj, T. (2015), "*Dialektični sistem vidikov za inoviranje upravljanja in vodenja tranzicijskega podjetja: doktorska disertacija*", Maribor: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, T. Štrukelj.
99. Štrukelj, T. (2016a), "Possible solutions of fundamental problems of the economy through attaining social responsible enterprises competitiveness", v: Więcek-Janka, E. (ed.), *How is done in Great Poland, Poland and worldwide* (str. 43–58). Gniezno: Hipolit Cegielski State College of Higher Education.
100. Štrukelj, T. (2016b), "Reviving business with social responsible enterprise governance orientation", v: Więcek-Janka, E. (ed.), *How is done in Great Poland, Poland and worldwide* (str. 165–177). Gniezno: Hipolit Cegielski State College of Higher Education.
101. Štrukelj, T. (2016c), "Vpliv kulture podjetja na upravljanje in vodenje podjetja", v: Šarotar Žižek, S. (ur.), et al. *Napredno in odgovorno sodelovanje na področju ravnanja z ljudmi pri delu* (Zbirka Sodobni izzivi managementa človeških virov, knj. 1) (str. 116–142). Maribor: IRDO – Inštitut za razvoj družbene odgovornosti.
102. Štrukelj, T. (2016d), "Vpliv etike podjetja na upravljanje in vodenje podjetja", v: Šarotar Žižek, S. (ur.), et al. *Napredno in odgovorno sodelovanje na področju*

- ravnanja z ljudmi pri delu (Zbirka Sodobni izzivi managementa človeških virov, knj. 1) (str. 143–174). Maribor: IRDO – Inštitut za razvoj družbene odgovornosti.
103. Štrukelj, T., Duh, M. in Belak, Je. (2017a), "Practical teaching of students in Slovenia and analysis of teaching methods of transversal competences", v: Szafranski, M., Goliński, M., Simi, H. (Eds.). *The acceleration of development of transversal competences* (str. 144–153). Kokkola: Centria University of Applied Sciences Talonpoijankatu.
 104. Štrukelj, T. in Mulej, M. (2013a), "Environment development impact on responsible enterprise policy development", v: Hrast, A., Mulej, M., Kojc, S. (ur.): *Education and communication for more social responsibility: conference proceedings* (6 str.). Maribor: IRDO.
 105. Štrukelj, T., Radman Peša, A. in Duh, M. (2017), "Integral management for corporate social responsibility", *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Istočnom Sarajevu*, 14(1), 11–27.
 106. Štrukelj, T. in Sternad Zabukovšek, S. (2016), "Strateški management in informacije iz okolja – pogoj za družbeno odgovorni razvoj podjetij", v: Mulej, M., Hrast, A. (ur.), *Informacije za odločanje družbeno odgovornih* (str. 36–64). Knjižna zbirka Nehajte sovražiti svoje otroke in vnuke, druga knjiga. Maribor: IRDO in Kulturni center Maribor, zbirka Frontier books.
 107. Štrukelj, T. in Sternad Zabukovšek, S. (2016a), "Small and medium-sized enterprises (SMEs) post-crisis strategic decisions for suitable information and thus competitiveness achieving: with a mini case study of selected EU member country", v: Benazić, M., Božina Beroš, M., Gimigliano, G. (ur.). *The EU economic environment post-crisis: policies, institutions and mechanisms* (str. 109–124). Pula: Juraj Dobrila University of Pula, Faculty of Educational Sciences.
 108. Štrukelj, T. in Šuligoj, M. (2014), "Holism and Social Responsibility for Tourism Enterprise Governance. *Kybernetes*, Vol. 43, No. 3–4, str. 394–412.
 109. Šuligoj, M. in Štrukelj, T. (2017), "Socially Responsible Enterprises for Sustainable Future: Greening Practices from Slovenia: Towards a Sustainable Future", v: Renko, S., Pestek, A. (Eds.): *Green Economy in the Western Balkans* (str. 241–284). UK: Emerald Publishing Limited.
 110. Toffler, A. (1981), *"The Third Wave"*, ZDA: Bentam Books.
 111. Toth, C. in Ošlaj, B. (2002), *"Med metafiziko in etiko"*, Murska Sobota: Pomurska založba, Ljubljana: Znanstveni inštitut Filozofske fakultete.
 112. Tsipouri, L. (2009), "Innovation governance", V: Tsipouri, L., Reid, A. (ur.): *European Innovation Progress Report 2009* (str. 10–30). European Commission, Enterprise and Industry, Directorate-General, PRO INNO Europe Paper N°17, INNO Policy Trendchart (na spletu). Prevezeto 25. junija 2010 s: <http://www.proinno-europe.eu/str/european-innovation-progress-report>.
 113. Ulrich, H. (1990), *"Unternehmungspolitik"*, Bern und Stuttgart: Verlag Paul Haupt.

114. Veingerl Čič, Ž. in Štrukelj, T. (2017), "Spodbujanje vrednot družbene odgovornosti z organizacijsko kulturo", *Revija za univerzalno odličnost: RUO*, 6(2), 174–185.
115. Victor, P. A. (2011), "Growth, degrowth and climate change: A scenario analysis", *Ecological Economics*, Vol. 84, No. X, str. 206–212.
116. Wagner, M. (2007), "Integration of environmental management with other managerial functions of the firm: Empirical effects on drivers of economic performance", *Long Range Planning*, Vol. 40, No. 5, str. 611–628.
117. Waligo, V. M., Clarke, J. in Hawkins, R. (2013), "Implementing sustainable tourism: A multi-stakeholder involvement management framework", *Tourism Management*, Vol. 36, No. X, str. 243–353.
118. Walsh, J. P., Weber, K. in Margolis, J. D. (2003), "Social issues and management: Our lost cause found", *Journal of Management*, Vol. 29, No. 6, str. 859–881.
119. Waring, G. F. (1996), "Industry differences in the persistence of firm-specific returns", *The American Economic Review*, Vol. 86, No. 5, str. 1253–1265.
120. Wernerfelt, B. (1984), "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, str. 171–180.
121. Wheelen, T. L. in Hunger, J. D. (2010), "Concepts in Strategic Management and Business Policy", *Achieving Sustainability*. 12th, International Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.
122. Wheelen, T. L., Hunger, J. D., Hoffman, A. N. in Bamford, C. E. (2018), "*Strategic Management and Business Policy: Globalization, Innovation and Sustainability*", 15th Edition. London: Pearson.
123. Ženko, Z. in Mulej, M. (2011), "Diffusion of innovative behaviour with social responsibility", *Kybernetes*, Vol. 40, No. 9/10, str. 1258–1272.

Vpliv digitalne tehnologije na marketinško okolje organizacije in izvajanje marketinških aktivnosti v luči industrije 4.0

Izr. prof. dr. Borut Milfelner

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija

E-mail: borut.milfelner@um.si

Povzetek

V prispevku se ukvarjamo z vplivom digitalne tehnologije na marketinško okolje organizacije in na izvajanje marketinških aktivnosti v luči industrije 4.0. V uvodnem delu komentiramo različna nova poimenovanja marketinga, ki so nastala kot posledica vključevanja digitalnih tehnologij v marketinške aktivnosti. V nadaljevanju obravnavamo in razlagamo, kako digitalna tehnologija spreminja širše marketinško okolje organizacije, vpliva na ožje marketinško okolje organizacije in na spremembe v izvajanju marketinških aktivnosti. Posebej se osredotočamo na aktivnosti izdelka in cen, marketinškega komuniciranja, marketinških poti in raziskave marketinga. Ugotavljamo, da so spremembe precejšnje in da digitalna tehnologija za organizacije v smislu izvajanja marketinških aktivnosti predstavlja pomemben vir, s pomočjo katerega lahko organizacije gradijo ubranljive konkurenčne prednosti.

Ključne besede: digitalna tehnologija, industrija 4.0, marketinške aktivnosti

1 Uvod

Uporaba interneta in drugih digitalnih medijev ter digitalnih orodij je precej spremenila dožemanje in terminologijo marketinškega okolja in aktivnosti. Marketinška literatura, ki obravnava izvajanje marketinških aktivnosti s podporo digitalnih orodij, medijev ali na spletu, je v zadnjih letih polna raznovrstnih pojmov, kot so digitalni marketing, internetni marketing, e-marketing, marketing 4.0 in spletni marketing (Chaffey in Ellis-Chadwick, 2016).

Konsenza raziskovalcev na področju marketinga o tem, kakšne so razlike oziroma podobnosti med omenjenimi koncepti, ni. V pričujočem prispevku bomo sicer definirali pojem digitalni marketing, vendar naš ključni cilj ni razprava o tem, kaj digitalni marketing vključuje in kaj ne. Vsekakor pa velja omeniti, da podjetja, ki izvajajo marketing s podporo digitalnih orodij in pri tem uporabljajo digitalne medije, nujno še ne izvajajo digitalnega marketinga, kot se pogosto v literaturi zmotno domneva, saj je za to potrebno izvajanje vseh marketinških aktivnosti v digitalnem okolju.

Z vidika organizacij niti ni tako pomembno, ali gre za izvajanje digitalnega marketinga v pravem pomenu besede ali ne. Bistveno bolj pomembno je to, kako lahko organizacije uporabljajo digitalno tehnologijo za drugačno in bolj učinkovito izvedbo marketinških aktivnosti. Pri tem pa morajo seveda organizacije dobro poznati svoje okolje poslovanja. V prispevku zato obravnavamo predvsem to, kako digitalizacija spreminja marketinško okolje in kako vpliva na izvajanje marketinške aktivnosti.

V naslednjem poglavju se ukvarjamo s pojmom digitalnega marketinga v luči industrije 4.0 in predstavljamo, zakaj je ta posebej pomemben pri razvoju izdelkov, ki so značilni za industrijo 4.0. V nadaljevanju prikazujemo, kako digitalna tehnologija vpliva na spremembo širšega in ožjega okolja marketinga. Sledi še razprava o tem, kako uvajanje digitalnih tehnologij spreminja marketinške aktivnosti v organizacijah.

2 Digitalni marketing in industrija 4.0

Kannan in Li (2017) menita, da sta se pojem in pomen digitalnega marketinga v času spreminjala in je najprej predstavljal marketing izdelkov in storitev s podporo digitalnih kanalov. Takšna definicija je precej ozka in po našem mnenju neustrezna predvsem v primerih, ko gre za izvajanje posamezne aktivnosti (največkrat marketinškega komuniciranja) preko spleta ali drugega digitalnega kanala. V tem primeru gre namreč le za enega izmed alternativnih kanalov klasičnim marketinškim kanalom. Sčasoma se je pojem v marketinški literaturi pričel uporabljati kot krovni pojem, ki opisuje proces uporabe digitalnih tehnologij za pridobivanje odjemalcev in izgradnjo odjemalčevih

preferenc, grajenje odjemalčeve zvestobe in posredno tudi za povečevanje odjemalčevega zadovoljstva. Chaffey in Ellis-Chadwick (2016) definirata digitalni marketing kot doseganje marketinških ciljev z uporabo digitalne tehnologije in digitalnih medijev. Čeprav ta definicija nakazuje na to, da je rezultat tisti, ki narekuje investicijo v digitalni marketing, in ne adaptacija tehnologije, menimo, da je tudi ta definicija presplošna.

Bolj celovito definicijo digitalnega marketinga podaja Ameriško marketinško združenje (AMA, 2018), ki pojasnjuje, da je digitalni marketing splet aktivnosti, institucij in procesov, ki jih podpirajo digitalne tehnologije za ustvarjanje, komuniciranje in dostavljanje vrednosti odjemalcem ter ostalim deležnikom organizacije.

Kannan in Li (2017, str. 23) to definicijo razširjata in definirata digitalni marketing kot »prilagodljive procese, ki jih omogoča tehnologija, s pomočjo katerih organizacije sodelujejo z odjemalci in partnerji in skupaj ustvarjajo, komunicirajo, dostavljajo in ohranjajo vrednost za vse deležnike organizacije«.

Ugotavljamo torej, da zadnji dve definiciji vključujeta tudi vidik soustvarjanja vrednosti. Digitalna tehnologija namreč v veliki meri omogoča prav ustvarjanje vrednosti za odjemalca na nove in drugačne načine, kot je bilo to značilno v preteklosti. Z vidika teorije ubranljive konkurenčne prednosti lahko organizacije torej izkoristijo digitalne tehnologije za izgradnjo ključnih sposobnosti in na tak način povečujejo vrednost za odjemalce in za organizacijo. Proces, ki jih omogoča digitalna tehnologija, ustvarjajo višjo vrednost za odjemalce predvsem zaradi drugačnih in boljših uporabniških izkušenj. Prav tako digitalna tehnologija pogosto omogoča nove načine interakcije med odjemalci in organizacijami in odjemalci (Kanaan in Li, 2017).

Vidimo tudi, da je razvoj tovrstnih marketinških aktivnosti (izdelka, komuniciranja in dostave), ki temeljijo na digitalnih tehnoloških rešitvah, ključen za udejanjanje principov na katerih temelji industrija 4.0. Predvsem marketing pomembno prispeva k razvoju interneta stvari (angl. Internet of Things), kjer kibernetično-fizični sistemi komunicirajo in sodelujejo drug z drugimi oziroma z uporabniki ali odjemalci. Zelo pomembne so storitve, ki se odvijajo v realnem času, predstavljajo del vrednostne verige in jih lahko uporabljajo različni odjemalci v različnih časovnih trenutkih. Internet stvari je danes pomemben tako na trgih končnih odjemalcev (B2C) kot tudi na medorganizacijskih trgih (B2B). Pri tem so v podporo različne digitalne tehnološke rešitve, kot so namizne, mobilne, tablične in druge digitalne platforme.

In katere so še druge digitalne tehnologije, ki spreminjajo ustvarjanje vrednosti s strani organizacij in s tem tudi marketinške procese in aktivnosti? Po mnenju Gartnerja (2013) in Kreutzerja (2016) je to nedvomno tudi menedžment masivnih podatkov (angl. big data management) in avtomatizirani samoučeči sistemi za interakcijo z uporabnikom. Pričakovati je, da bomo v roku petih let na obeh področjih že dosegli vrhunec produktivnosti. Po drugi strani bo področje interneta stvari svoj višek produktivnosti doseglo v roku desetih let (Kreutzer, 2016). Področja, ki se v veliki meri razvijajo, so še

3D tiskanje, inteligenca lociranja (angl. Location intelligence) in napovedovalna analitika. Danes so že pomemben sestavni del strateških ali operativnih dejavnosti organizacij in prispevajo k povečevanju njihove produktivnosti. Po mnenju Gartnerja (2013) pa je vsem omenjenim tehnologijam skupno to, da na novo opredeljujejo odnos med človekom in strojem. Zato bi morala vsaka organizacija, ne glede na to v kateri panogi posluje, razmisliti, kako tovrstni razvoj vpliva in spreminja njeno delovanje danes in kako ga bo definirala v prihodnosti.

Pri tem je potrebno dati še poseben poudarek trem glavnim trendom, ki jih izpostavlja tudi naravnost industrije 4.0. To so: 1. povečanje človeških sposobnosti s pomočjo tehnologije, 2. stroji, ki bodo nadomestili ljudi, in 3. sodelovanje ljudi in strojev. Ti trendi bodo omogočili lažje razumevanje in komuniciranje med stroji in ljudmi, saj bodo stroji postajali vedno boljši v razumevanju ljudi in njihovega okolja (Kreutzer, 2016). In prav na tej točki vidimo ključni prispevek digitalne tehnologije k izvajanju marketinških aktivnosti, saj lahko stroji, ki razumejo potrebe odjemalcev, v marsičem prispevajo k boljšemu in bolj individualiziranemu zadovoljevanju potreb odjemalcev in k boljšim načinom komuniciranja z odjemalci.

Iz zapsanega je popolnoma jasno, da digitalni marketing ne vključuje le upravljanja različnih oblik prisotnosti organizacije na spletu (npr. spletna stran, profil na družbenih omrežjih, optimiziranje spletne strani za spletne iskalnike, marketinško komuniciranje prek elektronske pošte, spletno marketinško komuniciranje in komuniciranje preko družbenih omrežij itd.), temveč lahko o digitalnem marketingu v pravem pomenu besede govorimo šele takrat, ko s podporo digitalne tehnologije organizacija ustvarja in ponuja takšne izdelke in storitve, ki z vidika odjemalcev predstavljajo večjo vrednost. Aktivnosti, ki smo jih omenjali, so v večini primerov le v podporo doseganja marketinških ciljev in vzpostavljanja dolgoročnih odnosov z odjemalci. Seveda je nujno, da so tovrstne aktivnosti integrirane z aktivnostmi v klasičnih medijih. Prav tako so spletni kanali pogosto pomembni za podporo klasičnim kanalom in prodajnim procesom v smislu prednakupne, nakupne in ponakupne faze (Chaffey in Ellis-Chadwick, 2016).

Z uvajanjem digitalnih tehnologij pridemo tudi do nekaterih sprememb marketinške miselnosti. V času prehoda in prilagajanja digitalni ekonomiji je potreben nekoliko drugačen marketinški pristop, da lahko organizacije in posamezniki bolj učinkovito uporabljajo digitalne tehnologije. Premik marketinške miselnosti v preteklosti opisujemo v štirih fazah, in sicer od proizvodne naravnosti do naravnosti na odjemalce in končno do naravnosti na družbo kot celoto.

Kotler et al. (2016, str. 46–47) pravi, da je potrebno v današnjem času razmišljati o novi miselnosti, ki jo poimenuje koncept Marketing 4.0. Ta naj bi vključeval marketinške pristope, ki kombinirajo spletno in klasično interakcijo med podjetji in odjemalci. Sama interakcija na spletu namreč ni dovolj. Nova miselnost vključuje zavedanje, da morajo biti izdelki in znamke vedno bolj prilagodljivi na spreminjajoče se tehnološke trende, prav tako pa so vedno bolj pomembne osebnosti znamk. Marketing 4.0. spodbuja tudi povezovanje med strojno opremo in umetno inteligenco pri razvoju izdelkov,

povečevanju marketinške produktivnosti in pri spodbujanju vključevanja odjemalcev v marketinške aktivnosti (npr. soustvarjanje novih izdelkov, sodelovanje v kampanjah marketinškega komuniciranja ipd.).

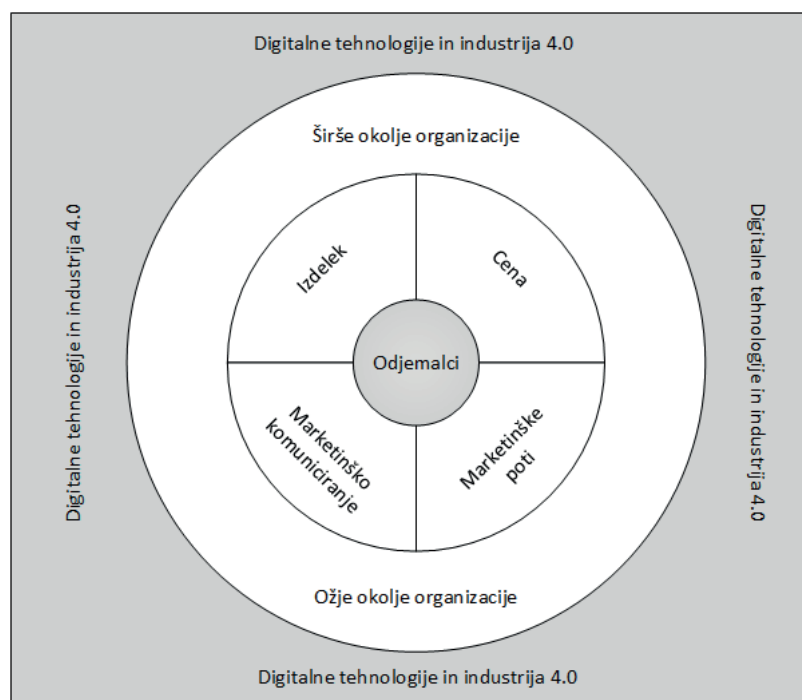
Postavlja se torej vprašanje, ali gre res za popolnoma »nov marketing« ali pa zgolj za razumevanje, kako digitalna tehnologija spreminja marketinško okolje in vpliva na izvajanje marketinških aktivnosti, pri izvajanju katerih morajo tržniki še vedno razmišljati, kako najbolj celovito zadovoljiti potrebe odjemalca. Menimo, da je pomembno predvsem slednje in da je vključevanje tehnoloških rešitev ključno za doseganje in ohranjanje konkurenčnih prednosti organizacije. Zato v nadaljevanju prispevka obravnavamo in razlagamo, kako digitalna tehnologija:

- spreminja širše marketinško okolje organizacije,
- vpliva na ožje okolje marketinško okolje organizacije in
- vpliva na spremembe v izvajanju marketinških aktivnosti na področju izdelka in cen, marketinškega komuniciranja, marketinških poti in raziskave marketinga.

3 Digitalne tehnologije in spremembe v marketingu organizacij

V nadaljevanju prikazujemo ključna področja, za katera menimo, da najpomembneje definirajo digitalni marketing v organizacijah.

Slika 11: Marketing in področja vpliva digitalne tehnologije



Vir: (prilagojeno po Kannan in Li, 2017).

Pričenjamo v širšem okolju organizacije, kjer opisujemo spremembe na tehnološkem, pravnem in sociokulturnem področju. Nadaljujemo z ožjim okoljem, kjer prikazujemo vplive na vedenje odjemalcev, konkurente in dobavitelje. Našo razpravo zaključujemo z aktivnostmi marketinga, ki so usmerjene na odjemalce in se udejanjajo v marketinškem spletu, torej z aktivnostmi na področju izdelka in cen, marketinškega komuniciranja in marketinških poti. Ker digitalizacija tudi pomembno vpliva na organizacijo, zbiranje in analiziranje podatkov o odjemalcih, konkurentih in organizaciji sami, podrobneje obravnavamo tudi spremembe na področju aktivnosti raziskovanja marketinga.

4 Spremembe v širšem okolju organizacije

5.1 Tehnološko okolje

Digitalne tehnologije, ki so v zadnjih dvajsetih letih doživele večji razvoj, kot je bilo mogoče slutiti, v veliki meri spreminjajo tehnološko okolje izvajalca marketinga. Spreminjajo namreč informacijsko asimetrijo med odjemalci in prodajalci na številne načine. Obseg informacij, ki jih imajo pri sprejemanju odločitev danes na voljo eni in drugi, je bistveno večji kot kadarkoli prej.

Na področju marketinga so k največjim spremembam prispevale platforme za komuniciranje med odjemalci in med odjemalci in ponudniki. Spletni mediji so pospešili in popolnoma spremenili komunikacijo od ust do ust predvsem v smislu spletnih recenzij, ocen in interakcij preko družbenih omrežij (družbeni mediji in vsebina, ki jo ustvarjajo uporabniki).

Nove spletne platforme omogočajo interakcijo med odjemalci in organizacijami pri snovanju novih izdelkov in storitev, povezujejo odjemalce in prodajalce in združujejo trge ter nudijo možnosti ustvarjanja večjega prometa. Organizacije s svojimi konkurenti vedno bolj tekmujejo tudi v smislu prikazov na spletnih iskalnikih, saj je tudi to pomemben instrument pri pridobivanju odjemalcev. V tem smislu gre za interakcijo med iskalniki, odjemalci in organizacijami. Digitalna tehnologija omogoča tudi geolociranje in boljši dostop do odjemalcev na različnih geografskih območjih.

Platforme, ki so v zadnjih letih postale za tržnike najpomembnejše, lahko razdelimo na (Chaffey in Ellis-Chadwick, 2016):

- platforme za namizne in prenosne računalnike,
- platforme za mobilne telefone in tablične računalnike,
- druge platforme za strojno opremo in
- platforme za programsko opremo, ki jo uporabljamo na področju marketinga.

Med platforme za namizne in prenosne računalnike sodijo predvsem tradicionalni spletni brskalniki, kot so Safari, Internet Explorer, Firefox ali Chrome. Pomembne so tudi

aplikacije, ki jih organizacije uporabljajo za ustvarjanje spletnih prodajaln, kot so Apple Store, Microsoft Store ali Amazon. Omenjamo še elektronsko pošto, vmesnike za namensko programiranje in marketinške videoplatforme.

Na področju platform za mobilne telefone in tablične računalnike se pojavlja vedno več priložnosti, ki jih tržniki izkoriščajo preko mobilnih aplikacij, ki so ponujene v različnih okoljih oziroma operacijskih sistemih. Boljše zadovoljevanje potreb lahko organizacije, ki izvajajo marketing, dosežejo s tako imenovanimi geolokacijskimi sistemi, kjer s pomočjo ustreznih mobilnih aplikacij izdelek ali storitev odjemalcu ponudijo na pravem mestu ob pravem času (npr. Tripadvisor.com, Booking.com).

Med druge platforme, ki so namenjene strojni opremi, prištevamo igralne platforme (npr. PlayStation, Xbox itd.), TV platforme (pametni televizorji), interaktivne sisteme na javnih mestih, interaktivno signalizacijo in druge digitalne pripomočke, kot so npr. digitalne ure ali očala.

Drugo področje, ki se je v zadnjih letih v tehnološkem smislu precej spremenilo, je pridobivanje, prenos in uporaba podatkov. V tem smislu se je tudi precej spremenilo področje marketinškega raziskovanja, o čemer bomo razpravljali v nadaljevanju.

Tretje področje, ki se nanaša na pridobivanje masivnih podatkov v marketingu, je področje interakcije z odjemalci. Danes se podatki lahko zbirajo praktično na vseh kontaktnih točkah, kjer odjemalec prihaja v stik z organizacijo (npr. spletna stran, spletna prodajalna, klasična prodajalna, prodajni avtomati, spremljanje digitalne televizije ali videa na zahtevo itd.). Tudi tovrstni podatki se v veliki meri zbirajo v oblaku in se lahko analizirajo v realnem času. Če bodo izpolnjena pričakovanja industrije 4.0, se lahko v prihodnosti nadejamo tudi, da bodo samoučeči stroji ali aplikacije sposobne potencialnim odjemalcem v realnem času pripraviti popolnoma prilagojeno ponudbo z najvišjo vrednostjo in tako kar najbolje zadovoljevati njihove potrebe.

5.2 Pravno okolje

V okviru tehnološkega okolja smo opisali številne digitalne rešitve za zbiranje informacij o odjemalcih. V zadnjem času pa smo priča številnim dogodkom, ko so organizacije uporabljale in zlorabljale osebne podatke posameznikov, za katere ti niso podali svojega soglasja za uporabo oziroma sploh niso bili seznanjeni, da so bili ali bodo ti uporabljeni. Zakonodaja področja se je v zadnjem letu v Evropski uniji precej spremenila, predvsem z uvedbo Splošne uredbe o varstvu podatkov (GDPR), ki pa lahko za organizacije na področju marketinga predstavlja svojevrstno nevarnost oziroma izziv, saj bo zahtevala prilagajanje izvajanja nekaterih marketinških komunikacijskih aktivnosti.

GDPR razširja obseg varovanja podatkov in se nanaša na vse organizacije, ki zbirajo, obdelujejo in uporabljajo informacije o državljanih Evropske unije, vključuje pa tudi

shranjevanje podatkov v oblaku. Z uredbo se razširjajo pravice posameznikom, saj morajo ti po novem podati soglasje za procesiranje podatkov. Sedaj imajo pravico biti informirani o tem, s katerimi podatki organizacija razpolaga, kaj z njimi počne, hkrati pa se jim mora omogočiti dostop do podatkov, ki se o njih hranijo. Prav tako imajo pravico, da se njihovi podatki iz baz organizacij na zahtevo izbrišejo, tako imenovana »pravica, da so podatki pozabljeni«. To od organizacij zahteva, da natančno vodijo evidenco o tem, katere informacije hranijo in kje (v katerih bazah) jih skladiščijo (Tankard, 2016).

V ekstremnih primerih tako obstaja celo možnost, da bo prišlo do izbrisa nekaterih podatkov v iskalnikih ali v novicah, ki sporočajo informacije o dejanskih in resničnih dogodkih. Izbris lahko torej privede do tega, da nekateri podatki, ki jih organizacije že uporabljajo za analize, »izginejo« iz iskalnih in drugih spletnih platform (Downes, 2018). Prav tako se morajo vse morebitne zlorabe in varnostne pomanjkljivosti v sistemu organizacije, ki hrani podatke, nemudoma razkriti odjemalcem, četudi organizacija ni povsem prepričana, da je do zlorabe prišlo.

Za podjetja, ki zbirajo informacije o odjemalcih, se že, najbrž pa se bodo tudi v prihodnje, pojavljali nekateri novi stroški varovanja podatkov, ki se bodo nanašali predvsem na podporo, zagotavljanje in preverjanje podatkov o odjemalcih. Ti stroški in dodatni stroški birokracije na obravnavanem področju lahko v prihodnosti precej spremenijo naravo digitalnih interakcij podjetij z odjemalci. V skrajnem primeru lahko znova pride do preferiranja uporabe nekaterih klasičnih načinov komuniciranja z odjemalci (npr. neposredna klasična pošta), na katero se nova zakonodaja zaenkrat še ne nanaša. Organizacije, ki ponujajo spletne iskalnike, družbena omrežja, e-poslovne platforme, forume, novice in storitve na področju interneta stvari, lahko racionalno presodijo, da so novi stroški potencialnih ukrepov, ki se nanašajo na novo zakonodajo in potencialne kazni, ki jim grozijo, če zakonodaje ne bodo upoštevali, tako visoki, da zahtevajo uvajanje novih poslovnih in marketinških modelov. Lahko da bomo v kratkem priča tudi koncu individualno prilagojenih priporočil (npr. Amazon), ciljno prilagojenim oglasov (npr. Google) ali prirojeni glasbeni ponudbi (npr. Pandora). Tveganje, ki je povezano s pridobivanjem tovrstnih podatkov, namreč postaja za organizacije preveliko, v primerjavi s koristmi, ki jih od njih imajo (Downes, 2018).

5.3 Sociokulturno okolje

Raziskave na področju digitalne kulture se nanašajo na različna digitalna okolja, v katerih se nahajajo posamezniki oziroma odjemalci. Najpomembnejši vidik tovrstnih raziskav je razumevanje tega, kako se odjemalčeva identiteta in koncept samopodobe razširjata v digitalnem okolju. Belk (1988) je predstavil koncept razširjene samopodobe, ki temelji

na premisi, da posamezniki zavedno ali nezavedno, namenoma ali nenamenoma sprejemajo izdelke, ki jih posedujejo kot dele njih samih oziroma njihove podobe. To se kaže predvsem na področju dematerializacije, utelešenja, deljenja, sestavljanja osebnosti in deljenega spomina. Belk (2013) je osnovne dimenzije razdelal tudi za področje digitalizacije. Tako na primer meni, da lahko imajo posamezniki več osebnosti, saj lahko v digitalnem okolju nastopajo v več vlogah hkrati.

McQuarrie (2013) poudarja moč masovnega komuniciranja in hitrega širjenja informacij po spletu in spletnih omrežjih. Na tak način imajo posamezniki in organizacije sposobnost, da dosega široko občinstvo in spreminjajo ter gradijo družbeni in kulturni kapital preko predstavljanja, postavljanja in spreminjanja družbenih norm. Na primer, odmevni blogerji lahko v izjemno kratkem časovnem obdobju izgradijo predstavo o »dobrem okusu« tako, da svojo ekspertizo signalizirajo svojim bralcem. Zelo podobno se lahko zgodi tudi pri posredovanju mnenj spletnih vplivnežev preko družbenih omrežij. Vse informacije, ki jih odjemalci prejmejo iz digitalnega okolja, pa vplivajo na oblikovanje in spreminjanje njihovih norm in vrednot, ki so osnovne sestavine kulture (Stephen, 2016).

Številne subkulture, ki nastajajo, njihovo vedenje pa sooblikuje digitalna tehnologija (npr. hekerji, igričarji itd.), postavljajo norme in vrednote, ki niso popolnoma skladne z osnovno, tako imenovano večinsko kulturo (angl. mainstream culture). Večina tovrstnih subkultur vključuje večje število mladih, žensk in posameznikov, ki so aktivno vpleteni v spletne skupnosti (angl. netizens). V preteklosti je avtoriteta tradicionalno pripadala starejšim in moškim ter mestnemu prebivalstvu, kar je bilo pogojeno z višjimi prihodki in večjo kupno močjo teh skupin. S pojavom interneta in digitalnih tehnologij se ta trend vse bolj spreminja, saj digitalna tehnologija in digitalni komunikacijski kanali omogočajo tudi drugim skupinam, da so slišane in upoštevane. Mladi denimo postavljajo trende starejšim predvsem na področju filmov, glasbe, športa, hrane, mode in predvsem tehnologije, medtem ko imajo starejši vse več moči, da tovrstnemu razvoju sledijo. Ko določena subkultura sprejme nove izdelke, imajo ti dokaj veliko možnost, da dosežejo tudi širše skupine (Kotler et al., 2016, 31).

5 Ožje okolje organizacije

5.4 Odjemalci in njihovo vedenje v digitalnem okolju

Način nakupnega odločanja odjemalcev odločanja je odvisen od tega, kako pomemben je za posameznika izdelek in koliko truda je ta pripravljen vložiti v odločanje. Kadar gre za dražje izdelke, ki jih odjemalci še ne poznajo dobro, bo zaznano tveganje pri nakupu

večje. V tem primeru bo proces odločanja daljši, šlo bo torej za razširjen proces odločanja, ki je sestavljen iz naslednjih stopenj: prepoznavanje problema, iskanje informacij, vrednotenje alternativ, izbira izdelka in ponakupno vrednotenje.

Številni marketinški strokovnjaki (Varadarajan in Yadav, 2002; Mazaheri et al., 2011) se ukvarjajo s vprašanjem, kako digitalne tehnologije, predvsem pa internet, spreminjajo nakupno okolje in nakupno vedenje odjemalcev. V tem poglavju nas zanima predvsem razumevanje, kako se vedenje odjemalcev spreminja v digitalnem okolju, še posebej zaradi interakcije odjemalcev z različnimi digitalnimi platformami.

Digitalni mediji so najbolj spremenili vedenje odjemalcev na področju pridobivanja podatkov, ki jih ti uporabljajo pri svojem nakupnem odločanju, saj je odjemalcem na voljo več podatkov o cenah in značilnostih izdelkov kot kdaj koli prej. Organizacije morajo upoštevati, da je lahko odjemalcev priklicani niz izdelkov oziroma storitev bistveno širši in da lahko svoj upoštevani niz gradijo na veliki količini dokaj natančnih informacij. Fazo pridobivanja informacij s pomočjo digitalnih medijev danes pogosto imenujemo tudi brskanje ali nakupovanje v oknu. Vključuje vedenje, ki se nanaša na učenje o značilnostih izdelkov, o potencialnih alternativah, določanje nakupnih kriterijev in pridobivanje ustreznih informacij za sprejemanje ustreznih odločitev. Mallapragada et al. (2016) menijo, da sta sicer brskanje in nakup dve ločeni fazi v spletnem nakupnem procesu.

Digitalne platforme so zelo spremenile nakupne možnosti, ki jih imajo odjemalci. Odjemalci brskajo po spletu z različnimi motivi. Ti so najpogostejše informativne, uporabne ali zabavne narave. Odjemalci lahko imajo pri nakupu različne cilje in strategije nakupa, kot so denimo (Raphaeli et al., 2017):

- specifični cilji (npr. nakup izdelka, pridobivanja informacij o izdelku),
- abstraktni cilji (npr. najti izdelek, ki bi ga morebiti želeli kupiti),
- brezciljno nakupovanje (brskanje in nakupovanje za zabavo).

Glede na to Moe (2003) definira štiri kategorije odjemalcev spletnih prodajaln, glede na njihovo vedenje:

- odjemalci z ciljno naravnanim vedenjem z namenom nakupa točno določenega izdelka,
- odjemalci z ciljno naravnanim vedenje z namenom nakupa določene izdelčne kategorije,
- odjemalci z raziskovalno naravnanim vedenje brez namena nakupa točno določenega izdelka ali izdelčne kategorije (takšni odjemalci so lahko impulzivni in kupujejo izdelke na osnovi njihove izkušnje obiska spletne prodajalne),
- odjemalci brez namena nakupa, ki spletno prodajalno obišejo le zaradi zbiranja informacij o izdelkih.

Drugo področje, ki ga poskušajo organizacije čim boljje razumeti, je, na kakšen način na nakupno odločanje odjemalcev vpliva interakcija z digitalnimi mediji, kot so iskalniki,

družbena omrežja, spletne recenzije, forumi in priporočila preko spleta. Gre predvsem za informacije, ki niso bile ustvarjene s strani organizacije, ki ponuja izdelke in/ali storitve (Kanaan in Li, 2017).

Te raziskave se nanašajo na dejavnike, ki so povezani z napravami in okoljem in vplivajo na odločanje odjemalcev ter nakupno vedenje. Nekaj pomembnih raziskav tega področja vključuje proučevanje spremenjenega vedenja odjemalcev v interaktivnem nakupnem okolju okolju. Haubl in Trifts (2000) in Shi et al. (2013) so uporabili metodo sledenja očesnim zrkrom za proučevanje, kako odjemalci pridobivajo in procesirajo informacije pri spletnih odločitvah za nakup. Več raziskav ugotavlja, da se lahko odločitve odjemalcev med seboj razlikujejo, ko odjemalci nakupujejo s pomočjo različnih naprav, ki omogočajo spletno nakupovanje (npr. računalniki, tablice, mobilni telefoni). Na odločitve v veliki meri vplivajo tudi odjemalčeve izkušnje z uporabo digitalne tehnologije (Shankar et al., 2010, Xu et al., 2017; Raphaelli et al., 2016).

Stephen (2016) poudarja, da v digitalnem, predvsem pa v spletnem okolju, odjemalci kažejo drugačne vedenjske vzorce kot v preteklosti. Na to vpliva predvsem večja izpostavljenost različnim mnenjem, ki jih uporabniki največkrat izražajo preko družbenih omrežij. Lamberton et al. (2013) in Norton et al. (2013) posebej izpostavljajo učenje od drugih, ki jih posamezniki niti nujno ne poznajo. Prav tako nekatere raziskave kažejo, da lahko izpostavljenost prijateljem na družbenih omrežjih precej spremeni odločanje in samonadzor posameznikov pri izbiri izdelkov (Wilcox in Stephen, 2013).

5.5 Konkurenti in dobavitelji

Digitalna tehnologija spreminja tudi konkurenčno strukturo panoge, predvsem prihaja do sprememb v pogajalski moči odjemalcev in ponudnikov.

Pogajalska moč odjemalcev narašča tako na B2B kot tudi na B2C trgih, predvsem zaradi razpoložljivih informacij in novih marketinških poti, preko katerih ti pridobivajo izdelke in storitve. Spletni digitalni kanali še posebej povečujejo pogajalsko moč odjemalcev, saj so ti sposobni bistveno bolj primerjati izdelke, storitve in cene. V zadnjem času jim to omogočajo tudi posebne storitve v obliki iskalnikov cen in izdelkov.

Spreminja se tudi pogajalska moč ponudnikov, saj organizacije s pomočjo digitalne tehnologije in z razvojem digitalnih izdelkov znižujejo stroške in povečujejo učinkovitost dobavnih verig. Dodatno internet zmanjšuje moč dobaviteljev, saj so ovire menjave dobavitelja manjše, še posebej na B2B trgih.

Glede konkurenčnosti Chaffey in Ellis-Chadwick (2016) poudarjata še naslednje dejavnike:

- hitrejša pojavljanje novih substitutov (še posebej pri storitvah, ki so ponujene preko spleta);

- nižji stroški vstopa na trge (novi konkurenti v digitalnem okolju na trg vstopajo hitreje, saj so se precej zmanjšale vstopne ovire, predvsem v smislu razvoja marketinških distribucijskih poti, prav tako nekateri digitalni izdelki ne potrebujejo proizvodnih linij in je zato za zagon prodaje potreben manjši kapital. Vsekakor pa morajo tisti konkurenti, ki vstopajo na trg, biti izjemno veščji v marketinških aktivnostih. Doseganje higienikov, to je tistih marketinških virov, ki so potrebni, da podjetje obstane na trgu, je bistveno težje, kot denimo v panogah, kjer je potrebno veliko zagonskega kapitala, na primer kemična, avtomobilska, ali energetska panoga.);
- povečevanje konkurenčnega rivalstva (z rastjo digitalnih trgov in platform se povečuje tudi rast digitalnih organizacij, ki ponujajo podobne izdelke in storitve).

6 Digitalna tehnologija in spremembe na področju marketinških aktivnosti

5.6 Področje marketinških raziskav

V nadaljevanju na kratko opisujemo po našem mnenju najpomembnejše trende marketinškega raziskovanja, ki jih omogoča digitalna tehnologija.

Masovni podatki in nove metode za zbiranje in analiziranje podatkov

Danes se na spletu zbirajo številni podatki uporabnikov in potencialnih odjemalcev. V tem pogledu se zbirajo številni podatki o potencialnih odjemalcih, ki so jih ljudje objavljajo v družbenih omrežjih. Ta proces izhaja iz dejstva, da so ljudje v osnovi družabna bitja, in zaradi tega v veliki meri posredujejo v splet svoja mnenja, hotenja, potrebe, želje, stališča (Kreutzer, 2016).

Ti podatki se s pomočjo tehnologij vedno pogosteje zbirajo v »oblakih«, kar organizacijam ponuja široke možnosti analize podatkov tako z vsebinskimi (kvalitativni podatki) kakor tudi s statističnimi analizami (kvantitativni podatki). Metode, kot so avtomatsko prepoznavanje vsebine, analitika družbenih omrežij, računalniške metode v oblaku, miniranje podatkov in miniranje avdio in video zapisov, postajajo vedno bolj kakovostne.

Vendar obstoj in vedno večja dostopnost metrike pred marketinške raziskovalce postavlja tudi nove težave, saj nekatere organizacije še ne poznajo pomembnosti analize podatkov in tega, kako jih uporabiti za doseganje konkurenčnih prednosti. Pojavlja se vprašanje, ali zbirati prav vse podatke ali se je bolje osredotočiti na točno določene. Prav tako se pojavlja vprašanje, katere metrike in podatki najbolj vplivajo na marketinško in finančno uspešnost podjetja (Leeflang et al., 2014).

Po mnenju Chaffeya in Ellis-Chadwickove (2016) so najbolj pogoste in učinkovite metrike za spremljanje vedenja odjemalcev na spletu naslednje:

- zbiranje podatkov o obiskovalcih na spletnih straneh (podatki o številu obiskovalcev spletnih strani in njihovem vedenju na spletni strani),
- AB testiranje (testiranje dveh različnih verzij ali elementov spletne strani),
- multivariatno testiranje (simultano testiranje različnih kombinacij elementov na spletni strani),
- analiza učinkovitosti iskanja na spletnih straneh (npr. delež ustreznih poizvedb na spletni strani),
- segmentiranje obiskovalcev (ustvarjanje in analiziranje segmentov obiskovalcev glede na njihove različne značilnosti).

Podatki o odjemalcih

S porastom digitalnih tehnologij smo priča vedno bolj pogostemu zbiranju in analiziranju podatkov o posameznih odjemalcih. Te podatke je možno uporabiti za razvijanje dolgoročnih odnosov z odjemalci. Digitalna tehnologija za zbiranje in analiziranje tudi omogoča razvoj novih modelov, s pomočjo katerih lažje predvidevamo in razumemo nakupno vedenje, načine uporabe izdelkov in vrednost izdelkov za odjemalce (Verhoef & Lemon, 2013). Več podatkov o odjemalcih, ki prihajajo iz različnih virov, pa organizacijam omogoča tudi analizo podatkov na različnih nivojih (nivoju odjemalca, nivoju segmenta odjemalcev, nivoju organizacije, trga, regije itd.)

Družbena omrežja

Številni raziskovalci tako skušajo razumeti vpliv družbenih omrežij in vsebin, ki jih ustvarjajo uporabniki družbenih omrežij, na organizacijo in njeno vrednost (npr. Tirunillai in Tellis, 2012). Pričakuje se, da se bo vedno več raziskav v prihodnosti osredotočalo na tovrstno problematiko, predvsem pa na to, kako komunikacija preko družbenih omrežij spreminja vedenje posameznih odjemalcev, predvsem v smislu uporabe izdelkov, zaznavanja kakovosti, zadovoljstva in v smislu zvestobe odjemalcev (Leeflang, 2014).

Osredotočenost na posameznega odjemalca

Stone in Woodcock (2014) menita, da ena najpomembnejših študij tega področja, ki jo je izvedel Clark (2012), kaže na to, da obstajajo pomembne razlike v pričakovanjih organizacij glede vrednosti, ki jih bosta prinesla analiza masovnih podatkov in razvoj osredotočenosti na posameznega odjemalca (angl. single customer view – SCV). Ta pristop temelji na dejstvu, da organizacije zbirajo in dokumentirajo podatke o posameznikih in jih nato uporabljajo za prilagajanje ponudbe. Seveda se na tem področju pojavljajo vsaj tri vprašanja. Prvič, kako koristna je sploh taka detajlna

osredotočenost in ali so danes stroji v smislu industrije 4.0 že sposobni individualizacije ponudbe, saj je nerealno pričakovati, da so organizacije sposobne »ročno« prilagajati ponudbo na trgih, kjer je odjemalcev veliko in imajo različne preference. Drugič, kako primerne so individualne prilagoditve glede na vrsto ponudbe in panogo. In tretjič, kako sporno je zbiranje tovrstnih podatkov z vidika zaupnosti osebnih podatkov odjemalca.

5.7 Področje izdelka in področje cene

V digitalni dobi je področje izdelka podvrženo številnim spremembam. Če želimo razumeti digitalni marketing in njegov vpliv, je potrebno razumeti, kako digitalna tehnologija razširja izdelke in storitve in dodaja vrednost za odjemalca. Kot smo že zapisali, sta pri tem ključni specializacija in prilagoditev izdelkov in storitev.

Z marketinškega vidika je seveda najpomembnejša razširitev izdelka, kjer po teoriji koncepta izdelka digitalna tehnologija vedno bolj omogoča, da organizacije izdelke spreminjajo iz pričakovanih v razširjene. Ni potrebno posebej omenjati, da se na takšen način povečuje dodana vrednost, ki jo prejme odjemalec. To se dogaja predvsem z razširitvami in storitvenimi aktivnostmi, ki jih omogoča digitalna tehnologij (npr. robotski sesalci, robotski stroji, samovozeča vozila ipd.).

Drugo pomembno področje, ki ga izpostavljata Kanaan in Li (2017), je področje ponujanja storitev preko digitalnih omrežij oziroma platform. To področje bi lahko sicer umestili med marketinške poti, vendar je pomembno spoznanje, da se z drugačnim pridobivanjem izdelkov večinoma tudi spremenijo same značilnosti izdelkov (npr. kakovost digitalnih filmov, pridobljenih preko platform za video na zahtevo, posodabljanje pametnih televizorjev, plačevanje preko strani Booking, PayPal, ali Airbnb itd). Vrednost izdelkov in storitev, ki je pridobljena skozi digitalna omrežja, je pogosto večja kot vrednost izdelkov, ki so jih odjemalci pridobivali preko klasičnih marketinških poti. Zato so takšni izdelki in storitve v svoji osnovi precej drugačni.

Tretje pomembno področje, ki je najbolj povezano z industrijo 4.0, je področje interneta stvari. Gre za to, da izdelkom povečujemo vrednost preko njihove povezljivosti z digitalnimi omrežji in platformami.

Četrto, digitalne tehnologije omogočajo razvoj popolnoma novih izdelkov in storitev, ki so v celoti ponujeni preko digitalnih omrežij (npr. aplikacije za mobilne telefone, tablice, osebne računalnike, glasba, video in teksti).

Splet je z vidika izdelkov in storitev omogočil tako imenovano masovno prilagoditev izdelkov, še posebej tistih, ki jih lahko odjemalci uporabljajo na spletu. Izdelki so postali personalizirani in tudi informacijsko prilagojeni posameznikom. Poslovna strategija masovne prilagoditve je strategija, ki prinaša koristi zaradi personaliziranih izdelkov in storitev, prav tako pa lahko imajo odjemalci tudi aktivno vlogo v razvoju izdelkov (Kamail

in Loker, 2002; Chaffey in Ellis-Chadwick, 2016). Danes smo temu priča že na številnih področjih, saj lahko organizacije z digitalno tehnologijo ponudijo vrsto kombinacij in variacij izdelkov. To lahko dosega s ponujanjem dodatkov (npr. dokup opcij na mobilni aplikaciji), združevanjem izdelkov in storitev (npr. združevanje novic, glasbe, videa) ali s kombinacijo in izborom ponujanja fizičnih in digitalnih formatov (knjige, filmi in glasba).

Seveda je potrebno poudariti, da marketing in digitalna tehnologija ne ustvarjata novih potreb, ustvarjata pa lahko izdelke in storitve, ki bistveno bolj zadovoljujejo obstoječe potrebe od klasičnih izdelkov in storitev.

Pomembne pa so tudi spremembe na področju cen. Koristi, ki jih prinašajo digitalni izdelki, se med drugim kažejo tudi v znižanih stroških za proizvajalce, snovalce in razvijalce tovrstnih izdelkov in storitev. To pomeni, da so mejni stroški dobave digitalnih verzij izdelkov bistveno nižji v primerjavi z dostavo in izdelavo klasičnih izdelkov (npr. filmi, časopisi, glasba itd.). Zaradi tega digitalna tehnologija omogoča tudi razvijanje novih odjemalcem bolj prilagojenih cenovnih strategij (Koukova, Kannan & Ratchford, 2008). Ena izmed njih je ponujanje brezplačnih storitev (npr. spletnih aplikacij), ki pa vsebujejo zgolj generično storitev, ki jo lahko odjemalci po potrebi razširjajo in za to plačajo. Tudi odjemalcem je na tak način dana možnost, da izdelke najprej preizkusijo in se nato odločijo, ali sploh potrebujejo dodano vrednost in ali so zanje pripravljeni plačati toliko, kot to od njih zahteva organizacija, ki storitev ponuja.

5.8 Področje marketinškega komuniciranja

Digitalna tehnologija je največje spremembe na področju marketinga prinesla prav pri aktivnostih marketinškega komuniciranja. Prvo področje, ki je popolnoma spremenilo marketinško komuniciranje, je optimizacija iskalnikov. Ta vključuje tako rangiranje prikazovanja spletnih strani kakor tudi prikazovanje plačanih oglasov v iskalnikih. V prihodnosti lahko pričakujemo, da bodo iskalniki imeli vedno večje sposobnosti bolj točnega prikazovanja informacij, kar je posledica samoučenja, ki se uporablja v številnih procesih znotraj industrije 4.0. To bo najbrž v veliki meri prispevalo tudi k bolj prilagojeni storitvi na eni strani za uporabnika in na drugi strani za organizacije, ki izvajajo marketinško komuniciranje.

Drugo področje, ki ga je korenito spremenila digitalizacija, je področje oglaševanja. V preteklosti je bilo že dokazano, da lahko prilagojeni oglasi, ki so posredovani preko elektronske pošte, povečajo promet na spletni strani, čeprav se je pozneje izkazalo, da lahko ima takšno oglaševanje tudi negativne učinke (Ansari in Mela, 2003; Ansari, Mela in Neslin, 2008). Tudi prikazni oglasi na spletu, ki sicer povečujejo obisk na spletnih straneh, ne povečujejo nujno zavedanja o znamki. Kot pri klasičnih medijih je to še vedno zelo odvisno od kreativne rešitve v oglasih in na spletnih straneh in od dejstva, v kolikšni

meri ti pritegnejo pozornost potencialnih odjemalcev. Pri tem je pomembno tudi to, v kateri fazi nakupa so potencialni odjemalci doseženi (Kanaan in Li, 2017).

Vsekakor je večji učinek možno dosegati z personalizacijo oglasa. Zadnji trend tega področja je tako imenovano ponavljajoče ciljanje odjemalcev (angl. re-targeting). V okviru te strategije so potencialni odjemalci izpostavljeni oglasom za izdelke, ki so si jih pred tem ogledovali na spletu ali so jih iskali v iskalnikih. Zhang in Krishnamurthi (2004) sta v raziskavi pokazala, da prilagojene oglaševalske metode v digitalnem okolju bolj vplivajo na odjemalce kot klasične metode, uporabljene v nedigitalnih medijih.

Tretje področje, ki je s pomočjo digitalne ekonomije doživelo velik razmah, je področje marketinga vsebine. To sredstvo komuniciranja v ZDA uporablja že 76 % podjetji, ki delujejo na B2C trgih in 88 % podjetij, ki delujejo na B2B trgih (Kotler, 2016). Transparentnost, ki jo prinaša internet, je omogočila razmah tovrstnih aktivnosti. Na internetu lahko uporabniki objavljajo in odkrivajo številne informacije o izdelkih, storitvah in znamkah. Pogosto se zgodi, da potencialni odjemalci vsebinam, ki so objavljene v blogih, na družabnih omrežjih ali na straneh s strokovnimi recenzijami zaupajo bistveno bolj kot tradicionalnemu oglaševanju.

Četrta omembe vredna sprememba, povezana z marketingom vsebine, so tako imenovani vplivneži ali mnenjski vodje (angl. influencers ali key opinion leaders). Ti so sicer bili pomembni že pred nastankom digitalnih medijev, vendar jim digitalne tehnologije omogočajo, da so še bolj slišani in imajo večji vpliv na odjemalce. Spletni vplivneži s številnimi povezavami, ogledi in sledilci so pomembni, saj se identificirajo s posamezniki ali organizacijo in imajo po navadi močno bazo tistih posameznikov, ki jih spremljajo. Omenjanje izdelkov in znamk na spletnih straneh in družbenih omrežjih, ki niso last organizacije, ki tovrstne izdelke ponuja, je pomembno z več vidikov. Prvič, ima pomemben vpliv z vidika odnosov z javnostjo, sploh kadar gre za pozitivna mnenja in recenzije. Drugič, to pomeni tudi, da bodo ciljni odjemalci lažje prepoznali in priklicali določen izdelek z znamko. Tretjič, potencialni odjemalci pogosto bolj zaupajo neodvisnemu viru kot ponudniku. Četrtič, večje število povezav s stranjo organizacije, ki ponuja izdelek, hkrati pomeni tudi višje rangiranje spletne strani v spletnih iskalnikih, kar znova vpliva na večjo prepoznavnost (Chaffey in Ellis-Chadwick, 2016).

Peto področje je področje pospeševanja prodaje, kjer se na spletu že nekaj časa pojavljajo specializirane spletne strani s kuponi. Odvisno od skupine izdelkov, ki so predmet tovrstnega pospeševanja prodaje, se lahko učinkovitost te metode razlikuje glede na vrsto izdelka. Prav tako je bilo ugotovljeno, da obstajajo razlike v pozornosti, ki jo odjemalci posvečajo različnim nivojem popustom, ki so ponujeni (Eisenbeiss et al., 2015).

5.9 Področje marketinških poti

Po mnenju Chaffeya in Ellis-Chadwickove (2016) so se v zadnjih letih najpomembnejše spremembe, ki jih omogočata digitalna tehnologija in internet, na področju marketinških poti zgodile na štirih področjih, in sicer na področju mesta nakupa, na področju nove strukture prodajnih poti, povečali so se konflikti med prodajnimi potmi, pojavile pa so se tudi nove, virtualne organizacije.

Internet je seveda močno spremenil prodajne poti tako pri snovnih kot tudi pri nesnovnih storitvah. Internet je danes poleg klasičnih prodajnih poti eden najpomembnejših načinov stika med organizacijo in odjemalcem in izjemno pomembno mesto nakupa. Spremembe v digitalni tehnologiji in nove možnosti samoučenja omogočajo, da lahko odjemalci ne le naročajo posamezne izdelke in storitve. Od prodajnega osebja, ki se pojavlja v obliki virtualnih asistentov, lahko pridobijo tudi pomembne informacije o njih. Če pri prodaji snovnih izdelkov še obstajajo fizične omejitve izpolnitve potrebe (potrebna je prisotnost sekundarnih udeležencev, kot so npr. hitri dostavni servisi, pošta itd.), pa pri dostavi digitalnih storitev teh pravzaprav več ni.

Nova struktura prodajnih poti se kaže v zmanjšanju števila posrednikov, saj vedno več organizacij svoje odjemalce dosega neposredno. Zmanjšuje se potreba po nekaterih posrednikih. Po drugi strani digitalna tehnologija ustvarja nove posrednike, tako primarne (referenčne spletne strani) kot tudi sekundarne udeležence menjave (npr. Paypal).

Številni nove prodajne poti pa povzročajo tudi konflikte, ki v veliki meri izhajajo iz povečevanja neposredne prodaje, ki smo jo omenili v prejšnjem odstavku. Takšna strategija lahko sicer povečuje dobičkonosnost organizacije, vendar po drugi strani ogroža sodelovanje z drugimi člani v prodajni verigi. Nekateri avtorji so bili že v zgodnjih fazah pojavljanja spletne prodaje mnenja (Frazier, 1999), da morajo organizacije natančno proučiti, kdaj bodo splet uporabljale kot komunikacijski in kdaj kot prodajni kanal.

Digitalna tehnologija pa nedvomno omogoča, da organizacije postajajo virtualne v pravem pomenu besede. Po mnenju Chaffeya in Ellis-Chadwickove (2016) virtualne organizacije uporabljajo informacijske in komunikacijske tehnologije za to, da zmorejo poslovati brez večjih fizičnih mej pri izvajanju svojih funkcij. Zaposleni lahko svoje aktivnosti izvajajo kadarkoli in kjerkoli na svetu, enako pa velja tudi za odjemalce pri nakupovanju in uporabi izdelkov ter storitev. Značilnost virtualne organizacije je tudi ta, da odjemalcem ponuja kar najbolj prilagojene storitve.

7 Zaključek

Digitalna tehnologija je v veliki smeri spremenila okolje poslovanja organizacij in izvajanje marketinških aktivnosti. Pri tem poudarjamo, da morajo organizacije o

digitalizaciji in marketingu razmišljati kar se da široko, torej ne le v smislu marketinškega komuniciranja in uporabe svetovnega spleta.

Pričakujemo lahko namreč, da bo v obdobju petih do desetih let industrija 4.0. prinesla številne spremembe, ki bodo pomembno vplivale na način, na katerega organizacije in odjemalci razmišljajo o izdelkih. Predvsem sta pri tem pomembna internet stvari in interakcija med ljudmi in stroji. Prav na tem področju lahko organizacije izpolnjujejo temeljno poslanstvo marketinga, ki se ni v digitalni dobi prav nič spremenilo. Še vedno mora biti namreč naravnano predvsem na potrebe in zadovoljstvo odjemalca in družbe. Predvsem tiste organizacije, ki bodo uspele na nove, za odjemalca ustreznejše načine, uporabiti digitalne rešitve, bodo lahko tudi v prihodnosti dosegale konkurenčne prednosti.

Poudarjamo torej, da je potrebno pri snovanju novih izdelkov in storitev, komunikaciji in marketinških poteh še vedno izhajati predvsem iz odjemalca, pri tem pa upoštevati vedno nove tehnološke rešitve in sposobnost organizacij in odjemalcev za njihovo adopcijo. Prav tako morajo organizacije, ki poslujejo po načelih industrije 4.0, presoditi, kako pomembna in neizogibna je kljub digitalnim rešitvam človeška komponenta, predvsem v smislu boljše podpore storitvi za odjemalce.

Ne glede na to pa ostaja neizpodbitno dejstvo, da sta digitalni razvoj in industrija 4.0 pred organizacije postavila številne nove izzive. Zato je pomembno, da jih marketinški menedžerji poznajo, pravočasno izkoristijo nove priložnosti in tako ustvarjajo konkurenčne prednosti.

Literatura in viri

1. AMA – American Marketing Association (2018). »Definition of marketing«, Online: <https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx>, pridobljeno: 12. 7. 2018.
2. Ansari, A., in Mela, C. F. (2003), "E-customization", *Journal of Marketing Research*, Vol. 40, No. 2, str. 131–145.
3. Ansari, A., Mela, C. F., in Neslin, S. A. (2008), "Customer channel migration", *Journal of Marketing Research*, Vol. 45, No. 1, str. 60–76.
4. Belk, R.W. (1988), "Possessions and the Extended Self", *Journal of Consumer Research*, Vol. 15, No. Sep, str. 139–68.
5. Belk, R.W., (2013), "Extended Self in a Digital World", *Journal of Consumer Research*, Vol. 40, No. 3, str. 477–500.
6. Chaffey, D. in Ellis-Chadwick, F. (2016), "Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice", Harlow: Pearson Education Limited.
7. Clark, M. (2012), "Single View of the Customer in UK Businesses and the Emerging Role of Big Data", Marlow: The SAS Institute.
8. Downes, L. (2018). »GDPR and the End of the Internet's Grand Bargain«. Online: <https://hbr.org/2018/04/gdpr-and-the-end-of-the-internets-grand-bargain>. Pridobljeno: 12. 7. 2018
9. Eisenbeiss, M., Wilken, R., Skiera, B., in Cornelissen, M. (2015), "What makes deal-of-the-day promotions really effective? The interplay of discount and time constraint with product type", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 32, No. 4, str. 387–397.
10. Frazier, G. (1999), "Organising and managing channels of distribution", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 27, No. 2, str. 222–240.
11. Gartner. (2013). Gartner's 2013 hype cycle for emerging technologies maps out evolving relationship between humans and machines: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2575515>. Pridobljeno: 12. 7. 2018
12. Haubl, G., in Trifts, V. (2000). "Consumer decision making in online shopping environments: The effects of interactive decision aids", *Marketing Science*, Vol. 19, No. 1, str. 4–21.
13. Kamail, N., in Loker, S. (2002), "Mass customisation: on-line consumer involvement in product design", *Journals of Computer-Mediated Communication*, Vol. 7, No. 4, doi: 10.1111/j.1083–6101.2002.tb00155.x.
14. Kannan, P.K., Li and ALice H. (2017), "Digital marketing: A framework, review and research agend", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 34, No. 1, str. 22–45.
15. Kotler, P. Kartajaya, H., Setiawan, I. (2016), "Marketing 4.0: Moving from traditional to digital", New Jersey: Wiley.
16. Koukova, N., Kannan, P., in Ratchford, B. (2008), "Product form bundling: implications for marketing digital products", *Journal of Retailing*, Vol. 84, No. 2, str. 181–194.
17. Kreutzer, R.T. (2015), "Digitale Revolution. Auswirkungen auf das Marketing", Berlin: Springer Gabler.

18. Lamberton, C.P., Naylor, R.W., in Haws, K.L. (2013), "Same destination, different paths: When and how does observing others' choices and reasoning alter confidence in our own choices? ", *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 23, No. 1, str. 74–89.
19. Leeflang, P.H.S., Verhoef, P.C., Dahlström, P., Freundt, T. (2014), "Challenges and solutions for marketing in a digital era", *European Management Journal*, Vol. 32, No. 1, str. 1–12.
20. Mallapragada, G., Chandukala, S.R., in Liu, Q. (2016), "Exploring the Effects of “What” (Product) and “Where” (Website) Characteristics on Online Shopping Behavior", *Journal of Marketing*, Vol. 80, No. 2, str. 21–38.
21. Mazaheri, E., Richard, M-O., in Laroche, M. (2011), "Online consumer behavior: Comparing Canadian and Chinese website visitors", *Journal of Business Research*, Vol. 64, No. 9, str. 958–965.
22. McQuarrie, E.F., Miller, J., in Phillips, B. J. (2013), "The Megaphone Effect: Taste and Audience in Fashion Blogging", *Journal of Consumer Research*, Vol. 40, No. 1, str. 136–158.
23. Moe, W.W. (2003), "Buying, searching, or browsing: Differentiating between online shoppers using in-store navigational clickstream", *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 13, No. 1–2, str. 29–39.
24. Norton, D.A., Lamberton, C.P., in Naylor, R.W. (2013), "The Devil You (Don't) Know: Interpersonal Ambiguity and Inference Making in Competitive Contexts", *Journal of Consumer Research*, Vol. 40, No. 2, str. 239–254.
25. Raphaeli O., Goldstein, A., in Fink, L. (2016), "Analyzing online consumer behavior in mobile and PC devices: A novel web usage mining approach", *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 26, No. Nov-Dec, str. 1–12.
26. Shankar, V, Smith, A.K., in Rangaswamy, A. (2003), "Customer satisfaction and loyalty in online and offline environments", *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 20, No. 2, str. 153–175.
27. Shi, S. W., Wedel, M., in Pieters, R. (2013). "Information acquisition during online decision making: A model-based exploration using eye-tracking data", *Management Science*, Vol. 59, No. 5, str. 1009–1026.
28. Stephen, A.T. (2016), "The role of digital and social media marketing in consumer behavior", *Current Opinion in Psychology*, Vol. 10, str. 17–21.
29. Tankard, C. (2016). "What the GDPR means for businesses", *Network Security*, Vol. 2016, No. 6, str. 5–8.
30. Tirunillai, S., in Tellis, G. J. (2012), "Does chatter really matter? Dynamics of usergeneratedcontent and stock performance", *Marketing Science*, Vol. 31, No. 2, str. 198–215.
31. Varadarajan P.R., in Yadav MS. (2002), "Marketing strategy and the Internet: An organizing framework", *Journal of the Academy Marketing Science*, Vol. 30, No. 4, str. 296–312.
32. Verhoef, P.C., in Lemon, K.N. (2013), "Successful customer value management: Key lessons and emerging trends", *European Management Journal*, Vol. 31, No. 1, str. 1–16.

33. Wilcox, K., in Stephen, A.T. (2013), "Are Close Friends the Enemy? Online Social Networks, Self-Esteem, and Self-Control", *Journal of Consumer Research*, Vol. 40, No. 1, str. 90–103
34. Xu, K., Chan, J., Ghose, A., in Han, S. (2017), "Battle of the channels: The impact of tablets on digital commerce", *Management Science*, Vol. 63, No. 5, str. 1271–1656.
35. Zhang, J., in Krishnamurthi, L. (2004), "Customizing promotions in online stores", *Marketing Science*, Vol. 23, No. 4, str. 561–578.

DEL II

MANAGEMENTSKI KONCEPTI IN ORODJA

VI. Vloga in pomen managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah – primer Slovenije

Izr. prof. dr. Zlatko Nedelko

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija

E-mail: zlatko.nedelko@um.si

Prof. dr. Vojko Potočan

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, 2000 Maribor, Slovenija

E-mail: vojko.potocan@um.si

Povzetek

Temeljni namen tega poglavja je analiza trenutne uporabe najpogosteje uporabljenih managementskih rešitev v slovenskih proizvodnih organizacijah ter ocena pripravljenosti organizacij za uvedbo načel industrije 4.0. V tem okviru v prispevku najprej predstavljamo temeljna izhodišča za razumevanje managementskih rešitev, vlogo in pomen managementskih rešitev za delovanje organizacij ter stanje uporabe managementskih rešitev v izbranih območjih sveta. Osrednja ideja prispevka je preučitev ravni uporabe managementskih rešitev v slovenskih organizacijah, pri čemer je poudarek na proizvodnih organizacijah. Rezultati razkrivajo, da so v proizvodnih organizacijah v ospredju managementske rešitve, usmerjene v podporo optimizaciji procesov, kot so npr. primerjava lastne uspešnosti s konkurenti, zunanje izvajanje aktivnosti in celovito upravljanje kakovosti. V storitvenih organizacijah so prioritete uporabe managementskih rešitev delno podobne in delno različne, glede na proizvodne organizacije. Vzorec za študijo vključuje 357 odgovorov zaposlenih v slovenskih organizacijah, od tega 78 odgovorov zaposlenih v proizvodnih organizacijah in 259 v storitvenih organizacijah. V diskusiji predstavljamo povezave med managementskimi rešitvami in optimizacijo delovanja v proizvodnih organizacijah, podajamo razlage za trenutno raven uporabe managementskih rešitev ter možnosti nadaljnjega razvoja oz. uporabe managementskih rešitev v praksi delovanja proizvodnih organizacij. Na temelju trenutnega vzorca in stopnje uporabe managementskih rešitev v prispevku tudi analiziramo raven pripravljenosti proizvodnih organizacij za prehod na industrijo 4.0, saj poznavanje pripravljenosti za uvedbo industrije 4.0, predstavlja pomemben uvodni korak za oblikovanje strategije organizacije ter korake njenega uvajanja v prakso delovanja proizvodnih organizacij.

Ključne besede: delovanje organizacije, industrija 4.0, managementske rešitve, optimizacija, proizvodne organizacije, Slovenija

1 Uvod

V trenutnih ekonomskih pogojih delovanja postaja izboljšanje procesov pomembno področje raziskovanja, ki lahko pomaga organizacijam ohraniti in/ali povečati njihovo konkurenčnost (Slavicek, 2011; Dumas et al., 2013; Sinur et al., 2013). V okviru možne uporabe managementskih rešitev, ki so na razpolago managerjem za izboljšanje procesov v organizacijah, lahko management uporabi niz rešitev za optimizacijo delovanja organizacije in njenih procesov. Managementске rešitve lahko tako omogočajo uvajanje vitkega delovanja oz. vitke proizvodnje, prenovu poslovanja, upravljanje oskrbovalnih verig, prav tako pa tudi omogočajo izboljšanje inovativnosti organizacije, kot na primer sodelovalno inoviranje ter izboljšan management odnosov s strankami in dobavitelji (Dabic et al., 2013; Nedelko in Potocan, 2013).

Literatura in poslovna praksa razkrivata, da so bile v zadnjih desetletjih v organizacijah razvite ter uspešno uporabljene številne managementске rešitve za podporo in izboljšanje procesov v organizacijah (Rue in Byars, 1992; Van Assen et al., 2009; Rigby, 2011; Potočan in Dabić, 2012). Razen tega literatura veliko govori o managementskih rešitvah, vendar je usmerjena na obravnavo najbolj poznanih in uporabljenih rešitev, kot so na primer zunanje izvajanje aktivnosti, strateško planiranje, celovito upravljanje kakovosti, vitka proizvodnja in segmentacija odjemalcev (Quinn in Hilmer, 1994; Tamosiuniene in Jasilioniene, 2007; Ooi et al., 2012). Te študije običajno obravnavajo nekaj izbranih rešitev, medtem ko so študije, ki vključujejo večino najpogostejše uporabljenih rešitev, redke in se ukvarjajo s pojasnjevanjem teh rešitev in ravni njihove uporabe (Rigby, 2001; Rigby in Bilodeau, 2009).

Managementska literatura v Srednji in Vzhodni Evropi, usmerjena na vprašanja glede izboljšanja, optimizacije in razvoja poslovanja, je obsežna (Kiezun, 1991; Newman, 2000; Sarotar-Zizek et al., 2013). Toda vloga in pomen managementskih rešitev za poslovanje, še posebej njihov pomen za optimizacijo proizvodnje in izboljšanje procesov, sta redko obravnavana oz. v središču pozornosti.

Zato obstaja pomembno pomanjkanje dokazov o uporabi različnih managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah, podprtih s konkretnimi in izčrpnimi poročili o ravni njihove uporabe v proizvodnih organizacijah. Študije po navadi poročajo o uporabi managementskih rešitev za organizacije v različnih panogah (Rigby, 2001; Rigby in Bilodeau, 2009, 2011; Dabic et al., 2013).

Razen tega vloga tipičnih managementskih rešitev, kot npr. vitka proizvodnja, celovito upravljanje kakovosti, za podporo procesov v proizvodnih slovenskih organizacijah ni obravnavana, prav tako je redkeje obravnavana tudi povezava med uporabo večjega števila managementskih rešitev in rezultati delovanja organizacije oz. njenih procesov.

Tako literatura ne zagotavlja zadovoljivega odgovora o ravni uporabe managementских rešitev v slovenskih proizvodnih organizacijah in zadovoljive pojasnitve uporabe njihovega vpliva na optimizacijo procesov in rezultate procesov v proizvodnih organizacijah.

Temeljni namen tega prispevka je poročati o preučitvi uporabe najpogostejše uporabljenih managementских rešitev v slovenskih proizvodnih organizacijah. V tem okviru v prispevku najprej predstavljamo temeljna izhodišča za razumevanje managementских rešitev, vlogo in pomen managementских rešitev za delovanje organizacij ter stanje uporabe managementских rešitev v izbranih področjih sveta. Osrednja ideja prispevka je preučitev ravni uporabe managementских rešitev v slovenskih proizvodnih organizacijah. Z namenom celovito spoznati trenutno stanje managementских rešitev v proizvodnih organizacijah prispevek primerja raven uporabe managementских rešitev v proizvodnih organizacijah z uporabo managementских rešitev v storitvenih organizacijah. Ta primerjava omogoča boljše spoznanje ravni uporabe managementских rešitev in vzorca uporabe managementских rešitev v poslovni praksi. Na podlagi predstavljenih osnov za obravnavo prispevek dopolnjuje obstoječo literaturo in znanje na naslednjih področjih. Prispevek najprej predstavlja trenutno stanje uporabe managementских rešitev v slovenskih proizvodnih in storitvenih organizacijah. Rezultati primerjave uporabe managementских rešitev v proizvodnih in storitvenih organizacijah omogočajo celovitejše razumevanje uporabe managementских rešitev. Prispevek v okviru diskusije najprej predstavlja ključne ugotovitve o uporabi managementских rešitev ter nato preuči ta spoznanja v okviru obstoječe literature. Razen tega se raziskava usmerja na uporabo večjega števila izbranih managementских rešitev v proizvodnih organizacijah (Creech, 1994; Bisgaard et al., 2002; Dodangeh et al., 2012; Ooi et al., 2012; Pakdil in Leonard, 2014), kot so na primer celovito upravljanje kakovosti, vitka proizvodnja, šest sigma, ter povezav med uporabo teh rešitev in rezultatov procesov, optimizacijo procesov in celovitih rezultatov organizacije. Diskusija predstavlja tudi izbrane primere dobre prakse uporabe managementских rešitev in obravnava spoznanja o njihovi uporabi v okviru obstoječe literature. Prispevek podaja možne predloge za izboljšanje uporabe managementских rešitev v proizvodnih organizacijah in preuči možnosti, ki jih različne managementске rešitve nudijo organizacijam za doseganje optimizacije njihovih procesov in celotnih rezultatov poslovanja. Pomemben del razprave se nanaša tudi na povezovanje uporabe managementских rešitev v proizvodnih organizacijah z uvedbo načel industrije 4.0 v prakso delovanja proizvodnih organizacij. V tem okviru v prispevku izpostavimo pomembnost ocene pripravljenosti organizacij za uvedbo načel industrije 4.0.

Na podlagi predhodno predstavljenih spoznanj je poglavje organizirano na naslednji način. V pregledu literature na kratko predstavljamo teoretična izhodišča za obravnavo procesnega delovanja organizacije, managementских rešitev in odnos med managementскими rešitvami in rezultati procesov. Poglavje zaključimo s pregledom stanja uporabe managementских rešitev v izbranih območjih sveta.

Nato predstavimo temeljna dejstva o izvedeni raziskavi ter rezultate izvedene raziskave o uporabi managementskih rešitev med zaposlenimi v slovenskih proizvodnih in storitvenih organizacijah.

Diskusija je usmerjena na obravnavo povezave med managementskimi rešitvami ter delovanjem organizacije in optimizacijo procesov, medtem ko praktične aplikacije predstavljajo priporočila za uporabo managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah z namenom izboljšati delovanje, vključno s priporočili glede uporabe industrije 4.0 v proizvodnih organizacijah. Prispevek zaključimo s predstavitvijo omejitev in kratkim zaključkom.

2 Teoretična izhodišča

V okviru obravnave literature bomo najprej prikazali izbrana pomembna izhodišča za obravnavo procesov v organizaciji. Osrednji del poglavja je namenjen pojasnitvi procesa razvoja managementskih rešitev in predstavitvi izbranih ključnih pojmov tega področja. Sledi predstavitev izbranih managementskih rešitev in njihove uporabe v organizacijah. Poglavje zaključimo s predstavitvijo najpogostejše uporabljenih managementskih rešitev, ki omogočajo podporo procesom na ključnih področjih delovanja organizacije.

Koncept procesnega delovanja organizacije predstavlja alternative tradicionalnemu konceptu funkcionalnega delovanja organizacije (Wren, 2004; Mullins, 2006; Dumas et al., 2013; Sinur et al., 2013; Jeston in Nelis, 2014). »Kaj naredi za doseganje rezultatov?« je osrednje vprašanje, ki nadomesti vprašanje »Kdo komu poroča?«, zato ker trenutne razmere na trgu zahtevajo ustrezno fleksibilnost, inovativnost ter prilagodljivosti poslovanje organizacij. Zaradi spremenjenih zahtev trga struktura organizacije postaja vedno bolj odvisna od procesov in ne nasprotno.

Literatura navaja številne definicije poslovnih procesov in managementa poslovnih procesov. Iz literature v zadnjih 20 letih je razviden premik od tradicionalnega razumevanja funkcionalne organizacije do procesnega razumevanja organizacije, ki je usmerjeno na procese v organizaciji namesto funkcionalnih področij (Daft, 2007; Sinur et al., 2013). V odgovor na hitro spreminjanje poslovnega okolja so teoretiki in raziskovalci managementa razvijali nove ideje, ki lahko povečajo učinkovitost in uspešnost delovanja organizacij v sodobnih razmerah delovanja. Pri tem lahko ugotovimo, da veliko teh idej predstavlja nadgraditev preteklih idej ter da si z njimi delijo osrednje teme, ki so nespremenjene že daljše časovno obdobje. Tako npr. literatura ločeno obravnava celovito kakovost poslovanja ter prenovu procesov, ki si delita skupno idejo procesnega management (Burlton, 2001; Chang, 2006).

Chang (2006) definira proces kot zaporedje dogodkov, ki uporabljajo inpute za proizvodnjo outputov. Zelo pogosto je uporabljena tudi definicija, ki opredeljuje, da proces vključuje niz medsebojno povezanih in soodvisnih aktivnosti, usmerjenih v doseganje rezultatov. Organizacije za planiranje, vodenje, organiziranje in kontroling procesov uporabljajo management poslovnih procesov, ki je v literaturi in poslovni praksi različno opredeljen.

Najpogosteje je uporabljena definicija, da management poslovnih procesov vključuje ključne dejavnike poslovnih procesov. Hkrati številni avtorji opredeljujejo management poslovnih procesov kot managementsko disciplino, usmerjeno v uporabo poslovnih procesov kot pomembnih dejavnikov pri doseganju ciljev organizacije z izboljšanjem izvajanja procesov, podporo managementu procesov in vodenjem ključnih poslovnih procesov (Jeston in Nelis, 2014).

Sistemska in procesna teorija omogočata bolj celovito razumevanje procesov v organizacijah, ki procese glede na področje njihovega dela deli na tri medsebojno povezane in soodvisne skupine procesov in sicer: 1. temeljne procese, ki so namenjeni za izvajanje temeljne dejavnosti organizacije, 2. informacijske procese, ki zagotavljajo potrebna sporočila, podatke in informacije za delovanje temeljnih in managementskih procesov, ter 3. managementске procese, ki vključujejo sprejemanje odločitev in njihovo izvajanje za potrebe dela ostalih procesov. S procesnega vidika lahko torej proces v organizaciji opredelimo kot celoto temeljnega, informacijskega in managementskega procesa, kar omogoča celovito oblikovanje izhodišč za obravnavo, spremljanje izvedbe in obravnavo rezultatov procesov (Mulej et al., 2000; Potočan in Mulej, 2007; Potočan et al., 2008).

Na podlagi predhodno predstavljenih spoznanj lahko povzamemo, da v organizacijah poteka veliko število procesov. Ključni procesi tako potekajo na področjih proizvodnje, preskrbe, marketinga, prodaje, logistike, razvoja proizvodov, komercializacije proizvodov, odnosov s strankami, če omenimo samo nekatere od njih. Vsakega od teh procesov je mogoče izboljšati s podporo različnih managementskih rešitev. V nadaljevanju zato predstavljamo managementске rešitve, ki so na razpolago za podporo, izboljšanje in/ali optimizacijo procesov v organizacijah.

2.1 Managementске rešitve

Managementski avtorji najsplošneje opredeljujejo managementске rešitve kot celoto analitičnih instrumentov, namenjenih za podporo delu managementa ali izvedbo izbranih managementskih konceptov (Sutherland in Canwell, 2004). Pogosto je uporabljena tudi definicija Rigbya (2011), ki opredeljuje managementске rešitve kot niz managementskih konceptov, procesov in izvedb.

Proces razvoja managementa vključuje šest razvojnih faz in sicer: 1. klasični management, 2. fazo razvoja človeških virov, 3. sistemsko obravnavo managementa, 4. kontingenčno teorijo managementa, 5. postmodernistični management in 6. fazo znanstvenih vrednot (Wren, 1994; Mullins, 2006; Certo in Certo, 2009).

Managementski avtorji tudi enotno opredeljujejo celovito metodološko obravnavo posamezne managementske ideje, ki vključuje opredelitev: 1. koncepta – kot splošnega, razvitega in opredeljenega izhodišča za obravnavo ideje, 2. metodologije – kot celote metod, pravil in izbranih postulatov, 3. metode – kot ciljno ali problemsko orientiranih tipov procedur, ki na sistematični način urejajo oblikovanje in izvedbo specifičnih ciljev, 4. tehnik – kot načina obravnave izvedbenih podrobnosti ter 5. pripadajočih managementskih rešitev – kot načina za uresničitev managementskih idej na operativni ravni delovanja organizacij (Sutherland in Canwell, 2004; Sapkauskiene in Leitonienė, 2010; Rigby, 2011; Potočan et al., 2012).

Pri obravnavi opredelitve managementskih rešitev se pogosto omenjajo spoznanja Rigbyja (2001) v njegovi raziskavi managementskih rešitev. Rigby (2001) managementske rešitve opredeljuje kot celoto konceptov, procesov, nalog in analitične zgradbe. Uporaba pojma managementske rešitve je razširjena v managementski literaturi (Rue in Byars, 1992; Daft, 2000; Schermerhorn, 2008), posamezni managementski avtorji pa uporabljajo tudi pojem managementska praksa (Porter, 1996; Maresova, 2010). Za potrebe našega dela opredeljujemo managementske rešitve kot celoto instrumentov za podporo idejam ali konceptom na vseh ravneh njihove konceptualizacije in realizacije, usmerjenih v podporo procesom v organizacijah.

Rigby (2001) podaja tudi tipologijo managementskih rešitev, ki vključuje štiri skupine managementskih rešitev. Tipologija je oblikovana na temelju matrike, ki jo določata dve dimenziji in sicer: 1. uporaba managementskih rešitev in 2. raven zadovoljstva uporabnikov. Ta tipologija tako klasificira managementske rešitve na temelju srednjih vrednosti njihove uporabe in zadovoljstva uporabnikov z njihovo uporabo (Rigby, 2001; Rigby in Bilodeau, 2009; Rigby, 2011). V managementski literaturi ne obstaja splošno veljavna klasifikacija managementskih rešitev, predvsem gledano z vidika njihove vsebine, namena oz. področja uporabe.

Za potrebe naše obravnave smo oblikovali vsebinsko klasifikacijo managementskih rešitev, ki temelji na upoštevanju zgodovinskega razvoja, trenutne uporabe in možnosti uporabe rešitev. Na temelju izbranih kriterijev lahko managementske rešitve razvrstimo v dve skupini. Prva skupina vključuje managementske rešitve, ki so bile razvite v zgodnjih fazah razvoja managementa. Večina teh rešitev je zelo dobro poznana in splošno uporabljena, kot so npr. strateško planiranje, izjave o poslanstvu in viziji, upravljanje odnosov z odjemalci, zunanje izvajanje aktivnosti; itd. (Rigby, 2001; Rigby in Bilodeau, 2009; Rigby, 2011).

Managementska literatura kot najpogostejše uporabljene rešitve navaja tiste, ki so usmerjene na zagotavljanje zadovoljstva kupcev (Reichheld, 1993; Kim et al., 2006), podporo dolgoročnemu delovanju organizacije (Mintzberg, 1994; Porter, 1996; Kaplan in Norton, 2008), podporo konkurenčnemu delovanju organizacije (Cooper in Kleinschmidt, 1995; Jerman & Završnik, 2012) ter podporo optimiziranju procesov v organizaciji (Harrison in Kelley, 1993; Quinn in Hilmer, 1994; Powell, 1995).

V literaturi se omenja tudi upadanje uporabe nekaterih tradicionalnih rešitev. Na primer, po začetnem navdušenju se je znižala popularnost prenove procesov zaradi zahtevnosti njihove uporabe (Davenport in Short, 1990; Porter, 1996; Rigby in Bilodeau, 2009).

Druga skupina vključuje najnovejše managementske rešitve. Opredelitev posamezne rešitve kot najnovejše je lahko zelo arbitrarna, zato ker večina novejših managementskih rešitev temelji na spoznanjih iz začetnih faz razvoja management (Wren, 1994, 2004). Za potrebe naše raziskave smo v to skupino vključili managementske rešitve, katerih razvoj temelji na razvoju informacijske tehnologije ali pa na pomembni vlogi informacijske tehnologije pri njihovem izvajanju. Dodatno uporaba informacijske tehnologije pri teh rešitvah omogoča pomembno izboljšanje rezultatov njihove uporabe (Bures, 2009; Potočan et al., 2012). Tipični predstavniki te skupine so npr. skupna raba servisnih centrov, ki jih lahko opredelimo kot skupino zaposlenih, katerih delovanje je usmerjeno v opravljanje dela za podporo različnih delov organizacije ali več organizacij (Farndale et al., 2009). Novo rešitev predstavljajo tudi korporativni oz. organizacijski blogi, ki se vedno pogosteje uporabljajo v delovanju sodobnih organizacij (Pal in Kapur, 2009). Organizacije uporabljajo bloge za neposredno komunikacijo s svojo ciljno populacijo, diseminacijo informacij, razvoj tržnih znamk itd. (Pal in Kapur, 2009). Tudi radiofrekvenčna identifikacija je postala zelo razširjena managementska rešitev (še posebej v oskrbnih verigah), saj omogoča pridobivanje podatkov za sestavine poslovanja, ki so fizično označene in brezžično skenirane (Meidute et al., 2012). Relativno nove so tudi rešitve za upravljanje lojalnosti uporabnikov ter etnografija uporabnikov (Malefyt, 2009). Prav tako informacijska tehnologija razširja možnosti uporabe managementa znanja z elektronskimi bazami podatkov, ki omogočajo večje in boljše hranjenje podatkov in novo platformo za lažje pridobivanje in diseminacijo znanja (Bures, 2009).

2.2 Uporaba managementskih rešitev v organizacijah

V nadaljevanju predstavljamo rezultate o uporabi najpogosteje uporabljenih managementskih rešitev na obravnavnih področjih sveta, kot tudi v izbranih državah Srednje in Vzhodne Evrope – tj. Sloveniji in Hrvaški. Pregled uporabe managementskih rešitev prikazuje tabela 17 (temelji na: Rigby in Bilodeau, 2009; Rigby, 2011; Potočan in Dabić, 2012; Potočan et al., 2012; Dabic et al., 2013).

Tabela 17 predstavlja range uporabe managementskih rešitev, izračunane na temelju povprečja uporabe managementskih rešitev med zaposlenimi v organizacijah.

Tabela 17. Uporaba managementskih rešitev

Managementska rešitev ^a	Uporaba managementске rešitve – rang							
	Globalno 2006	Globalno * 2008	Severna Amerika	EU 15	Azija-Pacifik	Latinska Amerika	Hrvaška	Slovenija
Strateško planiranje	1	2	1	1	2	1	8	8
Upravljanje odnosov z odjemalci	2	4	3	4	1	9	4	6 (t)
Segmentacija odjemalcev	3	7	6	2 (t)	3	3 (t)	5	11
Primerjanje lastne uspešnosti s konkurenco	4	1	2	2 (t)	9 (t)	2	2	2
Izjave o poslanstvu in viziji	5	3	4	7	5 (t)	5	1	6 (t)
Ključne kompetence	6	9	5	5 (t)	4	10	3	3
Zunanje izvajanje aktivnosti	7	5	8	5 (t)	7 (t)	3 (t)	6	1
Prenova poslovanja	8	8	10 (t)	10 (t)	5 (t)	14 (t)	10 (t)	10
Scenariji in kontingenčno planiranje	9	13	9	8	14	7	10 (t)	12
Upravljanje znanja	10	14	12	10 (t)	7 (t)	14 (t)	7	4
Strateška zaveznitva	11	11	7	9	13	13	20	17
Sistem uravnoteženih kazalnikov	12	6	13 (t)	13	12	11 (t)	13	9
Upravljanje oskrbne verige	13	12	13 (t)	14 (t)	11	11 (t)	12	15
Orodja za podporo strategij rasti	14	16	10 (t)	10 (t)	15 (t)	6	19	18
Celovito upravljanje kakovosti	15	17	18 (t)	14 (t)	9 (t)	8	9	5
Skupna raba servisnih centrov	16	15	18 (t)	19	15 (t)	16	14	23 (t)
Vitka proizvodnja	17	-	15	17 (t)	18 (t)	19	25	23 (t)
Sodelovalno inoviranje	18	22	16	20	18 (t)	18	17	19
Upravljanje lojalnosti	19	24	21	17 (t)	17	20 (t)	15	13
Združitve in prevzemi	20	10	17	14 (t)	22	17	22 (t)	14
Šest sigma	21	-	22	23	20	20 (t)	22 (t)	20
Uporaba elementov cone ugodnosti	22	-	18 (t)	21	24	24	24	25
Etnografija potrošnikov	23	-	23 (t)	22	21	22	18	21
Korporativni blogi	24	-	23 (t)	24	23	25	16	16
Radiofrekvenčna identifikacija	25	-	25	25	25	23	21	22

^a Opomba: Podatki za Globalno povprečje (GL) 2006 in 2008, Severno Ameriko (NA) 2006, Evropsko unijo 15 (EU) 2006, Azijsko-Pacifiško področje (AP) 2006, in Latinsko Ameriko (LA) 2006 so izračunani na podlagi rezultatov svetovne ankete o uporabi managementskih rešitev (Rigby in Bilodeau, 2009; Rigby, 2011). Podatki za Slovenijo in Hrvaško so pridobljeni iz ankete o managementskih rešitvah v Srednji in Vzhodni Evropi (Potočan et al., 2012; Dabic et al., 2013). Okrajšava t – pomeni, da gre za izenačen rang. (-) rešitev ni bila vključena v raziskavo, zato ni podatkov o njeni uporabi.

Iz tabele 17 je razvidno, da so najpogostejše uporabljene managementске rešitve namenjene za podporo odnosov s strankami in skrbi za stranke, gledano skozi njihovo uporabo na različnih svetovnih območjih. Pomembne so tudi rešitve, usmerjene v podporo identifikaciji ključnih kompetenc, primerjavi lastne uspešnosti s konkurenco, strateškemu planiranju, izjavi o poslanstvu in viziji itd.

Predstavljeno stanje uporabe managementskih rešitev omogoča tudi opredelitev splošnih trendov njihove uporabe na obravnavanih območjih. Tako so v podjetjih iz držav Srednje Evrope najpogostejše uporabljene managementske rešitve za podporo optimizaciji delovanja in poslovanja, kot so npr. zunanje izvajanje aktivnosti, primerjanje lastne uspešnosti s konkurenco, ključne kompetence, ki omogočajo prenovu poslovanja, preoblikovanje organizacije, optimizacijo poslovnih procesov, uporabo dobrih praks, izboljšanje kakovosti procesov poslovanja, izločanje nepotrebnih aktivnosti itd. (Lang et al., 2000; Potočan in Mulej, 2007; Potočan in Dabić, 2012). Uporaba managementskih rešitev, namenjenih zadovoljitvi kupcev in potreb kupcev, je v ozadju.

Gledano z vidika spoznanj, predstavljenih v tabeli 17, lahko le pavšalno ugotovimo, da je uporaba managementskih rešitev, ki so tipična v proizvodnih organizacijah, kot npr. vitka proizvodnja in šest sigma (Bisgaard et al., 2002), v državah z območja Srednje Evrope – primer Slovenije in Hrvaške, na relativno nizki ravni, vendar pa gre pri tem za vzorec različnih organizacij. Skladno z namenom naše obravnave – tj. preučevati uporabo najpogostejše uporabljenih managementskih rešitev v slovenskih proizvodnih organizacijah – nam obstoječa mednarodna in domača literatura tako ne ponujata odgovora, kakšno je stanje uporabe managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah v Sloveniji.

Na podlagi predstavljenih spoznanj je tako osrednjo raziskovalno vprašanje v okviru tega poglavja, kakšno je stanje uporabe managementskih rešitev v slovenskih proizvodnih organizacijah. V tem okviru bomo tako predstavili stanje uporabe za proizvodne in storitvene organizacije.

3 Metodologija

3.1 Podatki in vzorec

Raziskava je bila izvedena med zaposlenimi v slovenskih organizacijah v letu 2014. Na temelju naključnega vzorčenja smo poslali povezavo do spletnega vprašalnika na 2.000 elektronskih naslovov zaposlenih v izbranih organizacijah. Elektronske naslove smo pridobili z uradnih spletnih strani organizacij, izbranih v vzorec, pri čemer smo kontaktirali največ 5 zaposlenih v posamezni izbrani organizaciji.

Ciljna skupina so bili vsi zaposleni, poudarek pa je bil na vodstvenih zaposlenih. Prejeli smo 357 odgovorov, kar kaže 17,85 % odzivnost. V analizo je bilo vključenih 342 odgovorov, saj smo izključili tiste, ki je v njih manjkalo več kot 5 % odgovorov.

Značilnosti vzorca, ki je bil uporabljen za izračune, so naslednje: 1. udeleženci so v povprečju stari 40,31 let, imajo v povprečju 16,80 let delovnih izkušenj ter so v sedanjih organizacijah zaposleni v povprečju 9,31 let; 2. vzorec vključuje 48,2 % moških ter 51,8 % žensk; 3. gledano z vidika izobrazbe jih ima 7,0 % dokončano srednjo šolo, 59,5 %

visokošolsko ali univerzitetno izobrazbo ter 33,5 % magisterij; 4. gledano z vidika položaja v organizaciji jih je 58,5 % na managerskih položajih, od tega 10,5 % nižjih managerjev, 27,2 % srednjih managerjev in 18,1 % vrhnjih managerjev ter 41,5 % strokovnega osebja; 5. gledano z vidika področja dela, 10,7 % sodelujočih dela v R&D oddelku, 25,0 % v proizvodnji oz. izvajanju storitev, 9,2 % v računovodstvu, 10,1 % v marketingu, 33,6 % na vodstvenih položajih v različnih oddelkih ter 11,6 % v drugih oddelkih, kot npr. človeški viri, splošne službe, pravna služba; 6. glede velikosti organizacije prihaja 10,0 % udeležencev iz organizacij, ki imajo manj kot 10 zaposlenih, 12,9 % iz organizacij, ki imajo med 10 in 49 zaposlenih, 32,9 % iz organizacij, ki imajo med 50 in 249 zaposlenih, ter 44,1 % iz organizacij, ki imajo več kot 250 zaposlenih; ter 7. glede na sektor, v katerem organizacija deluje, prihaja 1,5 % udeležencev iz organizacij, ki delujejo v primarnem sektorju, 22,8 % iz organizacij, ki delujejo v sekundarnem sektorju, 58,6 % iz organizacij, ki delujejo v terciarnem sektorju (tj. storitve), ter 17,2 % iz organizacij, ki delujejo v kvartarnem sektorju (npr. neprofitne organizacije, dobrodelne organizacije).

3.2 Instrument

Podatke za ta prispevek smo vzeli iz raziskave o uporabi managementskih rešitev med zaposlenimi v organizacijah. Originalna raziskava se osredotoča na različne vidike uporabe managementskih rešitev v praksi delovanja organizacij, pri čemer je bila lista managementskih rešitev oblikovana glede na rešitve, ki so vključene v Bainovo svetovno raziskavo (Rigby, 2001; Rigby in Bilodeau, 2009; Rigby, 2011).

Raziskava obsega 3 sklope, in sicer: 1. v prvem sklopu so vprašanja, povezana z uporabo posameznih managementskih rešitev, 2. v drugem sklopu so vprašanja glede implementacije rešitev v delovanje in prihodnje uporabe rešitev ter 3. v tretjem sklopu so vprašanja o demografskih značilnostih udeležencev in njihovih organizacij.

Za merjenje uporabe posamezne rešitve smo uporabili intervalno skalo od 1 – *rešitev poznam in jo uporabljam* – do 3 – *rešitve ne poznam in ne uporabljam*. Med organizacijskimi faktorji smo velikost podjetja merili tako, da so udeleženci izbrali, ali so zaposleni v mikro, majhnem, srednjem ali velikem podjetju. Za trenutni položaj v organizaciji so lahko udeleženci izbrali med strokovnim osebjem, nižjim, srednjim in vrhnjim managementom. Prav tako so glede panoge in oddelka, v katerem delujejo, izbrali eno izmed več ponujenih možnosti.

Glede osebnih demografskih podatkov pa so udeleženci vpisali svoja leta, delovne izkušnje ter označili spol. Glede izobrazbe so lahko izbirali med možnostmi od dokončane osnovne šole do dokončanega doktorata.

Za potrebe tega prispevka smo se osredotočili na podatke glede uporabe posameznih rešitev v organizacijah. Skladno z namenom prispevka smo izpostavili uporabo rešitev v

slovenskih organizacijah, pri čemer smo prikazali uporabo glede na proizvodna in storitvena podjetja. Skladno z našim namenom – tj. preučevanjem uporabe managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah – smo tako na temelju sektorja, v katerem organizacije delujejo, opredelili kot proizvodne organizacije tiste iz sekundarnega sektorja – tj. 78 organizacij, kot storitvene pa organizacije iz terciarnega in kvartarnega sektorja – tj. 259 organizacij. Zaradi premajhnega števila odgovorov smo izločili pet odgovorov iz primarnega sektorja. V nadaljnjo analizo smo tako vključili 337 odgovorov zaposlenih v slovenskih organizacijah.

4 Rezultati

Skladno s cilji tega poglavja izpostavljamo rezultate glede uporabe managementskih rešitev med zaposlenimi v slovenskih organizacijah. V nadaljevanju predstavljamo srednje vrednosti in pripadajoče range za: 1. celotni vzorec ter 2. ločeno za zaposlene v proizvodnih in storitvenih organizacijah. Podrobnosti so predstavljene v tabeli 18.

Tabela 18. Uporaba managementskih rešitev v slovenskih organizacijah

Managementska rešitev	Skupno ^a	Rang ^b	Proizvodne organizacije ^c	Rang ^d	Storitvene organizacije ^e	Rang ^f
Primerjanje lastne uspešnosti s konkurenco	1,69	1.	1,44	1.	1,76	3.
Zunanje izvajanje aktivnosti	1,71	2.	1,55	2.	1,75	2.
Upravljanje znanja	1,90	7.	1,55	3.	2,01	8.
Ključne kompetence	1,78	4.	1,58	4.	1,84	5.
Celovito upravljanje kakovosti	1,93	8.	1,61	5.	2,02	9.
Strateško planiranje	1,84	5.	1,62	6.	1,91	6.
Izjave o poslanstvu in viziji	1,71	3.	1,62	7.	1,74	1.
Sistem uravnoteženih kazalnikov	2,19	11.	1,86	8.	2,29	11.
Upravljanje odnosov z odjemalci	1,84	6.	1,88	9.	1,84	4.
Upravljanje oskrbne verige	2,24	12.	1,92	10.	2,33	13.
Segmentacija odjemalcev	1,96	9.	1,94	11.	1,97	7.
Prenova poslovanja	2,17	10.	1,94	12.	2,25	10.
Se nadaljuje..						

Nadaljevanje tabele 18						
Scenariji in kontingenčno planiranje	2,30	15.	1,95	13.	2,41	15.
Združitve in prevzemi	2,24	13.	1,95	14.	2,32	12.
Korporativni blogi	2,38	16.	2,05	15.	2,49	17.
Strateška zaveznitva	2,39	17.	2,09	16.	2,47	16.

Upravljanje lojalnosti	2,29	14.	2,12	17.	2,35	14.
Šest sigma	2,55	22.	2,18	18.	2,66	23.
Skupna raba servisnih centrov	2,46	18.	2,22	19.	2,53	18.
Orodja za podporo strategij rasti	2,47	19.	2,23	20.	2,54	19.
Sodelovalno inoviranje	2,50	20.	2,29	21.	2,55	20.
Vitka proizvodnja	2,65	24.	2,40	22.	2,73	24.
Uporaba elementov cone ugodnosti	2,58	23.	2,44	23.	2,63	22.
Radiofrekvenčna identifikacija	2,67	25.	2,45	24.	2,73	25.
Etnografija potrošnikov	2,55	21.	2,52	25.	2,56	21.

a Srednje vrednosti za uporabo managementskih rešitev za vseh 337 odgovorov, ki so bili uporabljeni v analizi.

b Rangi za uporabo managementskih rešitev, glede na vseh 337 odgovorov, ki so bili uporabljeni v analizi.

c Srednje vrednosti za uporabo managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah.

d Rangi za uporabo managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah.

e Srednje vrednosti za uporabo managementskih rešitev v storitvenih organizacijah.

f Rangi za uporabo managementskih rešitev v storitvenih organizacijah.

Vir: (lastna raziskava).

Predstavljeni rezultati glede uporabe managementskih rešitev nakazujejo, da so med zaposlenimi v slovenskih organizacijah najpogosteje uporabljene naslednje rešitve, in sicer: primerjanje lastne uspešnosti s konkurenti, zunanje izvajanje aktivnosti, izjave o poslanstvu in viziji, ključne kompetence ter strateško planiranje.

Primerjava srednjih vrednosti uporabe managementskih rešitev med proizvodnimi in storitvenimi organizacijami nam pokaže, da proizvodne organizacije pogosteje uporabljajo managementске rešitve za podporo svojih procesov ter delovanja kot storitvene organizacije. Npr. v proizvodnih organizacijah je najpogosteje uporabljena rešitev primerjanje lastne uspešnosti s konkurenti (srednja vrednost – 1,44), medtem ko je v storitvenih organizacijah najpogosteje uporabljena rešitev izjava o poslanstvu in viziji (srednja vrednost – 1,74).

Na temelju primerjave uporabe managementskih rešitev s pomočjo uporabe rangov vidimo, da so nekatere rešitve pomembnejše v proizvodnih organizacijah kot v organizacijah, ki delujejo v storitvenih dejavnostih. Te rešitve so primerjanje lastne uspešnosti s konkurenti, management znanja, ključne kompetence, celovito upravljanje kakovosti, sistem uravnoteženih kazalnikov in management oskrbovalne verige.

Na drugi strani pa imamo nekaj rešitev, ki so pomembnejše v storitvenih kot v proizvodnih organizacijah. Te rešitve so izjave o poslanstvu in viziji, upravljanje odnosov z odjemalci in segmentacija odjemalcev.

5 Diskusija

Temeljni namen tega poglavja je poročati o raziskavi z analizo trenutne uporabe najpogostejše uporabljenih managementskih rešitev v slovenskih proizvodnih organizacijah ter ocena pripravljenost organizacij za uvedbo načel industrije 4.0. Rezultati raziskave kažejo, da so v proizvodnih organizacijah v ospredju managementske rešitve, ki podpirajo optimizacijo procesov, kot npr. primerjanje lastne uspešnosti s konkurenti, zunanje izvajanje aktivnosti, celovito upravljanje kakovosti. Storitvene organizacije imajo sicer podoben vzorec uporabe managementskih rešitev, vendar z nekaj razlikami, saj so npr. v ospredju izjave o poslanstvu in viziji. Poudarek na oblikovanju edinstvenega poslanstva in vizije odraža spoznanja o pomembnosti dobro oblikovanega poslanstva in vizije v storitvenih organizacijah v sodobnih poslovnih razmerah (Malbašić et al., 2014).

Na temelju primerjave uporabe managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah s podatki tujih raziskav (Rigby in Bilodeau, 2009, 2011) lahko ugotovimo sledeče.

V visoko razvitih tržnih gospodarstvih so v ospredju rešitve, katerih temeljni namen je podpora in utrjevanje odnosov z odjemalci, medtem ko so v primeru Slovenije kot predstavnice tržne ekonomije, kjer so tržno gospodarstvo pričeli uvajati kasneje in se še vedno sooča z nekaterimi ostalimi izzivi tranzicije (Aleksic et al., 2013; Potočan in Nedelko, 2014; Nedelko in Potočan, 2016), v ospredju rešitve, katerih namen je optimizacija procesov.

Povprečna uporaba managementskih rešitev lahko tako pomembno nakazuje stopnjo preoblikovanja organizacij, gledano z vidika njihovega preoblikovanja v smeri inovativnih organizacij (Hamel in Tennant, 2015).

Na temelju naših rezultatov raziskave lahko zaključimo, da se v proizvodnih organizacijah proces optimizacije delovanja še vedno ni zaključil (Nedelko, 2009; Jerman in Završnik, 2012; Šarotar Žižek and Mulej, 2013), saj so v ospredju še vedno managementske rešitve, ki podpirajo predvsem optimizacijo delovanja. Zaradi potrebe po optimizaciji delovanja so tako managementske rešitve, katerih namen je podpora upravljanju odnosov z odjemalci, manj pogosto uporabljene za podporo delovanju proizvodnih organizacij (Telnova in Bezbozhnyi, 2011; Zagorniak, 2012).

V razvitih tržnih ekonomijah so v ospredju managementske rešitve za krepitev odnosov z odjemalci, kar odraža usmerjenost organizacij na odjemalce, ki predstavljajo ključno skrb organizacij, ki delujejo v sodobnih razmerah delovanja (Phillips, 2006; Smeureanu et al., 2013; Nedelko et al., 2015).

Rešitve za podporo optimizaciji delovanja in procesov tako niso več v ospredju, čeprav imajo še vedno pomembno vlogo v okviru stalnega izboljševanja delovanja (Sinur et al., 2013; Jeston in Nelis, 2014), ki predstavlja stalen proces v sodobnih organizacijah.

V slovenskih proizvodnih organizacijah so v ospredju managementske rešitve, ki omogočajo identifikacijo ključnih procesov v organizacijah, saj se veliko uporabljata zunanje izvajanje aktivnosti in primerjava lastne uspešnosti z drugimi. Navedena spoznanja odražajo trenutno situacijo v slovenskih organizacijah, še posebej proizvodnih podjetjih, v katerih je v zadnjem desetletju v ospredju osredotočanje na ključne procese, izločanje procesov, ki ne dajo pomembne dodane vrednosti, izgrajevanje konkurenčne prednosti na temelju primerjave s konkurenti ter identifikacija ključnih kompetenc (Potočan in Mulej, 2007; Potočan in Mulej, 2009; Šarotar Žižek et al., 2012; Završnik in Potočan, 2012; Nedelko in Potočan, 2013; Hauptman et al., 2014; Potočan in Nedelko, 2014).

Na temelju naših rezultatov lahko ugotovimo, da imajo proizvodna in storitvena podjetja različne prioritete glede uporabe managementskih rešitev za podporo njihovem delovanju in procesom. Gledano z vidika managementskih rešitev, ki so tipične za podporo optimizaciji procesov v proizvodnih organizacijah, kot npr. celovito upravljanje kakovosti, šest sigma in vitka proizvodnja (Harrison in Kelley, 1993; Quinn in Hilmer, 1994; Powell, 1995), so le-te pogostejše uporabljene v proizvodnih kot v storitvenih organizacijah, toda njihova raven uporabe je relativno nizka. Izjema med navedenimi je npr. celovito upravljanje kakovosti, medtem ko sta šest sigma in vitka proizvodnja v zadnji tretjini rešitev, ki jih proizvodna podjetja uporabljajo za podporo svojemu delovanju.

Ne glede na razlike pa managementske rešitve za primerjavo med organizacijami (npr. primerjava lastne uspešnosti s konkurenti), izgradnjo oz. identifikacijo ključnih kompetenc in zunanje izvajanje aktivnosti (Harrison in Kelley, 1993; Quinn in Hilmer, 1994; Cooper in Kleinschmidt, 1995; Porter, 1996; Jerman in Završnik, 2012) veliko uporabljajo v obeh primerjanih vrstah organizacij.

V literaturi in poslovni praksi lahko najdemo številne razprave o pomembnosti uporabe managementskih rešitev za optimizacijo procesov oz. na splošno delovanja organizacij (Davenport in Short, 1990; Powell, 1995; Sahay et al., 2006; Sinur et al., 2013), vendar je malo prispevkov, ki se nanašajo na konkretne primere in koristi od uporabe managementskih rešitev (Bisgaard et al., 2002; Daud, 2009; Stefanic et al., 2010). Literatura pogosto izpostavlja, da se v proizvodnih podjetjih pogosto uporablja npr. vitka proizvodnja, celovito upravljanje kakovosti, šest sigma, vendar pa obstaja le malo aplikativnih raziskav, ki bi potrdile pozitiven vpliv uporabe omenjenih managementskih rešitev na optimizacijo delovanja oz. optimizacijo procesov (Dodangeh et al., 2012; Pakdil in Leonard, 2014). Npr. študija, ki raziskuje vpliv celovitega upravljanja kakovosti in managementa znanja na poslovne rezultate, razkriva, da kombinacija obeh rešitev vodi v oblikovanje »kroga izboljšav«, ki vodi v odličnost organizacije (Daud, 2009).

Nadalje, npr. šest sigma, procesno usmerjen in na statističnih načelih utemeljen pristop, je primarno v rabi za izboljševanje delovanja proizvodnih organizacij. Podjetja, kot so npr. Motorola, Allied-Signal in General Electric, so uporabila to orodje in dosegla pomembno izboljšavo svojih poslovnih rezultatov (Bisgaard et al., 2002; Kanji, 2008). Na

drugi strani pa velja opozoriti, da so načini in posebnosti uporabe managementskih rešitev v uspešnih podjetjih pogosto skrbno varovana poslovna skrivnost podjetja.

6 Predlogi za prakso

Rezultati naše raziskave so nakazali, da optimizacija delovanja in procesov v proizvodnih organizacijah še vedno ni zaključena, kar pomeni, da bo potrebno v okviru digitalizacije procesov – npr. v okviru uvajanja koncepta industrije 4.0 v prakso delovanja proizvodnih podjetij – tako tudi dati poudarek sami prenovi procesov. V nasprotnem primeru bo to pomenilo zgolj digitalizacijo procesov, ne pa tudi njihove (nujne oz. dokončne) prenove. Na temelju omenjenih spoznanj ter lastnih izkušenj in prakse delovanja proizvodnih podjetij lahko tako ugotovimo, da je velika večina slovenskih podjetij, gledano z vidika pripravljenosti na uvedbo industrije 4.0, v zgodnjih fazah razvoja oz. pripravljenosti glede uvedbe industrije 4.0 (Roblek et al., 2016; Zezulka et al., 2016; Trstenjak in Cosic, 2017; Wagner et al., 2017). Za to fazo je tako npr. značilno, da imajo podjetja sicer avtomatizirane procese, pridobivajo oz. zbirajo velike količine podatkov iz raznih virov, vendar so ti podatki pogosto nepovezani oz. niso namensko uporabljeni za optimizacijo delovanja organizacije. Pomembna značilnost te faze je tudi, da uporaba podatkov ni avtomatizirana.

Poznavanje stanja uporabe managementskih rešitev lahko tako predstavlja pomembno izhodišče za pripravo strategije organizacije za uvajanje digitalizacije oz. avtomatizacije delovanja skladno s principi industrije 4.0.

Na temelju lastnih izkušenj iz prakse delovanja proizvodnih organizacij ter po številnih primerih uspešne uporabe managementskih rešitev za podporo optimizacije procesov v proizvodnih organizacijah lahko ugotovimo, da ima ključno vlogo pogosto vitka proizvodnja. Uporaba načel vitkosti tako omogoča proizvodnim organizacijam izboljšanje produktivnosti kakor tudi celovit nadzor nad potekom procesov ter zbiranja analitičnih podatkov o poteku proizvodnje. Gledano z vidika digitalizacije in avtomatizacije proizvodnih podjetij tako predstavlja vitko delovanje enega izmed ključnih stebrov oz. izhodišč za uvajanje načel industrije 4.0 v prakso delovanja proizvodnih organizacij.

Gledano z vidika slovenskih proizvodnih organizacij, je uporaba vitke proizvodnje sicer na relativno nizki ravni, kar nakazuje nujnost in jasno potrebo po uvajanju novih rešitev.

V tem okviru lahko tako na temelju tesne povezave med vitko proizvodnjo in uvajanjem koncepta industrije 4.0 (Kolberg in Zühlke, 2015; Sanders et al., 2016; Mrugalska in Wyrwicka, 2017; Wagner et al., 2017) zaključimo, da bi lahko z uvedbo digitalizacije in prenove procesov pomembno prispevali k izboljšanju delovanja proizvodnih organizacij, k dvigu produktivnosti, izboljšanim možnostim proizvodnje izdelkov itn. Tako menimo, da bodo proizvodna podjetja, ki že delujejo v skladu z načeli vitkega delovanja oz. vitke proizvodnje, lahko hitreje, ceneje ter tudi uspešneje uvedla načela industrije 4.0.

Poleg naštetih predlogov za prakso, ki izpostavljajo ključno vlogo industrije 4.0 v proizvodnih organizacijah v prihodnje, pa lahko izpostavimo vsaj še naslednje predloge za prakso delovanja organizacij, glede na opravljeno raziskavo uporabe rešitev v slovenskih organizacijah. Prvič, rezultati analize uporabe rešitev kažejo, da so v najbolj razvitih ekonomijah sveta v osredju rešitve za podporo managementu odnosov z odjemalci, saj le-ti predstavljajo temelj delovanja organizacij (Phillips, 2006). V naslednjih letih lahko tako pričakujemo, da bodo proizvodna podjetja vedno več pozornosti namenjala managementu odnosov z odjemalci, saj v sodobnih razmerah delovanja niso dovolj le kvalitetni in po željah odjemalca narejeni izdelki, pomemben je tudi odnos organizacija – odjemalec (Fritz, 2015). Velja tudi opozoriti, da proizvodne organizacije v želji izboljšati management odnosov z odjemalci, ne pričnejo zanemarjati svoje temeljne dejavnosti, ki je še vedno ključna za njihovo uspešno delovanje in poslovanje.

Drugič, potrebno je povečati uporabo načel vitkega delovanja oz. vitke proizvodnje v organizacijah, saj: 1. njihova uporaba prinaša pomembne koristi proizvodnim organizacijam (Bisgaard et al., 2002; Pakdil in Leonard, 2014) v smislu optimizacije procesov; 2. je uporaba principov vitkega delovanja v slovenskih – predvsem proizvodnih organizacijah – na relativno nizki ravni; ter 3. predstavlja pomembno podlago oz. izhodišče za digitalizacijo in avtomatizacijo proizvodnih organizacij, skladno s smernicami industrije 4.0 (Kolberg in Zühlke, 2015; Sanders et al., 2016; Mrugalska in Wyrwicka, 2017).

Tretjič, poznavanje vzorca uporabe managementskih rešitev v organizacijah predstavlja tudi pomembno izhodišče glede nadaljnjih odločitev glede uporabe managementskih rešitev in določanja prioritet uporabe managementskih rešitev, glede na potrebe organizacije ter trende v okolju (Chopra in Meindl, 2013; Sinur et al., 2013).

Odločitve glede uporabe managementskih rešitev pa so odvisne npr. tudi od vloge organizacije v oskrbovalnih verigah, v katere so organizacije vključene (Simchi-Levi et al., 2009; Christopher, 2011; Chopra in Meindl, 2013). Tako lahko organizacije uporabijo različne rešitve, kadar želijo imeti tesno sodelovanje z ostalimi člani oskrbovalne verige, kot so npr. sodelovalno inoviranje, uporaba skupnih storitev, management odnosov z dobavitelji, radiofrekvenčna identifikacija ipd. (Blanchard, 2006; Simchi-Levi et al., 2009; Meidute et al., 2012; Dabic et al., 2013).

Npr. v svetovnem merilu se vedno bolj uporabljajo npr. socialna omrežja kot pomemben kanal komuniciranja organizacije z njenimi odjemalci oz. udeleženci. V tem okviru bi tako lahko organizacije prepoznale potrebo po večji uporabi teh rešitev za podporo njihovem delovanju.

Četrtič, opozoriti velja na možnosti uporabe managementskih rešitev tudi izven tradicionalnih okolij. Taka je npr. šest sigma rešitev, ki se primarno uporablja v proizvodnih organizacijah, vendar pa so npr. Bisgaard et al. (2002) v svoji raziskavi

izpostavili, da je možno načela šest sigma uporabiti tudi za izboljšave v neprofitnih organizacijah.

7 Omejitve in smeri prihodnjega raziskovanja

Poglavje ima predvsem naslednje omejitve. Prvič, majhna velikost vzorca, vendar gledano z vidika obstoječe raziskovalne prakse še vedno ustrezen za oblikovanje relevantnih zaključkov (Couper, 2000). Drugič, omejeno število managementskih rešitev, vključenih v raziskavo, pri čemer je možno, da organizacije uporabljajo tudi rešitve, ki niso vključene v našo raziskavo. Tretjič, raziskava je bila izvedena med zaposlenimi v slovenskih organizacijah. Slovenija spada med nekdanje tranzicijske države v Srednji Evropi, pri čemer je potrebno pri generalizaciji spoznanj upoštevati značilnosti zgodovinskega, ekonomskega in družbenega okolja v Sloveniji (Potočan in Mulej, 2007).

Gledano z vidika prihodnjih smeri raziskovanja je mogoče izpostaviti najbolj verjetne smeri raziskovanja: izvesti raziskavo tudi v drugih državah, ki imajo različne značilnosti okolja, v katerem delujejo, npr. razvite zahodne države, države nekdanje Jugoslavije.

Nadalje bi bilo potrebno preveriti seznam obstoječih managementskih rešitev ter po potrebi razširiti oz. prenoviti nabor managementskih rešitev. V okviru trenda uvajanja principov industrije 4.0 v organizacije bi bilo potrebno ugotoviti dejansko stanje pripravljenosti slovenskih organizacij za prehod v industrijo 4.0, ki v ospredje postavlja digitalizacijo in avtomatizacijo.

Stanje bi lahko ugotovili tudi skozi prizmo uporabe managementskih rešitev v organizacijah, pri čemer bi bilo potrebno zasnovati raziskavo, ki bi vključevala niz vprašanj, povezanih s strategijami podjetja glede uvajanja industrije 4.0.

8 Sklep

Gledano skozi prizmo uporabe managementskih rešitev v proizvodnih organizacijah lahko sklenemo, da proizvodne organizacije namenjajo veliko več pozornosti managementskim rešitvam za optimizacijo procesov in delovanja. Rezultati kažejo, npr. da je dolgoročna usmerjenost organizacij, ki jo izraža uporaba izjav o misiji in viziji, pomembnejša za storitvene organizacije, medtem ko ima relativno manjši pomen za proizvodne organizacije. Manjša osredotočenost proizvodnih organizacij na dolgoročne cilje oz. prihodnje delovanje lahko ima negativne posledice, saj lahko organizacije pomembno spregledajo usmeritve in trende v okolju, ki so ključnega pomena za njihovo nadaljnje delovanje in konkurenčnost. V tem okviru lahko izpostavimo npr. koncept industrije 4.0, ki v osredje postavlja digitalizacijo in avtomatizacijo delovanja in procesov,

kar vodi v izboljšano delovanje procesov ter organizacije kot celote. Z vidika proizvodnih organizacij je tako ključnega pomena pričetek uvajanja principov, ki jih izpostavlja industrija 4.0, ter tako narediti pomemben korak k izboljšanju delovanja. Uvedba principov industrije 4.0. bo podjetjem, predvsem proizvodnim, omogočila nadaljnjo optimizacijo ter bo predstavljala temelj prihodnje – dolgoročne – uspešnosti organizacij.

Literatura in viri

1. Aleksic, V. S., Nedelko, Z., in Domanovic, V. (2013), "Is it necessary to change organizational culture?", Slovenian-serbian experience. *Actual Problems of Economics*, Vol. 140, No. 2, str. 354–362.
2. Bisgaard, S., Hoerl, R. W., in Asq; Asq, A. S. Q. (2002), "*Improving business processes with six sigma*".
3. Blanchard, D. (2006), "*Supply chain management best practices*", New York, NY: Wiley.
4. Bures, V. (2009), "Conceptual perspective of knowledge management", *E & M Ekonomie a Management*, Vol. 12, No. 2, 84–96.
5. Burlton, R. T. (2001), "*Business process management: Profiting from process*", Indianapolis: Sams Publishing.
6. Certo, S. C., in Certo, S. T. (2009), "*Modern management: Concepts and skills*", New Jersey, Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
7. Chang, J. F. (2006), "*Business process management systems - strategy and implementation*", Boca Ration: Taylor&Francis Group.
8. Chopra, S., in Meindl, P. (2013), "*Supply chain management: Strategy, planning and operation*", Harlow, United Kingdom: Pearson.
9. Christopher, M. (2011), "*Logistics & supply chain management*", Harlow, United Kingdom: Pearson.
10. Cooper, R. G., in Kleinschmidt, E. J. (1995), "Benchmarking the firms critical success factors in new product development", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 12, No. 5, str. 374–391.
11. Couper, M. P. (2000), "Web surveys: A review of issues and approaches", *Public Opinion Quarterly*, Vol. 64, No. 4, str. 464–494.
12. Creech, B. (1994), "*The five pillars of tqm*", New York: Truman Talley Books.
13. Dabic, M., Potocan, V., Nedelko, Z., in Morgan, T. R. (2013), "Exploring the use of 25 leading business practices in transitioning market supply chains", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 43, No. 10, str. 833–851.
14. Daft, R. L. (2000), "*Management*", Fort Worth, TX: The Dryden Press.
15. Daft, R. L. (2007), "*Understanding the theory and desing of organizations*", Mason, MI: South-Western.
16. Daud, S. (2009), "*The influence of total quality management and knowledge management on business results*", Kuala Lumpur: Business Information Management Association.
17. Davenport, T. H., in Short, J. E. (1990), "The new industrial-engineering - information technology and business process redesign", *Sloan Management Review*, Vol. 31, No. 4, str. 11–27.

18. Dodangeh, J., Rosnah, M. Y., Ismail, N., Ismail, Y. M., Biekzadeh, M. R., in Jassbi, J. (2012), "A review on major business excellence frameworks", *Technics Technologies Education Management-Ttem*, Vol. 7, No. 3, str. 1386–1393.
19. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., in Reijers, H. A. (2013), "*Fundamentals of business process management*", Berlin: Springer Verlag.
20. Farndale, E., Paauwe, J., in Hoeksema, L. (2009), "In-sourcing hr: Shared service centres in the netherlands", *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 20, No. 3, str. 544–561.
21. Fritz, J. (2015, January 3), "*Customer relationship management for nonprofits; customer care - one secret to nonprofit success*".
22. Hamel, G., in Tennant, N. (2015), "*The 5 requirements of a truly innovative company*", Harvard Business Review.
23. Harrison, B., in Kelley, M. R. (1993), "Outsourcing and the search for flexibility", *Work Employment and Society*, Vol. 7, No. 2, str. 213–235.
24. Hauptman, L., Horvat, M., in Korez-Vide, R. (2014), "Improving tax administration's services as a factor of tax compliance: The case of tax audit", *Lex Localis-Journal of Local Self-Government*, Vol. 12, No. 3, str. 481–501.
25. Jerman, D., in Zavrsnik, B. (2012), "The model of marketing communications effectiveness: Empirical evidence from slovenian business-to-business practice", *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 13, No. 4, str. 705–723.
26. Jeston, J. in Nelis, J. (2014), "*Business process management - practical guide to successful implementations*", London: Routledge
27. Kanji, G. K. (2008), "Reality check of six sigma for business excellence", *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 19, No. 6, str. 575–582.
28. Kaplan, R. S., in Norton, D. P. (2008), "Mastering the management system", *Harvard Business Review*, Vol. 86, No. 1, str. 62–77.
29. Kiezun, W. (1991), "*Management in socialist countries: Ussr and central europe*", New York: Walter DeGruyter.
30. Kim, S. Y., Jung, T. S., Suh, E. H., in Hwang, H. S. (2006), "Customer segmentation and strategy development based on customer lifetime value: A case study", *Expert Systems with Applications*, Vol. 31, No. 1, str. 101–107.
31. Kolberg, D., in Zühlke, D. (2015), "Lean automation enabled by industry 4.0 technologies", *IFAC-PapersOnLine*, Vol. 48, No. 3, str. 1870–1875.
32. Lang, R., Kovač, J., in Bernik, M. (2000), "*Management v tranzicijskih procesih (management in transition processes)*", Kranj: Moderna organizacija.
33. Malbašić, I., Rey, C., in Potočan, V. (2014), "Balanced organizational values: From theory to practice", *Journal of Business Ethics*, Vol. 1-10.
34. Malefyt, T. D. (2009), "Understanding the rise of consumer ethnography: Branding technomethodologies in the new economy", *American Anthropologist*, Vol. 111, No. 2, str. 201–210.
35. Maresova, P. (2010), "Knowledge management in czech enterprises. *E & M Ekonomie a Management*, Vol. 13, No. 1, str. 131–144.

36. Meidute, I., Davidaviciene, V., in Raudeliuniene, J. (2012), "*Research on applying radio frequency identification technology at lithuanian companies*", v: R. Ginevicius, A. V. Rutkauskas & J. Stankeviciene (Eds.), 7th international scientific conference business and management 2012 (str. 989–996). Vilnius, Lithuania: Vilnius Gediminas Technical Univ Press, Technika.
37. Mintzberg, H. (1994), "The fall and rise of strategic-planning", *Harvard Business Review*, Vol. 72, No. 1, str. 107–114.
38. Mrugalska, B., in Wyrwicka, M. K. (2017), "*Towards lean production in industry 4.0*", *Procedia Engineering*, Vol. 182(Supplement C), str. 466–473.
39. Mulej, M., Espejo, R., Jackson, M., Kajzer, Š., Mingers, J., v: Mlakar, P. (2000), "*Dialektična in druge mehkosistemske teorije*", Maribor: EPF.
40. Mullins, L. J. (2006), "*Essentials of organisational behavior*", Harlow, United Kingdom: Prentice Hall.
41. Nedelko, Z., in Potocan, V. (2013), "The role of management innovativeness in modern organizations", *Journal of Enterprising Communities*, Vol. 7, No. 1, str. 36–49.
42. Nedelko, Z., Potocan, V., in Dabić, M. (2015), "Current and future use of management tools", *E a M: Ekonomije a Management*, Vol. 18, No. 1, str. 28–45.
43. Nedelko, Z., in Potočan, V. (2016), "Management practices utilization in organizations – a comparison between catchingup and well-developed economies", *Management (Croatia)*, Vol. 21, str. 1–20.
44. Newman, K. L. (2000), "Organizational transformation during institutional upheaval", *Academy of Management Review*, Vol. 25, No. 3, str. 602–619.
45. Ooi, K.-B., Lin, B., Teh, P.-L., in Chong, A. Y.-L. (2012), "Does tqm support innovation performance in malaysia's manufacturing industry?", *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 13, No. 2, 366–393.
46. Pakdil, F., in Leonard, K. M. (2014), "Criteria for a lean organisation: Development of a lean assessment tool", *International Journal of Production Research*, Vol. 52, No. 15, str. 4587–4607.
47. Pal, S. K., in Kapur, V. (2009), "*The gradual adoption & maturity of corporate blogs*", Norristown: Int Business Information Management Assoc-Ibima.
48. Phillips, D. (2006), "Relationships are the core value for organisations", *Corporate Communications: An International Journal*, Vol. 11, No. 1, str. 34–42.
49. Porter, M. E. (1996), "What is strategy?", *Harvard Business Review*, Vol. 74, No. 6, str. 61–78.
50. Potočan, V., and Dabić, M. (2012), "*Management tools in business environment*", Maribor: Faculty of Economics and Business.
51. Potočan, V., in Mulej, M. (2009), "How to improve innovativeness of small and medium enterprises", *Management*, Vol. 14, No. 1, str. 1–20.
52. Potočan, V., Mulej, M., in Cancer, V. (2008), "Influence, of values, culture, ethics and norms on economic results: Case of slovenia", *Drustvena Istrazivanja*, Vol. 17, No. 3, str. 373–395.

53. Potočan, V., in Nedelko, Z. (2014), "Management innovativeness: A case of slovenian small and medium enterprises", *Transformations in Business & Economics*, Vol. 13, No. 1, str. 41–59.
54. Potočan, V., Nedelko, Z., in Mulej, M. (2012), "Influence of organizational factors on management tools usage in slovenian organizations", *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, Vol. 23, No. 3, str. 291–300.
55. Potočan, V., in Mulej, M. (2007), *"Transition into innovative enterprise"*, Maribor, Slovenia: Faculty of Economics and Business.
56. Powell, T. C. (1995), "Total quality management as competitive advantage - a review and empirical-study", *Strategic Management Journal*, Vol. 16, No. 1, str. 15–37.
57. Quinn, J. B., in Hilmer, F. G. (1994), "Strategic outsourcing", *Sloan Management Review*, Vol. 35, No. 4, str. 43–55.
58. Reichheld, F. F. (1993), "Loyalty-based management", *Harvard Business Review*, Vol. 71, No. 2, str. 64–73.
59. Rigby, D. (2001), "Management tools and techniques: A survey", *California Management Review*, Vol. 43, No. 2, str. 139–160.
60. Rigby, D. K. (2011, May 5), *"Management tools 2011: An executive's guide"*. Prevezeto 5. maja 2014 iz: <http://www.bain.com>.
61. Rigby, D. K., in Bilodeau, B. (2009, April 12), *"Management tools and trends 2009"*. Dostopno na: <http://www.bain.com>.
62. Rigby, D. K., in Bilodeau, B. (2011, May 5), *"Management tools and trends 2011"*. Dostopno na: <http://www.bain.com>.
63. Roblek, V., Meško, M., in Krapež, A. (2016), "A complex view of industry 4.0", *SAGE Open*, 6(2).
64. Rue, L. W., and Byars, L. L. (1992), *"Management: Skills and application"*, Boston: Irwin.
65. Sahay, B. S., Gupta, J. N. D., in Mohan, R. (2006), "Managing supply chains for competitiveness: The indian scenario", *Supply Chain Management-an International Journal*, Vol. 11, No. 1, str. 15–24.
66. Sanders, A., Elangeswaran, C., in Wulfsberg, J. (2016), "Industry 4.0 implies lean manufacturing: Research activities in industry 4.0 function as enablers for lean manufacturing", *Journal of Industrial Engineering and Management*, Vol. 9, No. 3, 811–833.
67. Sapkauskiene, A., in Leitonienė, S. (2010), "The concept of time-based competition in the context of management theory", *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, Vol. 21, No. 2, str. 205–213.
68. Šarotar Žižek, S., Milfelner, B., in Cancer, V. (2013), "Measurement of employees subjective well-being as an aim of social responsibility", *Systemic Practice and Action Research*, Vol. 26, No. 6, str. 549–560.
69. Šarotar Žižek, S., Milfelner, B., Mulej, M., Breg, T., Potočnik, A., v: Hrast, A. (2012), *"Empirical data about social responsibility in Slovenia"*, Paper presented at the Idimt-2012: ICT Support for Complex Systems, Jindřichův Hradec, Czech Republic, September 12–14, 2012.

70. Schermerhorn, J. R. (2008), "*Management*", New Jersey, NJ: John Wiley & Sons.
71. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., in Simichi-Levi, E. (2009), "*Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies and case studies*", Boston, MA: McGraw Hill.
72. Sinur, J., Odell, J., in Fingar, P. (2013), "*Business process management: The next wave*", Tampa: Meghan-Kiffer Press.
73. Slavicek, V. (2011), "Enhancing business process management with knowledge", *E & M Ekonomika a Management*, Vol. 14, No. 1, str. 123–134.
74. Smeureanu, I., Ruxanda, G., in Badea, L. M. (2013), "Customer segmentation in private banking sector using machine learning techniques", *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 14, No. 5, str. 923–939.
75. Stefanic, N., Gjeldim, N., in Mikac, T. (2010), "Lean concept application in production business", *Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette*, Vol. 17, No. 3, str. 353–356.
76. Sutherland, J., in Canwell, D. (2004), "*Key concepts in management*", New York: Palgrave MacMillan.
77. Tamosiuniene, R., in Jasilioniene, R. (2007), "Customer relationship management as business strategy appliance: Theoretical and practical dimensions", *Journal of Business Economics and Management*, Vol. 8, No. 1, str. 69–78.
78. Trstenjak, M., in Cosic, P. (2017), "*Process planning in industry 4.0 environment*", *Procedia Manufacturing*, Vol. 11(Supplement C), str. 1744–1750.
79. Van Assen, M., Van den Berg, G., and Pietersma, P. (2009), "*Key management models: The 60+models every manager needs to know*", Harlow: Prentice Hall.
80. Wagner, T., Herrmann, C., in Thiede, S. (2017), "*Industry 4.0 impacts on lean production systems*", *Procedia CIRP*, Vol. 63(Supplement C), str. 125–131.
81. Wren, D. (1994), "*The evolution of management thought*", New York: John Wiley.
82. Wren, D. (2004), "*The history of management thought*", New York, NY: Wiley.
83. Završnik, B., in Potočan, V. (2012), "Development of the slovenian textile and clothing industry", *Industria Textila*, Vol. 63, No. 4, str. 204–207.
84. Zezulka, F., Marcon, P., Vesely, I., in Sajdl, O. (2016), "Industry 4.0 – an introduction in the phenomenon", *IFAC-PapersOnLine*, Vol. 49, No. 25, str. 8–12.

VII. Kritični dejavniki uvajanja informacijskih rešitev za upravljanje proizvodnega procesa (MES) in poslovnih informacijskih rešitev (ERP)

Mag. Uroš Zabukovšek

Cimos d.d., Cesta Marezganskega upora 2, SI-6000 Koper, Slovenija

E-mail: uros.zabukovsek@timos.eu

Red. prof. dr. Samo Bobek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: samo.bobek@um.si

Doc. dr. Simona Sternad Zabukovšek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sternad@um.si

Povzetek

Kot posledica informatizacije proizvodnih podjetij se v njih pojavlja vse več informacijskih rešitev, ki so v mnogih primerih nepovezane in delujejo relativno samostojno, čeprav bi njihova povezanost v smislu tehnološke in funkcionalne integracije pomenila za podjetje bistveno večje učinke. Zaradi težnje po integraciji in lažjem obvladovanju poslovne programske opreme so se sčasoma razvile sodobne, standardne celovite informacijske rešitve (ERP), ki so poenotile podatke med različnimi področji oziroma procesi podjetja. Po drugi strani pa je ostala neučinkovitost rešitev ERP v povezavi s sistemi za avtomatizacijo proizvodnje in zajemom podatkov v proizvodnem procesu (MES). Podobno kot so se razvile rešitve ERP, ki informatizirajo večino poslovnih procesov v podjetjih, so se tudi na področju informacijskih sistemov v proizvodnji pojavile standardne rešitve MES, ki služijo informatizaciji, zajemu podatkov v proizvodnem procesu ter upravljanju opreme v proizvodnji v realnem času. Sistemi MES praviloma ne morejo delovati samostojno in so v večini primerov integrirani z rešitvijo ERP v podjetju. Za vzpostavitev učinkovite kombinacije rešitve ERP in sistema MES je pomembno pravilno uvajanje in integracija obeh sistemov. V poglavju so predstavljeni načini uvajanja rešitev ERP in sistemov MES s poudarkom na konceptih integracije rešitev ERP in sistemov MES, prav tako pa so analizirani primeri integracije rešitve SAP ERP in sistema MES v proizvodnih podjetjih avtomobilske industrije.

Ključne besede: celovite informacijske rešitve, ERP, SAP, sistemi za upravljanje proizvodnega procesa, MES, integracija informacijskih sistemov, integracija rešitve ERP in sistema MES

1 Uvod

Za proizvodna podjetja v globalni konkurenci je visoka stopnja informatizacije in avtomatizacije poslovnih in proizvodnih procesov nujna. Globalna konkurenca ter zahteve po vse krajših in vse bolj nepredvidljivih življenjskih ciklih izdelkov od proizvodnih podjetij zahtevajo spremembe. Kupci pričakujejo kratke dobavne roke, nizke cene in večjo prilagodljivost izdelkov. Zmožnost podjetja, da se lahko hitro in učinkovito odzove na zahteve kupcev in zadovolji njihove potrebe, je postala konkurenčna prednost za mnoga podjetja (Neves, Marins, Akabame in Kanaane, 2015). Za doseg te ciljev in učinkovitejšo proizvodnjo so mnoga podjetja izvedla velike investicije v avtomatizacijo proizvodnje s pomočjo krmilnih sistemov (angl. Programmable Logic Controlles; v nadaljevanju PLC) in sistemov SCADA (angl. Supervisory Control and Data Acquisition) (Meyer, Fuchs in Thiel, 2009). Hkrati z avtomatizacijo proizvodnje mnoga proizvodna podjetja uvajajo sodobne informacijske rešitve, zlasti t. i. celovite informacijske rešitve (angl. Enterprise Resource Planning; v nadaljevanju ERP), ki so poenotile podatke med različnimi področji oziroma procesi podjetja (Boucher in Yalcin, 2006), (Curry in Feldman, 2011) (Neves, Marins, Akabame in Kanaane, 2015).

Digitalna transformacija proizvodnih podjetij v smeri industrije 4.0 (angl. Industry 4.0) in industrijskega interneta stvari (angl. Industrial Internet of Things – IIoT) je evolucija že obstoječih digitalnih tehnologij v industrijski proizvodnji (Vermesan in drugi, 2017). Uvajanje teh konceptov v industrijsko proizvodnjo za večino podjetij torej pomeni, da se sedanjih sistemov za avtomatizacijo/robotizacijo (senzorji, aktuatorji, PLC, SCADA ...) in elektronsko poslovanje (MES in rešitve ERP) ne bo kar zamenjalo oz. nadomestilo z novimi, temveč se bo te sisteme moderniziralo, nadgradilo in še tesneje povezalo z rešitvami ERP in MES sistemi, sistemi načrtovanja proizvodnje in sistemi vodenja življenjskega cikla izdelka. IIoT povezuje in vključuje številne nove ključne tehnologije, kot so namenski inteligentni senzorji, strojno učenje, strojni vid, komunikacija med stroji (angl. Machine to Machine; M2M), analiza in uporaba velike količine podatkov (angl. Big data), virtualna resničnost in razširjena resničnost, aditivna tehnologija, kolaborativni roboti itd. IIoT s povezovanjem in vključevanjem novih tehnologij pomaga podjetjem pri optimizaciji proizvodnje in poslovanja na različnih področjih, kot so npr.:

- učinkovita raba energije,
- preventivno napovedno vzdrževanje – sledenje glavnim parametrom sestavnih delov strojev za potrebe preventivnega vzdrževanja in posledično zagotavljanje čim večje razpoložljivosti proizvodnje,
- zmanjšanje izmeta,
- boljša izraba osnovnih sredstev v proizvodnji,
- skrajšanje časovnega obrata tehnološkega cikla,
- prilagajanje kupcem z možnostjo izdelave izdelkov po naročilu »in time«,
- izboljšanje in konstantno vzdrževanje kvalitete proizvodov,

- obdelava velike količine podatkov v realnem času in posledično hitrejše in ustreznejše poslovne odločitve.

IIoT je tesno povezan s konceptom industrije 4.0. Tukaj gre za zagotavljanje povezljivosti in prenosa informacij iz vsake naprave v izbrano platformo, ki je lahko bodisi pri uporabniku bodisi v oblaku. Za industrijo to pomeni skladišče zbranih informacij ter potencial za boljše razumevanje in izboljšanje procesov.

Za doseg teh ciljev je prvi izziv nepovezanost rešitev ERP in sistemov za avtomatizacijo proizvodnje (kontrola procesa, kakovost, interna logistika), kar je potrebno zagotavljati z uvedbo sistema MES (angl. Manufacturing Execution System), ki zagotovi potrebne povezave in integracijo procesov (Jutras, 2009a), (Laudon in Laudon, 2014), ter s povezavo sistema MES in ERP rešitev v proizvodnih podjetjih. Sistemi MES zagotavljajo integracijo med rešitvijo ERP in sistemi, ki upravljajo proizvodnjo (Meyer, Fuchs in Thiel, 2009). Namen sistema MES je nadzor nad proizvodnim procesom, zagotavljanje pogojev za fleksibilnost proizvodnega procesa in zagotavljanje optimalnega proizvodnega procesa (Gouvea da Costa in Pinheiro de Lima, 2009), (Woznica in Healy, 2009). Sistem MES zajema podatke iz proizvodnega procesa (oprema, čas, stroški) na mestu nastanka (proizvodnja) v realnem času (Leitao in drugi, 2012), (Stamatis, 2010).

2 Informacijske rešitve za upravljanje proizvodnega procesa

Začetki konceptov sistemov za upravljanje proizvodnega procesa (MES) segajo na začetek osemdesetih let, ko se pojavijo prvi sistemi za zajem podatkov v proizvodnem procesu (angl. Data Collection Systems). Ti sistemi še niso bili integrirani na začetku, tako so se pojavljali sistemi za zajem podatkov na različnih področjih upravljanja in vodenja, kot so npr. planiranje proizvodnje, planiranje virov, zagotavljanje kakovosti itd. S pojavom koncepta računalniške integracije proizvodnje (angl. Computer Integrated Manufacturing, v nadaljevanju CIM) se začne integracija navedenih področij v enoten informacijski sistem. Posamezna področja se prepletajo in dovoljujejo se prenositi podatki med njimi. Zaradi napačne oziroma preveč splošne uporabe termina CIM, ki so ga nekateri proizvajalci uporabljali za vsak terminal za zajem podatkov, se koncept kot standard ni razvil oziroma prijel.

Na začetku devetdesetih let se začnejo pojavljati namenski sistemi za zajem podatkov v proizvodnem procesu (npr. zajem časa dela, upravljanje kakovosti, upravljanje procesa). Čeprav so bili sistemi takrat še ločeni in nepovezani, je bilo v primeru uporabe manjšega nabora navedenih sistemov z uporabo ustreznih podatkovnih vmesnikov možno zagotoviti celovito zajemanje podatkov.

V nadaljevanju razvoja so se sistemi za zajem in nadzor podatkov združili v tri glavne skupine (Kletti, 2007):

- sistemi za nadzor proizvodnje: PDA (angl. Production Data Collection), DNC (angl. Direct Numerical Control machine tools), nadzorne postaje,
- sistemi za upravljanje človeških virov (HRM),
- sistemi za upravljanje kakovosti: CAQ (angl. Computer-Added Quality Assurance), zajem podatkov meritev itd.

Funkcionalnosti sistemov po posameznih področjih pa so že vsebovale večino funkcionalnosti, ki jih danes poznamo kot sistem MES. Ker so bili posamezni sistemi že povezani v računalniška omrežja, so se preko vmesnikov praviloma povezovali s poslovnimi sistemi podjetja. Teh področij v realni proizvodnji seveda ne moremo obravnavati ločeno, zato so se težnje po večji povezavi sistemov oz. horizontalni integraciji večale.

V proizvodnih podjetjih je potreba po pravih proizvedenih količinah na pravem mestu ob pravem času v ustrezni kakovosti čedalje bolj pomembna. V zadnjem času se pojavljajo načela trajnostne proizvodnje (pravilo 6 R) (Metalurgija, 2016), (Jawahir, 2016). Če navedeni integrirani sistemi podpirajo proizvodnjo na tak način in omogočajo nadzor kakovosti, upravljanje dokumentacije in podpirajo ustrezne analize podatkov, govorimo o zmogljivih sistemih MES. Sistemi MES tako omogočajo zaznavo oziroma celo predvidevanje morebitnih težav v proizvodnih procesih v realnem času. Z integracijo sistemov in homogenizacijo podatkov se je olajšala izmenjava podatkov z rešitvami ERP. Obstajajo trije tipi proizvodnje, ki so vključeni v proizvodna podjetja, kjer so vključene rešitve ERP, sistemi MES in raven avtomatizacije. Ti tipi proizvodnje so diskretna proizvodnja, procesna proizvodnja in naročniška proizvodnja (angl. Make to Order; MTO).

S področjem razvoja MES sistemov se je začelo ukvarjati več organizacij in tako so začeli nastajati standardi (Zayati, Biennier, Moalla in Badr, 2012), (Kletti, 2007). Standard ISA S 95 je razvila skupina približno 200 uporabnikov in proizvajalcev. Osnova je bil starejši standard ISA S 88. Cilj standarda je definicija pomena MES sistema. Standard temelji na treh nivojih upravljanja (Meyer, Fuchs in Thiel, 2009): 1. upravljanje podjetja, 2. MES sistem in 3. izvedbenega nivoja. Izvedbeni nivo ločujejo na tri tipe: TIP 1 (procesna proizvodnja), TIP 2 (šaržna proizvodnja), TIP 3 (diskretna proizvodnja). Sam standard je razdeljen na tri dele: prvi in drugi del opisujeta vmesnike (angl. interface) med prvim in drugim nivojem (Zayati, Biennier, Moalla in Badr, 2012). Tretji del pa opisuje aktivnosti znotraj drugega nivoja, torej MES sistema.

Standard se tako fokusira na naslednja področja: upravljanje proizvodnje kot take, zajem podatkov in izmenjavo podatkov s sistemi za avtomatizacijo v proizvodnji, obvladovanje napak in različno statistiko podatkov proizvodnega procesa. Zahteve glede podatkovnih struktur in modelov so v S 95 standardu zelo izpostavljene. Modeli aktivnosti so definirani na nivoju MES (tretji nivo). Na voljo so modeli za upravljanje vzdrževanja, zagotavljanje kakovosti in seveda za aktivnosti v proizvodnem procesu (Kletti, 2007).

Modeli so teoretično naravnani in tako primerni predvsem za večje organizacije, ki že imajo procese relativno dobro standardizirane. V vsakem primeru pa lahko standard do neke mere

uporabljamo kot osnovo za snovanje osnovnih struktur. Združenje ISA poleg sistema MES opisuje tudi sistem MOS (angl. Manufacturing Operating System), ki je dodatna razširitev koncepta MES (ibid.).

Sistem MES ne more delovati kot samostojna rešitev. Sistem MES sicer zagotavlja odlično upravljanje proizvodnega procesa (v okolju proizvodnje), odvisen pa je od podatkov iz različnih področij podjetja. V sodobnih podjetjih, ki imajo uvedeno rešitev ERP, je tako delovanje sistema MES odvisno od podatkov in izmenjave podatkov z rešitvijo ERP (Elliott, 2013). Obstajajo tri strategije integracije sistema MES in rešitve ERP: 1. sočasna uvedba in integracija rešitve ERP in MES sistema, 2. uvedba in integracija MES sistema po uvedbi rešitve ERP in 3. uvedba in integracija rešitve ERP po uvedbi MES sistema, ki so opisane v nadaljevanju.

3 Celovite informacijske rešitve

Celovite informacijske rešitve (ERP) so opredeljene kot rešitve, ki podjetjem ponudijo cel nabor poslovnih aplikacij. Orodja ERP si delijo skupne procese in podatkovni model, ki zajemajo v širino in globino operativne celotne (angl. end-to-end) procese, kot so v financah, človeških virih, distribuciji, proizvodnji, storitvah in oskrbovalni verigi. Rešitve ERP avtomatizirajo in podpirajo veliko administrativnih in operativnih poslovnih procesov v več panogah, vključno v storitvenih panogah. Vendar je uvedba rešitev ERP zelo draga in zato je poslovne prednosti težko upravičiti in razumeti. Poslovne prednosti so na štirih področjih: IT prihranki, učinkovitost poslovnih procesov, platforma za standardizacijo procesov in katalizator za podjetniško inovativnost. Večina podjetij se osredotoča na prvi dve področji, saj ju je enostavneje izmeriti, medtem ko imata drugi dve področji pogosto pomembnejši vpliv na podjetje (Gartner, 2016a).

Rešitev ERP združuje uporabo vseh organizacijskih primarnih poslovnih procesov z namenom večje učinkovitosti in obdržanja konkurenčne pozicije. Vendar brez uspešne uvedbe prednosti projekta, kot sta izboljšana učinkovitost in konkurenčna prednost, ne bosta vidni. V osnovi je rešitev ERP organizacijski informacijski sistem (IS), ki integrira in kontrolira vse poslovne procese znotraj celotne organizacije. Tako ima danes ključni pomen kot strateško orodje v konkurenčnem poslovnem okolju. Rešitev ERP omogoča nemoten pretok skupnih funkcionalnih informacij in praks v celotni organizaciji. Poleg tega izboljšuje zmogljivosti oskrbovalne verige in znižuje čas kroženja (Addo-Tenkorang in Helo, 2011).

Veliko organizacij je poudarilo sledeče štiri ključne poslovne vrednosti v uporabi rešitve ERP (O'Brien, 2004):

1. kakovost in učinkovitost. Rešitev ERP tvori ogrodje za integrirane in izboljšane organizacijske notranje poslovne procese, katere rezultat je signifikantno izboljšanje kakovosti in učinkovitosti storitev za kupce, proizvodnje in distribucije;
2. zmanjšanje stroškov. Veliko organizacij poudarja občutno zmanjšanje stroškov v povezavi s procesiranjem transakcij in strojne opreme, programske opreme in IT podpornega osebja, v primerjavi z neintegriranimi obstoječimi (zakonsko obveznimi) sistemi, ki jih je nadomestila rešitev ERP;
3. podpora poročanju. Rešitve ERP zagotavljajo managerjem ključne medfunkcijske informacije glede poslovne zmogljivosti takoj, kar pomembno izboljša njihovo zmožnost odločanja na ravni celotnega poslovanja organizacije;
4. agilnost organizacije. Uvedba rešitve ERP zlomi veliko obstoječih organizacijskih in funkcijskih zidov (t.i. silosov) poslovnih procesov, IS in informacijskih virov. Rezultat tega je fleksibilna organizacijska struktura, odgovornost na ravni vodstva in vloga dela; zato mora biti agilna in prilagodljiva organizacija in delovna sila, ki lahko enostavneje izkoristi nove poslovne priložnosti.

Industrijsko-specifične verzije. Večina rešitev ERP podpira proizvodne organizacije z diskretno proizvodnjo (angl. discrete manufacturing), vendar pa nekatere proizvodne organizacije uporabljajo procesno proizvodnjo (angl. process manufacturing), kot so npr. naftne, kemične in storitvene organizacije, ki merijo svoje izdelke v drugih enotah. Zato so ponudniki rešitev ERP pripravili vnaprej prilagojene sklope aplikacij, ki podpirajo različne vertikalne potrebe. Še vedno je treba opraviti nekaj prilagoditev, vendar sedaj obstajajo industrijske verzije paketov, ki so namenjeni trgovini na drobno, medijem, javnim gospodarskim družbam, visokemu šolstvu, bančništvu ... (Koch in Wailgum, 2008).

Rešitve ERP se ves čas razvijajo tako, da vključujejo nov razvoj in tehnologije ter zahteve na trgu. V času od opredelitve rešitev ERP so se v razvoju rešitev ERP pojavili štirje pomembni trendi (Kalakota & Robinson, 2001) (O'Brien, 2004):

- izboljšave v integraciji in fleksibilnosti – fleksibilne rešitve ERP (angl. flexible ERP),
- razširitev na e-poslovanje – spletni dostop rešitve ERP (angl. web-enabled ERP),
- širši doseg novih uporabnikov – medpodjetniške rešitve ERP (angl. Inter-enterprise ERP) in
- posvojitve internetnih tehnologij – e-poslovne zbirke (angl. e-Business Suites).

Fleksibilne rešitve ERP. Glavna slabost osnovnih rešitev ERP z začetka 90ih let je bila nefleksibilnost, ki pa so jo ponudniki rešitev ERP sčasoma spremenili v fleksibilne rešitve ERP. Organizacije, ki so namestile rešitve ERP, so pritiskale na ponudnike rešitev ERP, da naredijo bolj odprte, fleksibilne, na programskih standardih temelječe arhitekture (Motiwalla in Thompson, 2009).

To je povzročilo, da je bilo programsko opremo enostavneje integrirati z ostalimi aplikacijami poslovnih uporabnikov, kot tudi enostavneje narediti manjše spremembe, da se je rešitev bolje prilegala organizacijskim poslovnim procesom (ibid.). Npr. SAP R/3 Enterprise je leta 2002 izdal novo verzijo, ki je bila uspešna naslednica predhodnika. Tudi ostali ponudniki rešitev ERP (Oracle, PeopleSoft in J.D. Edwards) so razvili bolj fleksibilne rešitve ERP.

Internetna povezljivost je vodila v razvoj **medorganizacijskih rešitev ERP**, ki so zagotavljale spletno povezavo med ključnimi deli sistema (kot sta zaloga ali proizvodnja) v organizaciji in z njenimi kupci, dobavitelji, distributerji in drugimi. Te zunanje povezave so dale signal integraciji med notranjimi moduli rešitve ERP in zunanje osredotočenimi rešitvami, kot so upravljanje oskrbovalne verige (SCM) in s partnerji organizacije v oskrbovalni verigi.

Ves ta razvoj pa je zagotovil poslovni in tehnološki zagon za integracijo funkcij ERP v **e-poslovne zbirke** (angl. e-business suite). Večina ponudnikov rešitev ERP je razvila modularne, na spletnih tehnologijah temelječe zbirke, ki integrirajo rešitev ERP, rešitev SCM, rešitev upravljanja odnosov s strankami (angl. Customer Relationship Management, v nadaljevanju CRM), naročila (angl. procurement), podporo poročanju (angl. decision support), organizacijske portale (angl. enterprise portals) in druge poslovne aplikacije in funkcije. Primeri so: Oracle e-Business Suite in SAP Business Suite, ki vključuje SAP ERP, SAP SRM, SAP PLM, SAP CRM in SAP SCM.

V rešitve ERP so vključene najboljše prakse (angl. best practices), saj so ponudniki rešitev ERP sprogramirali svoje rešitve tako, da podpirajo tehnike, strategije, procese, akcije in metodologije, ki so se izkazale kot najučinkovitejše (Bradford, 2010). Ko se uprava organizacije odloči za izbiro določene rešitve ERP, se odločijo tudi za ponudnikov pogled na te najboljše prakse. Moderne rešitve ERP nudijo podporo za različne najboljše prakse (Sneller, 2014). Tako lahko organizacije vključijo najboljše prakse rešitve ERP v svoje poslovne procese.

Uvedba rešitev ERP je bila v preteklem obdobju ključnega pomena za večino proizvodnih podjetij. Uvedena rešitev ERP je predstavljala konkurenčno prednost na trgu. Zaradi navedenega je na trgu veliko podjetij, ki so že uvedla standardno rešitev ERP, niso pa uvajala funkcionalnosti MES rešitev, ali pa uporabljajo delne, pogosto neintegrirane rešitve (Gerber, Theorin in Johnsson, 2014).

4 Integracija poslovnih informacijskih rešitev in informacijskih rešitev avtomatizacije proizvodnje

Sodobna informatizirana proizvodna podjetja danes praviloma uporabljajo več različnih informacijskih rešitev. Nekatere rešitve skrbijo za upravljanje in koordinacijo virov, oddelkov in ostalih področjih poslovanja podjetja. Obstajajo pa tudi rešitve, ki rešujejo specifične naloge na ozkem področju poslovnega procesa (Peči in Važan, 2014), (Kletti, 2007).

Po eni strani podjetja porabijo za upravljanje in zagotavljanje varnosti informacijskih rešitev veliko denarja, po drugi strani pa izolirane informacijske rešitve zahtevajo večji napor pri upravljanju aktivnosti in kontroli izvajanja poslovnih procesov. Problemi, na katere naletimo, so npr. nekonsistenca podatkov, redundanca, podvajanje funkcionalnosti in druge (Peči in Važan, 2014), (Kletti, 2007).

Arhitektura modernih sistemov MES sledi zgledu ostalih poslovnih IS. Uporablja se ESA arhitektura (angl. Enterprise Service Architecture). Navedena arhitektura nam omogoča lažjo uvedbo novih zahtev v življenjskem ciklu MES sistema (Neves, Marins, Akabame in Kanaane, 2015), (Meyer, Fuchs in Thiel, 2009).

Vmesnike, ki omogočajo integracijo med poslovnimi informacijskimi rešitvami in informacijskimi rešitvami za avtomatizacijo proizvodnje, lahko razdelimo na (Huang, 2002), (Gerber, Theorin in Johnsson, 2014):

- vmesnike s sistemi na višjem nivoju,
- vmesnike za horizontalno integracijo,
- vmesnike s proizvodnim okoljem.

Glede na svoje delovanje v sistemu MES vmesniki uporabljajo oziroma komunicirajo z nivojem poslovne logike, ki preko ustreznih delovnih tokov in podatkov izmenjuje sporočila med posameznimi komponentami MES sistema. Na tak način so vmesniki združljivi z morebitnimi kasnejšimi nadgradnjami sistema, ki vplivajo na spremembo poslovne logike (Zhou, Wang in Xi, 2005).

Predstavitveni nivo sistema MES na podoben način komunicira s poslovno logiko sistema. Uporabniški vmesnik na terminalu za zajem podatkov v proizvodnji lahko npr. sproži delovni tok oziroma operacijo sistema MES, ki se lahko nato nadaljuje npr. na administrativnem vmesniku oziroma na drugem povezanem sistemu.

Vmesniki za povezovanje z okoljem proizvodnje (stroji, skupine strojev, ostala oprema) so potrebni za učinkovito delovanje MES sistema. Komunikacija z navedenimi sistemi je lahko v obe smeri. MES sistem tako prejema podatke iz proizvodnega okolja in po drugi strani vpliva na izvajanje proizvodnega procesa (Zhang in Anosike, 2012).

Med pomembnejše podatke, ki jih zajemamo iz proizvodnega okolja, lahko izpostavimo cikle strojev (čas izvajanja operacije), signalizacijo stanja strojne opreme (napake) in izmerjene vrednosti procesnih parametrov.

Povezave so pomembne za zagotovitev čim večje stopnje avtomatizacije proizvodnih procesov. Prednost povezovanja je tudi zagotavljanje hitrega prenosa podatkov brez vpliva človeškega faktorja in posledično zagotavljanje točnosti podatkov. Povezovanje je tako pomembno tudi z vidika nadzora in upravljanja proizvodnega procesa (Huang, 2002).

Na trgu obstaja veliko število standardov in vmesnikov za povezovanje s strojno opremo v proizvodnji. Skoraj vsak proizvajalec strojne opreme je namreč v preteklosti, predvsem zaradi pomanjkanja standardov na tem področju, razvil svoje vmesnike (ibid.).

Sistem MES ne more delovati kot samostojna rešitev. Sistem MES sicer zagotavlja odlično upravljanje proizvodnega procesa (v okolju proizvodnje), odvisen pa je od podatkov iz različnih področij podjetja. V sodobnih podjetjih, ki imajo uvedeno rešitev ERP, je tako delovanje sistema MES odvisno od podatkov in izmenjave podatkov z rešitvijo ERP (Elliott, 2013). Obstajajo tri strategije integracije sistema MES in rešitve ERP:

- sočasna uvedba in integracija rešitve ERP in MES sistema,
- uvedba in integracija MES sistema po uvedbi rešitve ERP in
- uvedba in integracija rešitve ERP po uvedbi MES sistema.

4.1 Sočasna uvedba in integracija rešitve ERP in MES sistema

Sočasno uvedbo rešitve ERP in sistema MES podjetja uporabljajo praviloma v primeru (Elliott, 2013), (Kletti, 2007) in Meyer, Fuchs in Thiel, (2009), ko podjetje uvaja novo (ali zamenjuje obstoječo rešitev ERP) in želi hkrati uvesti funkcionalnosti MES sistemov (funkcionalnosti sistemov MES nimajo uvedenih). Ta način se uporablja tudi, ko podjetje uvaja novo (ali zamenjuje obstoječo rešitev ERP) in želi hkrati zamenjati zastarele oziroma nezdružljive sisteme, ki sicer nudijo delne funkcionalnosti MES, s standardnim sistemom MES. Prav tako se ta način tudi uporabi, ko novo proizvodno podjetje uvaja celovit poslovni informacijski sistem in poleg uvedbe ERP sistema želi uvesti standardne funkcionalnosti MES sistemov v proizvodnem procesu.

Uvajanje sistema na ta način prinaša sinergijske učinke na nivoju projektnih timov, skrajša se lahko čas uvajanja obeh sistemov. Sinergijske učinke lahko najdemo tudi na področju fizične infrastrukture, saj lahko z ustreznim načrtovanjem strojne opreme zagotovimo večjo izkoriščenost le-te. Prihranki časa so tudi pri izobraževanju uporabnikov (sodelujočih na aktivnostih proizvodnega procesa), saj pri tem načinu ni treba uporabnikov najprej izobraziti za uporabo funkcionalnosti, ki jih potrebujejo v rešitvi ERP in nato naknadno pri uvajanju MES sistema na nov način dela v sistemu MES (Bingi, Sharma in Godla, 1999).

Aktivnosti prilagajanja rešitve ERP (predvsem proizvodni modul in upravljanje materiala) se že v zgodnji fazi uvajanja usklajuje s sistemom MES in tako zagotovimo hitrejšo prilagajanje procesov obeh sistemov. Večji del korakov uvajanja, ki smo jih navedli pri uvajanju obeh sistemov, lahko nato poteka vzporedno. Ker je izbira ustreznega sistema MES odvisna tudi od izbrane rešitve ERP, je treba faze do izbire rešitve uskladiti (Harwood, 2004). Slabost navedenega načina pa je soodvisnost uvedbe obeh sistemov, saj v primeru, da zamujamo z uvedbo sistema MES, ne moremo v celoti (na vseh področjih) uvesti rešitve ERP.

Hkratno uvajanje zahteva več internih človeških virov, kar lahko predstavlja večje stroške, če moramo za posamezne faze uvajanja najeti več zunanjih svetovalcev oziroma strokovnjakov.

4.2 Uvedba in integracija MES sistema po uvedbi rešitve ERP

Uvedba rešitev ERP je bila v preteklem obdobju ključnega pomena za večino proizvodnih podjetij. Uvedena rešitev ERP je predstavljala konkurenčno prednost na trgu. Zaradi navedenega je na trgu veliko podjetij, ki so že uvedla standardno rešitev ERP, niso pa uvajala funkcionalnosti MES rešitev ali pa uporabljajo delne, pogosto neintegrirane rešitve (Gerber, Theorin in Johnsson, 2014). Navedeni koncept uvedbe in integracije sistema MES po uvedbi rešitve ERP je tako najbolj pogost način uvedbe in integracije sistema MES. Pri uvajanju sistema MES je potrebno upoštevati uvedeno rešitev ERP in temu prilagoditi faze uvajanja sistema MES. Prednost uvajanja je lahko ta, da je rešitev ERP praviloma v stabilni fazi življenjskega cikla. Uvajanje predstavlja manjše tveganje kot pri sočasnem uvajanju obeh rešitev, saj ob zamudi uvedbe sistema MES še vedno uporabljamo rešitev ERP tudi na področju funkcionalnosti, ki jih bo zamenjal oziroma dopolnil sistem MES. Pri uvajanju potrebujemo manj internih človeških virov (saj poteka hkrati samo en projekt uvedbe).

4.3 Uvedba in integracija rešitve ERP po uvedbi MES sistema

Tretji koncept, kjer uvedba in integracija rešitve ERP poteka po uvedbi MES sistema, srečujemo redko, saj po definiciji sistem MES ne moremo v celoti uporabljati brez uvedene rešitve ERP. Izjemoma bi lahko imelo podjetje uveden sistem MES in starejšo rešitev ERP (ali MRP, MRP II ...), ki ga želimo zamenjati (Anderegg, 2000). Pri uvajanju rešitve ERP na ta način je treba zagotoviti skladnost z obstoječo rešitvijo (podatki, procesi, vmesniki). Izdelati je potrebno vsaj ustrezne podatkovne vmesnike, v nekaterih primerih pa prilagoditi že uvedeni sistem MES.

Uspešnost uvedbe sistema MES in rešitve ERP je odvisna od dejavnikov, na katere moramo biti pozorni v času izbire in uvedbe. Imenujemo jih tudi kritični dejavniki uvedbe (angl. Critical Success Factors; v nadaljevanju KDU). Treba je opozoriti, da vsi KDU nimajo enake pomembnosti v fazah izbire, uvedbe in/ali uporaba, poleg tega niso enako pomembni v vseh fazah, pomembnost KDU pa se razlikuje tudi glede na velikost podjetja, uvedbo standardne rešitve vs. lastni razvoj, metodologije uvedbe itd. (Nah, Lau, & Kuang, 2001), (Sternad, 2005). Zato smo v tabeli 19 združili in po pomembnosti rangirali KDU za rešitve ERP in za sisteme MES. Pomembnost dejavnikov smo oštevilčili od 1 (najpomembnejši) do 15 (najmanj pomemben), glede na število omemb različnih avtorjev. Izpostavljeni so samo tisti KDU, ki se pojavijo vsaj dvakrat.

Med preučevanimi KDU je osem takšnih, ki se pojavljajo kot pomembnejši KDU tako pri informacijskih projektih na splošno, pri projektih uvedbe rešitev ERP in pri projektih uvedbe sistemov MES. Med temi so:

- vključitev in podpora uprave,
- jasni cilji, strategija in obseg oziroma projektno planiranje,
- upravljanje sprememb,
- izobraževanje uporabnikov,
- sposobnosti in znanje razvijalcev oziroma svetovalci,
- komunikacija,
- projektno vodenje,
- in kakovost sistema oziroma izbira primerne rešitve.

Tabela 19. Pomembnost KDU uvajanja rešitev ERP in KDU uvajanja rešitev MES

KDU	ERP	MES
Vključitev in podpora uprave	2-4	3
Projektno planiranje (IS)	2-4	9
Jasni cilji, strategija in obseg (ERP)		
Funkcionalnost sistema (obseg projekta) (MES)		
Upravljanje sprememb	6	4
Izobraževanje uporabnikov	1	7-8
Sposobnosti in znanje razvijalcev/svetovalci	10-13	7-8
Komunikacija	7-9	10-11
Projektno vodenje	7-9	13
Kakovost sistema	14	6
Izbira primerne rešitve (ERP)		
IT infrastruktura	-	2
Organizacija projektnega tima in kompetence	5	-
Prenova poslovnih procesov (ERP)	2-4	1
Skladnost poslovnih procesov (MES)		
Aktivna vloga uporabnikov	7-9	10-11
Matični podatki (MES)	10-13	5
Prenos podatkov iz starih IS		
Metodologija uvajanja (MES)	10-13	12
Uporaba principov projektnega vodenja (ERP)		

Vir: (Nah, Lau, & Kuang, 2001), (Sternad, 2005).

Vključitev in podpora uprave se pojavlja kot zelo pomemben KDU tako v projektih uvedbe rešitve ERP kot tudi v projektih uvedbe sistema MES, saj gre v obeh primerih za uvedbo poslovnih rešitev, kjer imamo opravka s projekti, ki trajajo dlje časa in povzročajo spremembe v poslovanju, zato je vloga uprave v le-teh zelo pomembna. Pri rešitvah ERP je problem v tem, da ob izbiri rešitve ERP, projektna organizacija ne pozna vseh funkcionalnosti rešitev ERP in jih spoznava v fazi analize, zato se pogostokrat zgodi, da se obseg rešitve ERP spremeni.

V okviru sistemov MES so avtorji izpostavili funkcionalnost sistema MES (obseg projekta). Pomembnost tega dejavnika je manjša, saj gre praviloma za uvedbo znanih funkcionalnosti v manjšem obsegu. Ker se sistemi MES prilagajajo procesom v proizvodnji in je skladnost procesov ključnega pomena, so avtorji največkrat izpostavili KDU skladnost poslovnih procesov. Pri uvajanju informacijskih projektov se srečujemo s tremi vrstami sprememb, in sicer z organizacijskimi, procesnimi in tehnološkimi spremembami, ki se pri vseh treh sistemih pojavljajo med pomembnejšimi dejavniki. Izobraževanje uporabnikov se pojavlja kot najpomembnejši KDU pri uvedbi rešitev ERP, saj uporaba rešitve ERP povsem spremeni način dela uporabnikov in zahteva razumevanje konceptov rešitev ERP in širše procesno znanje uporabnikov. Pri sistemih MES je pomembnost nižja zaradi prilagajanja sistema MES procesom v proizvodnji in se razumevanje procesa ne spremeni, spremeni se predvsem način dela (uporaba sistema MES).

5 Raziskava primerov integracije MES in ERP sistemov

V raziskavi smo raziskovali ključne dejavnike integracije med rešitvijo ERP in sistemi MES, in sicer s procesnega in tehničnega vidika. Dobiti smo želeli odgovor na vprašanje, kateri dejavniki so pomembni pri integraciji navedenih rešitev in kako se proizvodna podjetja v industriji soočajo z navedeno problematiko. Raziskava je bila izvedena na osnovi metode raziskave primera. Navedena metoda je zelo primerna za raziskovanje področja informacijskih sistemov (Benbasat, Goldstein in Mead, 1987) in je zato med najpogostejše uporabljenimi kvalitativnimi metodami na področju raziskav informacijskih sistemov. Za zbiranje podatkov je bila uporabljena metoda intervjuja, ki je značilna metoda za zbiranje podatkov pri raziskavi primera (Yin, 2009), (Breznik, 2013).

V raziskavo sta bila vključeni dve proizvodni podjetji – eno v Sloveniji in eno v Avstriji. V posameznem podjetju smo izbrali zaposlene iz različnih poslovnih področij, ki sodelujejo pri uvedbi ali kasnejši uporabi integriranega sistema MES in rešitve ERP. Tako izbrani posamezniki so lahko kompetentno odgovarjali na vprašanja o integraciji sistema MES in rešitve ERP. Odvisno od poslovnega področja so bili z zaposlenimi izvedeni intervjuje, ki so temeljili na posameznih sklopih vprašanj.

5.1 Prvi primer

Prvi primer – podjetje A – ima že več kot 10 let uvedeno standardno rešitev ERP, ki je SAP ERP. Uporabljajo MES sistem, ki so ga sami razvili. MES sistem so uvedli v zreli fazi uporabe sistema ERP.

Pri uvajanju na obstoječe lokacije so tako uporabili koncept uvedbe sistema MES po uvedeni rešitvi ERP. Sistema MES v času uvedbe rešitve ERP niso uvajali. Takratni cilj je bil poenotiti ERP sisteme na različnih proizvodnih lokacijah družbe. Ta proces se še vedno nadaljuje, nekatere lokacije namreč še nimajo uvedene standardne rešitve ERP. Pri širitvi osnovne rešitve ERP na ostale lokacije pa bodo uporabili koncept hkratne uvedbe rešitve ERP in sistema MES, saj pričakujejo sinergijske učinke tovrstnega načina uvedbe.

V podjetju A je bilo v raziskavo vključenih 12 posameznikov (direktor IT, direktor tovarne, dva interna svetovalca ERP sistema, dva razvijalca IS, vodja v proizvodnji ter pet ključnih uporabnikov sistema s področja proizvodnje, materialnega poslovanja in kakovosti). V podjetju B je bilo v raziskavo vključenih osem posameznikov (direktor IT, direktor tovarne, vodja v proizvodnji ter pet ključnih uporabnikov sistema s področja proizvodnje, materialnega poslovanja in kakovosti).

Kot manj pomembne KDU ERP so v podjetju A izpostavili izbiro tehnološke arhitekture in aktivno vlogo sponzorja projekta. Pomen tehnološke arhitekture se jim ni zdel velik (izbrali so: manj pomemben), saj izbrana rešitev v njihovem primeru natančno predpisuje podprte tehnološke arhitekture. Aktivna vloga sponzorja projekta se jim ne zdi tako pomembna, saj projektni timi uspešno izvajajo aktivnosti samostojno (izbrali so: manj pomemben). V podjetju A so kot manj pomemben KDU MES izbrali ocenitev tveganj.

Na osnovi opravljenih intervjujev smo sklepali, da so v podjetju A uporabili strategijo najprej rešitev ERP in nato sistem MES. Ker so imeli rešitev ERP uvedeno že dalj časa, takrat ko so jo uvajali, pa niso razmišljali o sistemu MES, je bil za obstoječe lokacije ta način edina možnost. Na lokacijah, kjer še nimajo uvedene rešitve ERP, pa bodo uporabili koncept sočasne uvedbe rešitve ERP in sistema MES zaradi sinergij, ki smo jih že omenili. Če bi se še enkrat odločali (in bi imeli to možnost), bi sistem MES uvedli že takrat, ko so uvajali rešitev ERP.

Na vprašanje, kako bodo zagotovili usklajenost procesov rešitve ERP in sistema MES, so v podjetju A odgovorili, da sistem MES uporablja procese, definirane v rešitvi ERP, in da je z integracijo zagotovljena skladnost procesov. Sistem MES v tem primeru preko vmesnikov krmili procese v rešitvi ERP. V sistemu MES pa imajo tudi nekaj funkcionalnosti, ki se ne prenašajo v rešitev ERP. V tem primeru ni treba zagotoviti usklajenosti procesov v obeh sistemih. Večina matičnih podatkov se v sistem MES prenaša preko vmesnikov. Vpliv urejenosti matičnih podatkov proizvodnega modula rešitve ERP je tako ključen za delovanje sistema MES (v podjetju A imajo trenutno večino funkcionalnosti rešitve MES na področju proizvodnega procesa). S tehnološkega vidika so poudarili, da tako strežniška infrastruktura

kot mrežna infrastruktura vplivata na delovanje integracijskih vmesnikov. Če ne deluje infrastruktura, ne morejo delovati niti vmesniki. Tudi pri tem vprašanju so poudarili pomen varnosti infrastrukture in omrežja, redundance strežniške infrastrukture in omrežnih povezav.

Obe uporabljeni rešitvi (ERP in MES) uporabljata sodobno arhitekturo sistema in standardne vmesnike z rešitvijo ERP. V podjetju A so vmesnike razvili sami (na podlagi specifikacij in platforme za izmenjavo podatkov rešitve ERP).

5.2 Drugi primer

Drugi primer – podjetje B – je na novi proizvodni lokaciji (novo zgrajena tovarna) uporabilo koncept hkratne uvedbe rešitve ERP in sistema MES. Uporabljajo standardno rešitev MES (kupljeno na trgu). Podjetje ima visoko avtomatiziran proizvodni proces in visok nivo integracije MES sistema in rešitve ERP (SAP ERP). Sistem MES so izbrali tako, da pokriva večino procesov v proizvodnji, hkrati pa vsebuje integracijske vmesnike za povezavo z izbrano in uvedeno rešitvijo ERP.

V podjetju B so kot nepomemben KDU ERP označili dejavnik prenosa podatkov iz starih rešitev v rešitev ERP, saj uvajajo rešitev na novo. Vse ostale kritične dejavnike so označili kot pomembne oziroma zelo pomembne.

V podjetju B so vse KDU-je MES opredelili kot pomembne in zelo pomembne. Kot zelo pomemben so izpostavili dejavnik izobraževanje uporabnikov in matične podatke (njihov pomen so potrdili tudi v vprašanju o vplivu matičnih podatkov na izvajanje proizvodnih procesov).

Odgovori vprašanih v podjetju B so pokazali, da je to podjetje uporabilo koncept sočasne uvedbe rešitve ERP in sistema MES. Njihov cilj je bila visoka stopnja avtomatiziranosti proizvodnih procesov, zato je bila uvedba sistema MES, poleg rešitve ERP, predvidena že na začetku. Če bi se odločali še enkrat, bi uporabili enak koncept. Kot prednosti tega načina so navedli sinergijske učinke pri uvajanju (časovni vidik, stroškovni vidik, strojna oprema).

V podjetju B so izpostavili, da za usklajenost procesov rešitve ERP in sistema MES skrbijo lastniki procesov. Njihov sistem MES vsebuje več lastnih matičnih podatkov, ki pa jih obvladujejo na enak način kot pri rešitvi ERP (lastniki procesov, standardizacija). Matični podatki, skupni z rešitvijo ERP, so tudi pri njih preko vmesnikov usklajeni s sistemom MES.

Obe uporabljeni rešitvi (ERP in MES) uporabljata sodobno arhitekturo sistema in standardne vmesnike z rešitvijo ERP. Rešitev, izbrana v podjetju B, pa že vsebuje standardne integracijske vmesnike za izbrano rešitev ERP.

6 Sklep

Za proizvodna podjetja v globalni konkurenci je visoka stopnja informatizacije in avtomatizacije poslovnih in proizvodnih procesov nujna. V začetnem obdobju informatizacije so podjetja začela delno informatizirati svoje poslovne in proizvodne procese. Podobno kot so se razvile rešitve ERP, ki informatizirajo večino procesov v podjetjih, so se tudi na področju IS v proizvodnji pojavile standardni sistemi MES, ki služijo informatizaciji, zajemu podatkov v proizvodnem procesu ter upravljanju opreme v proizvodnji v realnem času. Sistemi MES praviloma ne morejo delovati samostojno (vsaj ne v celoti) in so praviloma integrirani z rešitvijo ERP v podjetju. Za vzpostavitev učinkovite kombinacije rešitve ERP in sistema MES sta pomembna pravilno uvajanje in integracija obeh sistemov. Rešitve ERP so tako nabor vnaprej pripravljenih programskih modulov, ki tečejo na skupni arhitekturi in jih lahko uporabimo za integracijo podatkov, procesov in informacijske tehnologije. Po drugi strani pa je ostala neučinkovitost rešitev ERP v povezavi s sistemi za avtomatizacijo proizvodnje in z zajemom podatkov v proizvodnem procesu. Podobno kot so se razvile rešitve ERP, ki informatizirajo večino procesov v podjetjih, so se tudi na področju IS v proizvodnji pojavili standardni sistemi MES, ki služijo informatizaciji, zajemu podatkov v proizvodnem procesu ter upravljanju opreme v proizvodnji v realnem času. Sistemi MES praviloma ne morejo delovati samostojno (vsaj ne v celoti) in so praviloma integrirani z rešitvijo ERP v podjetju. Za vzpostavitev učinkovite kombinacije rešitve ERP in sistema MES je pomembno pravilno uvajanje in integracija obeh sistemov.

Izvedena raziskava je proučevala dejavnike vzpostavitve integracije med rešitvijo ERP in sistemom MES ter analizo konceptov integracije rešitev ERP in sistemov MES.

Raziskava je potrdila, da je koncept hkratne uvedbe rešitve ERP in sistema MES najpomembnejši koncept uvajanja. Intervjuvanci so poudarili sinergijske učinke in prednosti hkratne uvedbe. Koncepta v določenih primerih ni možno uporabiti (npr. podjetje A je rešitev ERP uvedlo že pred leti, MES sistem ni bil prioriteta v podjetju).

Raziskava je osvetlila pomen in kompleksnost integracije IS na primeru integracije rešitve ERP in sistemov MES s tehničnega vidika, vidika procesov, podatkov ter integracije na aplikativnem nivoju. Vse ugotovitve, ki smo jih zapisali na osnovi opravljene raziskave, se nanašajo na preučevani vzorec, kar je potrebno upoštevati pri posploševanju. Obe podjetji uporabljata rešitev ERP podjetja SAP in serijski tip proizvodnje. V nadaljevanju raziskave bi bilo smiselno preveriti dejavnike integracije rešitev ERP in sistemov MES še za druge tipe proizvodnje (npr. procesna, projektna ...) in za druge panoge. Glede na to, da obe podjetji uporabljata rešitev SAP ERP, ki je sicer standardna in najbolj razširjena rešitev ERP v proizvodnih podjetjih, bi bilo v prihodnosti smiselno raziskati integracijske koncepte drugih standardnih rešitev ERP v proizvodnih podjetjih. Razvoj sodobnih platform in standardov na področju integracije seveda ni končan. Razvoj gre naprej, sodobne koncepte pa proizvajalci rešitev ERP in sistemov MES vgrajujejo v svoje rešitve.

Literatura in viri

1. Addo-Tenkorang, R. in Helo, P. (2011), "Enterprise Resource Planning (ERP): A Review Literature Report", *World Congress on Engineering and Computer Science, II*.
2. Andereg, T. (2000), "ERP: A-Z Implementer's Guide For Success", Eau, Claire, WI: Resource Publishing.
3. Benbasat, I., Goldstein, D. in Mead, M. (1987), "The case research strategy in studies of information systems", *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 3, str. 369–386.
4. Bingi, P., Sharma, M. K. in Godla, J. K. (1999), "Critical Issues Affecting an ERP Implementation", *Information Systems Management*, Vol. 16, No. 3, str. 7–14.
5. Boucher, T. in Yalcin, A. (2006), "Design of Industrial Information Systems", Amsterdam [etc.]: Elsavier.
6. Bradford, M. (2010), "Modern ERP : select, implement & use today's advanced business systems", Raleigh (N.C.): North Carolina State University, College of Management, cop.
7. Breznik, L. (2013), "Dinamične zmožnosti kot izvor konkurenčnih prednosti v slovenskih podjetjih s področja informatike (doktorska disertacija)", Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
8. Curry, G. in Feldman, R. (2011), "Manufacturing systems modeling and analysis - second edition", Heidelberg etc.: Springer.
9. Elliott, R. (2013), "Manufacturing Execution System (MES): An Examination of Implementation Strategy: master thesis", San Luis Obispo: Faculty of California Polytechnic State University.
10. Gartner. (2016a), "Enterprise Resource Planning (ERP)". Prezeto 8. februarja 2016 s: <http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-resource-planning-erp/>.
11. Gerber, T., Theorin, A. in Johnsson, C. (2014), "Towards a seamless integration between process modeling descriptions at business and production levels: work in progress", *J Intell Manuf*, Vol. 25, str. 1089–1099.
12. Gouvea da Costa, S. in Pinheiro de Lima, E. (2009), "Advanced manufacturing technology adoption: an integrated approach", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 20, No. 1, str. 74–96.
13. Harwood, S. (2004), "ERP: The Implementation Cycle", Oxford [etc.]: Butterworth Heinemann.
14. Huang, C.-Y. (2002), "Distributed manufacturing execution systems: a workflow perspective", *Journal of Intelligent Manufacturing*, Vol. 13, No. 6, str. 485–497.
15. Jawahir, I. (2016), "Sustainable Manufacturing: The Driving Force for Innovative Products, Processes and Systems for Next Generation Manufacturing", Lexington: University of Kentucky, ISM. Prezeto 4. aprila 2016 s: <http://www.ncsl.org/Portals/1/Documents/employ/Jawahir-Manuf.pdf>.
16. Jutras, C. (2009a), "ERP in manufacturing: expanding beyond traditional boundaries". Prezeto 10. oktobra 2015 s: <http://www.aberdeen.com>.
17. Kalakota, R. in Robinson, M. (2001), "E-Business 2.0: Roadmap for Success", Reading, MA: Addison-Wesley.

18. Kletti, J. (2007), "*Manufacturing execution systems - MES*", Verlag etc.: Springer.
19. Koch, C. in Wailgum, T. (2008), "*ERP Definition and Solutions: ERP (Enterprise Resource Planning) topics covering definition, objectives, systems and solutions*". Prevezeto 1. decembra 2015 s: <http://www.cio.com/article/2439502/enterprise-resource-planning/erp-definition-and-solutions.html#erp>.
20. Laudon, K. in Laudon, J. (2014), "*Management Information Systems: Managing the Digital Firm (13th ed.)*", Boston [etc.]: Pearson.
21. Leitao, P., Mendes, M., Bepperling, A., Cachapa, D., Colombo, A. in Restivo, F. (2012), "Integration of virtual and real environments for engineering service-oriented manufacturing systems", *Journal of Intellignet Manufacturing*, Vol. 23, No. 6, str. 2551–2563.
22. Metalurgija. (2016), "*Strategija razvoja metalurgije v Sloveniji 2015–2025*". Prevezeto 4. aprila 2016 s: <https://www.ntf.uni-lj.si/omm/wp-content/uploads/sites/5/2015/11/Strategija-razvoja-metalurgije-v-Sloveniji-2015-2025.pdf>.
23. Meyer, H., Fuchs, F. in Thiel, K. (2009), "*Manufacturing execution systems: optimal design, planning and deployment*", New York etc.: McGraw Hill.
24. Motiwalla, L. in Thompson, J. (2009), "*Enterprise systems for management*", Uper Saddle River: Pearson Prentice Hall.
25. Nah, F., Lau, J. in Kuang, J. (2001), "Critical factors for successful implementation of enterprise systems", *Business Process Management Journal*, Vol. 7, str. 285–296.
26. Neves, J., Marins, F., Akabame, G. in Kanaane, R. (2015), "Deployment the MES (Manufacturing Execution System) aiming to improve copetitive priorities of manufacturing", *Independent Jorunal of Management & Production*, Vol. 6, No. 2, str. 449–463.
27. O'Brien, J. A. (2004), "*Management Information Systems: Managing Information Technology in the Business Enterprise (6ht ed)*", Boston, etc.: McGraw-Hill/Irwin.
28. Peči, M., in Važan, P. (2014), "Choosing the right systems integration", *The Journal of Slovak University of Technology*, Vol. 22, No. 35, str. 23–30.
29. Sneller, L. (2014), "*A Guide to ERP: Benefits, Implementation and Trends (e-book)*", Sneller RC & Bookboon.com.
30. Stamatias, D. (2010), "*The OEE primer: understanding overall equipment effectiveness, reliability, and maintainability*", Boka Raton etc.: CRC Press.
31. Sternad, S. (2005), "*Primerjalna analiza kritičnih dejavnikov uspeha uvajanja celovitih informacijskih rešitev z vidika faz in z vidika metod uvajanja: magistrsko delo*", Maribor: Sternad.
32. Vermesan, O., Eisenhauer, M., Sundmaeker, H., Guillemin, P., Serrano, M., Tragos, E. Z. in Valino, J. (2017), "Internet of Things Cognitive Transformation Technology Research Trends and Applications", v: O. Vermesan, & J. Bacquet, *Cognitive Hyperconnected Digital Transformation: Internet of Things Intelligence Evolution* (str. 17–82). Gistrup, Denmark: River Publishers.

33. Woznica, J. in Healy, K. (2009), "The level of information systems integration in SMEs in Irish manufacturing sector", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 16, No. 1, str. 115–130.
34. Yin, R. (2009), "*Case study research: Design and methods (4th ed.)* ", Thousand Oaks, California: Sage Publications.
35. Zayati, A., Biennier, F., Moalla, M. in Badr, Y. (2012), "Towards lean service bus architecture for industrial integration infrastructure and pull manufacturing strategies", *Journal of Intelligent Manufacturing*, Vol. 23, str. 125–139.
36. Zhang, D. in Anosike, A. (2012), "Modelling and simulation of dynamically integrated manufacturing systems", *J Intell Manuf*, Vol. 23, str. 2367–2382.
37. Zhou, B., Wang, S. in Xi, L. (2005), "Data model design for manufacturing execution system", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16, No. 7/8, str. 909–935.

VIII. Storitvizacija in industrija 4.0: novi poslovni modeli v storitveno dominantni industriji 4.0

Dr. Egon Lüftenegger

FH CAMPUS 02, študijska smer Informacijske tehnologije in gospodarska informatika,
Körblergasse 126, A-8010 Gradec

E-mail: egon.lueftenegger@campus02.at

Povzetek

Namen poglavja je na osnovi predstavitve pojma, konceptov in temeljnih tehnologij industrije 4.0 zaznati izzive, prednosti in slabosti ter podati smernice za možnosti raziskav le-te.

Ključne besede: industrija 4.0, storitve, storitvizacija, poslovni modeli

1 Uvod

Industrija 4.0 zahteva od proizvajalcev četrto industrijsko revolucijo, ki jo v industrijskih okoljih poganja internet stvari. Namen te revolucije je integrirati fizične in digitalne svetove v predelovalno industrijo in tako omogočiti digitalno komunikacijo med predmeti in njihovim okoljem.

Digitalno povezani izdelki in tovarne omogočajo proizvajalcem, da prevzamejo nove strategije in poslovne modele. Posebna strategija, ki izkorišča prednosti digitalno povezanih proizvodov, je storitvizacija (nem. Servitization). S storitvizacijo lahko proizvajalec dodaja tokove prihodkov svojim poslovnim modelom, tako da ponuja storitve. V okviru industrije 4.0 te storitve postanejo pametne s pomočjo digitalnega povezovanja s pametnimi proizvodi.

V tem poglavju raziskujemo koncept storitvizacije v kontekstu industrije 4.0, povezavo med pametnimi proizvodi in storitvami ter njihovo povezavo s poslovnimi modeli.

To poglavje je strukturirano na naslednji način: prvič, v poglavju 2 je opisan prehod na rešitve in njihov odnos do izdelkov in storitev. Drugič, v poglavju 3 je opisano orodje za poslovno modeliranje. V poglavju 4 uporabljamo orodje, opisano v prejšnjem poglavju, za opis poslovnih modelov v industriji 4.0 in storitvizaciji. Poglavje 5 na kratko povzema celotno poglavje.

2 Premik od proizvodov do rešitev

Industrija 4.0 poziva k četrti industrijski revoluciji, ki jo poganja pametna tovarna. Poleg tega pametne tovarne integrirajo fizične in digitalne svetove za učinkovitejšo proizvodnjo. Digitalni svet tudi spreminja vrednote proizvajalcev in ponudnikov storitev glede rešitev. Zlasti proizvajalci tehničnih izdelkov in naprav lahko preoblikujejo naravo svojega odnosa s strankami s ponudbo storitev in se tako razlikujejo od konkurentov (Fischer, Gebauer in Fleisch, 2012).

Proizvajalci se lahko premaknejo od proizvodov k rešitvam tako, da integrirajo proizvode in storitve. Ta premik od proizvoda do proizvodne storitve temelji na rešitvah, znanih kot storitvizacija (Baines et al., 2007; Vandermerwe in Rada, 1988). Storitvizacija pomeni, da se morajo proizvajalci ne le truditi, da bodo proizvode naredili učinkovitejše, temveč morajo znati tudi ponuditi rešitve v kombinaciji proizvodov in storitev. V tej kombinaciji postane proizvod mehanizem za zagotavljanje storitev.

Posledice storitvizacije so predvsem za evropska podjetja, ki delujejo primarno kot ponudniki in prodajalci fizičnih proizvodov. Storitvizacija omogoča proizvajalcem, da dodajajo ali aktivirajo nove prihodke, tako da vključijo storitve, ki strankam ponudijo rešitev.

Storitvizacija v okviru industrije 4.0 spreminja rešitve v pametne rešitve. Nove tehnologije, kot so Nearfield komunikacija (NFC), lokalizacija v realnem času in vgrajeni senzorji, spremenijo

proizvode v pametne proizvode (Kortuem, Kawsar, Sundramoorthy in Fitton, 2010). Ti proizvodi se odzivajo in razumejo svoje okolje ter omogočajo komunikacijo s pametnimi IT-storitvami, da zagotovijo pametne rešitve (Wellsandt, Anke in Thoben, 2017).

Kombinacija pametnih proizvodov in pametnih storitev lahko privede do novih poslovnih modelov. V tej kombinaciji proizvod postane mehanizem za zagotavljanje storitev: vrednost pri uporabi (angl. Value-in-Use). Ta pojav se kot posledica sprememb zahtev kupcev kaže v obliki uporabne vrednosti in ne vrednosti lastnine (angl. Value-in-Ownership). Stranko bolj zanima vrednost proizvoda, ki ga uporablja.

Na primer v letalski industriji je Rolls Royce, proizvajalec letalskih motorjev, zamenjal svojo predstavo o pomenu prodaje letalskih motorjev za zagotavljanje »moči motorja na uro«. Letalski prevozniki ne kupujejo več motorjev; kupujejo zanesljivost Rolls Royca. V tem primeru je Rolls Royce proizvajalec, ki ponuja rešitev s povezovanjem svojih turbinskih motorjev (pametnega proizvoda) s pametnimi storitvami. Rolls Royce lahko spremlja zmogljivost svojih motorjev in deluje preventivno, da ohranja motorje v odličnih pogojih. Podjetje uporablja na tisoče senzorjev za spremljanje motorjev. Ti senzori ustvarjajo velike količine podatkov, ki so koristni za analizo redukcije komponent. S temi podatki lahko ugotovijo, kdaj je potrebno preventivno zamenjati dele motorja. Ta preventiva je bistvenega pomena za neprekinjeno delovanje storitve.

Niso samo proizvajalci prešli na rešitve, temveč tudi ponudniki storitev. Ponudniki storitev lahko uporabljajo proizvod drugih podjetij, da razvijejo storitve za svoje stranke. Zato pametne rešitve pogosto zahtevajo sodelovanje različnih poslovnih akterjev. To zahteva ekosistem akterjev skozi mrežo dodane vrednosti in ne skozi tradicionalno verigo dodane vrednosti. Na ta način lahko vsak udeleženec sodeluje v tej rešitvi s povezovanjem različnih vrednosti. Te vrednosti bi lahko temeljile na izdelkih ali storitvah iz celovite »rešitve proizvod-storitev«.

Mrežno sodelovanje različnih akterjev je zlasti pomembno za MSP. Mala in srednje velika podjetja, ki si doslej niso mogla privoščiti kapitalsko intenzivnih nakupov, imajo zdaj dostop do novih virov in dostop do proizvodnih zmogljivosti. To omogoča nastanek novih poslovnih modelov. Zato v poglavju 3 predstavljamo poslovni model – orodje, ki temelji na perspektivi mreže dodane vrednosti. To orodje se uporablja za predstavitev novih poslovnih modelov, ki jih mobilizirata storitvenost in digitalizacija predelovalne industrije v povezavi z industrijo 4.0.

3 Poslovni model Radar: Upravljsko orodje za poslovne modele

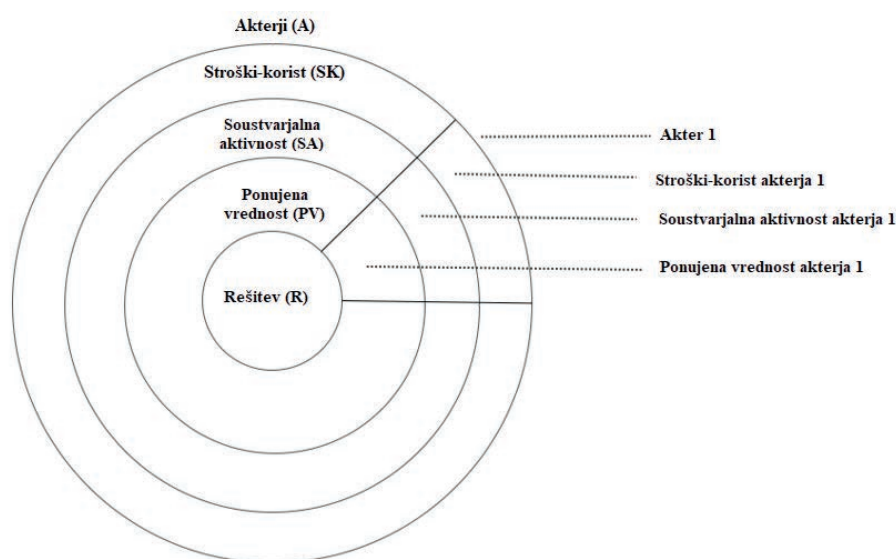
V tem poglavju predstavljamo orodje za predstavitev poslovnih modelov kot rešitev: poslovni model Radar (angl. Business Model Radar – BMR) (Lüftenegger, 2014). Orodje bomo

naslednjem poglavju uporabili za predstavitev poslovnih modelov kot rešitev v okviru storitevizijske in industrije 4.0.

BMR je orodje za upravljanje za predstavitev rešitev, ki temeljijo na poslovnih modelih. Orodje za upravljanje je idealno za poslovne modele v okviru storitevizijske in industrije 4.0, saj lahko proizvode in storitve predstavi kot ponujeno vrednost različnih sodelujočih akterjev. To orodje je bilo razvito s prevladujočo strategijo storitve. To pomeni s poudarkom na rešitvah in mrežah za ustvarjanje vrednosti (Lüftenegger, Comuzzi in Grefen 2013, 2017).

Perspektiva, kjer prevladuje storitev, je koristna za analizo poslovnih rešitev na podlagi rešitev, da pride do sodelovanja različnih poslovnih strani, vključno s stranko. Ta vključitev stranke kot aktivnega gospodarskega akterja je še posebej pomembna pri storitvah in scenarijih industrije 4.0: vloga stranke kot soustvarjalca vrednosti (angl. Co-creator of value). Na primer: v industriji 4.0 ima stranka vlogo soustvarjalca vrednosti pri personalizaciji izdelkov in storitev. Pri storitvah ima stranka vlogo soustvarjalca vrednosti kot tvorec podatkov v podatkovnih storitvah s pomočjo pametne naprave.

Slika 12. Poslovni model RADAR (angl. BMR)

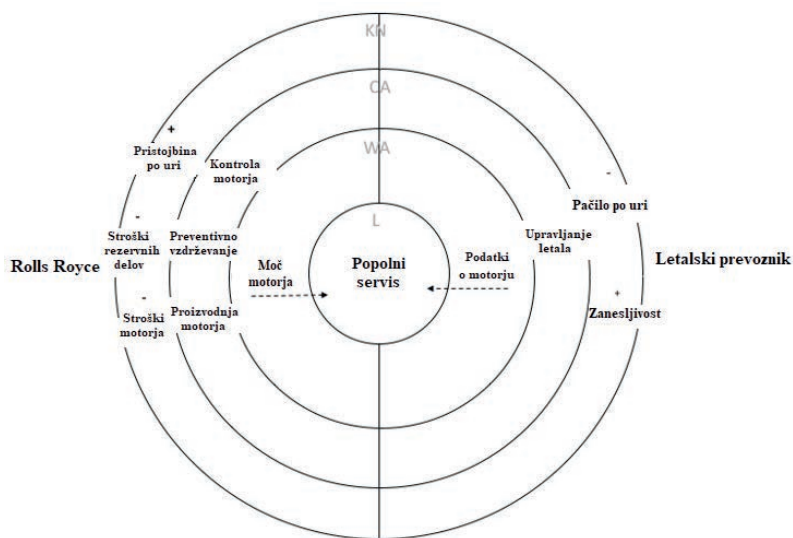


Vir: (prirejeno po Lüftenegger, 2014).

Slika 12 prikazuje BMR. Od znotraj navzven lahko v koncentričnih krogih BMR identificiramo naslednje elemente (Lüftenegger, 2014): Prvič, element rešitve (R) se nahaja v središču kroga. Ta element predstavlja skupno ustvarjanje nastale rešitve med različnimi akterji v omrežju za ustvarjanje vrednosti. V naslednjem krogu je ponujena vrednost (PV). Ta element predstavlja ponujeno vrednost akterja v rešitvi. V naslednjem krogu je element soustvarjalne aktivnosti (SA). Ta element predstavlja dejavnosti akterja. Naslednji krog vsebuje element stroškov in koristi (SK). Ta element predstavlja stroške in koristi, ki jih akter prejme in povzroči s sodelovanjem v poslovnem modelu.

Vsako vrednost predstavlja simbol minus, vsako korist pa predstavlja simbol plus. Na koncu je izven krogov tudi element soustvarjalnega akterja (A). Ta element predstavlja udeležence poslovnega modela.

Slika 13. Predstavitev poslovnega modela Total Care z BMR



Vir: (lasten).

Za boljše razumevanje orodja je opisan primer. Primer je poslovni model popolnega servisa (angl. Total Care) podjetja Rolls Royce. Pravzaprav je bil poslovni model izbran zato, ker je to dobro znan primer v okviru storitviziacije in industrije 4.0.

Slika 13 prikazuje poslovni model popolnega servisa z BMR. Popolni servis je rešitev, ustvarjena med Rolls Roycem in letalskimi prevozniki. Zato sta v tem poslovnem modelu opredeljena dva akterja: Rolls Royce in letalski prevoznik. Rolls Royce je na levi strani in letalski prevoznik desno.

Za vsakega akterja v poslovnem modelu popolnega servisa je treba določiti ponujeno vrednost, soustvarjalne aktivnosti in elemente stroškov in koristi. Elementi za Rolls Royce in letalske prevoznike so:

- prvič, letalski prevoznik in Rolls Royce sta soustvarjalca rešitve: popolni servis;
- drugič, ponujene vrednosti Rolls Royca: moč motorja; ponujene vrednosti letalskega prevoznika: podatki o motorju so sestavni del rešitve. Puščice predstavljajo to povezavo na sliki 13. Brez »podatkov o motorju« Rolls Royce ne more ponuditi pametne rešitve, saj rešitev potrebuje podatke motorjev v delovanju;
- tretjič, Rolls Royce in letalski prevozniki v tem poslovnem modelu izvajajo naslednje soustvarjalne aktivnosti: Rolls Royce proizvaja motorje, kontrolira motorje, jih preventivno vzdržuje in vgrajuje; letalski prevoznik izvaja letenje.

V smislu stroškov in koristi: Rolls Royce zasluži določeno pristojbino na uro in mora upoštevati stroške proizvodnje motorja v kalkulaciji. Letalski prevozniki plačajo na uro, da pridobijo zanesljivost. Vsaka vrednost je predstavljena s simbolom minus in vsaka korist je označena s simbolom plus. Predstavljeni primer prikazuje BMR kot orodje za zastopanje poslovnih modelov v storitveno dominantni industriji 4.0: storitevizacija in industrija 4.0. V storitveno dominantni industriji 4.0 imajo kupci dejavno vlogo v poslovnem modelu. Ta aktivna vloga je ponazorjena s soustvarjanjem personaliziranih izdelkov in storitev. Zato smo predstavili orodje BMR, ker omogoča lažje predstavljanje scenarijev, v katerih sodelujejo akterji strank in podjetij pri soustvarjanju.

V tem poglavju smo predstavili BMR in njegove elemente. V naslednjem poglavju bomo uporabili BMR za predstavitev poslovnih modelov v storitveno dominantni industriji 4.0.

4 Poslovni modeli v storitveno dominantni industriji 4.0

Poslovni modeli so enota analize. Ta enota zagotavlja celovit pristop k razlagi, kaj mora storiti podjetje (Zott, Amit, in Massa 2011). V tem poglavju poimenujemo koncept poslovnega modela, da pojasnimo, kaj lahko podjetje naredi v storitveno dominantni industriji 4.0. Storitveno dominantna industrija 4.0 pomeni storitevizacijo v industriji 4.0. To ne pomeni, da bi se morali osredotočiti le na izdelke in storitve, ki ponujajo rešitve, ampak tudi na pametne rešitve, ki temeljijo na pametnih proizvodih in storitvah.

V industriji 4.0 se proizvajalec razvija od ponudnika proizvodov do ponudnika rešitev, tako da postane pomembnejša storitev (Kaufmann, 2015). Zato smo v podpoglavju 3 predstavili orodje BMR za poslovne modele, ki temeljijo na rešitvah.

V tem poglavju opredeljujemo in predstavljamo poslovne modele v storitveno dominantni industriji 4.0. Določili smo naslednje poslovne modele:

- poslovni model storitevizijskega pametnega proizvoda,
- poslovni model pametne rešitve,
- podatkovno-storitveni poslovni model (Kaufmann, 2015),
- poslovni model na podlagi rezultatov (Kaufmann, 2015),
- poslovni model, ki temelji na rabi (Kaufmann, 2015),
- poslovni model personaliziranega proizvoda (Kaufmann, 2015).

Orodje BMR, predstavljeno v podpoglavju 3, se lahko uporablja za predstavitev identificiranih poslovnih modelov. Ugotovljeni poslovni modeli so opisani in predstavljeni v naslednjih poglavjih: prvič, v podpoglavju 4.1 je opisan poslovni model storitevizijskega pametnega proizvoda. Nato v 4.2 sledi poslovni model pametne rešitve, podpoglavje 4.3 je posvečeno podatkovno-storitvenemu modelu.

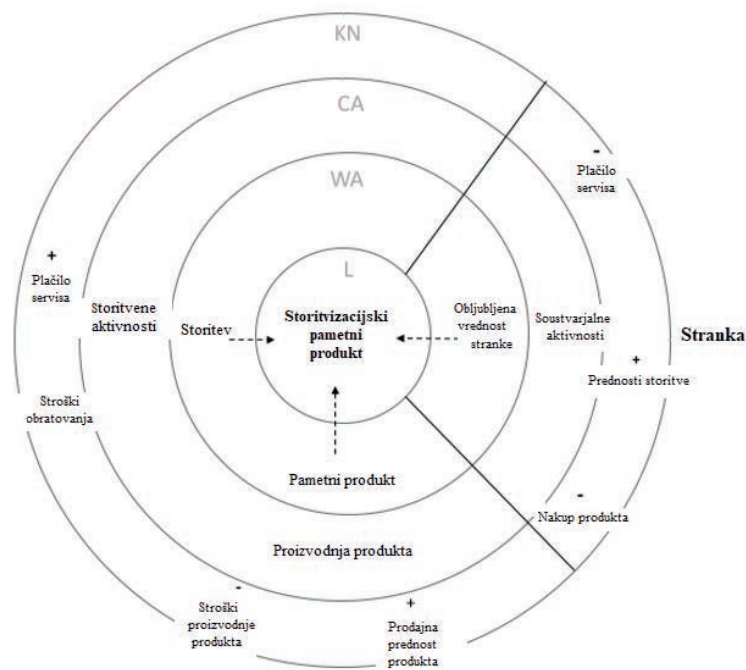
Podpoglavje 4.4 razlaga poslovni model na podlagi rezultatov, podpoglavje 4.5 pa poslovni model, ki temelji na rabi. Zadnje podpoglavje – 4.6 – obravnava poslovni model personaliziranega proizvoda.

4.1 Poslovni model storitvizacijskega pametnega proizvoda

Storitvizacija zajema perspektivo proizvajalca, ki tako s širjenjem svojih izdelkov s pomočjo storitev želi doseči dodatni promet. Nastala rešitev je kombinacija proizvodov in storitev (Baines et al., 2007). To vodi k uvedbi integriranega poslovnega modela proizvoda in storitve (Kastalli in Van Looy, 2013).

Za proizvajalce, ki se gibajo v smeri k rešitvam usmerjenih poslovnih modelov, je en sam proizvod izhodišče za visoko kakovostne dejavnosti: storitve (Allmendinger in Lombreglia, 2005). To izhodišče se v industriji 4.0 spreminja od tradicionalnih do pametnih proizvodov (Kagermann, 2014). Zaradi pametnih proizvodov in storitev imenujemo kombinacijo pametnih proizvodov in storitev poslovni model storitvizacijskega pametnega proizvoda.

Slika 12. Predstavitev: Poslovni model storitvizacijskega pametnega proizvoda z BMR



Vir: (lasten).

Na sliki 14 je prikazan poslovni model storitvizacijskega pametnega proizvoda z BMR. Zato sta v tem poslovnem modelu opredeljena dva akterja: proizvajalec in stranka. Proizvajalec je na levi strani in stranka je na desni strani.

4.2 Poslovni model pametne rešitve

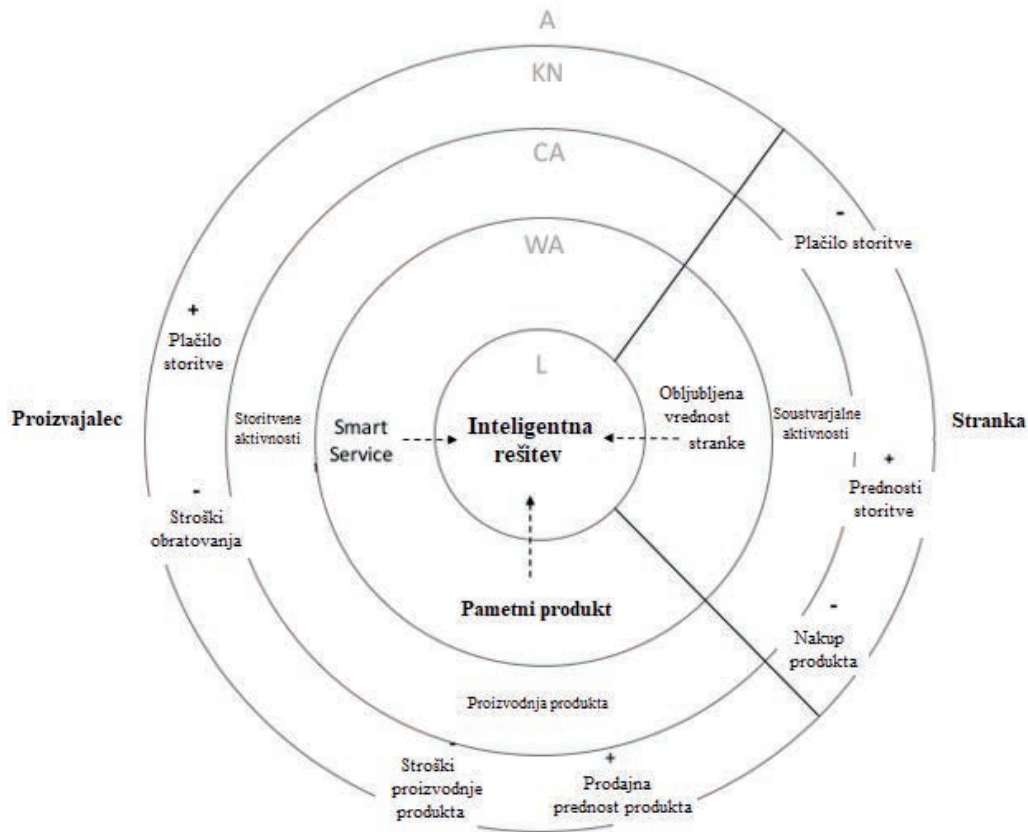
Integriran poslovni model proizvoda in storitve v okviru storitveno dominantno industrije 4.0 vodi k poslovnemu modelu integrirane rešitve, pri katerem proizvod postane pametni proizvod in storitev pametna storitev. Pametne storitve zahtevajo inteligenco (ozaveščenost in povezljivost) pri izdelavi proizvoda. Pametne storitve so preventivne in ne reaktivne ali proaktivne. Preventivno pomeni, da so storitve zasnovane na temeljih poznavanja resničnega sveta. Zbiranje informacij je odvisno od inteligence proizvoda (Allmendinger in Lombreglia, 2005).

Pri proaktivnem vedenju storitve je potrebno razlikovati med preventivnim in preemptivnim delovanjem: preventivno pomeni preprečevalno, varnostno, ki naj prepreči določen, nezaželen razvoj. Preemptivno pomeni, da pristopimo k razvoju, ki se že nakazuje, skrbno, preprečevalno. Na podlagi (z IKT podprtega) znanja ali podatkov o vedenju strank je omogočeno proaktivno zagotavljanje storitev. Informacije o stanju, poznavanje izdelkov in/ ali diagnostični podatki se uporabljajo, da se stranki omogoča dodana vrednost: ponujanje nadgradnje, optimizacija procesov, poenostavitev dodatkov in prodajnih nalog in omogočanje kartiranja lokacije in in optimizacijo poti (Allmendinger in Lombreglia, 2005).

Na sliki 15 je prikazan poslovni model pametne rešitve z BMR. Identificirana sta dva akterja poslovnega modela: proizvajalec in stranka. Proizvajalec je na levi strani in stranka je na desni strani. Za vsakega udeleženca v poslovnem modelu pametnih storitev je treba določiti ponujeno vrednost, soustvarjalne aktivnosti in elemente stroškov in koristi. Elementi za akterja proizvajalca in akterja stranko so:

- prvič, proizvajalec in stranka sta soustvarjalca rešitve: pametna rešitev;
- drugič, ponujena vrednost proizvajalca, kot so pametna storitev in pametni proizvod ter obljubljena vrednost kupca, so komponente rešitve. Puščice na sliki 15 predstavljajo to povezavo;
- tretjič, v tem poslovnem modelu izvajata proizvajalec in stranka sledeče soustvarjalne aktivnosti: stranka izvaja soustvarjalno aktivnost in proizvajalec opravlja storitvene dejavnosti in upravlja proizvodnjo proizvoda.

Slika 14. Predstavitev: Poslovni model pametne rešitve z BMR

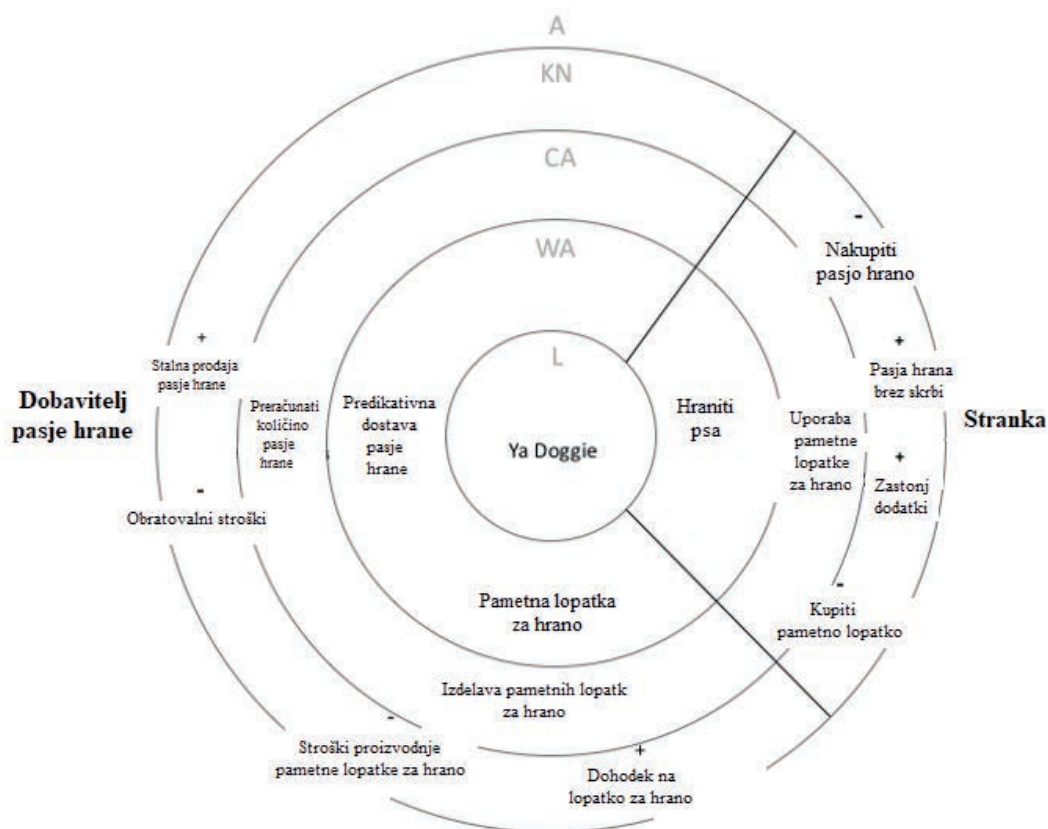


Vir: (lasten).

V smislu stroškov in koristi proizvajalec zasluži določeno pristojbino za storitev, vendar mora pri kalkulaciji upoštevati stroške izdelave proizvoda in obratovalnih stroškov. Kupci plačajo za storitev, da pridobijo ugodnosti. Kupci kupijo pameten proizvod, ki ga lahko proizvajalec uporabi kot prodajno prednost proizvoda.

Ya Doggie je poslovni model, ki implementira pametno storitev v obliki napovedane dostave hrane za pse in pametni proizvod v obliki pametne lopatke za hrano. V tem poslovnem modelu mora kupec uporabljati pametno lopatko za hranjenje psa. Uporabnikova uporaba pametne lopatke ustvarja informacije, ki dobavitelju hrane za pse pomagajo napovedovati porabo hrane za pse. S temi informacijami ponudnik hrane pravočasno pošilja hrano stranki, da nahrani svojega psa. Ta poslovni model je prikazan na sliki 17.

Slika 15. Predstavitev: Ya Doggie poslovni model z BMR



Vir: (lasten).

4.3 Podatkovno-storitveni poslovni model

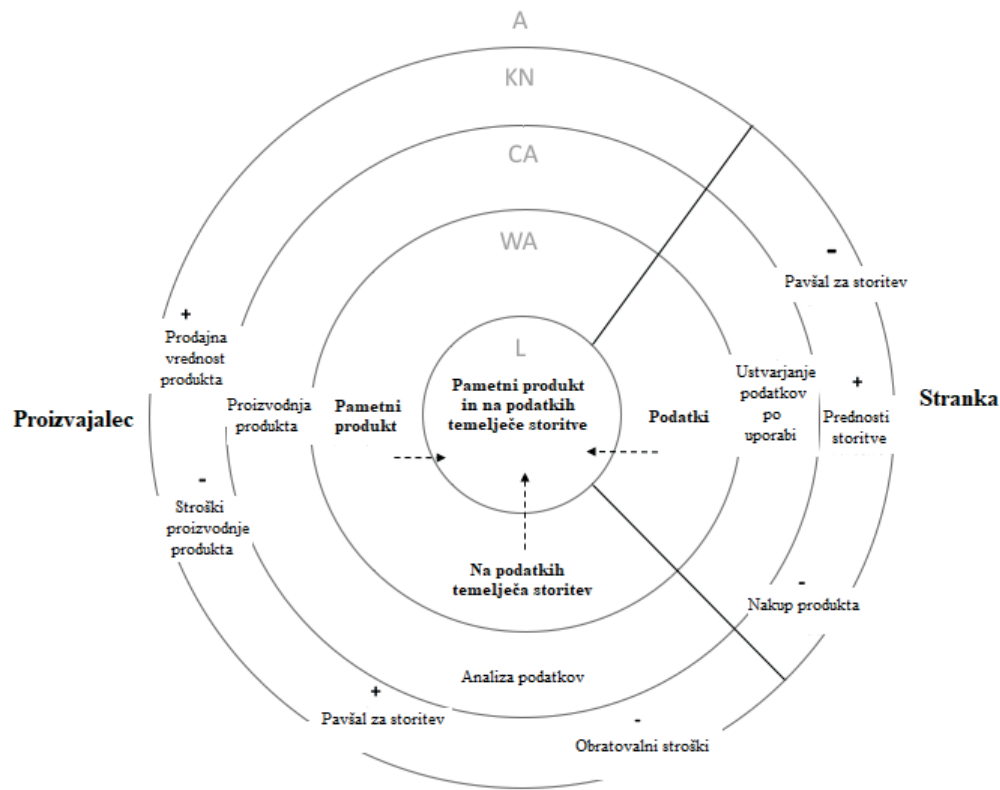
V sklopu storitveno dominantne industrije 4.0 so rešitve lahko sestavljene iz pametnih proizvodov in storitev, ki temeljijo na podatkih. Storitve, ki temeljijo na podatkih, so vključene kot del rešitve, saj lahko pametni proizvodi proizvajajo podatke. V tem primeru stranka z uporabo izdelka in ustvarjanjem podatkov postane ustvarjalec vrednosti.

Slika 18 prikazuje podatkovni poslovni model. Storitve, ki temelji na podatkih, je rešitev, ki jo lahko proizvajalec ponudi proizvajalcu. Zato sta v tem poslovnem modelu opredeljena dva akterja: proizvajalec in stranka.

Proizvajalec je na levi strani in stranka je na desni strani predstavitev. Za vsakega akterja v tem poslovnem modelu je treba opredeliti ponujeno vrednost, soustvarjalne aktivnosti in elemente stroškov in koristi.

Elementi za proizvajalca in kupca so:

Slika 16. Predstavitev: Podatkovno-storitveni poslovni model z BMR



Vir: (lasten)

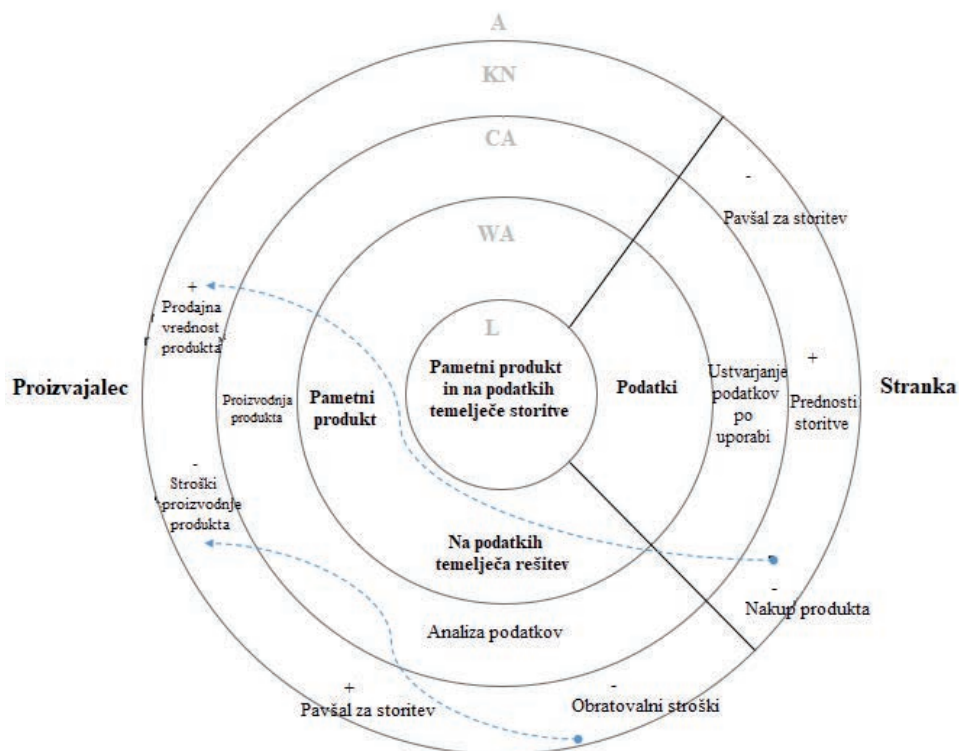
Prvič, proizvajalec in stranka sta soustvarjalca rešitve. Skupno ustvarjanje je zasnovano sočasno s ponujenimi vrednostmi obeh akterjev: storitev, ki temelji na podatkih, in pametni proizvod sta ponujeni vrednosti proizvajalca in podatki so kupčeva ponujena vrednost. Te tri ponujene vrednosti so komponente rešitve pametnega proizvoda in na podatkih temelječe storitve. Puščice predstavljajo to povezavo na sliki 18.

Drugič, proizvajalec in stranka v tem poslovnem modelu izvajata naslednje soustvarjalne aktivnosti: proizvajalec opravi analizo podatkov in izdelavo proizvodov, stranka pa po uporabi ustvari podatke.

V smislu stroškov in koristi: proizvajalec ne zasluži le s prodajo pametnega proizvoda, ampak tudi zaradi pavšala za storitev. Ta dobiček je prikazan na sliki 19. Proizvajalec ima naslednje stroške: stroške obratovanja in proizvodne stroške.

Stranke plačajo pavšal za storitve in nakup proizvoda, da pridobijo ugodnosti storitve. Plačilo strank prinaša proizvajalcu prednosti pri prodaji proizvoda in pavšalu za storitev. Te storitve so označene s puščicami na sliki 19.

Slika 17. Predstavitev: Podatkovno-storitveni poslovni model z BMR



Vir: (lasten).

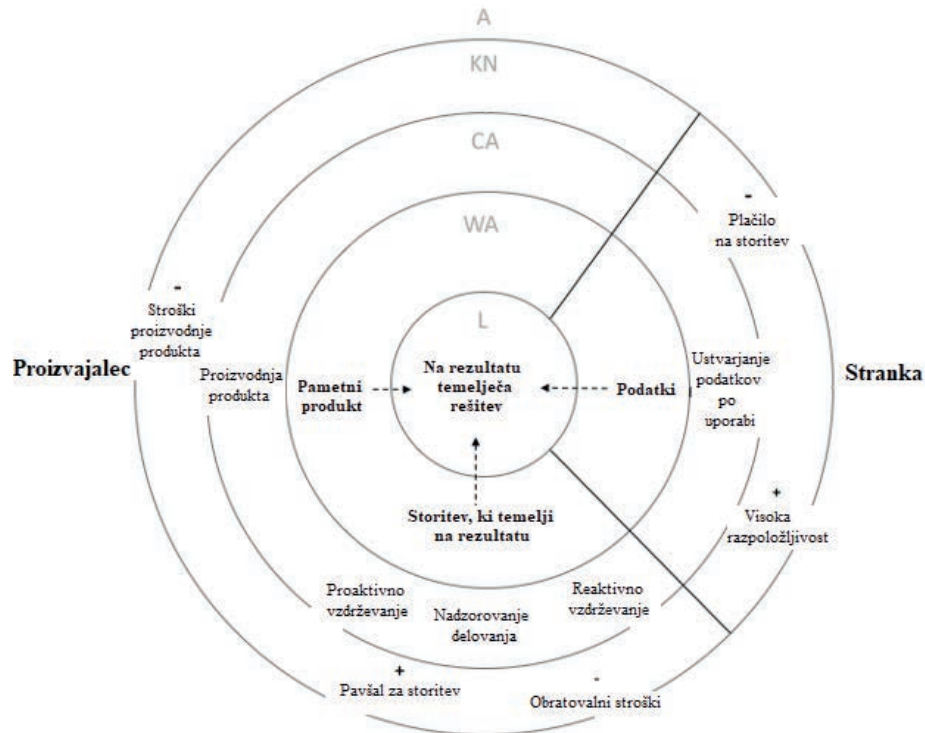
4.4 Poslovni model na podlagi rezultatov

V poslovnem modelu, ki temelji na rezultatih, igra pomembno vlogo način, kako se nekaj uporablja. Proizvajalci, da bi prodali stroje, ponujajo dodatne storitve, kot so popravila. Vendar storitveno dominantna industrija 4.0 odpira nove poslovne priložnosti s poudarkom na uporabni vrednosti in ne na lastništvu. Pri uporabni vrednosti kupca zanima rezultat. Poslovni model, ki uporablja ta pogled, je poslovni model, ki temelji na rezultatih. V tem poslovnem modelu kupec plača za rezultat in ne za stroj.

Pomemben vidik tega poslovnega modela je premik tveganja od stranke k ponudniku rešitev – proizvajalca. V tem poslovnem modelu podjetje, ki ponuja to rešitev, prevzame odgovornost za razpoložljivost stroja. Stranka ima manj skrbi glede naprave in se veliko bolj osredotoča na rezultat.

Proizvajalci lahko izkoristijo ta poslovni model tako, da uporabijo svoje znanje o popravljenih strojih. Vendar pa za izvajanje potrebujejo pameten stroj, ki je integriran s pametnimi storitvami, kot je monitoring. To je potrebno, da kupcu nudimo zanesljivo rešitev.

Slika 20. Predstavitev: Poslovni model na podlagi rezultatov z BMR



Vir: (lasten)

Slika 20 prikazuje poslovni model z BMR, ki temelji na rezultatih. Zato sta v tem poslovnem modelu opredeljena dva akterja: proizvajalec in stranka. Proizvajalec je na levi strani in stranka je na desni strani. Za vsakega akterja v poslovnem modelu, ki temelji na rezultatih, je potrebno identificirati ponujeno vrednost, soustvarjalne aktivnosti in elemente stroškov in koristi.

Elementi za akterja proizvajalca in akterja stranke so:

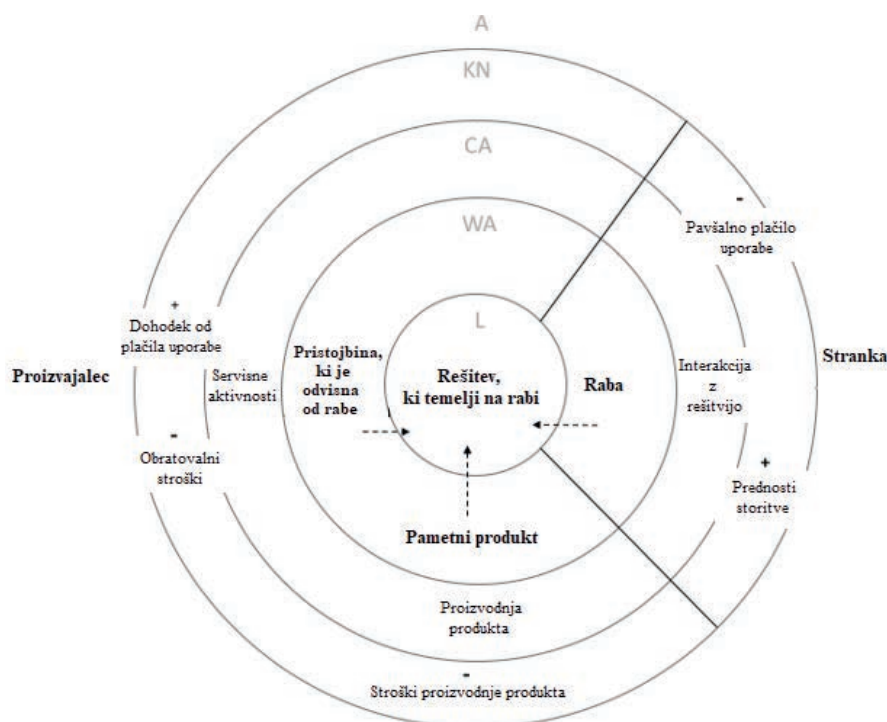
- prvič, proizvajalec in stranka sta soustvarjalca rešitve, ki temelji na rezultatih;
- drugič, proizvajalčeve ponujene vrednosti, kot so na primer storitve, ki temeljijo na rezultatih, in pametni proizvod ter ponujena vrednost kupca so sestavni deli rešitve. Črtkane puščice predstavljajo to povezavo na sliki 20;
- tretjič, v tem poslovnem modelu proizvajalec in stranka izvajajo naslednje soustvarjalne aktivnosti: stranka po uporabi tvori podatke in proizvajalec izvede aktivnost. Prav tako upravlja proizvodnjo izdelkov, povezanih s pametnim proizvodom in proaktivnim servisom, pa tudi spremlja zmogljivosti in reaktivno storitev v povezavi s storitvami, ki temeljijo na rezultatih.

V smislu stroškov in koristi proizvajalec dobi pavšalni znesek za svojo storitev, ki prihaja od stranke, saj je ta plačala za storitev in jo je tako nekaj stala. Proizvajalec ima proizvodne in obratovalne stroške. Ti stroški nastanejo, da se stranki zagotovi kar največja uporaba in razpoložljivost storitve. Primer tega poslovnega modela, ki temelji na rezultatih, je Rolls Roycev Total Care, predstavljen v podpoglavju 3 in prikazan na sliki 12.

4.5 Poslovni model, ki temelji na rabi

Poslovni model na podlagi rabe se obračunava glede na uporabo: npr. po uri uporabe vozila. Ta poslovni model zahteva uporabo pametnih strojev, ker so ti stroji opremljeni s senzorji. Ti senzorji omogočajo ponudniku rešitev, da spremlja uporabo strojev. Odvisno od rabe bo stranka plačala pristojbino.

Slika 18. Predstavitev: Poslovni model, ki temelji na rabi, z BMR



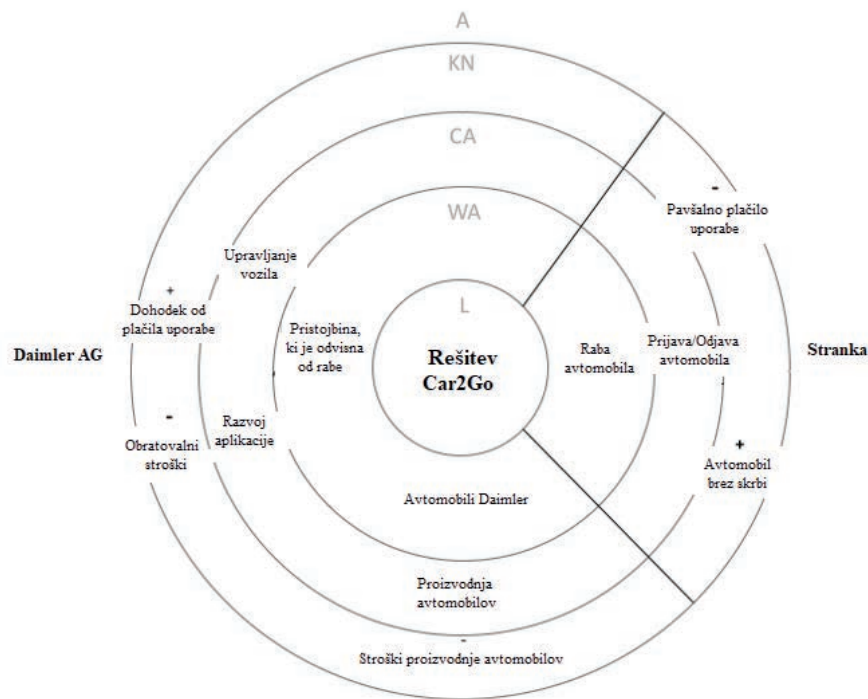
Vir: (lasten).

Slika 21 prikazuje poslovni model na podlagi rabe z BMR. Zato sta v tem poslovnem modelu opredeljena dva akterja: proizvajalec in stranka. Proizvajalec je na levi strani in stranka je na desni strani. Za vsakega akterja v poslovnem modelu, ki temelji na rabi, je treba opredeliti ponujeno vrednost, soustvarjalne aktivnosti in elemente stroškov in koristi. Elementi za akterja proizvajalca in akterja stranke so:

- prvič, proizvajalec in stranka sta soustvarjalca rešitve, ki temelji na rabi;
- drugič, ponujene vrednosti proizvajalca – pristojbine, odvisne od uporabe, in pameten proizvod ter uporaba kot ponujena vrednost kupca so komponente rešitve. Puščice predstavljajo to povezavo na sliki 21;
- tretjič, v tem poslovnem modelu proizvajalec in stranka opravljata sledeče soustvarjalne aktivnosti: kupec sodeluje z rešitvijo in proizvajalec opravlja servisne dejavnosti in upravlja proizvodnjo proizvodov.

V smislu stroškov in koristi si proizvajalec zasluži določeno plačilo za uporabo za vsako storitev in mora pri izračunu upoštevati stroške izdelave proizvoda in obratovalne stroške. Kupci plačajo za uporabo, pridobijo storitvene ugodnosti.

Slika 19. Predstavitev: Car2Go poslovni model z BMR



Vir: (lasten).

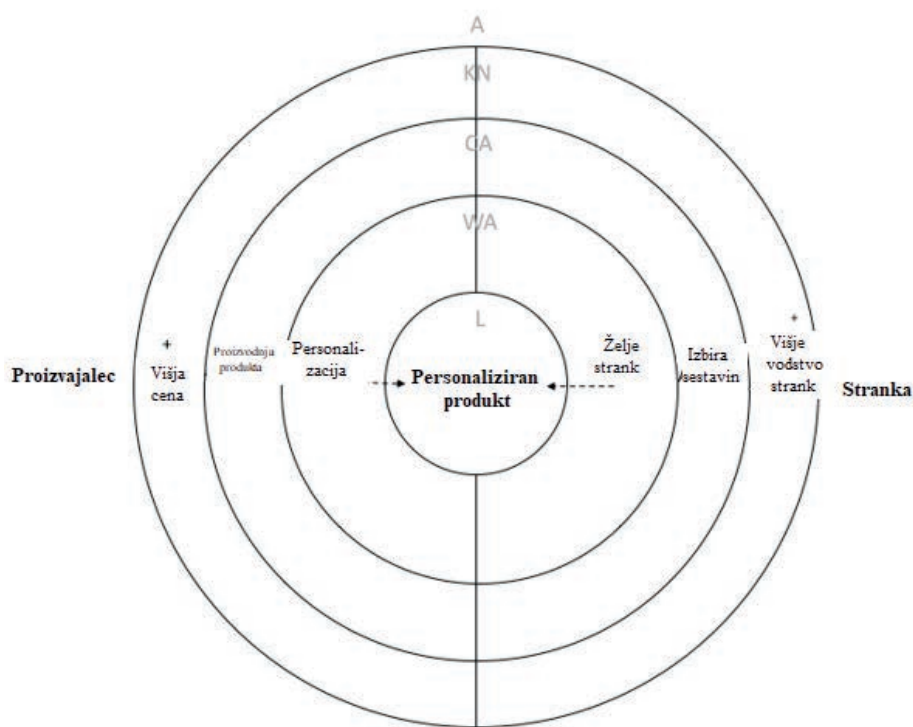
Vodilni sektor pri sprejemanju poslovnega modela, ki temelji na rabi, je avtomobilska industrija. Ta poslovni model v Evropi izvajajo proizvajalci avtomobilov, npr. Daimler AG s sistemom Car2Go in BMW z DriveNow. V teh primerih kupec plača za prevožen kilometer, namesto da kupi avtomobil. Na sliki 22 je prikazan poslovni model Car2Go.

4.6 Poslovni model personaliziranega proizvoda

Storitvizacija zahteva ne le integracijo izdelkov in storitev v rešitve, temveč tudi osredotočenost na kupca (Vandermerwe in Rada, 1988). V storitveno dominantni industriji 4.0 je v uporabljenem poslovnem modelu personaliziranega proizvoda poudarek na kupcu. Personalizacija je eden od ključnih konceptov pobude industrija 4.0. Podjetja industrije 4.0 lahko proizvedejo posamezen proizvod posebej v serijski proizvodnji. Personalizirani proizvod podjetju omogoča premijsko ceno, da se razlikuje od konkurence.

Slika 23 prikazuje poslovni model personaliziranega proizvoda z BMR. V tem poslovnem modelu sta opredeljena dva akterja: proizvajalec in stranka. Proizvajalec je na desni strani in stranka je na levi strani. Za vsakega akterja v poslovnem modelu, ki temelji na rabi, je treba opredeliti ponujeno vrednost (PV), soustvarjalne aktivnosti (SA) in elemente stroškov in koristi (SK). Elementi za akterja proizvajalca in akterja stranko so opisani takole:

Slika 20. Predstavitev: Poslovni model personaliziranega proizvoda z BMR



Vir: (lasten).

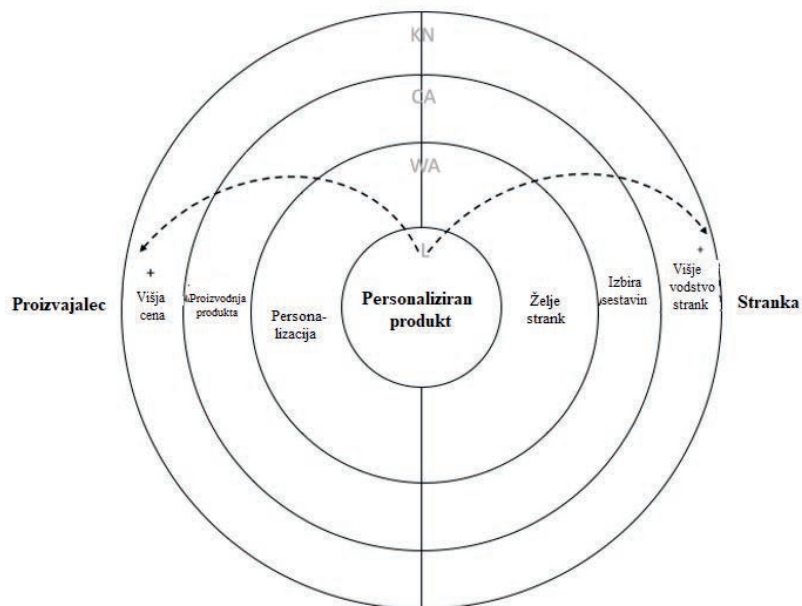
Prvič, kupec in proizvajalec sta soustvarjalca rešitve: personalizirani proizvod. Skupno ustvarjanje je možno s ponujenimi vrednostmi obeh akterjev. Personalizacija je ponujena vrednost proizvajalca in želje kupca se nanašajo na ponujene vrednosti stranke.

Drugič, ponujene vrednosti: želje stranke in personalizacija sta komponenti rešitve. Ta povezava je prikazana s puščicami na sliki 23. Brez želja kupca proizvajalec ne bi mogel proizvajati personaliziranega proizvoda.

Tretjič, proizvajalec in stranka v tem poslovnem modelu izvajajo naslednje soustvarjalne aktivnosti: proizvajalec izvede izdelavo proizvodov in stranka izvede načrt proizvoda.

Kar se tiče stroškovne učinkovitosti, proizvajalec zasluži višjo ceno iz personaliziranega proizvoda in stranke dobijo več zadovoljstva. Ta povezava je prikazana s puščico na sliki 24.

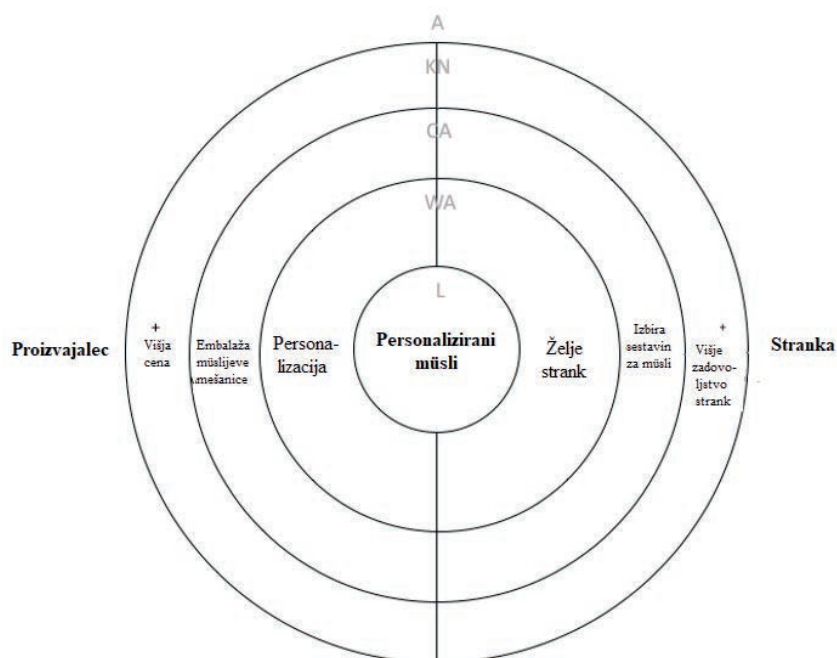
Slika 21. Predstavitev: Poslovni model personaliziranega proizvoda z BMR



Vir: (lasten).

Personalizirani müsli v nemški živilski industriji je poslovni model, ki implementira poslovni model personaliziranega proizvoda. Ta primer predstavljamo na sliki 25.

Slika 22. Predstavitev: Personalizirani müsli z BMR



Vir: (lasten).

5 Sklep

V tem poglavju je bil predstavljen koncept storitvizacije v okviru industrije 4.0: storitveno dominantna industrija 4.0. Storitveno dominantna industrija 4.0 je storitvizijska industrija 4.0, ki se osredotoča na rešitve, ki jih omogočajo pametni proizvodi, soustvarjanja in storitve.

V poglavju 3 smo predstavili orodje za storitveno dominantne poslovne modele: poslovni model Radar (BMR). BMR smo izbrali, ker je osredotočen na storitve in ustvarjanje vrednosti. Ta poudarek je pomemben za predstavitev poslovnih modelov v storitveno dominantni industriji 4.0. V poglavju 4 smo identificirali poslovne modele storitveno dominantne industrije 4.0. Za predstavitev identificiranih poslovnih modelov smo uporabili BMR: poslovni model storitvizijskega pametnega proizvoda v poglavju 4.1, poslovni model pametne rešitve v 4.2, storitveno-poslovni model, temelječ na podatkih v 4.3, poslovni model, ki temelji na rezultatih, v poglavju 4.4, poslovni model na podlagi rabe v poglavju 4.5 in poslovni model personaliziranega proizvoda v poglavju 4.6.

Ponazorjene poslovne modele lahko podjetja v industriji 4.0 uporabljajo za preusmeritev k storitvam. Storitve ne odpirajo le novih virov prihodkov za podjetja, temveč tudi lahko povečajo povpraševanje po proizvodih. Obe prednosti sta pomembni za proizvajalce.

Podjetja lahko z BMR razvijajo lastne poslovne modele v storitveno dominantni industriji 4.0, tako da se orientirajo po identificiranih vzorcih poslovnih modelov.

Literatura in viri

1. Allmendinger, G. in Lombreglia, R. (2005), "Four strategies for the age of smart services", *Harvard business review*, Vol. 83, No. 10, str. 131.
2. Baines, T., et al. (2007), "State-of-the-art in product-service systems", *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 221, No. 10, str. 1543–1552.
3. Fischer, T., Gebauer, H. in Fleisch, E. (2012), *"Service business development: Strategies for value creation in manufacturing firms"*, Cambridge University Press.
4. Kagermann, H., et al. (2014), *"Smart Service Welt. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft"*, acatech-Deutsche Akademie der Technikwissenschaften-Arbeitskreis Smart Service Welt, Berlin.
5. Kastalli, I. V. in Van Looy, B. (2013), "Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance", *Journal of Operations Management*, 31(4), 169–180.
6. Kaufmann, T. (2015), *"Geschäftsmodelle in Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge: der Weg vom Anspruch in die Wirklichkeit"*, Springer-Verlag.
7. Kortuem, G., Kawsar, F., Sundramoorthy, V. in Fitton, D. (2010), "Smart objects as building blocks for the internet of things", *IEEE Internet Computing*, Vol. 14, No. 1, str. 44–51.
8. Lüftenegger, E. (2014), *"Service-dominant business design"*, Eindhoven University of Technology.
9. Lüftenegger, E., Comuzzi, M. in Grefen, P. (2013, September), "The service-dominant ecosystem: mapping a service dominant strategy to a product-service ecosystem", v: Camarinha-Matos L., & Scherer R. (ur.) *Collaborative Systems for Reindustrialization*.
10. Lüftenegger, E., Comuzzi, M. in Grefen, P. (2017), "Designing a tool for service-dominant strategies using action design research", *Service Business*, Vol. 11, No. 1, str. 161–189.
11. Vandermerwe, S. in Rada, J. (1988), "Servitization of business: adding value by adding services", *European management journal*, Vol. 6, No. 4, str. 314–324.
12. Wellsandt, S., Anke, J. in Thoben, K. D. (2017), "Modellierung der Lebenszyklen von Smart Services", v: Thomas, O., Nüttgens, M., & Fellmann, M. (eds.) *Smart Service Engineering: Konzepte und Anwendungsszenarien für die digitale Transformation* (str. 233–256). Springer Fachmedien Wiesbaden.
13. Working Conference on Virtual Enterprises (str. 22–30), Springer, Berlin, Heidelberg.
14. Zott, C., Amit, R. in Massa, L. (2011), "The business model: recent developments and future research", *Journal of management*, Vol. 37, No. 4, str. 1019–1042.

IX. Raba naprednih proizvodnih tehnologij v okviru industrije 4.0 v slovenskih proizvodnih podjetjih⁶⁹

Izr. prof. dr. Iztok Palčič

Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Smetanova ulica 17, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: iztok.palcic@um.si

Povzetek

To poglavje obravnava uporabo naprednih proizvodnih tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih v okviru industrije 4.0. Poglavitni cilj poglavja je ugotoviti razširjenost tehnologij v proizvodnih podjetjih in analizirati, kako izbrane tehnologije vplivajo na različne značilnosti podjetja. Analizirali smo razlike v uporabi tehnologij glede na velikost podjetja, tehnološko intenzivnost panoge, kompleksnost izdelkov, sposobnost uvajanja novih izdelkov itd. Rezultati temeljijo na vzorcu 85 slovenskih proizvodnih podjetij, katerih podatki so bili pridobljeni v letih 2015/16 v okviru evropske raziskave o proizvodni dejavnosti. Rezultati so predstavljeni z uporabo deskriptivne statistike in kažejo, da je uporaba specifičnih tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih precej raznolika. Ugotovili smo, da imata število uporabljenih tehnologij in stopnja njihove uporabe pozitiven vpliv na povečanje sposobnosti izdelave kompleksnih izdelkov in uvajanje novih izdelkov na tržišče.

Ključne besede: proizvodno podjetje, napredne proizvodne tehnologije, Industrija 4.0, raziskava o proizvodni dejavnosti

⁶⁹ Zahvaljujem se partnerjem iz konzorcija EMS, ki ga vodi Inštitut za sisteme in inovacije Fraunhofer (ISI), za njihovo dragoceno sodelovanje v naši raziskavi v zadnjih 15-ih letih.

1 Uvod

Proizvodnja je opredeljena kot preoblikovanje materialov in informacij v dobrine za zadovoljevanje človeških potreb. Proizvodnja se ukvarja s proizvodnjo izdelkov. Proizveden izdelek se lahko uporablja tudi za izdelavo drugih izdelkov, kot so: velika stiskalnica, ki preoblikuje ravno pločevino v avtomobilsko šasijo, vrtalnik za izdelavo lukenj, industrijske žage in številni stroji, ki proizvajajo neskončno vrsto različnih izdelkov, od tanke žice za kitare, električne motorje do ročične gredi in povezovalnih drogov za avtomobilске motorje (Kalpakjian in Schmid, 2009).

Očitno je, da takoj, ko govorimo o proizvodnji, razmišljamo o proizvodnih tehnologijah. Zato v tem poglavju predstavljamo razširjenost izbranih 25 proizvodnih tehnologij, ki so značilne za ero z imenom industrija 4.0 v slovenski predelovalni industriji. Slovenija ima dobro razvito predelovalno industrijo, še posebej v industrijah gumarstva in plastike, proizvodnji kovinskih delov, strojni obdelavi, elektrotehniki in drugih kovinsko-predelovalnih sektorjih. Slovenska proizvodna podjetja so proizvajalci končnih izdelkov v različnih sektorjih in globalni dobavitelji, zlasti v avtomobilski industriji. Zato je ključnega pomena spremljati razvoj teh industrij v smislu uporabe naprednih proizvodnih tehnologij (angl. Advanced Manufacturing Technologies – AMT) in uporabe informacijsko-komunikacijskih tehnologij (IKT).

Analizirali smo uporabo AMT in IKT z različnih vidikov: velikost podjetja, tehnološka intenzivnost panoge, proizvajalec končnih izdelkov (OEM) ali dobavitelj, kompleksnost izdelkov, vrste proizvodnje, sposobnost razvijanja in uvajanja novih izdelkov na tržišče itd. Zavedali smo se dejstva, da vse analizirane tehnologije ne morejo biti prisotne v velikem deležu proizvodnih podjetij, saj so povezane s proizvodnim programom podjetja. Po drugi strani smo analizirali več tehnologij s področja »digitalne tovarne« in »avtomatizacije in robotizacije«, ki imajo velik potencial in jih potrebujejo praktično vsa proizvodna okolja.

Poglavje je organizirano na naslednji način. Najprej bomo predstavili koncept industrije 4.0 v luči pametnih proizvodnih tehnologij. Metodološki del poglavja pojasnjuje značilnosti ankete o proizvodni dejavnosti (European Manufacturing Survey – EMS) in predstavlja obravnavane tehnologije. Nato bomo predstavili uporabo teh tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih in njihov vpliv na različne značilnosti proizvodnih podjetij. Poglavje zaključujemo z razpravo o in predstavitvijo ugotovitev, kjer so podani nekateri trendi rabe tehnologij, managerske implikacije, omejitve raziskave ter smer za prihodnje raziskave.

2 Industrija 4.0 in napredne proizvodne tehnologije

Izjemno močna konkurenca in težke gospodarske razmere v domačem in mednarodnem okolju so za proizvodna podjetja konstanta (McGahan, 2004).

Sodobni industrijski razvoj gospodarstva je trajal več sto let in zdaj smo vstopili v obdobje industrije 4.0 (Lu, 2017). Glede na današnje večplastne izzive za proizvodna podjetja, kot so skrajšani tehnološki in inovacijski cikli ter potreba po ponudbi prilagojenih izdelkov, kjer je vse manj velikoserijske proizvodnje, je nemška vlada v letu 2011 sprejela projekt prihodnosti »Industrie 4.0« (industrija 4.0). Izraz industrija 4.0 se nanaša na bolj mednarodno znane in akademsko uporabljene termine, kot so industrijski internet stvari (angl. Industrial Internet of Things – IIoT), ki poudarja integracijo interneta stvari in storitev (angl. Internet of Things and Services – IoTS) v proizvodnjo, in internetno komunikacijo objektov (Kiel, Arnold in Voigt, 2017).

V okviru industrije 4.0 se pojavljajo pojmi, kot so Internet stvari (IoT), internet storitev (IoS), kibernetско-fizični sistemi (angl. Cyber Physical Systems – CPS), informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT), programska oprema za upravljanje virov podjetja (angl. Enterprise Resource Planning – ERP), arhitektura podjetja (angl. Enterprise Architecture – EA) in integracija podjetja (angl. Enterprise Integration – EI). Industrija 4.0 zajema številne tehnologije in z njimi povezane paradigme, vključno z radio-frekvenčno identifikacijo (RFID), ERP, IoT, proizvodnjo v računalniškem oblaku, prenosnimi napravami (npr. pametnimi urami, očali ali rokavicami), obogateno resničnostjo, avtonomnimi vozili (vključno z droni), novimi načini denarnih transakcij (npr. blockchain), analitiko velikih podatkov in razvojem družbeno odgovornih izdelkov (Vijaykumar, Saravanakumar in Balamurugan, 2015; Georgakopoulos, Jayaraman, Fazia, Villari in Ranjan, 2016; Lin, Chen, Zhang, Guan in Shen, 2016; Hofmann in Rüschi, 2017). Identificirano je vsaj pet glavnih značilnosti industrije 4.0: digitalizacija, optimizacija in fleksibilnost proizvodnje, avtomatizacija in zmožnost prilagajanja, interakcija človeka in stroja, storitve in poslovni modeli z visoko dodano vrednostjo ter samodejna izmenjava podatkov in komunikacija (Roblek, Meško in Krapež, 2016; Vijaykumar, Saravanakumar in Balamurugan 2015).

Štiri ključne komponente industrije 4.0 so CPS, IoT, IoS in pametna tovarna (Hofmann in Rüschi, 2017). Medtem ko predpostavljamo, da prevzema vodilno vlogo v industriji 4.0 IoT, je tudi IoS našel svoje mesto v proizvodnih podjetjih oziroma tovarnah (Hermann, Pentek in Otto, 2015). CPS, ki lahko s senzorji in aktuatorji komunicirajo s svojim okoljem, predstavljajo še en element industrije 4.0, saj se od njih pričakuje, da bodo tovarne omogočile samostojno in decentralizirano upravljanje v realnem času (Brettel, Friederichsen, Keller in Rosenberg, 2014). Te tovarne se zaradi svojih zmogljivosti pogosto imenujemo **pametne tovarne**.

Izraz **internet stvari** je postal priljubljen v prvem desetletju 21. stoletja in se lahko šteje za pobudnika industrije 4.0. Porter in Happelmann (2014) sta IoT opredelila kot pametne, povezane izdelke, ki ponujajo eksponentno širitev možnosti za nove funkcije, veliko večjo zanesljivost, veliko večjo uporabnost izdelkov in zmogljivosti, ki presegajo tradicionalne meje izdelkov. Po drugi strani pa izraz **internet storitev** temelji na ideji, da so storitve na voljo s pomočjo spletnih tehnologij, ki podjetjem in zasebnim uporabnikom omogočajo združevanje, ustvarjanje in ponudbo nove vrste storitev z visoko dodano vrednostjo (Wahlster, Grallert, Wess, Friedrich in Widenka, 2014).

Tipični fizični sistemi proizvodnje se spreminjajo v **kibernetsko-fizične sisteme**, s čimer spreminjamo tovarne v pametno proizvodno okolje. Z drugimi besedami, IIoT vključuje integracijo CPS, ki povezujejo fizični in virtualni svet, ter IoT v industrijske procese. To ima za posledico več novih možnosti za ustvarjanje vrednosti, poslovne modele, nastanek novih storitev in oblikovanje delovnih mest (Kagermann, Wahlster in Helbig, 2013). V modularno strukturiranih pametnih tovarnah industrije 4.0 CPS spremlja fizične procese, ustvarja virtualno kopijo fizičnega sveta in sprejema decentralizirane odločitve. CPS komunicirajo s pomočjo IoT in sodelujejo medsebojno ter z ljudmi v realnem času. S pomočjo IoS ponujamo vsem udeležencem v vrednostni verigi različne interne ter med-organizacijske storitve. Lahko trdimo, da je CPS ključna tehnologija za industrijo 4.0.

Industrijo 4.0 zaznamujejo visoko razviti procesi avtomatizacije in digitalizacije ter uporaba elektronike in informacijskih tehnologij (IT) v proizvodnji in storitvah. Mobilno računalništvo, računalništvo v oblaku, veliki podatki in IoT so ključne tehnologije Industrije 4.0 (Lu, 2017). Obravnavanje velikih podatkov zahteva razvoj novih algoritmov in okvirov strojnega učenja. Ker industrija postaja vedno bolj zapletena in bolj intenzivna, se z industrijo 4.0 pojavlja ogromna količina podatkov, zaradi česar je upravljanje velikih podatkov (podatkovno rudarjenje, klasifikacija podatkov in shranjevanje podatkov) velik izziv (Lu, 2017).

Druge pomembne tehnologije so različne vrste sistemov za spremljanje in napovedovanje stanja v proizvodnji in pametna informacijska orodja za napovedovanje. CPS integrira tudi različne naprave s sposobnostmi zaznavanja, identifikacije, obdelave, komunikacije in mrežnega povezovanja (Xu, He in Li, 2014). Vključujejo stroje in opremo, omrežja, računalniški oblak in terminale, kjer bodo lahko stroji in oprema s pomočjo uporabe samo-optimizacijskih in avtonomnih mehanizmov za odločanje izboljšali učinkovitost (Roblek et al., 2016).

Prilagodljivost, učinkovitost virov in integracija procesov ponudbe in povpraševanja so v Industriji 4.0 izboljšani, zato tovarne, proizvodnja, mesta in potencialna pametna oprema ter objekti postajajo pametni (Varghese in Tandur, 2014).

Industrija 4.0 naredi tovarne bolj pametne, prilagodljive in dinamične, tako da opremi proizvodnjo s senzorji, aktuatorji in avtonomnimi sistemi. **Pametna tovarna** temelji na ideji o decentraliziranem proizvodnem sistemu, v katerem »ljudje, stroji in viri komunicirajo drug z drugim naravno kot v socialni mreži«. Pričakujemo, da bosta tesna povezava in komunikacija med proizvodi, stroji, transportnimi sistemi in ljudmi spremenili obstoječo logiko proizvodnje. V pametni tovarni se izdelki s pomočjo proizvodnih procesov znajdejo samostojno in se jih lahko kadarkoli identificira in locira, pri čemer si prizadevamo za stroškovno učinkovito, a zelo prilagodljivo in individualno masovno proizvodnjo (Hofmann in Rüsch, 2017). V pametnih tovarnah bodo stroji in oprema dosegli visoko stopnjo samo-optimizacije in avtomatizacije. Poleg tega je proizvodni proces sposoben izpolnjevati zahtevnejše standarde in zahteve proizvodov, kot je bilo pričakovano (Roblek et al., 2016). Tako so pametne tovarne in pametna proizvodnja glavni cilji industrije 4.0 (Sanders, Elangeswaran in Wulfsberg, 2016).

V pametnih tovarnah sta inteligenca in digitalizacija integrirani od pridobivanja surovin, preko proizvodnega sistema, uporabe izdelkov do konca življenjske dobe izdelkov. Prav tako je dejstvo, da v industriji 4.0 postopek izdelave zahteva več senzorjev, aktuatorjev, mikročipov in avtonomnih sistemov zaradi hitrega razvoja tehnologij, ne da bi pozabili na ukrepe in tehnologije za skrbno rabo virov.

3 Raziskovalna metodologija

Rezultate naše raziskave smo pridobili s pomočjo ankete o proizvodni dejavnosti. Originalni naziv ankete je European Manufacturing Survey (EMS) in je največja evropska raziskava proizvodne dejavnosti. Koordinator celotnega projekta je sloviti Fraunhoferjev inštitut iz Nemčije. Poglavitni cilj EMS projekta je pridobiti informacije o rabi proizvodnih tehnologij in IKT, novih tehniških in organizacijskih konceptih v proizvodnji in implementaciji najboljših poslovnih praks. V anketi sprašujemo podjetja o proizvodnih strategijah, rabi tehniških in organizacijskih inovacij, o smotrni rabi energije, o storitvah, ki jih nudijo podjetja poleg izdelkov, uporabi projektnega načina dela v podjetjih, selitvi proizvodnje, tipih proizvodnje in izdelkov, konkurenčnih kriterijih, kvalifikacijah in izobrazbi zaposlenih itd. Zbiramo tudi podatke o produktivnosti, fleksibilnosti, kakovosti, donosih ipd. Na anketo odgovarjajo proizvajalci strojev in opreme, proizvajalci končnih izdelkov iz kovinsko-predelovalne industrije, proizvajalci plastičnih in gumenih izdelkov in podjetja, ki sodijo v elektro industrijo. Obsežni vprašalnik na osmih straneh pošiljamo v proizvodna podjetja, ki imajo vsaj 20 zaposlenih, v raziskavo smo v Sloveniji vključili proizvodna podjetja iz NACE klasifikacijskih skupin 13 do 35 (skupina C).

Prvič smo anketno raziskavo izvedli leta 2003/04 v devetih evropskih državah, vključili smo Avstrijo, Hrvaško, Francijo, Nemčijo, Veliko Britanijo, Italijo, Slovenijo, Švico in Turčijo. Iz podjetij smo prejeli okoli 4.000 odgovorov. V letu 2006/07 smo izvedli novo raziskavo v še več evropskih državah, saj so se pridružile Grčija, Nizozemska in Španija. Naslednja izvedba je bila v letu 2009. Raziskava je postala globalna, saj sta se pridružili še Kitajska in Rusija, pa tudi Danska in Finska. Iz konzorcija sta izstopili Turčija in Velika Britanija, zbrali smo odgovore iz 12 držav. Četrta izvedba EMS se je pričela leta 2012 in se zaključila v 2013. Naša družina je ponovno zrasla, saj so se pridružile Češka, Švedska in Brazilija. Italija, Francija in Velika Britanija so spremenile partnerje v svoji državi. Peta izvedba je potekala v letih 2015 in 2016. Dodali smo novo članico, in sicer Srbijo. Šesta izvedba se prične v letu 2018 z novim partnerjem iz Češke in novimi državami, kot sta Litva in Slovaška. Raziskava je ponovno osredotočena zgolj na Evropo, saj so konzorcij zapustili Rusija, Brazilija in Kitajska.

Naša raziskava predvsem temelji na podatkih iz slovenskega vzorca iz leta 2015/16. Uporabili smo tudi nekatere podatke iz prejšnjih izvedb raziskave, da bi lahko analizirali določene tehnološke trende.

V zadnji iteraciji je na anketo odgovorilo 90 podjetij, kar je predstavljalo 12,3 % stopnjo odziva. Slovenija je zmeraj bila država z zelo solidnim odzivom. V letu 2006 smo poslali 474 vprašalnikov in dobili 72 odgovorov (15,82 % stopnja odziva). V letu 2009 smo poslali 665 vprašalnikov, na anketo je odgovorilo 71 podjetij (10,67 % odziv), v letu 2012 pa smo poslali 791 vprašalnikov in pridobili 89 odgovorov (11,25 % odziv).

Proizvodna podjetja v naši raziskavi sodijo v sledeče NACE skupine:

- 13 – Proizvodnja tekstilij,
- 14 – Proizvodnja oblačil,
- 15 – Proizvodnja usnja, usnjenih in sorodnih izdelkov,
- 22 – Proizvodnja izdelkov iz gume in plastičnih mas,
- 23 – Proizvodnja nekovinskih mineralnih izdelkov,
- 24 – Proizvodnja kovin,
- 25 – Proizvodnja kovinskih izdelkov, razen strojev in naprav,
- 26 – Proizvodnja računalnikov, elektronskih in optičnih izdelkov,
- 27 – Proizvodnja električnih naprav,
- 28 – Proizvodnja drugih strojev in naprav,
- 29 – Proizvodnja motornih vozil, prikolic in polprikolic,
- 30 – Proizvodnja drugih vozil in plovil,
- 32 – Druge raznovrstne predelovalne dejavnosti.

Če izločimo iz odgovorov podjetja s področja tekstila in obutve, smo prejeli 85 odgovorov iz pretežno kovinsko-predelovalne industrije ter industrije umetnih mas, kar predstavlja 13 % stopnjo odziva.

V našem vzorcu iz leta 2015/16 je bilo največ podjetij iz NACE skupin 22, 25, in 28, pri čemer je bilo približno 33 % podjetij iz NACE 25 ter okoli 15 % iz vsake skupine NACE 22 in 28. Če pogledamo podjetja, je bilo 25 % malih, 56 % srednjih in 19 % velikih podjetij.

Slika 26 predstavlja del vprašanja iz EMS 2015, ki se nanaša na razpršenost tehnologij v podjetjih in predstavlja ključno vprašanje za vse analize v tem poglavju.

Slika 23. Vprašanje o rabi tehnologij v EMS 2015

8.1 Katere izmed navedenih tehnologij trenutno uporabljate v podjetju?

Raba planirana do 2018	Tehnologija		Prva raba (leto) ¹	Nadgradnja po 2012		Stopnja rabe tehnologije ² (n=nizka; s=srednja; v=visoka)
	ne	da		ne	da	
Avtomatizacija in robotika						
☐	☐	Industrijski roboti za proizvodne procese (npr. varjenje, barvanje, razrez)	19/20	☐	☐	☐ n ☐ s ☐ v
☐	☐	Industrijski roboti za montažne procese (npr. za prelaganje, montažo, sortiranje, pakiranje)	19/20	☐	☐	☐ n ☐ s ☐ v

Vir: (lasten).

Za vsako tehnologijo smo prosili za sledeče informacije:

- raba tehnologije (da/ne),
- načrtovana raba tehnologije v prihodnjih treh letih,
- leto, v katerem je bila tehnologija prvič uvedena v podjetju,
- stopnjo rabe tehnologije smo ugotavljali glede na stopnjo izkoriščanja potenciala, ki ga nudi tehnologija, z ocenami: nizka (1), srednja (2) ali visoka (3),
- nadgradnja že implementirane tehnologije v zadnjih treh letih (da/ne).

Tehnologije smo razdelili v pet skupin:

1. roboti in avtomatizacija (2 tehnologiji),
2. učinkovitost izrabe energije in virov (3 tehnologije),
3. procesne tehnologije za nove materiale (5 tehnologij),
4. dodajalne proizvodne tehnologije (2 tehnologiji),
5. digitalna tovarna (13 tehnologij).

4 Razpršenost proizvodnih tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih

Najprej bomo s frekvenčno analizo preverili stopnjo uporabe izbranih tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih (tabela 20). Iz analize vidimo, da je najbolj pogosto uporabljena tehnologija programska oprema za planiranje in terminiranje proizvodnje (ERP sistemi), ki je prisotna v skoraj dveh tretjinah proizvodnih podjetij. Vse druge tehnologije so prisotne v manj kot polovici proizvodnih podjetij.

Ko smo pogledali uporabo obeh vrst obravnavanih robotov skupaj, smo ugotovili, da je vsaj ena vrsta robotov prisotna v 47 % podjetij. Večina preostalih tehnologij s približno tretjinsko razširjenostjo v proizvodnih podjetjih prihaja iz skupine »Digitalna tovarna«. Približno 30 % razširjenost izkazujejo še tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije.

Tabela 20. Delež rabe tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih

Tehnologija	Delež [%]
Roboti in avtomatizacija	
Industrijski roboti za proizvodne procese (npr. varjenje, barvanje, razrez)	34,1
Industrijski roboti za montažne procese (npr. za prelaganje, montažo, sortiranje, pakiranje)	24,7
Učinkovitost izrabe energije in virov	
Kontrolni sistemi za samodejno ustavitve strojev v primeru manjše obremenitve	10,6
Avtomatski kontrolni sistemi za doseganje energetske učinkovite proizvodnje	9,4

Tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije (npr. ponovno izkoriščanje odpadne toplote)	29,4
Procesne tehnologije za nove materiale	
Proizvodne tehnologije za izdelavo mikromehanskih in mikroelektričnih komponent (npr. mikro-obdelava, litografija, precizno brizganje)	4,7
Nano-tehnološki proizvodni procesi (npr. obdelava površin)	9,4
Procesne tehnologije za kompozitne materiale (npr. karbonska vlakna, steklena vlakna)	5,9
Biotehnologija / metode genetskega inženiringa (npr. katalizatorji, bioreaktorji)	1,2
Procesne tehnologije za predelavo zlitin (npr. aluminijeve, magnezijeve, titanove zlitine ipd.)	7,1
Dodajalne proizvodne tehnologije	
Dodajalne tehnologije za izdelavo prototipov (npr. 3D tiskanje, SLS)	15,3
Dodajalne tehnologije za proizvodnjo izdelkov	23,5
Digitalna tovarna	
Programska oprema za planiranje in terminiranje proizvodnje (npr. ERP sistemi)	63,5
Proizvodni kontrolni sistemi v realnem času (npr. centralizirani sistemi za upravljanje strojev in pridobivanje podatkov)	35,3
Digitalna izmenjava podatkov o izdelkih in procesih z dobavitelji in kupci (SCM)	36,5
Sistemi za avtomatizacijo in management notranje logistike (npr. RFID, sistemi za avtomatizirano upravljanje skladišč)	17,6
Mobilne/brezžične naprave za programiranje in upravljanje proizvodne opreme oz. strojev	16,5
Sistemi in management življenjskega cikla izdelka (PLM) ali management podatkov o izdelkih in procesih (PDM)	14,1
Tehnologije za varno interakcijo med človekom in strojem (npr. sodelovalni roboti, delovna mesta brez zaščitnih ograj, prepoznavanje glasu)	7,1
Digitalne rešitve za zagotavljanje načrtov, terminskih planov ali navodil za delo neposredno v proizvodnih obratih (npr. dlančniki/tablice ali pametni telefoni)	14,1
Samodejno zajemanje podatkov iz proizvodnje na ravni izdelka (real-time vpogled v procese)	31,8
Računalniško podprto sledenje izdelka od vhodnega materiala do končnega izdelka	38,8
Virtualna proizvodna platforma z zajemanjem in shranjevanjem podatkov v računalniškem oblaku	17,6
Uporaba senzorjev in tipal za zajem temperature, vlage ali tlaka v proizvodnem procesu	30,6
Tehnologija za vzdrževanje in popravila proizvodne opreme na daljavo – teleservice	25,9

Vir: (lasten).

Najnižji delež rabe imajo v povprečju procesne tehnologije za nove materiale, vendar lahko pričakujemo njihov porast glede na dejstvo, da so novi materiali tudi eden izmed stebrov Slovenske strategije pametne specializacije in Strateških razvojno-inovacijskih partnerstev.

Prav tako je opazen porast rabe vseh navedenih tehnologij glede na zadnjo raziskavo izpred treh let. Pridno narašča tudi raba 3D dodajalnih tehnologij, praktično četrтина podjetij je odgovorila, da že uporablja določeno vrsto dodajalne tehnologije za proizvodnjo izdelkov.

Stopnjo razpršenosti tehnologij smo prikazali za vseh 25 izbranih tehnologij. Ker imajo nekatere izmed njih zelo malo uporabe, smo za preostali del raziskave v analizo vključili le 10

najbolj pogosto uporabljenih tehnologij, ki jih prikazujemo v tabeli 21. Proizvodna podjetja smo povprašali, kdaj so tehnologijo prvič vpeljali v podjetje. Prikazane letnice so povprečno leto prve uvedbe tehnologije za vsa podjetja, ki tehnologijo uporabljajo. Prav tako nas je zanimalo, koliko podjetij načrtuje uvedbo določenih tehnologij v obdobju 2016–2018. Stolpec Načrtovana raba tako prikazuje delež podjetij, ki določene tehnologije še nima, ampak jo želi uvesti v omenjenem obdobju. Stolpec Nadgradnja je vezan na delež tistih podjetij, ki določeno tehnologijo že imajo, a so jo v obdobju 2013 do 2015 nadgradili.

Tabela 21. Značilnosti desetih najbolj razširjenih tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih iz naše raziskave

Tehnologija	Delež [%]	Leto prve uvedbe v povpr.	Načrtovana raba [%]	Nadgradnja [%]
Programska oprema za planiranje in terminiranje proizvodnje	63,5	2006	12,3	42,6
Računalniško podprto sledenje izdelka	38,8	2007	13,5	33,3
Digitalna izmenjava podatkov o izdelkih in procesih z okoljem	36,5	2009	7,4	22,6
Proizvodni kontrolni sistemi v realnem času	35,3	2007	12,7	46,7
Industrijski roboti za proizvodne procese	34,1	2004	10,7	44,8
Samodejno zajemanje podatkov iz proizvodnje na ravni izdelka	31,8	2008	12,1	44,4
Uporaba senzorjev in tipal za zajem temperature, vlage ali tlaka	30,6	2005	3,4	46,2
Tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije	29,4	2007	10,0	24,0
Teleservice	25,9	2009	6,3	27,3
Industrijski roboti za montažne procese	24,7	2003	14,1	52,4

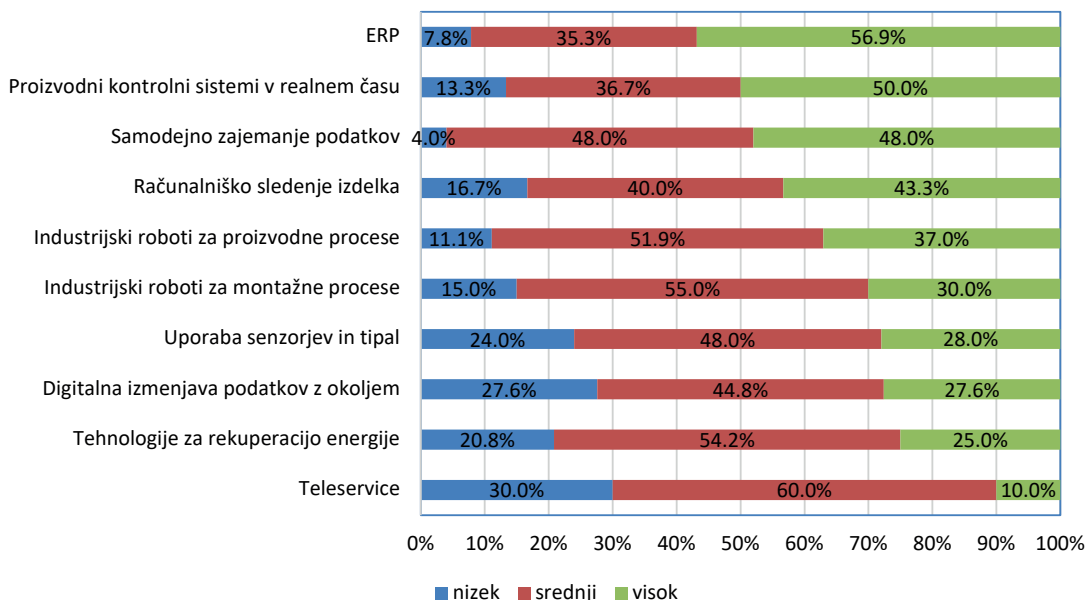
Vir: (lasten).

Opazimo lahko, da so roboti tehnologija, ki se najdalj časa nahaja v slovenskih proizvodnih podjetjih. Povprečno leto prve uvedbe je 2003 oziroma 2004, najbolj zgodnje navedbe prve rabe robotov pa segajo na začetek 1990-ih. Povprečna starost preostalih tehnologij v slovenskih proizvodnih podjetjih je manj kot 10 let. Opazimo lahko tudi, da je pri vseh vrstah tehnologij želja po uvedbi, v povprečju 10 do 14 % podjetij namerava vpeljati določeno tehnologijo, prednjačijo industrijski roboti ter IKT, vezane na sledenje izdelkov in proizvodnje ter zajemanje in izmenjavo podatkov.

Sodobne tehnologije zahtevajo tudi kontinuirane izboljšave, kar priča podatek o tem, da je tretjina do polovica podjetij nadgradila svoje tehnologije v obdobju 2013 do 2015, najbolj ponovno izstopata obe vrsti industrijski robotov.

Kot smo že omenili, smo analizirali 10 najbolj pogosto uporabljenih tehnologij glede na stopnjo izrabe potenciala tehnologije (nizek, srednji, visok). Ta ocena je delno subjektivna, ampak vseeno prikazuje zanimive rezultate.

Slika 24. Stopnja rabe 10 najbolj pogosto uporabljenih tehnologij



Vir: (lasten)

Slika 27 jasno kaže, da je še vedno veliko prostora za izboljšanje izkoriščanja potenciala uporabe za vse obravnavane tehnologije. V povprečju imajo IKT tehnologije, kot so ERP, nadzor izdelkov in procesov, zajem podatkov in računalniško sledenje izdelkov, najvišjo stopnjo uporabe. Le dve tehnologiji sta taki, da imata v večini primerov visoko stopnjo uporabe. Vseh ostalih osem tehnologij podjetja prevladujoče uporabljajo s srednjo stopnjo uporabe.

Splošno analizo o razširjenosti tehnologij smo dopolnili z bolj detajlno členitvijo proizvodnih podjetij glede na njihovo velikost in tehnološko intenzivnost panog, ki jim pripadajo, ter glede statusa končni proizvajalec za potrošnike ali poslovne kupce, oziroma dobavitelj (sistemski dobavitelj ali dobavitelj delov oziroma komponent). Proizvodna podjetja smo razdelili po velikosti zgolj na kriterij števila zaposlenih (majhna do 50 zaposlenih, srednja do 250 zaposlenih in velika nad 250 zaposlenih). Delež majhnih podjetij vključenih v pričujočo raziskavo je 25 %, srednjih 56 % in velikih 19 % (enako kot v celotnem vzorcu). Proizvodna podjetja smo razdelili glede na OECD-jevo klasifikacijo nizko-, srednje- in visokotehnoloških industrij v skladu z NACE Rev. 2 klasifikacijo.

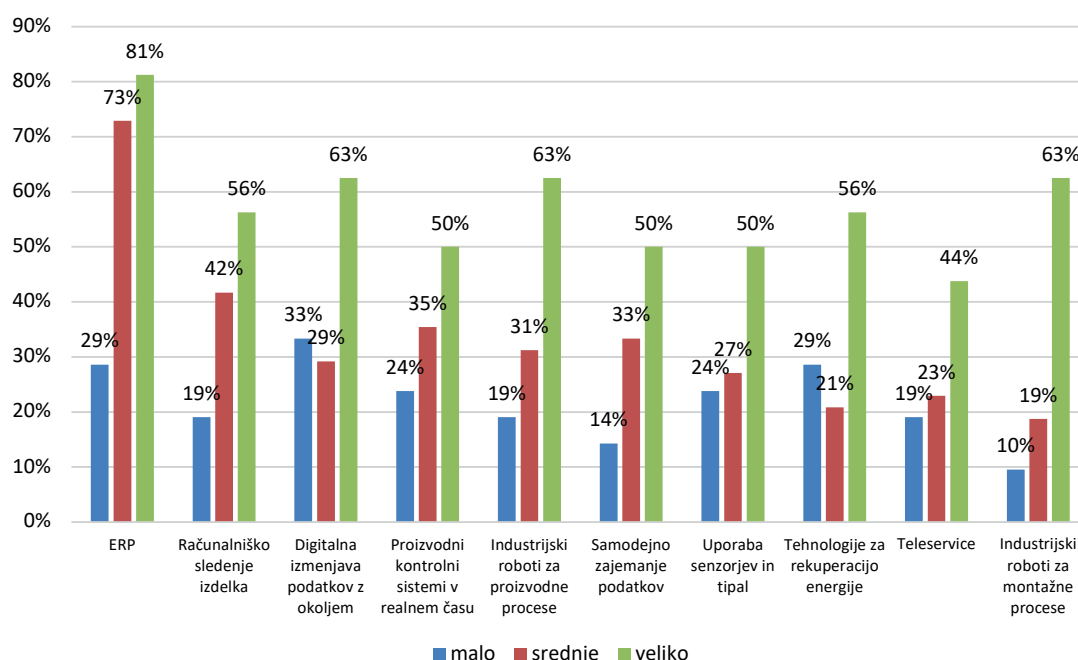
Naš vzorec smo razdelili v dve skupini:

- skupina nizko-srednje tehnološke industrije – NST, ki vključuje podjetja iz nizko tehnoloških industrij in srednje-nizko tehnoloških industrij – NACE kode 22, 23, 24, 25 in 32;

- skupina srednje-visoke tehnološke industrije – SVT, ki vključuje podjetja iz srednje-visoko tehnoloških industrij in visoko tehnoloških industrij – NACE kode 26, 27, 28, 29 in 30.

Glede na vse tri opisane značilnosti smo podrobneje analizirali 10 najbolj pogosto uporabljenih tehnologij. Slike 28 do 30 prikazujejo naše ugotovitve.

Slika 25. Delež rabe tehnologij glede na velikost podjetij



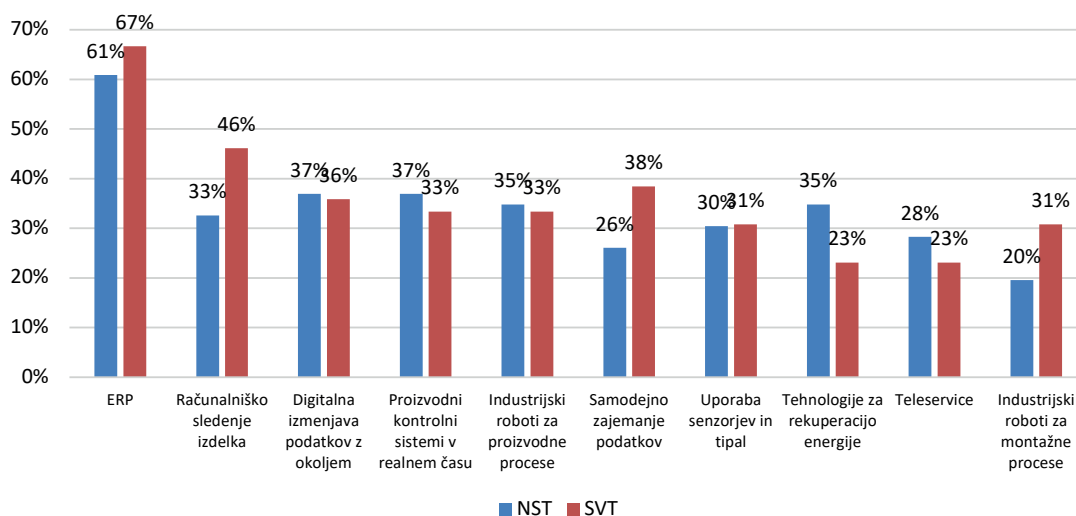
Vir: (lasten)

Delež rabe desetih najbolj pogosto uporabljenih tehnologij glede na velikost podjetja kaže, da so velika podjetja tista, ki daleč največ doprinesejo k uporabi analiziranih tehnologij (slika 28). Raba izbranih tehnologij v srednje velikih podjetjih je v povprečju nekoliko nižja od povprečja skupnega deleža vseh podjetij, izjema je predvsem raba ERP, ki je tudi v srednje velikih podjetjih precej visoka. Mala podjetja so povsod pod povprečjem. V povprečju ni zaznati večje spremembe od prejšnje izvedbe raziskave. Dejstvo je, da so velika podjetja tista, ki (lahko) največ vlagajo v napredne tehnologije in v razvoj. Velja tudi, da so nekatere tehnologije v splošnem manj primerne za mala podjetja.

Slika 29 prikazuje delež rabe tehnologij glede na tehnološko intenzivnost panoge. Zanimivo je bilo ugotoviti, da tehnološka intenzivnost podjetij oziroma industrij, iz katerih prihajajo, praktično ne vpliva na odstotek podjetij, ki uporabljajo analizirane tehnologije.

Še največja razlika v prid SVT je pri tehnologijah računalniškega sledenja in zajemanja podatkov o izdelkih in procesih. Nekatere tehnologije mnogo bolj pogosto uporabljajo v NST kot v SVT podjetjih (npr. tehnologije smotrne rabe energije).

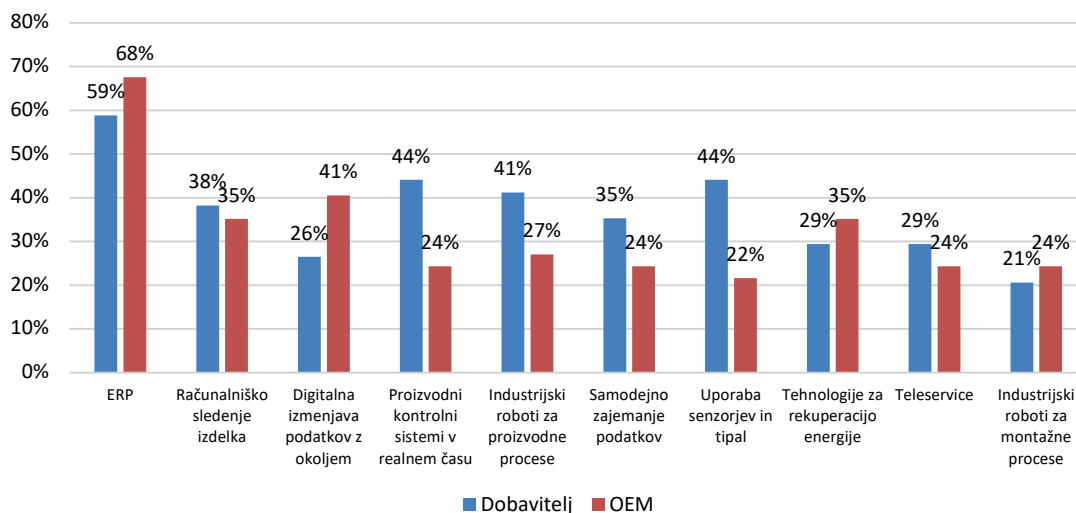
Slika 29. Delež rabe tehnologij glede na tehnološko intenzivnost panoge



Vir: (lasten).

Slika 30 pa prikazuje delež rabe izbranih tehnologij glede na to, ali je podjetje proizvajalec končnih izdelkov ali dobavitelj. Tukaj so nas rezultati nekoliko bolj presenetili, saj je pri večini tehnologij precejšnja razlika. V povprečju je delež rabe tehnologij večji pri proizvodnih podjetjih, ki so sistemski dobavitelji oziroma dobavitelji delov. Izrazito večji delež imajo OEM zgolj pri tehnologiji digitalne izmenjave podatkov z okoljem. Glede na ugotovitve je izjemno težko določiti vzorec rabe tehnologij v tem primeru oziroma bo treba obravnavati vsako tehnologijo posebej.

Slika 30. Delež rabe tehnologij glede na status končni proizvajalec ali dobavitelj



Vir: (lasten).

5 Raba tehnologij in njihov vpliv na specifične značilnosti proizvodnih podjetij

Podjetja smo glede na pogostost rabe tehnologij oziroma glede na število uvedenih tehnologij razdelili v pet razredov:

- 0 do 3 uvedene tehnologije,
- do 6 uvedenih tehnologij,
- do 9 uvedenih tehnologij,
- do 12 uvedenih tehnologij,
- nad 13 uvedenih tehnologij.

Najprej nas je zanimala pogostost rabe tehnologij in vpliv na kompleksnost izdelkov, ki jih podjetja proizvajajo, ter na sposobnost podjetij, da uvajajo nove izdelke na tržišče. Opredelili smo tri vrste izdelkov glede na kompleksnost, oceno kompleksnosti izdelkov so podala podjetja sama:

- enostavni izdelki (manj sestavnih delov, različnih materialov, konvencionalne tehnologije),
- srednje kompleksni izdelki (npr. črpalke, večje število delov in uporabljenih tehnologij, enostavna montaža),
- kompleksni izdelki (npr. stroji, veliko število komponent, materialov, uporabljenih tehnologij, zahtevna montaža).

Sposobnost podjetij, da uvajajo nove izdelke na tržišče, smo ugotavljali tako, da smo podjetja povprašali, ali so v obdobju od 2012 do 2015 na trg uvedla nov izdelek.

Ugotovili smo, da 7 % proizvodnih podjetij proizvaja enostavne izdelke, 48 % proizvaja srednje kompleksne izdelke, 45 % pa kompleksne izdelke. Prav tako smo ugotovili, da je 57 % podjetij v obdobju zadnjih treh let uvedlo na trg nov izdelek.

Tabela 22. Število uporabljenih tehnologij, kompleksnost izdelka in sposobnost uvedbe novih izdelkov na tržišče

Število uvedenih tehnologij	Delež podjetij [%]	Kompleksnost izdelka [%]			Delež novih izdelkov [%]
		Enostavni	Srednje kompleksni	Kompleksni	
0 do 3	37,6	12,9	51,6	35,5	40,0
4 do 6	31,8	7,7	46,2	46,2	54,5
7 do 9	15,3	0,0	61,5	38,5	69,2
10 do 12	5,9	0,0	60,0	40,0	80,0
nad 12	9,4	0,0	12,5	87,5	87,5

Vir: (lasten).

Tabela 22 prikazuje pet razredov podjetij glede na število uvedenih tehnologij. Opazimo lahko, da ima dobra tretjina podjetij iz raziskave implementirane največ tri tehnologije, slaba tretjina pa od 4 do 6 tehnologij. Podjetij, ki so uvedle 7 ali več tehnologij, je približno 30 %. Ugotovimo lahko, da z večanjem števila uvedenih tehnologij pada odstotek podjetij, ki proizvajajo enostavne izdelke, sočasno pa v povprečju narašča odstotek podjetij, ki proizvajajo kompleksne izdelke. Podjetja, ki so vpeljala vsaj 7 tehnologij, ne proizvajajo več enostavnih izdelkov. Podjetja, ki so uvedla več kot 12 tehnologij, proizvajajo praktično zgolj kompleksne izdelke. Z rastjo uvedenih tehnologij raste tudi delež podjetij, ki so v zadnjih treh letih uvedla nov izdelek na tržišče. Vsaj 80 % podjetij, ki so uvedla 10 ali več tehnologij, je v tem obdobju razvilo nov izdelek. Podjetja z malo uvedenimi tehnologijami podpovprečno uvajajo nove izdelke na tržišče.

Tabela 23 prikazuje značilnosti izdelka glede na kompleksnost glede na posamezne tehnologije, ki se največ uporabljajo v proizvodnih podjetjih. Podjetja, ki uporabljajo katero koli od teh 10 tehnologij, imajo manjši delež enostavnih izdelkov v primerjavi s povprečnim deležem enostavnih izdelkov v vseh analiziranih podjetjih (7 %). Pri večini analiziranih tehnologij je delež podjetij, ki uporabljajo specifične tehnologije in izdelujejo kompleksne izdelke, višji kot pri celotnem vzorcu vseh analiziranih podjetij (45 %). Obstajata dve očitni izjemi: delež podjetij, ki uporabljajo senzorje in tipala ter tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije ter proizvajajo kompleksne izdelke, je pod 40 %.

Omeniti velja, da ti dve tehnologiji po svoji naravi nista tehnologiji, ki neposredno vplivata na kompleksnost izdelkov. Podjetja, ki uporabljajo različne vrste robotov, ne proizvajajo enostavnih izdelkov, večinoma proizvajajo srednje zahtevne izdelke. Ta ugotovitev je v skladu s prejšnjimi raziskavami industrijskih robotov.

Tabela 23. Kompleksnost izdelkov in 10 najbolj pogosto uporabljenih tehnologij

Tehnologija	Delež podjetij [%]	Kompleksnost izdelkov		
		Enostavni [%]	Srednje kompleksni [%]	Kompleksni [%]
Programska oprema za planiranje in terminiranje proizvodnje	63,5	5,8%	46,2%	48,1%
Računalniško podprto sledenje izdelka	38,8	3,3%	50,0%	46,7%
Digitalna izmenjava podatkov o izdelkih in procesih z okoljem	36,5	6,5%	25,8%	67,7%
Proizvodni kontrolni sistemi v realnem času	35,3	3,3%	46,7%	50,0%
Industrijski roboti za proizvodne procese	34,1	3,4%	48,3%	48,3%
Samodejno zajemanje podatkov iz proizvodnje na ravni izdelka	31,8	3,8%	42,3%	53,8%
Uporaba senzorjev in tipal za zajem temperature, vlage ali tlaka	30,6	0,0%	69,2%	30,8%
Tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije	29,4	4,0%	56,0%	40,0%
Teleservice	25,9	4,8%	33,3%	61,9%
Industrijski roboti za montažne procese	24,7	0,0%	61,9%	38,1%

Vir: (lasten).

Analizirali smo tudi, ali visoka uporaba tehnologije vpliva na kompleksnost izdelkov (tabela 24). Če primerjamo lastnosti izdelka glede na delež splošne rabe tehnologij in delež visoke uporabe analiziranih tehnologij, lahko vidimo, da se je delež podjetij, ki izdelujejo kompleksne izdelke, v povprečju povečal. V sedmih primerih visoka uporaba tehnologije pomeni, da je delež kompleksnih izdelkov nad 50 %. Ugotovimo lahko, da bodo podjetja, ki bodo sposobna uporabljati svoje tehnologije v polnem potencialu, bolj verjetno tudi izdelovala kompleksne izdelke. Ponovno imamo dve izjemi: tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije ter industrijski roboti za proizvodne procese, kjer smo že ugotovili, da je njihova uporaba večinoma povezana s srednje zahtevnimi izdelki.

Opazimo lahko tudi, da visoka stopnja uporabe analiziranih tehnologij pogosto pomeni, da ta podjetja ne proizvajajo več enostavnih izdelkov.

Tabela 24. Kompleksnost izdelkov in visoka raba 10 najbolj pogosto uporabljenih tehnologij

Tehnologija	Delež visoke rabe v podjetjih [%]	Kompleksnost izdelkov		
		Enostavni [%]	Srednje kompleksni [%]	Kompleksni [%]
Programska oprema za planiranje in terminiranje proizvodnje	56,9	3,6	32,1	64,3
Računalniško podprto sledenje izdelka	43,3	0,0	33,3	66,7
Digitalna izmenjava podatkov o izdelkih in procesih z okoljem	27,6	12,5	0,0	87,5
Proizvodni kontrolni sistemi v realnem času	50,0	6,7	33,3	60,0
Industrijski roboti za proizvodne procese	37,0	0,0	45,5	54,5
Samodejno zajemanje podatkov iz proizvodnje na ravni izdelka	48,0	0,0	33,3	66,7
Uporaba senzorjev in tipal za zajem temperature, vlage ali tlaka	28,0	0,0	57,1	42,9
Tehnologije za rekuperacijo kinetične in procesne energije	25,0	16,7	66,7	16,7
Teleservice	10,0	0,0	0,0	100,0
Industrijski roboti za montažne procese	30,0	0,0	83,3	16,7

Vir: (lasten)

Tabela 25 prikazuje odvisnost števila uvedenih tehnologij glede na velikost podjetja, tehnološko intenzivnost podjetja in status OEM ali dobavitelja. Opazimo lahko, da sta velikost podjetij in število uvedenih tehnologij povezana. Velika podjetja uvajajo večje število tehnologij. Nobeno malo podjetje ni uvedlo 10 ali več tehnologij. Pomembnejše povezanosti med tehnološko intenzivnostjo in številom uvedenih tehnologij ni zaznati – v vsakem razredu je delež podjetij podoben povprečnemu deležu (NST 54 % in SVT 46 %). Proizvajalci končnih izdelkov (OEM) v povprečju uvajajo nekoliko več tehnologij kot dobavitelji.

Tabela 25. Število uporabljenih tehnologij in izbrane značilnosti proizvodnih podjetij.

Število uvedenih tehnologij	Delež podjetij [%]	Velikost podjetja [%]			Tehnološka intenzivnost [%]		OEM / dobavitelj [%]	
		malo	srednje	veliko			malo	srednje
0 do 3	37,6	37,5	50,0	12,5	0 do 3	37,6	37,5	50,0
4 do 6	31,8	14,8	77,8	7,4	4 do 6	31,8	14,8	77,8
7 do 9	15,3	38,5	38,5	23,1	7 do 9	15,3	38,5	38,5
10 do 12	5,9	0,0	60,0	40,0	10 do 12	5,9	0,0	60,0
nad 12	9,4	0,0	37,5	62,5	nad 12	9,4	0,0	37,5

Vir: (lasten)

Tabela 26 prikazuje vpliv števila uvedenih tehnologij glede na vrsto proizvodnje:

- proizvodnja po naročilu (angl. make-to-order – MTO) – teh podjetij je bilo 74 %,
- montaža po naročilu (angl. assemble-to-order – ATO) – teh podjetij je bilo 20 %,
- proizvodnja na zalogo (angl. make-to-stock – MTS) – teh podjetij je bilo 6 %.

Tabela 26. Število uporabljenih tehnologij in vrsta proizvodnje

Število uvedenih tehnologij	Delež podjetij [%]	Vrsta proizvodnje [%]		
		MTO	ATO	MTS
0 do 3	37,6	87,5	9,4	3,1
4 do 6	31,8	73,1	26,9	0,0
7 do 9	15,3	46,2	30,8	23,1
10 do 12	5,9	75,0	25,0	0,0
nad 12	9,4	71,4	14,3	14,3

Vir: (lasten).

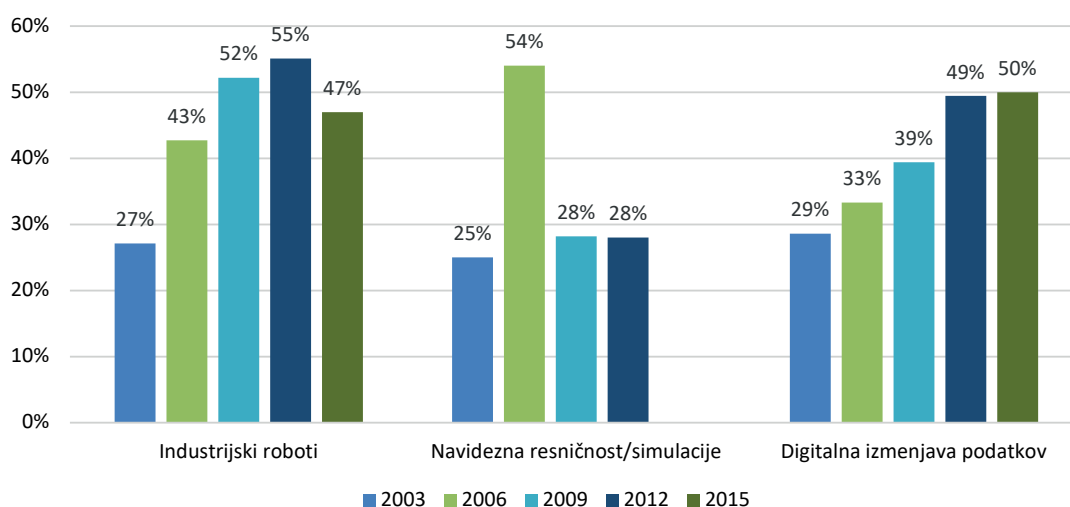
Pri opazovanju odvisnosti števila uvedenih tehnologij in vrste proizvodnje ni bilo zaznati večjih posebnosti, razen anomalije pri podjetjih, ki so uvedla med 7 do 9 tehnologij. Tam se deleži vseh treh vrst proizvodnje močno razlikujejo od povprečja.

6 Zaključek

Kot smo že omenili, so predstavljeni rezultati iz pete izvedbe EMS raziskave. EMS omogoča spremljanje uporabe specifičnih tehnologij skozi čas od leta 2004 do leta 2016.

Z leti smo spremenili vprašalnik in posodobili seznam tehnologij. Zgolj nekatere so del raziskave v vseh petih izvedbah. Slika 31 prikazuje uporabo treh izbranih tehnologij: industrijskih robotov, virtualne resničnosti/simulacij in digitalne izmenjave podatkov.

Slika 26. Trendi rabe treh izbranih tehnologij



Vir: (lasten)

Lahko opazimo izjemno povečanje uporabe industrijskih robotov. V 12 letih se je delež porabe podvojil, pri čemer delež podjetij, ki uporabljajo industrijske robote, od leta 2009 do leta 2016 praktično stagnira. Z leti se povečuje tudi uporaba tehnologij za digitalno izmenjavo podatkov. Delež podjetij iz EMS 2015 je kombinacija različnih tehnologij, ki prispevajo k izmenjavi podatkov. Delež uporabe virtualne realnosti in programske opreme za simulacije stagnira. Vrednost iz leta 2006 je lahko nekoliko zavajajoča, saj so bila vprašanja oblikovana nekoliko drugače, v EMS 2015 nismo več spraševali po teh tehnologijah.

V okviru EMS 2015 smo naredili nekaj primerjav z drugimi državami, kot so Avstrija, Švica in Nemčija. V izbranih skupinah NACE, kot so 24, 25 in 28, imamo relativno majhne razlike med državami, kjer Slovenija ne zaostaja pri uporabi industrijskih robotov, dodajalnih proizvodnih tehnologij, ERP-ja, izmenjave podatkov z dobavitelji, PLM-rešitev in sistemov za nadzor proizvodnje. Te ugotovitve niso presenetljive, saj je slovenska predelovalna industrija močno vključena v globalna proizvodna omrežja.

Naši rezultati raziskav so edinstveni, saj nismo našli študij, ki bi preučevale razmerje med uporabo specifičnih tehnologij, kompleksnostjo izdelkov in sposobnostjo uvajanja novih izdelkov na tržišče. Kot velja za vse raziskave, je treba pri obravnavanju zanesljivosti in posploševanja dobljenih rezultatov upoštevati nekatera dejstva. Prvič, podatki iz Slovenije prihajajo iz 85 proizvodnih podjetij. Čeprav vzorec ni majhen, bodo nadaljnje raziskave potekale na večjem vzorcu podjetij iz več držav.

Leta 2018 bomo začeli s šesto izvedbo raziskave, kjer bo osredotočenost na AMT in IKT še večja. V zadnjih dveh ali treh letih je bilo veliko govora o industriji 4.0, zato bo zanimivo ugotoviti, kako vpliva strategija podjetij na naložbe v sodobne tehnologije in kako jih uporabljajo.

Ta raziskava ima tudi praktične in managementske implikacije. Naši rezultati kažejo, da uporaba specifičnih tehnologij pozitivno vpliva na sposobnost izdelave kompleksnih izdelkov in sposobnost razvoja, izdelave ter uvajanja novega izdelka na trg. To je jasno sporočilo managerjem, da je uporaba naprednih tehnologij pomembna zahteva za izdelavo in uvedbo novih ter kompleksnih izdelkov. Naše dodatne raziskave o konceptih organizacijskih inovacij sočasno kažejo, da managerji ne smejo pozabiti na ta del inovacijskih sposobnosti podjetja.

Literatura in viri

1. Brettel, M., Friederichsen, N., Keller, M. in Rosenberg, M. (2014), "How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: an industry 4.0 perspective", *International Journal of Mechanical, Industrial Science and Engineering*, Vol. 8, No. 1, str. 37–44.
2. Georgakopoulos, D., Jayaraman, P.P., Fazio, M., Villari, M. in Ranjan, R. (2016), "Internet of things and edge cloud computing roadmap for manufacturing", *IEEE Cloud Computing*, 3(4) 66–73.
3. Hermann, M., Pentek, T. in Otto, B. (2015), "*Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios: A Literature Review*", Working Paper, Technical University of Dortmund.
4. Hofmann, E. in Rüscher, M. (2017), "Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics", *Computers in Industry*, 89(2017), 23–34.
5. Kagermann, H., Wahlster, W. in Helbig, J. (2013), "*Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0 – Final report of the Industrie 4.0 Working Group*", Communication Promoters Group of the Industry-Science Research Alliance, acatech, Frankfurt am Main.
6. Kalpakjian, S. in Schmid, S. R. (2009), "*Manufacturing Engineering & Technology (6th Edition)*", Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
7. Kiel, D., Arnold, C. in Voigt, K.-I. (2017), "The influence of the Industrial Internet of Things on business models of established manufacturing companies – A business level perspective", *Technovation*, Vol. 68 (December 2017), str. 4–19.
8. Lin, F., Chen, C., Zhang, N., Guan, X. in Shen, X. (2016), "Autonomous channel switching: towards efficient spectrum sharing for industrial wireless sensor networks", *IEEE Internet of Things Journal*, Vol. 3, No. 2, str. 231–243.
9. Lu, Y. (2017), "Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues", *Journal of Industrial Information Integration*, Vol. 6, str. 1–10.
10. McGahan, A. (2004), "How industries change. Harvard Business Review, Vol. 82, No. 10, str. 86–94.
11. Porter, M. E. in Heppelmann, J. E. (2014), "How smart connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, Vol. 92(2014), str. 1–23.
12. Posada, J., Toro, C., Barandiaran, I., Oyarzun, D., Stricker, D., de Amicis, R., in Vallarino I. (2015), "Visual computing as a key enabling technology for industrie 4.0 and industrial internet", *IEEE Computer Graphics and Applications*, Vol. 35, No. 2, str. 26–40.
13. Roblek, V., Meško, M. in Krapež, A. (2016), "A complex view of Industry 4.0", *SAGE Open*, Vol. 6, No. 2, str. 1–11.
14. Sanders, A., Elangeswaran, C. in Wulfsberg, J. (2016), "Industry 4.0 implies lean manufacturing: research activities in industry 4.0 function as enablers for lean manufacturing", *Journal of Industrial Engineering and Management*, Vol. 9, No. 3, str. 811–833.

15. Varghese, A. in Tandur, D. (2014), "Wireless requirements and challenges in industry 4.0", v: 2014 International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), IEEE, str. 634–638.
16. Vijaykumar, S., Saravanakumar, S. G. in Balamurugan, M. (2015), "Unique sense: smart computing prototype for industry 4.0 revolution with IOT and big data implementation model", *Indian Journal of Science and Technology*, Vol. 8, No. 35, str. 1–4.
17. Wahlster, W., Grallert, H. J., Wess, S., Friedrich, H. in Widenka, T. (Eds.). (2014), "Towards the Internet of Services: *The THESEUS Research Program*", Switzerland: Springer.
18. Xu, L., He, W. in Li, S. (2014), "Internet of things in industries: a survey", *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, Vol. 10, No. 4, str. 2233–2243.

X. Managementska orodja v inženiringu pametnih storitev za industrijo 4.0

Dr. Egon Lüftenegger

FH CAMPUS 02, študijska smer Informacijske tehnologije in gospodarska informatika,
Körblergasse 126, A-8010 Gradec

E-mail: egon.lueftenegger@campus02.at

Povzetek

Vloga storitev je v času digitalizacije proizvodnih sistemov vedno pomembnejša. Raziskave industrije 4.0 pogosto zajemajo pametne izdelke, pametne tovarne in kibernetsko-fizične sisteme. Vendar pa se vloga storitev in način razvijanja ter integracije storitev v okviru industrije 4.0 pogosto zanemarljiva. Tako se zastavlja vprašanje, kako lahko načrtujemo in vključimo storitve, ki temeljijo na informacijah. Te storitve se pogosto imenujejo »pametne storitve«, kjer izraz »pametno« poimenuje kontekstno občutljive storitve, prilagojene potrebam stranke (Thomas, Nüttgens in Fellmann, 2016).

Inženiring storitev je novo raziskovalno področje, ki s ukvarja s sistematskim razvojem storitev iz interdisciplinarne perspektive (Bullinger in Scheer, 2006). Na podlagi menjave paradigme k pametnim storitvam se to področje razvija v inženiring pametnih storitev (Thomas, Nüttgens in Fellmann, 2016). Ta razvoj pojasnjuje porast novih konektivitetnih tehnologij kot NFC in Bluetooth, ki spreminjajo proizvode v pametne. Pogosto ti pametni proizvodi zahtevajo pametne storitve, da so za stranke uporabne. V tej spremembi v industrijo 4.0 igra inženiring pametnih storitev pomembno vlogo. Inženiring pametnih storitev (angl. Smart Service Engineering) podjetij ne podpira le pri razvoju pametnih storitev, ampak tudi pri oblikovanju novih strategij in novih poslovnih modelov.

V tem poglavju opisujemo managementska orodja s področja inženiringa pametnih storitev za strategije, poslovne modele in razvoj storitev.

Ključne besede: industrija 4.0, pametne storitve, inženiring, managementska orodja

1 Inženiring pametnih storitev

Z digitalizacijo narašča pomen storitev. Vodi k storitvam, ki temeljijo na informacijah. Te storitve, ki temeljijo na informacijah in so kontekstno občutljive ter temeljijo na potrebah strank, so definirane s pojmom pametne storitve. Fokus na stranko in njen kontekst pomeni, da vidimo stranko v njeni vlogi kot delavec, pacient, potnik itd.

Sistematičen razvoj pametnih storitev zahteva razmislek o različnih vidikih storitev. V tem poglavju se osredotočamo na naslednje vidike: personalizacija, odprto inoviranje storitev (angl. Open Service Innovation), modeliranje storitve in modularizacija. Vidike bomo opisali, kot sledi:

a) Personalizacija

Industrija 4.0 spodbuja personalizacijo izdelkov in inženiring pametnih storitev spodbuja personalizacijo storitev. Danes so storitve bolj enotne kot pa personalizirane za vsako stranko. Personalizirana storitev zahteva pogled od zunaj navznoter, od stranke do podjetja, ne pa tradicionalne perspektive od znotraj navzven, od podjetja do stranke.

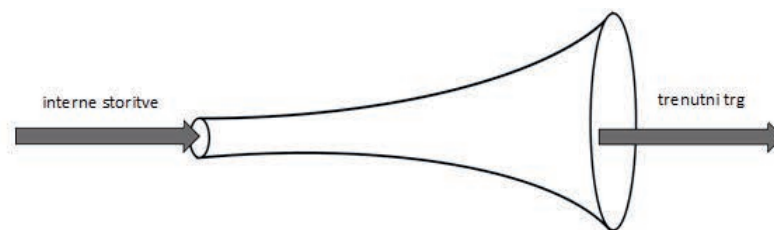
Prilagoditev je v literaturi navedena tudi kot individualizacija. Prilagajanje storitev zahteva popolno koordinacijo med organizacijo in potrebami strank (Duray, Ward, Milligan in Berry 2000).

Postopek personalizacije zahteva prilagajanje parametrov potrebam naročnika. Z uporabo standardnega koncepta prilagajanja se storitev iz več vnaprej definiranih komponent prilagodi odjemalcu. To vodi do večje raznolikosti in do prihranka pri dosegu.

Odprto inoviranje storitev

Najboljši način, da organizacija doseže odprto inoviranje storitev, je integracija notranjih in zunanjih virov. To vodi k diferencirani ponudbi, ki jo sestavljajo notranji in zunanji elementi. Ta raznolikost priložnosti lahko privede do nastanka poslovnih ekosistemov, ki omogočajo bolj specifično alternativo zadovoljevanja potreb strank.

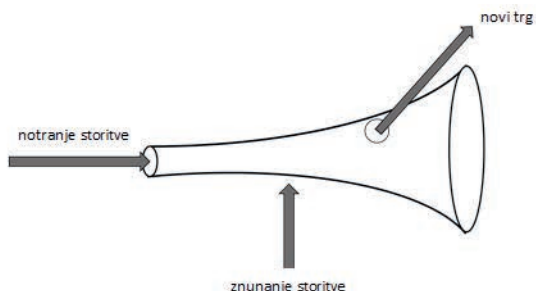
Slika 27. Aktualni tržno-inovacijski lijak



Vir: (lasten).

Slika 32 prikazuje tradicionalni pristop k uporabi internih storitev. Interne storitve prihajajo v inovacijski lijak. Rezultat inovacijskega procesa zadovoljuje trenutne tržne odjemalce, ne pa tudi novih.

Slika 28. Novi tržno-inovacijski lijak



Vir: (lasten).

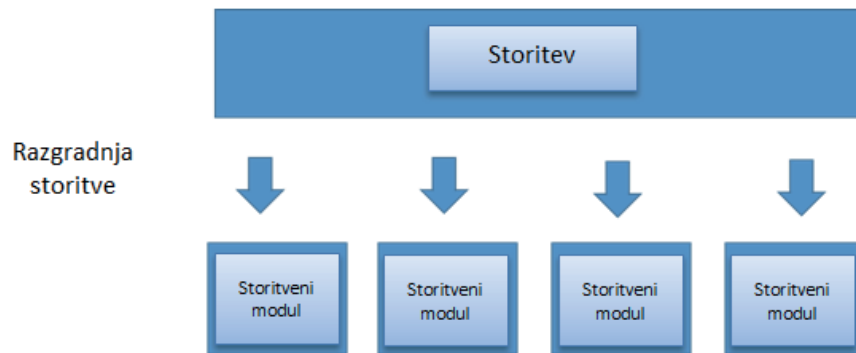
Slika 33 ilustrira pristop odprtega inoviranja storitev. V tem scenariju je v inovacijski proces vključena kombinacija notranjih in zunanjih storitev. Rezultat tega procesa je pridobitev novih trgov.

Skratka, uvedba odprtega inoviranja storitev lahko privede do boljše inovacijske zmogljivosti organizacije. Ta pristop odprtega inoviranja storitev lahko vpliva na raven poslovnega modela. Ta inovativen pristop k poslovnemu modelu bo zagotovil, da organizacija ne bo mogla ponuditi konkurenci podobnih vrednosti.

b) Modularizacija

Slika 34 prikazuje postopek razgradnje storitev (angl. Service Decomposition). Razgradnja storitev omogoča, da storitev razstavimo v module. Ti moduli bi morali biti ponovno uporabni in sposobni delovati v drugačnih kontekstih, kot je kontekst izvirne storitve.

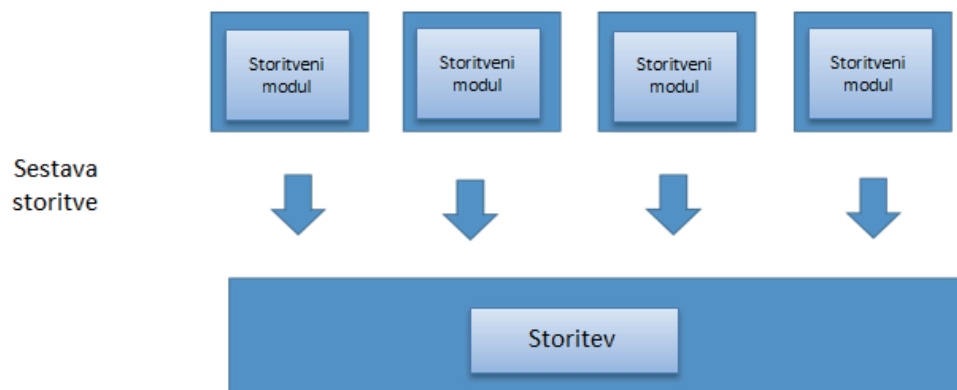
Slika 34. Razgradnja storitve



Vir: (lasten)

Slika 35 prikazuje postopek sestave storitve (angl. Service Composition). S sestavljanjem storitev je mogoče sestaviti storitveni modul v storitev. Ti moduli morajo biti dovolj granularni, da delujejo v kontekstu nove storitve.

Slika 29. Sestava storitve



Vir: (lasten)

Koncept modularnosti se lahko uporablja ne le pri storitvenih scenarijih, ampak tudi v proizvodnih okoljih, ki jih krmilijo modularni proizvodni stroji v pametnih tovarnah. V industriji 4.0 ta modularizacija omogoča horizontalno in vertikalno integracijo. To pomeni, da lahko podjetje sestavi proizvodni proces znotraj in zunaj meja pametne tovarne. V pametnih tovarnah omogoča prilagodljivost in agilnost na podoben način kot pri pametnih storitvah.

V tem poglavju smo predstavili izbrane vidike inženiringa pametnih storitev. Naslednji razdelek bo predstavil vidike z managementskimi orodji za oblikovanje in inovativnost pametnih storitev.

2 Vidiki inženiringa pametnih storitev in managementska orodja

Managementsko orodje je »strukturiran pristop, ki temelji na modelu, za izboljšanje reševanja problemov ali postopka odločanja, bodisi individualno bodisi za skupino v organizacijskem kontekstu« (Eppler, 1999). V tem poglavju opisujemo managementska orodja inženiringa pametnih storitev za razvoj strategij, poslovnih modelov in poslovnih storitev.

Tabela 27. Povezava med vidiki inženiringa pametnih storitev in managementskimi orodji

		Vidiki inženiringa pametnih storitev		
		Personalizacija	Inovativne pametne storitve	Modularizacija
Orodja	Canvas za prevladujočo storitveno strategijo	X	X	X
	Poslovni model Radar	X	X	
	Načrt storitve	*	*	*
	Katalog storitve			X

Vir: lasten

Tabela 27 predstavlja nabor identificiranih orodij in njihovo povezavo z izbranimi dimenzijami inženiringa pametnih storitev. Simbol X je podan, če obstaja eksplicitna povezava med orodjem in dimenzijami ter simbol *, če obstaja implicitno razmerje med dimenzijami in orodjem. Ugotovljeni odnosi so opisani takole:

Storitveno dominantna strategija Canvas (angl. Service Dominant Strategy Canvas) obravnava vidike personalizacije, odprtega inoviranja storitev in modularizacije. Orodje obravnava vidik personalizacije na zelo visoki ravni, tako da se najprej osredotoči na stranko, da prepozna, kdo je stranka. Vidik odprte inovacije naslavlja z identifikacijo zunanjih partnerjev in zunanjih storitev. Te storitve identificiranih partnerjev se s kombiniranjem storitev lahko uporabljajo za oblikovanje novih poslovnih modelov.

Poslovni model Radar (angl. Business Model Radar) obravnava dimenzijo personalizacije tako, da identificira stranko in vlogo stranke kot soustvarjalca ponujene vrednosti. Rezultat za stranko je izkušnja/doživetje po meri. Poslovni model Radar obravnava inovativno razsežnost odprtih storitev, tako da v poslovni model vključi ponujeno vrednost kot kombinacijo notranjih in zunanjih virov ter poslovnih subjektov.

Načrt storitve (angl. Service Blueprint) izrecno obravnava vidike. Vendar pa je vidik personalizacije in modularizacije podan z uporabo orodja za oblikovanje personaliziranih storitev z vnaprej določenimi moduli iz kataloga storitev. Poleg tega bi lahko trdili, da je tudi

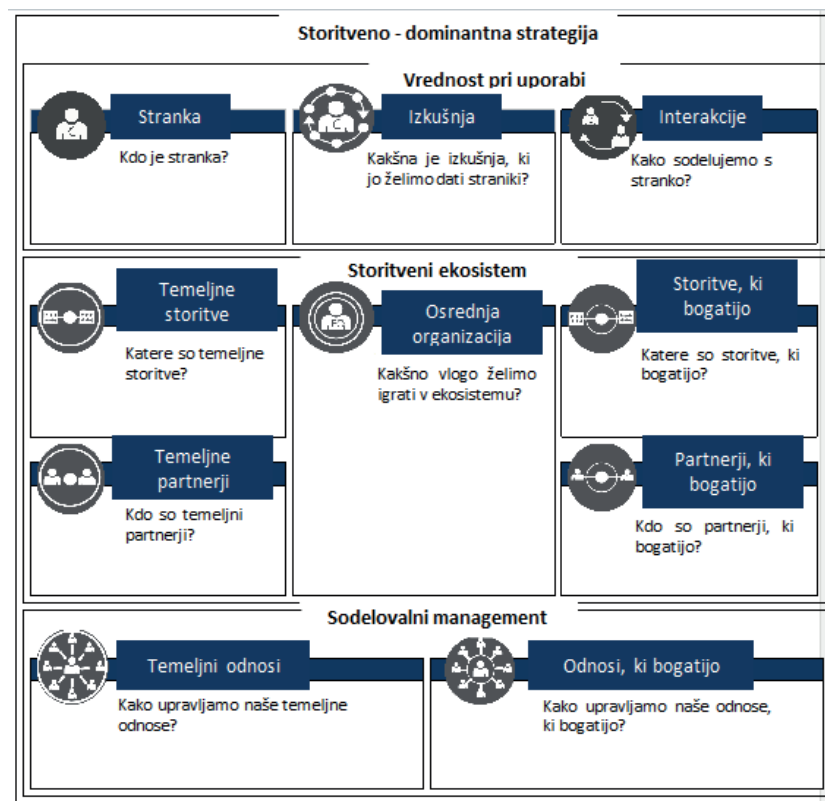
mogoče obravnavati vidik inovacij na področju odprtih storitev z vključitvijo zunanjih storitev v proces oblikovanja storitev.

Naslednja poglavja prispevka opisujejo izbrana orodja za upravljanje. V 3. podpoglavju opisujemo orodje Canvas za storitveno dominantno strategijo. V 4. podpoglavju opisujemo poslovni model Radar. V 5. podpoglavju opisujemo načrt storitve. V 6. podpoglavju opisujemo katalog poslovne storitve.

3 Canvas za storitveno dominantno strategijo

Canvas storitveno dominantne strategije (S-D) je managementsko orodje, razvito za oblikovanje strategije storitev. S tem orodjem za upravljanje lahko vodstvo oblikuje strategijo storitev tako, da odgovori na vprašanja o treh dimenzijah: vrednost pri uporabi, storitveni ekosistem in sodelovalni management. To managementsko orodje je prikazano na sliki 36.

Slika 30. Canvas za storitveno dominantno strategijo



Vir: (Lüftenegger, Comuzzi in Grefen, 2017).

Prva dimenzija orodja za upravljanje je dimenzija vrednosti pri uporabi (angl. Value-in-use). Pri vrednosti pri uporabi se osredotočimo na stranko. Uporabna vrednost je ključni vidik inženiringa pametnih storitev, ki vodjem omogoča razmišljanje o potrebah strank. Na ta način lahko strokovnjaki prevzamejo perspektivo »od zunaj navznoter«: od stranke do podjetja. V

tej dimenziji razlikujemo tri elemente: stranko, izkušnjo in interakcijo. Elemente opišemo takole:

Element stranke pomeni identifikacijo ciljne skupine, ki jo želimo doseči. Osredotočanje na podjetja bi lahko pripeljalo do čisto drugačnega posla kot osredotočanje na končne uporabnike. Izhajajoč iz tega elementa upošteva proces strateškega načrtovanja najprej stranko.

Element izkušnje opisuje, kakšne izkušnje želi podjetje prenesti na svoje stranke. Ta strateški element nam kasneje omogoča, da se osredotočimo na zahtevane storitve, ki jih mora organizacija zagotoviti za takšne izkušnje. Osredotočanje na izkušnje pri nakupovanju bi lahko pripeljalo do povsem drugačne strateške storitve kot osredotočanje na pretakanje video posnetkov.

Element interakcije so mehanizmi, ki nam omogočajo, da našim strankam nudimo storitve. Pri tem elementu upoštevamo izdelke, ki omogočajo, da storitve dosežejo stranke. Ta element je v industriji 4.0 še posebej pomemben, saj se lahko podjetje osredotoči na vrsto izdelkov, potrebnih za zagotavljanje podjetniških storitev. Strateška odločitev za pametne izdelke in ne za tradicionalne proizvode bi lahko privedla do osredotočenja na digitalne storitve in ne na tradicionalne storitve.

Druga razsežnost Canvasa za storitveno dominantno strategijo je storitveni ekosistem. Ta dimenzija je povezana z inženiringom pametnih storitev, tako da identificiramo storitve, ki jih mora podjetje razviti, ali pa določimo zunanjih storitve ponudnikov storitev, ki jih je treba vključiti, da bi zagotovili stranki izkušnjo/doživetje. V tej dimenziji razlikujemo pet elementov: temeljne storitve, temeljni partnerji, osrednja organizacija, storitve, ki bogatijo, in partnerji, ki bogatijo. Vsak element je opisan takole:

Element temeljnih storitev obravnava kritične storitve, ki so potrebne za zagotavljanje zadovoljstva strank. Brez teh storitev ne bi bilo mogoče imeti takšnih izkušenj.

Element storitev, ki bogatijo, je namenjen izboljšanju storitev, potrebnih za izboljšanje strankine izkušnje ali doživetja. Brez teh storitev bi podjetje še vedno lahko ponudilo stranki doživetje. Vendar pa so te storitve koristne pri razlikovanju doživetja pri potencialnih konkurentih na istem strateškem področju.

Element osrednje organizacije je vloga, ki jo podjetje igra v ekosistemu storitev in gospodarskih subjektov. Na primer, osrednja organizacija lahko igra vloge orkestra v ekosistemu, tako da vključi različne storitve zunanjih poslovnih partnerjev, ali pa lahko podjetje igra vlogo ponudnika storitev, tako da razvije lastne storitve.

Element temeljnih partnerjev opredeljuje ponudnike temeljnih storitev. Ti ponudniki so lahko notranji ponudniki ali zunanji ponudniki.

Element partnerjev, ki bogatijo, je namenjen prepoznavanju ponudnikov storitev bogatenja. Ti ponudniki so lahko notranji ponudniki ali zunanji ponudniki.

Sodelovalni management je način, kako se doseže sodelovanje v ekosistemih. Na primer, sodelovanje je mogoče samo z zaprtim ekosistemom partnerjev ali odprtim ekosistemom, odprtim za vsakogar, ki je pripravljen sodelovati v ekosistemu. V tej dimenziji razlikujemo dva elementa: temeljne odnose in odnose, ki bogatijo.

Pri elementu temeljni odnosi gre za opredelitev vrste razmerja, ki ga podjetje gradi s svojimi temeljnimi partnerji.

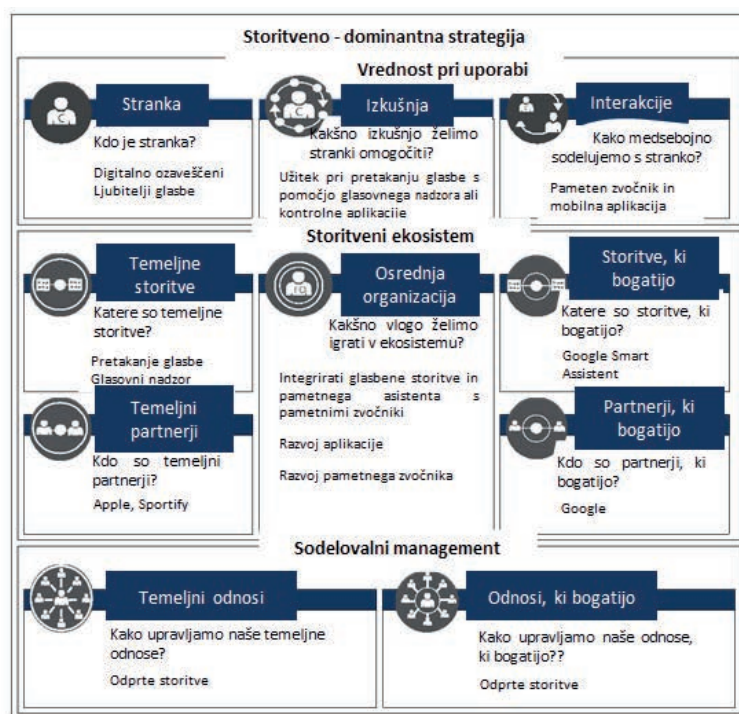
Pri elementu odnosov, ki bogatijo, gre za opredelitev vrste odnosa, ki ga podjetje gradi s partnerji, ki bogatijo.

Canvas za strategijo lahko uporabimo v delavnici za oblikovanje strategije s pomočjo predloge, prikazane na sliki 37 (Lüftenegger, 2014). Med delavnico bodo udeleženci poskušali odgovoriti na naslednja vprašanja:

1. **Stranka:** Kdo je stranka?
2. **Izkušnje:** Katere izkušnje želimo nuditi?
3. **Interakcija:** Kako medsebojno sodelujemo s stranko?
4. **Osrednja organizacija:** Kakšno vlogo želimo igrati v ekosistemu?
5. **Temeljne storitve:** Kaj so temeljne storitve?
6. **Temeljni partnerji:** Kdo so temeljni partnerji?
7. **Storitve, ki bogatijo:** Kaj so storitve, ki bogatijo?
8. **Partnerji, ki bogatijo:** Kdo so partnerji, ki bogatijo?
9. **Temeljni odnosi:** Kako upravljamo naše temeljne odnose?
10. **Odnosi, ki bogatijo:** Kako upravljamo naše odnose, ki bogatijo?

Na koncu delavnice imajo vodstveni delavci storitveno dominantno strategijo, ki določa, kaj podjetje poskuša doseči z vidika kupcev in katere storitve in partnerji so vključeni v storitveno dejavnost.

Slika 31. Canvas za storitveno dominantno strategijo za pametne zvočnike



Vir: (Lüftenegger, 2014).

Na sliki 37 je prikazan primer Canvasa za storitveno dominantno strategijo. V tem primeru vidimo premik tradicionalnega proizvajalca zvočnikov, ki se premika na pametne zvočnike. Najprej v tej zasnovi strategije identificiramo stranko: digitalno ozaveščeni ljubitelj glasbe. Oseba, ki se spozna na pametne telefone in je ljubitelj glasbe. Drugič, osredotočamo se na izkušnje/doživetja kupcev: uživati v glasbenih storitvah s pametnim zvočnikom. Tretjič, osredotočimo se na mehanizme interakcije s stranko: pametni zvočnik in mobilna aplikacija.

Strateška orodja pomagajo praktikom razmišljati o vlogi podjetja v večjem ekosistemu. V tem primeru podjetje združuje različne glasbene storitve v pameten zvočnik. Temeljne storitve, ki jih podjetje potrebuje za doseg tega cilja, so pretakanje glasbe in glasovni nadzor od temeljnih partnerjev, kot sta Apple in Spotify. Te temeljne storitve so potrebne za zagotavljanje glasbe s pametnim zvočnikom. Vendar lahko razširjene storitve, kot je Google Smart Assistant, pomagajo ponuditi atraktivnejšo storitev.

Pri sodelovalnem managementu lahko vidimo (glej sliko 36), da temeljne odnose in odnose, ki bogatijo, upravljamo kot odprte storitve. To pomeni, da je podjetje odprto, da dodaja še druge temeljne storitve, kot so pretakanje glasbe od drugih partnerjev kot tudi jezikovnega pomočnika.

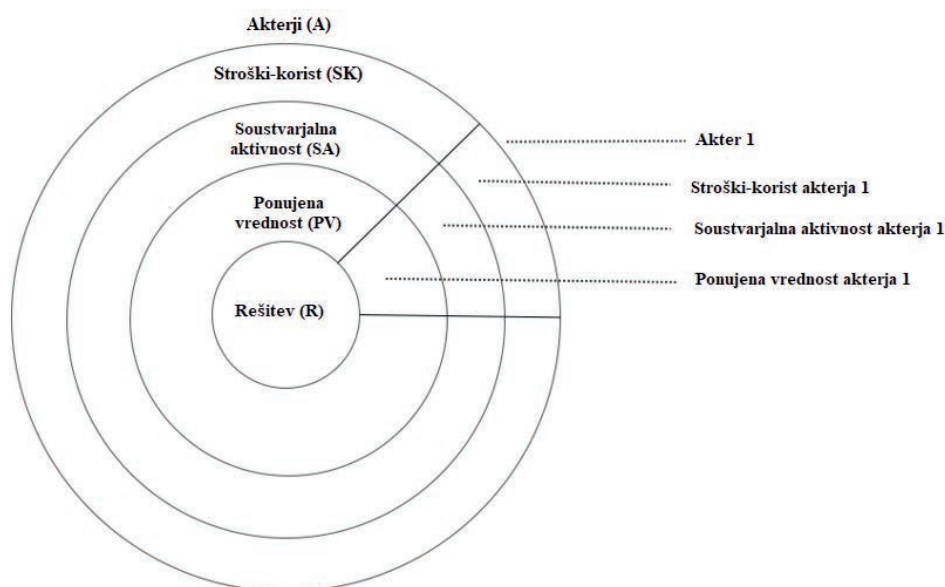
V tem poglavju smo predstavili managementsko orodje, s katerim lahko zasnujemo storitveno dominantno strategijo. To managementsko orodje lahko uporabljajo vodje v tradicionalnih podjetjih, ki se pomikajo v smer pametnih proizvodov, ki jih omogočajo pametne storitve. Ta premik k pametnim proizvodom je z vidika strank pomemben vidik industrije 4.0.

V naslednjem podpoglavju predstavljamo orodje za oblikovanje poslovnih modelov v inženiringu pametnih storitev in industriji 4.0.

4 Poslovni model Radar

Poslovni model Radar (angl. BMR) je managementsko orodje, ki je bilo razvito za zasnovo in analizo poslovnega modela kot rešitve, tako da opredeli ekosistem vrednot, ki jih delijo različni gospodarski subjekti. BMR se zavzema za mrežno perspektivo, imenovano tudi perspektiva ekosistema in ne za vrednostno verigo. To je ključna razlika med poslovnim modelom Radar in drugimi orodji, kot je poslovni model Canvas. Ta ekosistemski vidik je potreben za integracijo izdelkov in storitev v sistem storitev in izdelkov (Lüftenegger, Comuzzi in Grefen, 2013). Ti izdelki in storitve postanejo v sklopu industrije 4.0 in inženiringa pametnih storitev pametni izdelki in storitve.

Slika 32. Poslovni model Radar (BMR)



Vir: (Lüftenegger, 2014).

Slika 38 prikazuje BMR. Od znotraj navzven lahko v koncentričnih krogih BMR identificiramo naslednje elemente (Lüftenegger, 2014): Prvič, element rešitve (R) se nahaja v središču kroga. Ta element predstavlja skupno ustvarjanje nastale rešitve med različnimi akterji v omrežju za ustvarjanje vrednosti. V naslednjem krogu je ponujena vrednost (PV). Ta element predstavlja ponujeno vrednost akterja v rešitvi. V naslednjem krogu je element soustvarjalne aktivnosti (SA). Ta element predstavlja dejavnosti udeleženca. Naslednji krog vsebuje element stroškov in koristi (SK). Ta element predstavlja stroške in koristi, ki jih udeleženec prejme in povzroči s sodelovanjem v poslovnem modelu. Vsako vrednost predstavlja simbol minus, vsako korist pa

predstavlja simbol plus. Na koncu je izven krogov tudi element soustvarjalnega udeleženca (A). Ta element predstavlja udeležence poslovnega modela. Vsak element bomo tudi pojasnili.

Element rešitve je rezultat integriranja obljubljenе vrednosti različnih udeležencev v ekosistemu. Na primer, integriranje pametnih izdelkov in pametnih storitev v pametno rešitev.

Element soustvarjalne aktivnosti udeleženca predstavlja vse gospodarske udeležence, ki sodelujejo pri rešitvi. V tem primeru predpona soustvarjanja pomeni, da vsak udeleženec prispeva k splošnemu poslu z izvajanjem dejavnosti, zagotavljanjem vrednosti in pridobivanjem in/ali doseganjem finančnih in nefinančnih koristi.

Element stroškov in koristi predstavlja finančne in nefinančne stroške ter koristi, ki jih poslovni udeleženec pridobi ali trpi s sodelovanjem v poslovnem modelu. BMR razširja tradicionalno finančno perspektivo finančnih stroškov in finančnih koristi z nefinančnimi. Te nefinančne perspektive so pomembne v ekosistemi, ker bi se izdelek ali storitev lahko prodajal z izgubo, vendar prinaša s seboj nefinančne koristi, kot so npr. povečanje baze uporabnikov rešitve.

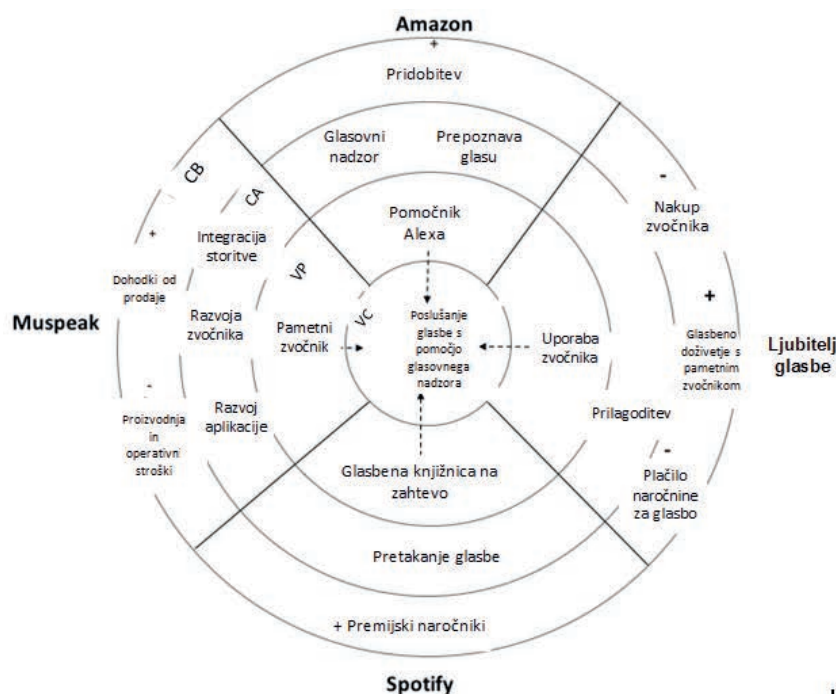
BMR se lahko uporablja na delavnici za oblikovanje strategije s pomočjo predloge, prikazane na sliki 38 (Lüftenegger, 2014). Med delavnico bodo udeleženci poskušali odgovoriti na naslednja vprašanja:

1. Kakšna je rešitev?
2. Kdo so temeljni in obogatitveni partnerji?
3. Kakšne so vrednosti posameznih udeležencev?
4. Kakšne so soustvarjalne aktivnosti vsakega udeleženca?
5. Kakšne so finančne in nefinančne koristi za vsakega udeleženca?
6. Kako visoki so finančni in nefinančni stroški za vsakega udeleženca?
7. Kakšne so finančne in nefinančne koristi za vsakega udeleženca?

Odgovarjanje na ta vprašanja pomaga pri izpolnitvi predloge BMR. Prvo vprašanje se nanaša na rešitev, saj omogoča podjetnikom, da se osredotočijo na določen problem. Potem odgovorimo na vprašanje po soustvarjalnih akterjih, ker udeležencem pomagamo prerezati radar glede na število akterjev. Kot je bilo že omenjeno, v poslovnem modelu Radar vsak odsek predstavlja enega akterja, potem pa na vprašanja tri, štiri, pet, pet, šest in sedem ni potrebno odgovarjati v danem vrstnem redu. Lahko pa ta naloga pomaga pri strukturiranju delavnice.

Delavnico je mogoče osredotočiti na industrijo 4.0 s pomočjo predlog BMR, ki so bile razvite posebej za scenarije industrije 4.0. V scenarijih industrije 4.0 lahko vprašanje št. 3 razširimo tako, da postavimo specifična vprašanja o obljubljenih vrednostih: Kaj so (pametni) izdelki? Kaj so (pametne) storitve?

Slika 39. Muspeak »Voice Controlled music listening«, poslovni model Radar



Vir: (Lüftenegger, 2014).

Na sliki 39 predstavljamo poslovni model fiktivnega podjetja Muspeak za ponudbo glasovno nadzorovane rešitve za poslušalce glasbe. To je prikazano v krogu na sredini orodja. To rešitev skupaj razvijajo Muspeak, Amazon, Spotify in ljubitelji glasbe (stranka). Imena soustvarjajočih akterjev so prikazana zunaj orodja, ponujena vrednost, soustvarjalne aktivnosti in stroški ter korist pa so prikazani kot odseki v poslovnem modelu Radar. Muspeakova ponujena vrednost je ponudba pametnega zvočnika, Spotify ponuja glasbeno knjižnico na zahtevo, ponujena vrednost ljubitelja glasbe je uporaba zvočnika in Amazon ponuja pomočnika Alexo. Te štiri vrednosti so razvite skupaj v glasovno nadzorovano rešitev za poslušanje glasbe.

V zvezi s soustvarjalnimi dejavnostmi, ki jih izvaja vsak udeleženec, Muspeak izvaja integracijo storitev, razvoj zvočnikov in razvoj aplikacij. Spotify ponuja glasbo in ljubitelji glasbe prilagodijo svoje izkušnje/doživetje.

S sodelovanjem v tem poslovnem modelu nastanejo za soustvarjajoče udeležence stroški in koristi. Muspeak dobi finančne prihodke od prodaje zvočnikov in nosi proizvodne in obratovalne stroške. Spotify pridobi več premijskih naročnikov, Amazon prejme podatke, kar jim bo na koncu pomagalo, da izboljšajo svoje storitve, in ljubitelji glasbe prevzamejo stroške nabave pametnih zvočnikov in naročnine, da dobijo glasbeno izkušnjo/doživetje s pametnim zvočnikom.

Kot je razvidno iz zgornjega primera, lahko poslovni model Radar podjetjem pomaga pri oblikovanju ekosistema pametnih izdelkov in storitev v scenarijih industrije 4.0. Orodja omogočijo poslovnim uporabnikom identificirati, kaj so vzpodbude soustvarjalnih akterjev v poslovnem modelu in kaj so rešitve soustvarjanja z različnimi ponujenimi vrednostmi.

V naslednjem podpoglavju se osredotočamo na operativne vidike pametnih storitev s poudarkom na oblikovanju storitev.

5 Načrt storitve (angl. Service Blueprint)

Načrt storitve je orodje za oblikovanje storitve na dva načina: storitev kot proces in doživetje za stranko. Podoben je drugim pristopom modeliranja procesov. Vendar pa ga je lažje uporabljati kot formalna orodja modeliranja poslovnih procesov, kot je UML. Ta preprostost izhaja iz cilja, multidisciplinarnih skupin ljudi, in ni namenjena samo inženirjem.

Slika 40. Predloga za načrt storitve



Vir: (prirejeno po Bitner, Ostrom in Morgan, 2008).

Na sliki 40 predstavljamo načrt storitve. Načrt je sestavljen iz petih elementov: dejanja strank, dejanja v ospredju, dejanja v ozadju, podporni procesi in fizični dokazi. Vsak element je predstavljen kot plavalna proga in vsaka stopnja tega elementa je prikazana v polju znotraj proge.

Element dejanja stranke opisuje vse korake, ki jih stranka opravlja med storitvijo. Dejanja strank so prikazana kronološko v zgornji polovici načrta. Stranka ima osrednjo vlogo v načrtu. Zato najprej ustvarimo element stranke. Na ta način lahko vse ostale dejavnosti obravnavamo kot podporo ponjeni vrednosti za kupca (Bitner, Ostrom in Morgan, 2008).

Element dejanja v ospredju je ločen od naročnika preko črte interakcije. Dejavnosti zaposlenih v ospredju, ki potekajo v okviru interakcije s strankami, so predstavljene kot dejavnosti

zaposlenih v ospredju. V scenarijih industrije 4.0 se ne le zaposleni srečujejo s strankami, temveč tudi programska oprema in celo roboti, ki lahko sodelujejo v ospredju (Bitner, Ostrom in Morgan, 2008).

Element dejanja v ozadju je z črto vidljivosti ločen od dejavnosti v ospredju. Vse, kar se pojavi nad črto vidljivosti, vidi stranka, vse spodaj je nevidno. Pod črto vidljivosti opisujemo vse dejavnosti kontaktnih zaposlenih, ki vključujejo nevidno interakcijo s strankami, in vse druge dejavnosti, ki jih kontaktno osebje v pripravi za storitev izvede za stranko (Bitner, Ostrom in Morgan, 2008).

Element podpornega procesa je ločen od kontaktnega osebja z interno črto interakcije. V tem elementu zajamemo vse dejavnosti posameznikov in področij v podjetju, ki niso kontaktne osebe, vendar so potrebne za zagotavljanje storitve (Bitner, Ostrom in Morgan, 2008).

Nazadnje je element fizični dokaz opisan na vrhu načrta. To so vsa sredstva, ki so jim stranke izpostavljene in ki lahko vplivajo na njihovo zaznavanje kakovosti (Bitner, Ostrom in Morgan, 2008). V scenarijih industrije 4.0 so lahko sredstva tudi pametni izdelki.

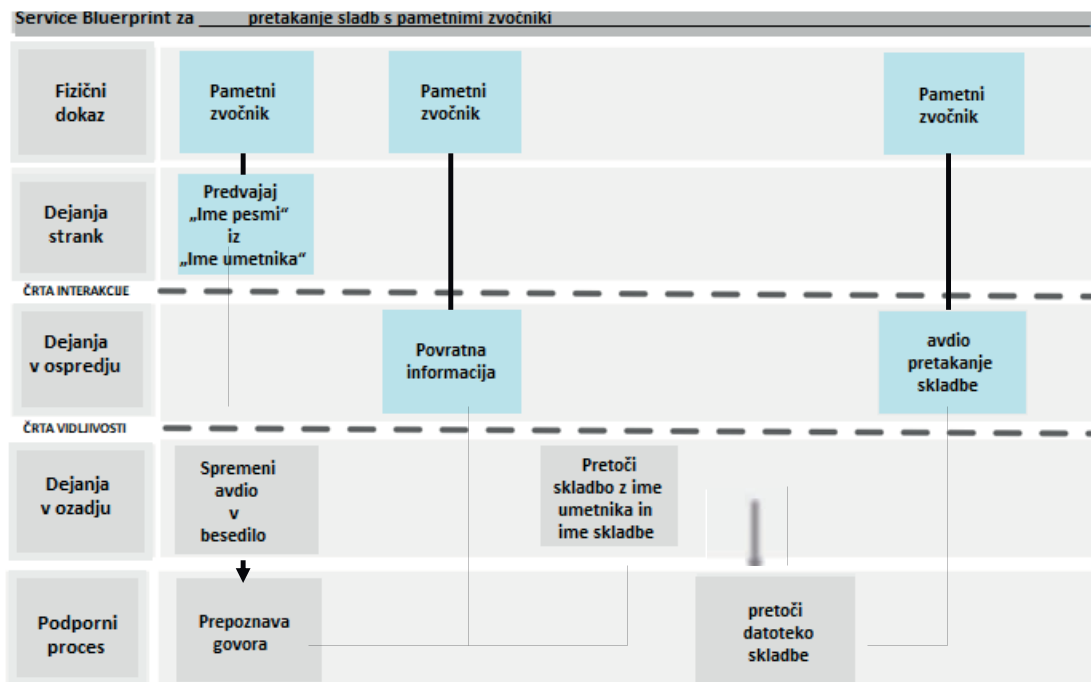
Načrt storitve se lahko uporablja na delavnicah za oblikovanje storitev. Pomembno je, da se na začetku osredotočimo na stranko tako, da najprej opredelimo interakcije s strankami. To bo podlaga za preostale elemente, saj je izbira drugih elementov odvisna od te odločitve. V scenarijih industrije 4.0 lahko interakcija s stranko vodi do vrste pametnih izdelkov, ki jih podjetje razvija ali uporablja za zagotavljanje svoje storitve.

Slika 41 prikazuje poenostavljen primer storitve pretakanja skladb za pametne zvočnike. V predlogi načrta je pametni zvočnik predstavljen kot stopnja v elementu fizičnega dokaza. V tem primeru je dejanje stranke samo eno: predvajati ime skladbe z imena izvajalca.

Dejanje stranke usmeri dejanja v ozadju k pretvorbi zvočnega signala, ki ga je pametni zvočnik sprejel s pomočjo postopka za prepoznavanje govora. Ta postopek daje povratno informacijo stranki, ki jo prejme prek pametnega zvočnika. Obdelano besedilo se uporablja za pretakanje zahtevane skladbe s pomočjo datoteke s postopkom podpore za pretakanje skladbe. Rezultat zahteve stranke je dejanje v ospredju, kjer se pesem pretaka preko pametnega zvočnika.

Kot je prikazano na sliki 41, načrt uporablja povezovalne črte za vizualizacijo delovnega toka elementov načrta storitve.

Slika 33. Načrt storitve za pretakanje skladb s pametnimi zvočniki



Vir: (prirejeno po Bitner, Ostrom in Morgan, 2008).

6 Katalog poslovne storitve (angl. Business Service Catalogue)

Modularnost je pomemben koncept za personalizacijo storitev, imenovano tudi »prilagajanje storitev«. To modularizacijo storitve lahko konceptualiziramo s »poslovno storitvijo«. Poslovna storitev je »ovita poslovna funkcionalnost, ki skozi interakcijo s strankami ustvarja uporabno vrednost za kupca« (Lüftenegger, 2014).

Poslovna storitev se iz naslednjih razlogov osredotoča na poslovno funkcionalnost in interakcijo s stranko: Prvič, poudarek je na poslovni funkcionalnosti, da definiramo, kaj podjetje mora interno storiti na visoki ravni abstrakcije, da prinese korist strankam. Poleg tega ta funkcija ovija kompleksne notranje funkcije, ki so bolj pomembne za lastnika poslovnih storitev kot za uporabnike poslovnih storitev. Poslovna funkcionalnost je tisto, kar lastnik poslovne storitve predlaga uporabniku pri uporabi poslovne storitve.

Drugič, osredotočamo se na interakcijo s stranko, saj tako lahko opredelimo, kako stranka doseže uporabno vrednost. Uporabna vrednost je odvisna od stranke in od tega, kako stranka uporablja ponujeno poslovno storitev (Lüftenegger, 2014).

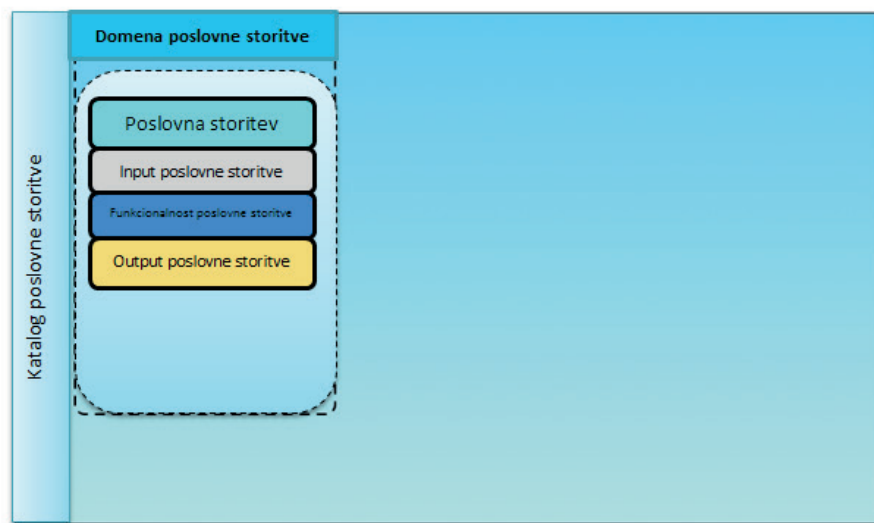
Slika 42. Komponente poslovne storitve



Vir: (Lüftenegger, 2014).

Poslovna storitev je prikazana na sliki 42, kjer je poslovna storitev sestavljena iz elementov: ime poslovne storitve, input poslovne storitve, funkcionalnost poslovne storitve in poslovni output. Te elemente poslovne storitve opredelimo, kot sledi. Prvič, ime poslovne storitve na kratko opiše poslovno storitev. Drugič, input poslovne storitve določa potrebno dohodno interakcijo strank za izvedbo poslovne storitve. Ta vnos se lahko poveže s potrebno aktivnostjo stranke, ki jo lahko zajamemo kot input poslovne storitve. Tretjič, funkcionalnost poslovnih storitev opredeljuje, kaj poslovna storitev zajema. Funkcionalnost poslovne storitve je ključnega pomena za doseganje operativnih ciljev. Nazadnje, output poslovne storitve označuje rezultat poslovne storitve za stranko (Lüftenegger, 2014).

Slika 43. Katalog poslovne storitve



Vir: (Lüftenegger, 2014).

Katalog poslovne storitve je orodje, ki poslovnim ljudem omogoča, da zajamejo in razvrstijo poslovne storitve. To orodje je prikazano na sliki 43. V okviru kataloga lahko poslovni subjekti organizirajo poslovne storitve v podskupine, ki se nanašajo na ključna področja poslovnih veščin, ki jih je mogoče samostojno ločeno drugo od druge posedovati in upravljati. Te podskupine imenujemo domene poslovnih storitev (Lüftenegger, 2014).

Katalog poslovne storitve, prikazan na sliki 43, lahko uporabite v delavnici za prepoznavanje poslovnih področij in poslovnih storitev podjetja. Udeleženci lahko uporabijo orodje, prikazano na sliki 43. Med delavnico bodo udeleženci poskušali odgovoriti na naslednja vprašanja:

1. Kaj so naše domene poslovnih storitev?
2. Katere so naše poslovne storitve?

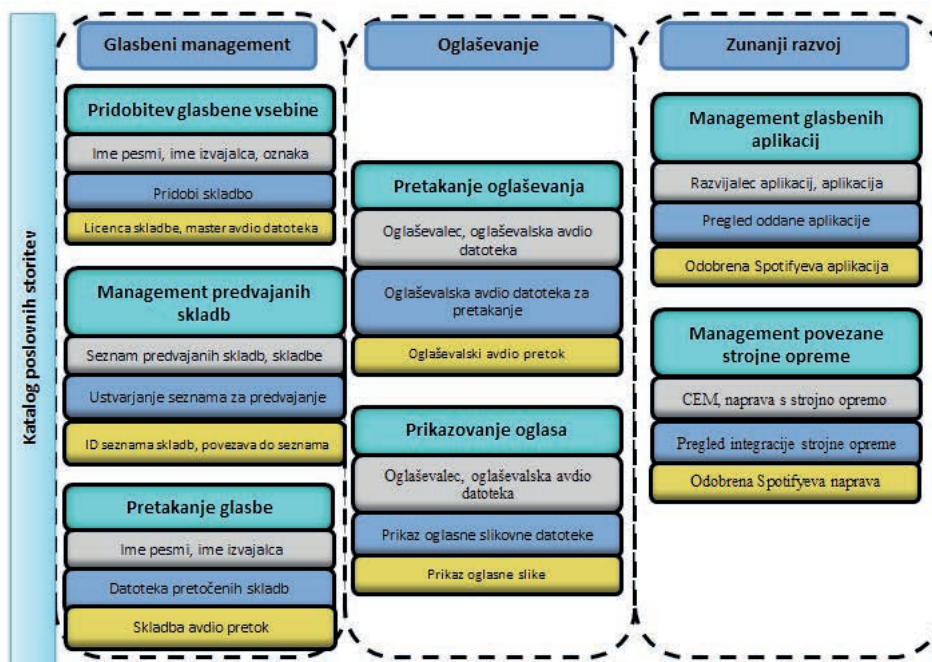
Za vsako poslovno storitev postavljamo naslednja vprašanja:

1. Kakšen je input stranke v poslovno storitev?
2. Kakšna je funkcionalnost poslovne storitve?
3. Kakšen je rezultat poslovne storitve?

Iz tega izhajajoči katalog poslovne storitve je pregled uspešnosti organizacije glede na stranko in posledični rezultat. Katalog lahko uporabimo kot podlago za razvoj kompleksnejših storitev z uporabo poslovnih storitev kot gradnikov. V scenarijih industrije 4.0 lahko poslovne storitve uporabljamo v pametni proizvodnji, da razvijemo zmožnosti pametne tovarne, ki so usmerjene k strankam, ali v scenarijih pametnih storitev, ki zajemajo razvoj pametnih storitvenih modulov za bolj kompleksne storitve.

Primer scenarija za digitalno glasbeno storitev je prikazan na sliki 44. V tem primeru imamo tri domene poslovnih storitev in pet poslovnih storitev.

Slika 44. Poslovni katalog storitev za digitalno glasbeno storitev



Vir: (Lüftenegger, 2014).

7 Sklep

V tem poglavju smo predstavili managementska orodja za inženiring pametnih storitev, ki jih lahko uporabljamo v industriji 4.0.

V tem kontekstu lahko tradicionalna proizvodnja izdelkov uporablja managementska orodja inženiringa pametnih storitev, da preide s tradicionalnih izdelkov na pametne izdelke, ki jih omogočajo pametne storitve. Prehod s tradicionalnih izdelkov na pametne izdelke in storitve je omogočen s sprejetjem storitveno dominantne strategije. Z orodjem Canvas za storitveno dominantno strategijo, ki je predstavljena v poglavju 3, se lahko zaposleni v podjetju osredotočijo na izkušnje strank in na servisni ekosistem ter na to, kako bo podjetje sodelovalo v storitvenem ekosistemu.

Poslovni model Radar, predstavljen v podpoglavju 4, je managementsko orodje, ki vodjem podjetij pomaga pri oblikovanju ekosistema pametnih izdelkov in pametnih storitev v scenarijih industrije 4.0. Orodje identificira poslovne uporabnike, kakšne so spodbude za soustvarjanje in kakšne so rešitve soustvarjanja z različnimi ponujenimi vrednostmi.

Načrt storitve, ki je predstavljen v podpoglavju 5, je managementsko orodje za oblikovanje storitev, usmerjenih k strankam. To orodje lahko zaposlenim v podjetju pomaga modelirati interakcije med uporabnikom, pametnimi izdelki in pametnimi storitvami. S pomočjo tega načrta se oblikovanje storitve lahko komunicira drugim zainteresiranim deležnikom v podjetju.

Katalog poslovne storitve, predstavljen v podpoglavju 6, je managementsko orodje za modularizacijo storitev. Ti moduli, ki se imenujejo poslovne storitve, se lahko uporabijo kot pregled storitvenih zmožnosti podjetja in kot gradniki za oblikovanje kompleksnih storitev.

Predstavljena orodja inženiringa pametne storitve lahko podjetjem pomagajo pri prehodu v industrijo 4.0. Ta prehod se začne na strateški ravni z integracijo pametnih storitev v pametne izdelke. Poleg tega lahko inženiring pametnih storitev pomaga modularizirati proces načrtovanja novih storitev, ki so del bolj zapletene rešitve pametnih izdelkov in pametnih storitev.

Literatura in viri

1. Bitner, M., Ostrom, A. in Morgan, F. (2008), "Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation", *California Management Review*, Vol. 50, No. 3, str. 66–94.
2. Bullinger, H. J. in Scheer, A. W. (2006), "Service engineering—entwicklung und gestaltung innovativer dienstleistungen", v: *Service Engineering* (str. 3–18). Springer Berlin Heidelberg.
3. Lüftenegger, E., Comuzzi, M. in Grefen, P. (2013), "The service-dominant ecosystem: mapping a service dominant strategy to a product-service ecosystem", v: Camarinha-Matos L. in Scherer R. (eds.) *Collaborative Systems for Reindustrialization*. Working Conference on Virtual Enterprises (str. 22–30). Springer, Berlin, Heidelberg.
4. Lüftenegger, E. (2014), "*Service-dominant business design*", Eindhoven University of Technology.
5. Lüftenegger, E., Comuzzi, M. in Grefen, P. (2017), "Designing a tool for service-dominant strategies using action design research", *Service Business*, Vol. 11, No. 1, str. 161–189.
6. Thomas, O., Nüttgens, M. in Fellmann, M. (2016), "Smart Service Engineering: Konzepte und Anwendungsszenarien für die digitale Transformation", Springer Gabler, Wiesbaden.

DEL III

RAVNANJE S SODELAVCI IN INDUSTRIJA 4.0

XI. Učinkovitost in uspešnost organizacije na splošno in v povezavi z industrijo 4.0

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Prof. dr. Sonja Treven

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: sonja.treven@um.si

Dr. Živana Veingerl Čič

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: zivana.veingerl1@um.si

Povzetek

Podjetja se srečujejo z izzivi, ki jih prinaša nova industrijska revolucija. Že danes je jasno, da bodo preživela le tista podjetja, ki so pripravljena na spremembe. Dejstvo pa je, da digitalizacije ne spreminja samo tehnološke podpore poslovanju, ampak pomembno vpliva na spremembo poslovne kulture, veščin zaposlenih in na merjenje uspešnosti in učinkovitosti organizacije. V ospredje prihaja agilno razmišljanje, individualizacija ciljev in sistemi uspešnosti, ki temeljijo na kombinaciji kvalitativnih in kvantitativnih metod upravljanja uspešnosti organizacije in zaposlenih. Spremembe managerje in druge sodelavce silijo k spreminjanju in posodobitvi modelov upravljanja učinkovitosti in uspešnosti, da bodo podjetja sposobna ustrezno reagirati na spremembe. Zato smo v prispevku poskušali odgovoriti na temeljno raziskovalno vprašanje: Ali je upravljanje uspešnosti in učinkovitosti podjetja povezano s koncepti industrije 4.0?

Ključne besede: učinkovitost organizacije, uspešnost organizacije, industrija 4.0

1 Uvod

Naraščajoča digitalizacija delovnega procesa izboljšuje rezultate dela in uvaja večjo preglednost tudi v spremljanje uspešnosti in učinkovitosti organizacije. Čeprav je danes težko predvideti, kateri prevladujoči koncepti in rešitve industrije 4.0 bodo prevladali v praksi, znaki kažejo, da bo digitalizacija imela velik vpliv na industrijsko vrednostno verigo na področju informacijskega upravljanja, ki je tesno povezano z upravljanjem uspešnosti in učinkovitosti organizacije, saj predstavlja podlago za izračun potrebnih kazalnikov merjenja uspešnosti in učinkovitosti.

Poleg izvajanja novih, učinkovitih rešitev obstajajo tudi veliki izzivi na področju organizacije dela. Industrija 4.0 bo spremenila delovne procese, kar bo vplivalo tudi na upravljanje uspešnosti in učinkovitosti. Kljub naraščajočemu delu raziskav industrije 4.0 je bilo le malo pozornosti namenjeno preučitvi priložnosti in izzivov, ki se štejejo za pomembne za izvajanje industrije 4.0. Müller in soavtorji (2018) menijo, da gospodarsko perspektivo industrije 4.0 predstavljata predvsem preglednost in medsebojna povezanost procesov, ki omogočajo njihovo optimizacijo, povečanje učinkovitosti, prožnosti, kakovosti in prilagajanja, torej uspešnosti podjetja. Podjetja se morajo zavedati potrebe po posodobitvi modelov upravljanja uspešnosti in učinkovitosti, ki so potrebni korenitih sprememb za ustrezno reagiranje na spremembe v času digitalizacije. Zato smo v prispevku poskušali odgovoriti na temeljno raziskovalno vprašanje, ali je upravljanje uspešnosti in učinkovitosti podjetja povezano in odvisno od konceptov industrije 4.0.

Industrija 4.0 ponuja nova orodja za pametnejše načrtovanje proizvodnje, večjo izmenjavo informacij med oddelki in optimizacijo donosa v realnem času brez minimalnih ozkih grl in odpadkov. Industrijska podjetja in njihovi procesi se morajo prilagoditi tem hitrim spremembam. Največji izziv digitalne transformacije bo zagotoviti, da različni informacijski sistemi komunicirajo med seboj in da podjetja dosegajo ustrezno produktivnost in uspešnost (Chromjakova, 2016), ki ju obravnavamo v podpoglavju 2, kjer izpostavljamo dilemo med učinkovitostjo in uspešnostjo organizacije. V podpoglavju 3 pa so predstavljene zaključne misli. Vse to z namenom, da odgovorimo na vprašanje, ali sta učinkovitost in uspešnost organizacije ključni za industrijo 4.0, ki je naše temeljno raziskovalno vprašanje.

2 Učinkovitost in uspešnost organizacije

Konkurenčnost organizacij je v turbulentnem in globalnem okolju vsekakor odvisna od uspešnosti posameznikov, zaposlenih, ki z implementacijo svojih sposobnosti in akumuliranega znanja v delovni proces zagotavljajo doseganje ciljev organizacije in prispevajo k zadovoljstvu vseh deležnikov. Ob tem skušajo biti učinkovite in uspešne. S tem pa se ne moremo izogniti razpravi, povezani z dilemo učinkovitost ali uspešnost organizacije.

Organizacijski in managementski znanstveniki različno obravnavajo in opredeljujejo učinkovitost in uspešnost poslovanja. Potočan (2003 in 2004) različna razumevanja in obravnave razvršča v dve osnovni skupini.

- V prvo skupino uvršča pristope in razumevanja, ki dosledno ločujejo učinkovitost in uspešnost, pri čemer ločevanje temelji na različnih kriterijih, kot so npr.: pristop za obravnavo (npr. ožji, širši), vidik obravnave (npr. posamezni, interdisciplinarni), širina področja obravnave (npr. celota, deli celote) itd. Tako Potočan (2003, 2004) učinkovitost v tem okviru razume kot koncept delne (oz. ožje) obravnave organizacije, ki se osredotoča na notranje (tj. interno) delo organizacije.

Tako jo najsplošneje opredeljuje kot razmerje med količino virov (vložkov), uporabljenih (potrebni) za enoto (predvidenega) rezultata (izloška). Na drugi strani pa je zamisel o uspešnosti, za katero Potočan (2003 in 2004) pravi, da poskuša poslovanje obravnavati celoviteje (tj. širše), in sicer na temelju opredeljevanja in razumevanja ciljev in strategij organizacije ter ustrezne organiziranosti njenega delovanja. Uspešnost lahko zato najsplošneje definira kot stopnjo (oz. raven) doseganja ciljev (celote ciljev in/ali delnih ciljev) na izbranem preučevanem področju. Obravnavo uspešnosti je v tem primeru osredotočena na delovanje (in/ali obnašanje) organizacije (kot celote in/ali njenih delov) v razmerju do njenega (njihovega) okolja (in njegovih ciljev, pričakovanj itd.).

- Druga skupina združuje razumevanja in pristope, ki poskušajo opredeliti učinkovitost in uspešnost kot sinergijsko celoto v okviru integralne obravnave organizacije. Torej Potočan (2003 in 2004) v okviru te skupine navaja razumevanja in pristope, ki učinkovitost in uspešnost obravnavajo kot dva samo navidezno različna vidika obravnave organizacije, ki pa sta vsebinsko enotna, sinergijsko povezana in soodvisna pri delovanju in obnašanju organizacije. Sistemska obravnavo organizacije, razumevanje sinergijske celote učinkovitosti in uspešnosti ter oblikovanje enotne metodike za njuno obravnavo so temeljne značilnosti takšnega razumevanja. Splošna ugotovitev razumevanj znotraj tega okvira pravi, da kriterija učinkovitosti in uspešnosti obravnavata ustreznost delovanja in obnašanja organizacije na temelju opredelitve razmerja med vložki in izloški. Pri tem se kot predmet preučevanja lahko pojavljajo: dejavniki (npr. vložki, delovanje, obnašanje, izloški), razmerja med dejavniki (notranja, zunanja) ter sinergije med dejavniki.

Potočan (2005a, 52) izpostavlja, da se ne glede na izbrani predmet preučevanja pri njegovi obravnavi srečamo s številnimi problemi, ki se nanašajo na vsebinsko razumevanje, vsebinsko opredelitev, izbiro področja obravnave in izbiro ustrezne metodološke obravnave (Ashby, 1973; Mulej, 1974; Flood, 1999; Potočan, 2001; Potočan, 2003). Zato so omenjeni problemi istočasno tudi temeljni vzroki za nastanek konfliktov glede opredelitve, uresničevanja in managementa učinkovitosti in uspešnosti organizacije.

2.1 Opredelitev učinkovitost organizacije

Rezultati delovanja in obnašanja zagotavljajo obstoj in razvoj organizacije (Brittan, 1997; Korten, 1998; Magretta, 2000). Za takšne rezultate mora organizacija ustrezno (u)porabiti razpoložljive (dane ali morebitne) vire za ustvarjanje rezultatov in ustvariti rezultate, primerne za potrebe in zahteve odjemalcev (kot trga) (Porter, 1985; Modis, 1998; Scott, 2000; Potočan, 2003). To ni niti enostavno niti lahko, saj je povezano s številnimi problemi v zvezi z izbiro in uporabo metodik, metodologij in tehnik razumevanja kakor tudi obravnave organizacije (Daft 2000; Mulej, 2000; Potočan, 2004; Sutherland in Canwell, 2004). En vidik obravnave je tudi učinkovitost organizacije.

Opredelitve učinkovitosti so naslednje:

- Daft (2000) učinkovitost najsplošneje opredeljuje kot količino virov, porabljenih na enoto rezultata;
- Burnes (2004) meni, da učinkovitost predstavlja raven doseganja določenih ciljev v okviru omejeno razpoložljivih virov;
- Kajzer (2004; povzeto po Potočan, 2005) z učinkovitostjo opredeljuje (oz. meri) vlaganja (oz. vložena prizadevanja) za doseganje smotrov in ciljev organizacije.

2.2 Opredelitev uspešnosti organizacije

Uspešnost organizacij je eden najpomembnejših konstruktov raziskovanja v managementu. Pregled novejših raziskav razkriva večdimenzionalne konceptualizacije organizacijske uspešnosti, povezane večinoma z deležniki, različnimi okoliščinami v zvezi s proizvodi na trgu in časom. Pregled operacionalizacije uspešnosti izpostavlja omejeno učinkovitost splošno sprejetih praks merjenja uspešnosti pri razumevanju te večdimenzionalnosti. Obravnava teh ugotovitev zahteva od raziskovalcev, da: 1. imajo močno teoretično utemeljitev glede narave uspešnosti (tj. teorija utemelji, katere meritve so ustrezne za kontekst raziskave) in 2. se zanašajo na močno teorijo in naravo meritev (tj. teorija opredeli, katere ukrepe je treba kombinirati in s katero metodo). Managementske raziskave o uspešnosti bi morale izrecno upoštevati omenjeni zahtevi (Richard et al., 2009, 718). Po mnenju Richarda in soavtorjev (2009, 718) so zato tudi pomembne nadaljnje raziskave, s katerimi bi preučevali triangulacijo z uporabo različnih meritev, longitudinalne podatke in alternativne metodološke formulacije kot metode, ustrezno pridružene raziskovalnim kontekstom z merjenjem organizacijske uspešnosti.

Da bi poenostavili razpravo in ostali konsistentni z uporabo v literaturi, bomo razlikovali med učinkovitostjo in uspešnostjo organizacije (Richard et al., 2009, 722). Richard et al. (2009, 724–738) in poudarjajo pet posledic:

- merjenje uspešnosti zahteva tehtanje, koliko pomeni uspešnost glavnim interesnim skupinam (stakeholderjem),
- merjenje uspešnosti mora upoštevati heterogenost okolja, strategij in praks upravljanja,
- merjenje uspešnosti zahteva razumevanje lastnosti časovne vrste, ki se tičejo aktivnosti organizacije glede učinkovitosti,
- merila uspešnosti ne smejo biti preveč specifično vezana na vprašanje v raziskavi, ampak morajo biti dovolj robustna, da pokrijejo področje organizacijske učinkovitosti,
- merjenje uspešnosti zahteva razumevanje odnosa med merami.

Znanstveniki, ki proučujejo organizacijo in management, različno obravnavajo in opredelijo uspešnost poslovanja, zlasti na naslednje načine:

- Daft (2000) meni, da uspešnost predstavlja raven, na kateri organizacija dosega svoje cilje,
- Burnes (2004) gleda na uspešnost kot na raven sposobnosti organizacije za doseganje prihodnjih ciljev – vključuje torej učinkovitost in sposobnosti prilagajanja prihodnjim razmeram,
- Kajzer (2004; povzeto po Potočan 2005) z uspešnostjo presoja posledice, ki jih sistem povzroča v okolju (t.j. presoja družbenih smotrov in iz njih izpeljanih ciljev organizacije).

Kolar (2008, 69; povzeto po Inang in Schneiderb 2005) uspešnost organizacije opredeljuje kot: 1. pretekli poslovni izid obdobja, 2. pretekli denarni izid obdobja, 3. prihodnji poslovni izid obdobja in 4. prihodnji denarni izid poslovanja v obdobju.

Poslovna uspešnost je donos ali korist, ki jo organizacija želi doseči z opravljanjem poslovne aktivnosti (Koletnik 2006, 219). Koletnik (2006, 219) opozarja, da je merjenje uspešnosti različno; tako lahko ločimo uspešnost oz. donosnost sredstev, kapitala in prodaje. Za presojanje uspešnosti organizacij so uporabni kazalniki gospodarskega položaja in uspeha poslovne osebe: 1. kazalniki poslovne uspešnosti, 2. kazalniki denarni uspešnosti in 3. kazalniki premoženjskega in finančnega položaja (Koletnik, 2006, 68) in 4. nekateri kazalniki donosnosti (donosnost kapitala, donosnost osnovnih in obratnih sredstev in donosnost prodaje).

Jurše in soavtorji (2007, 3) navajajo naslednje dejavnike, ki (kot sistem, tj. sinergijski splet) omogočajo dolgoročno uspešnost poslovanja podjetij ter zadovoljstvo kupcev in drugih (ključnih) udeležencev podjetja:

1. tržno usmerjenost (Lambin, 2000; Narver in Slater, 1990; Snoj et al., 2001),
2. usmerjenost na ustvarjanje nove vrednosti za kupce in družbo (Hamel 2002; Prahalad in Ramaswamy, 2004),

3. zadovoljstvo udeležencev podjetja (Tavčar 2000, 2002),
4. globalno usmerjenost (Cateora in Ghauri, 2000; Doz, Santos in Williamson, 2001; Makovec Brenčič in Hrastelj, 2003),
5. inovativnost (Davila, Epstein in Shelton, 2005; Hamel, 2002; Hippel, 2005; Krošlin, 2005; Mulej, 2000; Tidd, Besant in Pavitt (2001),
6. ambicioznost in proaktivnost (Hamel, 2002; Tavčar, 2000 in 2002) in
7. dolgoročno usmerjenost poslovanja (npr. Tavčar 2000 in 2002).

Higgins in Heck (2004; povzeto po Hočevar, 2007, 33–34) navajata, da so izzivi današnjega časa pri merjenju uspešnosti organizacij povezani z:

- ugotavljanjem uspešnosti organizacije glede na zastavljeno strategijo, cilje in proračun,
- izbiro pravih kriterijev za merjenje uspešnosti, ki morajo izvirati iz vizije, poslanstva, vrednot in ciljev,
- zagotavljanjem usklajenosti ciljev in merjenja uspešnosti organizacije na vseh ravneh poslovanja in
- uvajanjem nefinančnih kazalnikov uspešnosti organizacije in uravnoveženim razmerjem med finančnimi in nefinančnimi kazalniki uspešnosti organizacije.

Kot odgovor na te izzive se je pojavil uravnoveženi sistem kazalnikov uspešnosti; gre za pretvarjanje vizije in strategije organizacije v cilje in kazalnike v okviru uravnoveženega zbira (finančnih in nefinančnih) vidikov. Ključni element omenjenega sistema kazalnikov je, da mora organizacija za uspešen nadzor nad uresničevanjem strategije spremljati izvajanje strategije celostno in ne zgolj osredotočeno na finančni del.

Ne moremo se izogniti sodobnemu pojmovanju merjenja uspešnosti poslovanja; to poudarja nujnost spremljanja ne samo finančnih, ampak tudi nefinančnih kazalnikov (Kaplan in Norton 1996; povzeto po Lahovnik, 2008, 6–7). Bistvo sodobnega merjenja uspešnosti poslovanja je torej, da so temeljne mere še vedno finančni kazalci, da pa jih dopolnjujejo drugi kazalci, ki odražajo druge učinke poslovanja. To ugotavljata tudi Hočevarjeva in Mumel (2006, 61), saj trdita, da je poslovna uspešnost merljiva s finančnimi in nefinančnimi kazalniki. Kot nefinančne kazalnike poslovne uspešnosti navajata zvestobo kupcev in lojalnost zaposlenih v organizaciji v primerjavi z načrtovano, medtem ko med finančne kazalnike uvrščata: 1. doseženi dobiček v primerjavi z načrtovanim, 2. doseženo donosnost investicij v primerjavi z načrtovano, 3. doseženi vrednostni obseg prodaje v primerjavi z načrtovanim, 4. doseženi tržni delež v primerjavi z načrtovanim, 5. čisto dobičkovnost skupnih prihodkov, 6. čisto donosnost sredstev, .) čisto donosnost kapitala, 8. čisti dobiček/izgubo na zaposlenega, 9. čisti poslovni izidi obračunskega obdobja, 10. čiste prihodke od prodaje in 11. rast prihodkov.

Zaradi prej omenjenega ne preseneča, da na merjenje poslovne uspešnosti organizacij posredno vplivajo tudi spoznanja, do katerih so prišli Fired et al. (1988), ki so proučevali medsebojni vpliv vloge konflikta in vloge nejasnosti na storilnost, kakor tudi spoznanja

Gregsona in Wendella (1994), ki sta se osredotočila na vlogo konflikta, vlogo nejasnosti, storilnost in zmerne učinke samozavesti glede na delo.

2.3 pristopi k merjenju uspešnosti organizacije

Najplivnejši okvir za merjenje organizacijske uspešnosti je uravnoteženi sistem kazalnikov (angl. balanced score card – BSC), ki sta ga predlagala Kaplan in Norton (1996). BSC je odziv na omejitve tradicionalnih računovodskih meril in teži k prevajanju strategije v kvantitativna merila, ki unikatno komunicirajo organizacijsko vizijo.

Na temelju BSC-ja je uspešnost mogoče meriti:

- s finančnega vidika z naslednjimi kazalniki: dobiček iz poslovanja, dobičkonosnost sredstev in kapitala, donosnost naložb, ekonomska vrednost (EVA), rast prihodkov in ustvarjanje denarnih pritokov;
- z vidika poslovnih procesov z naslednjimi kazalniki: tržni delež, delež ohranjanja starih strank, delež pridobivanja novih strank, zadovoljstvo strank in dobičkonosnost strank;
- z vidika odjemalcev s kazalniki, ki vključujejo merjenje kakovosti, produktivnosti, časovnih ciklov in stroškov;
- z vidika učenja in rasti ter zadovoljstva zaposlenih pa z zadovoljstvom zaposlenih, ohranjanjem zaposlenih v organizaciji, produktivnostjo zaposlenih, intelektualnim premoženjem organizacije, tržnimi inovacijami in sposobnostjo organizacije za razvijanje novih veščin.

Gre za sodobno pojmovanje merjenja uspešnosti poslovanja, ki poudarja nujnost spremljati finančne in nefinančne kazalnike (Kaplan in Norton, 1996).

Alternativa uravnoteženemu sistemu kazalnikov je Baldrigeov model odličnosti, ki je do neke mere podoben prvi alternativni, od nje se razlikuje le po okviru. Kategorija poslovnih rezultatov je sestavljena iz naslednjih petih podskupin oziroma dejavnikov: 1. kriterij odjemalcev, 2. finančni in tržni kriterij, 3. človeški viri, 4. uspešnost dobaviteljev in partnerjev in 5. merilo organizacijske učinkovitosti (Evans, 2004; povzeto po Milfelner, 2008, 121).

Milfelner (2008, 121) navaja, da je temeljna razlika med Kaplan–Nortonovim in Baldrigeovim okvirom le predmet semantike, saj notranji vidik uravnoteženega sistema kazalnikov vključuje večino meritev, ki jih predlaga Baldrigeov model odličnosti. Oba modela se osredotočata na niz meritev, ki omogočajo izčrpno in obsežno vrednotenje uspešnosti organizacije, in vsaka meritev, ki jo želimo uporabiti za posamezno organizacijo, se lahko dodeli ustrezni kategoriji ne glede na to, kateri okvir za merjenje uspešnosti uporabljamo.

Navedli smo relativno celovita pristopa k merjenju uspešnosti, ne moremo pa niti mimo dejstva, da literatura merila uspešnosti organizacije najpogosteje razlikuje glede na (Venkatraman in Ramanujam, 1986; povzeto po Milfelner, 2008, 122):

- tržne vidike uspešnosti, ki se nanašajo na močan tržni položaj, ki se izkazuje z zvestobo odjemalcev, obsegom prodaje in tržnimi deleži, ter
- finančne vidike uspešnosti, ki se nanašajo na optimalno alokacijo finančnih virov, kot so npr. donosnost investicij (ROI), dobičkonosnost (EBIT – bruto dobiček) in presežek prejemkov nad izdatki pri poslovanju (čisti denarni tok, presežek ustvarjenih denarnih sredstev pri poslovanju).

Pomembna je še ena delitev meritev uspešnosti organizacije, ki se nanaša na trenutno uspešnost. Ta predstavlja situacijsko merjenje in trend uspešnosti, ki pomeni razlike v uspešnosti glede na določene točke (standarde) za primerjavo (Gonzales-Benito in Gonzales-Benito, 2005; povzeto po Milfelner, 2008, 123).

Vse to nas vodi do sklepa, da moramo k finančnim vidikom dodajati tudi »mehke dejavnike«, ki izvirajo tudi iz upravljanja človeških virov (UČV).

2.4 Objektivna in subjektivna merila uspešnosti organizacije

Z vidika zajemanja lahko merila uspešnosti delimo na (Milfelner, 2008, 123):

- objektivna:
Objektivna merila se nanašajo na indikatorje uspešnosti, ocenjene s standardiziranimi merili, ki jih uporabljajo v organizaciji. Običajno gre za finančne indikatorje, ki jih pridobimo neposredno iz organizacij in/ali drugih, zunanjih sekundarnih virov.
- subjektivna:
Subjektivna merila uspešnosti se po navadi nanašajo na subjektivno presojo uspešnosti kompetentnih informantov v organizaciji ali zunaj nje in vključujejo oba obravnavana vidika, t.j. tržne in finančne indikatorje.

Milfelner (2008, 123) se ob tem sprašuje, kako točno obe vrsti meril zajemata podatke in koliko se skladata subjektivno in objektivno merjenje uspešnosti organizacij. Dess in Robinson (1984) sta denimo ugotavljala, da obstaja pozitivna korelacija med subjektivnimi in objektivnimi merili uspešnosti z vidika donosnosti sredstev, obsega (rasti) prodaje in z vidika globalne uspešnosti organizacije, pri čemer ne dajeta prednosti merjenju s subjektivnimi prednosti pred merjenjem z objektivnimi merili. Subjektivna merila tudi niso primeren substitut za objektivna merila in jih uporabljamo, kadar nimamo na voljo natančnih objektivnih meril (Milfelner, 2008, 123).

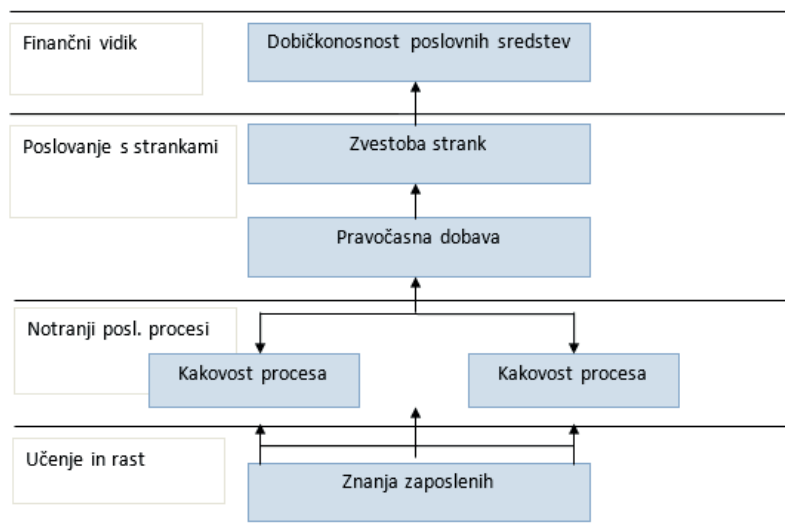
Biloslavo (2006) meni, da je organizacija instrument (orodje) za doseganje ciljev; ker ni organizacije brez ljudi, je organizacija tudi skupnost interesov. Za pričujoče raziskovanje so temeljna interesna skupnost zaposleni, ki jih lahko delimo na managerje in ostale zaposlene. Managerji dosegajo svoje cilje, če delajo skladno z interesi lastnikov. Njihovi cilji, ki so povezani z organizacijo, so npr. rast podjetja, večanje tržnega deleža, rast prihodkov, dobiček itn. Na drugi strani pa zaposleni pričakujejo in si želijo primerno plačilo, varnost zaposlitve, zanimivo delo, zdravju neškodljive delovne pogoje, dobro klimo, dobro počutje itn.

Obravnava zgolj z zornega kota zaposlenih pokaže, da je organizacija skupek različnih interesov in zato tudi različnih ciljev. To povzroča kompleksnost organizacij in njihovega poslovanja. S tem postaja kompleksno tudi merjenje uspešnosti organizacij. Organizacije merijo svojo uspešnost, ker merjenje vpliva na obnašanje, delovanje in odločanje zaposlenih, omogoča primerjavo s konkurenti, odkriva področja, ki zahtevajo izboljšave, in področja, ki predstavljajo potencialne za razvoj itn. Sodobno presojanje uspešnosti je ustrezno takrat, ko v pravem razmerju upoštevamo dosežke ekonomskega in kombiniranega presojanja uspešnosti. Zato sta tudi Kaplan in Norton (2000) razvila uravnotežen sistem kazalnikov – BSC, ki je nadgradnja tkim. vodenja s cilji. BSC je managersko orodje strateškega managementa, ki usmerja energijo, sposobnosti in znanja ljudi v organizaciji k doseganju dolgoročnih strateških ciljev; gre za več kot sistem meril uspešnosti poslovanja organizacije, saj omogoča tudi celovit pregled nad njegovo uspešnostjo. Omenjeni model uspešnosti usmerja na izpolnjevanje managerske naloge, to je uresničevanje strategije; zajema ključne vidike upravljanja in poslovanja. V ospredju so vsi tisti vidiki poslovanja, ki omogočajo doseganje nadpovprečnih rezultatov. BSC pomeni sočasno tudi interaktivno uporabo strateškega merilnega instrumenta, ki kadarkoli pokaže, kje je organizacija glede na opredeljeni končni cilj; z zagotavljanjem kvalitativnih povratnih informacij nudi tudi pridobivanje novih znanj in spoznanj, ki zagotavljajo korekture končnega cilja in strategije, ki vodi do njega (Kaplan in Norton, 2000).

Ključni je teoretični koncept BSC, ki v svojem jedru postavlja podmene organizacije, ki odsevajo v poslanstvu, viziji, strateških ciljih in strategiji. Iz omenjenega jedra se BSC širi v štiri področja, ključna za doseganje uspešnosti organizacije: finančni vidik, vidik poslovanja s strankami, vidik notranjih poslovnih procesov in vidik učenja in rasti. V ta področja so integrirani vzročno-posledično povezani kazalniki oz. vzvodi uspešnosti. BSC vzpostavlja ravnovesje med kratkoročnimi in dolgoročnimi kazalniki, med zunanjimi kazalniki za delničarje in odjemalce ter notranjimi kazalniki ključnih poslovnih procesov, inovacij ter učenja in rasti. Uravnoteženi so kazalniki rezultatov (posledice preteklega dela) in kazalniki prihodnjega delovanja. BSC uravnatežuje tudi ostre, objektivne, lahko določljive kazalnike rezultatov z mehkejšimi subjektivnimi vzvodi njihove uspešnosti (Kaplan in Norton, 2000).

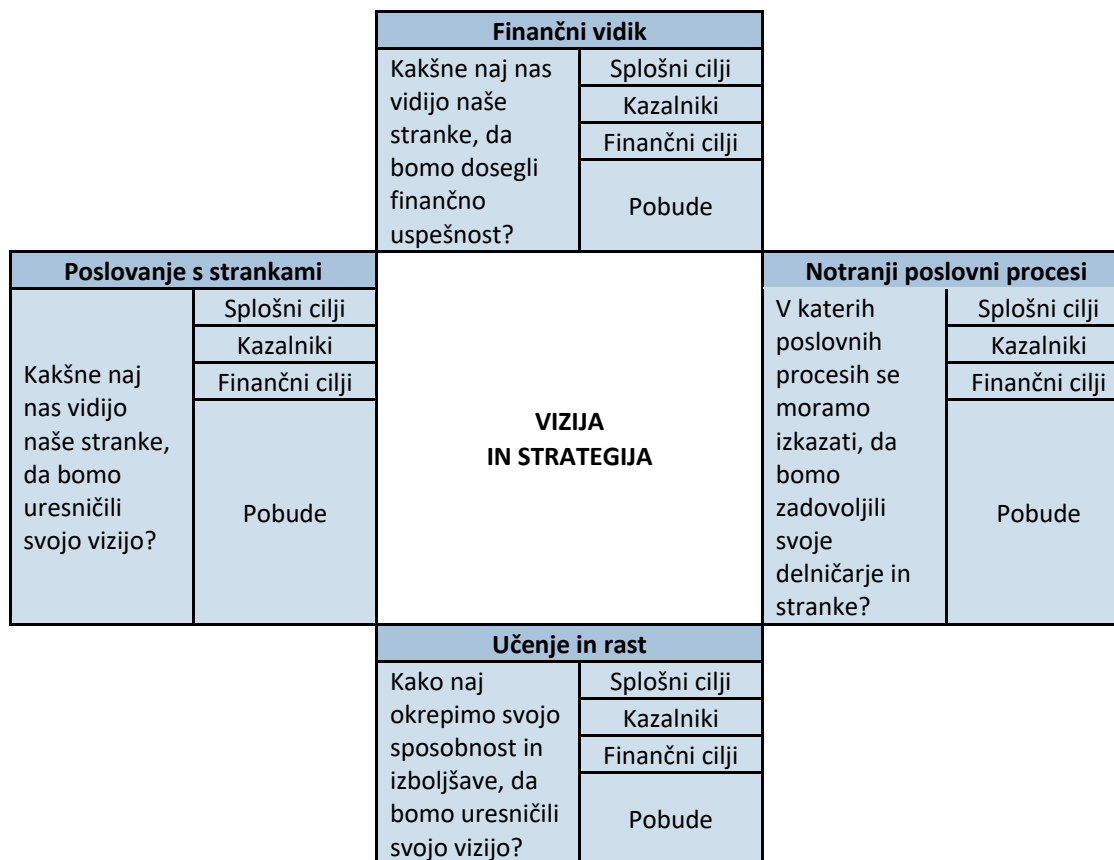
Pot, kako organizacije lahko dosežejo uspešnost organizacije, od znanja zaposlenih do dobičkonosnosti oz. verigo vzročno-posledičnih razmerij med štirimi področji, ključnimi za doseganje uspešnosti organizacije, predstavlja slika 45, medtem ko slika 46 ponazarja uravnotežen sistem kazalnikov.

Slika 34. Veriga vzročno-posledičnih razmerij med štirimi področji, ključnimi za doseganje uspešnosti organizacije



Vir: (Kaplan in Norton, 2000, 42; povzeto po Šarotar Žižek 2012).

Slika 35. Uravnoteženi sistem kazalnikov



Vir: (Kaplan in Norton, 2000, 21; povzeto po Šarotar Žižek 2012).

Za naše raziskovanje sta pomembni dve področji: finančni vidik in vidik učenja in rasti. Najprej bomo predstavili finančni vidik uspešnosti organizacij, nato pa še vidik učenja in rasti.

2.5 Merjenje uspešnosti s finančnega vidika

Finančno uspešnost organizacij najpogosteje merimo na podlagi kvocientov/kazalnikov dobičkonosnosti. Trenutno dobičkonosnost organizacije, ki je nagrada za akumulirane prednosti organizacije v preteklosti, lahko merimo s kazalnikom EBIT (angl. earnings before interest and taxes), ki izkazuje celoten dobiček oziroma izgubo pred obdavčitvijo, povečan/o za obresti, in presežek prejemkov nad izdatki pri poslovanju. Kot indikatorje uspešnosti v nekaterih raziskavah lahko zasledimo druge kazalnike donosnosti (npr. Evans, 2004; Widener, 2006; York in Miree, 2004; povzeto po Milfelner, 2008, 126).

Pogosto merijo uspešnost s kazalniki ROA (angl. – return on assets), ROE (angl. – return on equity) in ROI (angl. – return on investment). Bergvin (2002; povzeto po Milfelner, 2008, 127) opozarja, da pri tem delajo raziskovalci napake, najpogostejše s proučevanjem uspešnosti v presečni točki namesto v obdobju in z neupoštevanjem vseh donosov, ki jih organizacije ustvarjajo z viri financiranja ali sredstvi.

V zvezi s problematiko merjenja finančne uspešnosti smo že omenjali merjenje na podlagi objektivnih in subjektivnih meril. Ketokivi in Schroeder (2004; povzeto po Milfelner, 2008, 127) merila finančne uspešnosti klasificirata v operativna merila in percepcijska (zaznavna) merila. Milfelner (2008, 127) meni, da je takšna razdelitev skoraj identična delitvi na objektivna (operativna) in subjektivna (percepcijska) merila. Operativna merila temeljijo na premisi, da so teoretični konstrukti definirani tako strogo, kot so merjeni. Uporaba operativnih meril ima tradicijo v ekonomiji in v poslovnih vedah, posebej močan pečat je pustila pri raziskavah organizacijskih strategij (Rumelt, Schendel in Teece, 1991; povzeto po Milfelner, 2008, 127). Raziskovalci, ki so se ukvarjali s tem, močneje preferirajo operativno definirana merila finančne uspešnosti, kot so npr. ROI, ROE in ROA. Za njih implicitno predvidevajo, da so primerljiva med gospodarskimi panogami (Brush, Bromiley in Hendrickx, 1999; Mauri in Michaels, 1998; povzeto po Milfelner 2008, 127). Uporaba podatkovnih baz, npr. Agencije Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve (AJPES), je primerna za črpanje spoznanj iz omenjenih operativnih mer.

Pogosto so raziskovalci uporabljali objektivne meritve finančne uspešnosti. Objektivno merjenje finančne uspešnosti je učinkovito, kadar je proučevana populacija natančno definirana in omejena samo na posamezne panoge. Omenjena merila so problematična, kadar empirična raziskava vključuje velike vzorce, ki naj bi bili relevanten posnetek populacije (Milfelner, 2008; povzeto po Šarotar Žižek 2012).

Tako Bozarth in Edwards (1997; povzeto po Milfelner, 2008, 128) ugotavljata, da objektivna merila niso primerna za primerjavo med organizacijami, ki delujejo v različnih panogah ter v različnih konkurenčnih in tehnoloških razmerah. Tako je, ker merjenja temeljijo med drugim tudi na računovodskem sistemu, ki ga uporablja organizacija, in kapitalski strukturi, ki se ne razlikuje le med panogami, temveč tudi v okviru panoge. Obenem na agregatne finančne meritve vplivajo številni dejavniki, ki onemogočajo pravo primerjavo merjenih povezav. Ne smemo pozabiti, da informanti običajno nasprotujejo razkrivanju operativno definiranih (objektivnih) informacij in so bolj naklonjeni podajanju percepcijskih meril, kar večino raziskovalcev sili v takšno obliko merjenja (Ward, McCreery, Ritzman in Sharma, 1998; povzeto po Milfelner, 2008, 128).

Ker z upravljanjem človeških virov (UČV) posegamo v različne panoge, smo tudi mi tako kot tudi drugi avtorji začeli razmišljati o uporabi subjektivnega oziroma percepcijskega merjenja finančne uspešnosti. Ketokivi in Schroeder (2004; povzeto po Milfelner, 2008, 128) navajata, da število raziskav, ki finančno uspešnost predstavljajo s pomočjo subjektivnih meritev, presega število raziskav prvega tipa. Milfelner (2008, 128) ob tem izpostavlja, da se

najpogostejša vprašanja pri percepcijskem merjenju uspešnosti nanašajo na odkritost respondentov in na to, ali njihov odziv kaže to, kar resnično želimo. Pri tem dodaja, da ni nepomembno, ali se vsi respondenti strinjajo s posameznimi trditvami in odgovore, kot so na primer »boljše/slabše od konkurentov«, zaznavajo v podobnem, konsistentnem in primerljivem pogledu. Ker tudi pri podajanju subjektivne presoje uspešnosti obstajajo težave, Ketokivi in Schroeder (2004; povzeto po Milfelner, 2008, 128) poudarjata pomen kombiniranja operativnih definicij uspešnosti s percepcijskim merjenjem. Milfelner (2008, 128) kot primer navaja spraševanje v zvezi z donosnostjo investicij (angl. – ROI) v primerjavi s konkurenti na lestvici od ena do pet. S takšnim vprašanjem natančno definiramo merjeni koncept (ROI), izbiro ocene (od ena do pet v primerjavi s konkurenti) pa puščamo presoji informanta.

Ker se v literaturi subjektivna merila za merjenje organizacijske uspešnosti pogosto uporabljajo, menimo, da bi lahko merjenje uspešnosti podjetij, ki so implementirala industrijo 4.0 kot strategijo, temeljilo na percepcijskih (zaznavnih) merilih. Tako bi lahko finančno uspešnost merili z naslednjimi subjektivnimi merili:

1. donosnost investicij (ROI) v primerjavi z najpomembnejšimi konkurenti,
2. donosnost investicij (ROI) v primerjavi z načrtom,
3. bruto dobiček (EBIT – celoten dobiček/izguba pred obdavčitvijo, povečan/a za obresti) v primerjavi z najpomembnejšimi konkurenti,
4. bruto dobiček (EBIT – celoten dobiček/izguba pred obdavčitvijo, povečan/a za obresti) v primerjavi z načrtom,
5. presežek prejemkov nad izdatki pri poslovanju (čisti denarni tok, presežek ustvarjenih denarnih sredstev pri poslovanju) v primerjavi z najpomembnejšimi konkurenti,
6. presežek prejemkov nad izdatki pri poslovanju (čisti denarni tok, presežek ustvarjenih denarnih sredstev pri poslovanju) v primerjavi z načrtom.

2.6 Merjenje učenja in rasti – vidik upravljanja človeških virov v organizaciji

Dyer in Reeves (1995) za merjenje izida učinkov UČV navajata naslednja izhodna merila oz. kazalnike: pripadnost, absentizem, produktivnost, kakovost izdelka in storitve. Mi smo se za potrebe našega raziskovanja naslonili na Kaplana in Nortona (2000) in na njun uravnoteženi sistem kazalnikov – BSC.

UČV v uravnoteženem sistemu kazalnikov predstavljajo kot vidik učenja in rasti, ki organizaciji zagotavlja pogoje za uresničevanje ciljev, ki jih organizacija opredeli s finančnega vidika, vidika poslovanja s strankami in vidika notranjih poslovnih procesov. Vidik učenja in rasti Kaplan in Norton (2000: 136) delita na tri področja: 1. sposobnosti zaposlenih, 2. zmogljivosti informacijskih sistemov in 3. motivacijo, avtonomnost in usklajevanje, kar je razvidno tudi iz tabele 28.

Tabela 28. Kazalniki vidika učenja in rasti

Sposobnosti zaposlenih	Informacijska infrastruktura	Delovno okolje in pogoji
- Odstotek zamenjav na ključnih delovnih mestih. - Stopnja fluktuacija (bruto in neto). - Indeks zadovoljstva zaposlenih (na podlagi periodičnih anket). - Zasedenost strateških delovnih mest. - Čas, potreben za dodatno usposabljanje. - Število ur izobraževanja na zaposlenega na leto. - Povprečna stopnja izobrazbe. - Prihodki na zaposlenega. - Dodana vrednost na zaposlenega.	- Višina vlaganj v informacijsko tehnologijo. - Odstotek procesov, za katere so v realnem času na voljo povratne informacije. - Odstotek zaposlenih, ki so v neposrednem stiku s stranko in imajo stalen dostop do informacij o njej.	- Število zamisli na zaposlenega. - Število uresničenih zamisli. - Odstotek zaposlenih, ki pozna in razume vizijo podjetja. - Čas, potreben za prepolovitev napak. - Višina udeležbe zaposlenih pri dobičku. - Višina plače v primerjavi s povprečjem v panogi.

Vir: (Kaplan in Norton, 2000, 138–155).

Sodelavci v organizaciji za svoje delo potrebujejo hitre, pravočasne in natančne informacije na vseh segmentih notranjih in zunanjih procesov. To pomembno vpliva na kakovost izdelkov in storitev. Da bi jo dosegli, organizacije potrebujejo zmogljive informacijske sisteme. Zanje lahko uporabimo kot kazalnike višino vlaganj v informacijsko tehnologijo, jasno opredelitev resničnih informacijskih potreb, odstotek procesov, za katere so sproti na voljo obdelani podatki in povratne informacije, skladne z dejanskimi informacijskimi potrebami, odstotek zaposlenih, ki so v neposrednem stiku s stranko in imajo dostop do informacij o njej, dejansko izrabo informacijske opreme itn.

Pri doseganju zastavljenih ciljev zaposlenim optimalen informacijski sistem koristi, vendar ni dovolj. Nujno je tudi prijetno delovno okolje, v katerem so vidne avtonomnost, ustvarjalnost in inovativnost sodelavcev. Kazalniki na tem segmentu so npr. število zamisli na zaposlenega, število in učinek uresničenih zamisli, odstotek zaposlenih, ki pozna in razume vizijo podjetja, čas, potreben za prepolovitev napak, višina udeležbe zaposlenih pri dobičku, višina plače v primerjavi s povprečjem v panogi in območju, itn.

Brown (2007, 9; povzeto po Hustič in Mulej, 2010, 241) opozarja, da je za metodologijo BSC značilnih vsaj deset problemov. Hustič in Mulej (2010, 241) sta za bolj celosten BSC razvila Model soodvisnosti in dopolnilne uporabe več metod (USOMID) in ISO 9000. Omenjene dopolnitve modela presegajo naš raziskovalni okvir (glejte Hustič, 2009).

V okviru vidika učenja in rasti je ključno področje za merjenje uspešnosti podjetja, ki je implementiralo industrijo 4.0, področje sposobnosti zaposlenih, ki jih nadaljevanju posebej izpostavljamo.

2.6.1 Sposobnosti in uspešnost zaposlenih

Uspešnost organizacij poleg notranjih determinirajo tudi številni zunanji dejavniki (število in moč konkurentov, kupna moč in ambicije ter potrebe prebivalstva, devizni tečaji, carinski in drugi predpisi, vojne, cene energentov, surovin, opreme in kadrov, moč in zahteve sindikatov, razmere na trgu dela v domači in drugih državah itd.). Nekateri dejavniki vplivajo na nekatere organizacije, a na druge ne. Opredeljevanje in izvajanje optimalne strategije, s katero podjetje obvladuje prej omenjene dejavnike, je stvar deležnikov, zlasti lastnikov, managerjev in zaposlenih. Torej tudi zaposleni s svojimi zmožnostmi vplivajo na uspešnost organizacije, zato lahko razmišljamo tudi o povezavi med uspešnostjo človeka in uspešnostjo podjetja.

Tako kot uspešnost podjetja zaznamujejo tudi uspešnost človeka kot zaposlenega v organizaciji notranji in zunanji dejavniki (Jereb, 1992, 240). Notranji dejavniki izvirajo iz zaposlenega, medtem ko so zunanji dejavniki tisti, na katere človek nima vpliva. Med notranje dejavnike lahko uvrščamo znanja, izkušnje, cilje, samomotivacijo, VKEN (tj. splet vrednote – kultura – etika – norme), samopodobo, mesto nadzora, miselno naravnost in drugo. Nagrajevanje, organizacijska struktura in kultura, delovni čas, delovne razmere, konflikt vloge, negotovost vloge, obremenjenost vloge, razmejitve med delom in nedelom, nadlegovanje in nasilje na delovnem mestu in druge dejavnike lahko uvrstimo med tkim. zunanje dejavnike, ki determinirajo uspešnost posameznika in s tem tudi individualno delovno uspešnost zaposlenega.

Jurančič (1979, 6–8) je prepričan, da uspešnost človeka kot zaposlenega v podjetju sestavljajo (a s pogojem, da dela prave stvari, ne le stvari prav, op. avt.):

- učinkovitost (če človek opravlja delo učinkovito, je tudi uspešnejši);
- produktivnost (če ljudje delajo hitreje in naredijo več – so bolj produktivni, so tudi uspešnejši);
- količina dela (količina dela, ki ga posameznik opravi, je pomemben pokazatelj uspešnosti posameznika, saj nam pokaže tudi njegove sposobnosti in hitrost dela);
- kakovost dela (zaposleni je tudi uspešnejši, če svoje delo opravlja kakovostno, zato so tudi njegovi rezultati kakovostni);
- gospodarnost dela (na delovno uspešnost vplivajo stroški, ki jih s svojim delom opraviči posameznik; če človek pri delu ravna gospodarno, to prispeva k njegovi delovni uspešnosti) in
- inventivna aktivnost (uspešnost lahko merimo tudi s številom in kakovostjo koristnih predlogov, invencij, ki jih človek predlaga za uspešnejše delo, in inovacij, kadar predloge uspešno uresniči; op. avt.).

Sposobnosti in uspešnost zaposlenih je moč meriti s tremi kazalniki oz. področji kazalnikov in ti so (Kaplan in Norton, 2000, 136–138):

- **zadovoljstvo zaposlenih**
Kazalnik zadovoljstva zaposlenih, ki se lahko meri z letnimi ali periodičnimi raziskavami, npr. na temelju anket, neposredno vpliva na produktivnost in ohranjanje zaposlenih;
- **ohranjanje zaposlenih v podjetju**
V organizaciji morajo ostati sodelavci, ki opravljajo delo na ključnih delovnih mestih. Če bi ti odšli iz organizacije, bi lahko bil ogrožen obstoj, zagotovo pa njen razvoj. Ne smemo pozabiti, da organizacije v ključne kadre investirajo veliko sredstev; če ti odidejo, je za organizacije ta investicija izgubljena, hkrati pa se soočajo s stroški iskanja in uvajanja primerne nadomestnega sodelavca. Ohranjanje zaposlenih izraža kazalnik odstotka zamenjav na ključnih delovnih mestih;
- **produktivnost zaposlenih**
Na tem področju imamo kazalnik produktivnosti sodelavcev, s katerim merimo učinek povečevanja usposobljenosti sodelavcev, njihove morale, inovacij, izboljševanja notranjih procesov in zadovoljstvo strank. Management z motiviranjem lahko bistveno povečuje produktivnost večine sodelavcev. Kazalniki na tem področju so lahko prihodki na zaposlenega, dodana vrednost na zaposlenega, število strank na zaposlenega, število transakcij na zaposlenega ipd.

2.7 Učinkovitost in uspešnost zaposlenih in podjetja v povezavi z industrijo 4.0

Učinkovitost podjetij se nanaša na rezultate oziroma proizvodne učinke, medtem ko se učinkovitost zaposlenih navezuje na doseganje njihovih delovnih rezultatov oz. ciljev, učinkovito komuniciranje, izvrševanje delovnih nalog, organizacijska znanja in veščine, odločanje, načrtovanje in organizacijo dela, reševanje težav, produktivnost in prevzemanje odgovornosti.

Industrija 4.0 je četrta industrijska revolucija, ki uporablja načela kibernetično-fizičnih sistemov (CPS), internetne in prihodnost usmerjene tehnologije ter pametne sisteme z izboljšanimi paradigmami medsebojnega povezave človeka-stroj. To omogoča identiteto in komunikacijo vsakega subjekta v tokovni vrednosti in vodi v množično prilagajanje informacijske tehnologije (IT) v proizvodnji (Lasi, Fettke, Kemper, Feld & Hoffmann, 2014; Posada in ostali, 2015; Valdez, Brauner, Schaar, Holzinger & Ziefle, 2015). Internet stvari in storitev omogoča povezavo celotne tovarne v pametno okolje. Digitalno razviti pametni stroji, skladiščni sistemi in proizvodne zmogljivosti omogočajo povezovanje informacij in komunikacijskih sistemov preko dobavne verige od vhodne logistike do proizvodnje, trženja, odhodne logistike in storitev (Kagermann, Helbig, Hellinger in Wahlster, 2013). Industrija 4.0 prav tako zagotavlja

ustvarjanje boljšega sodelovanja med zaposlenimi in poslovnimi partnerji in znatno vpliva na proizvodno okolje z radikalnimi spremembami pri izvajanju operacij.

Uvajanje informacijskih in komunikacijskih sistemov v industrijsko omrežje vodi tudi do strmega povečanja stopnje avtomatizacije. Sistemi z zmogljivostjo v realnem času in bolj dinamično uporabo proizvodnih podatkov omogočajo preglednejše rezultate dela, vse do ravni zaposlenih.

Hkrati pa nove možnosti omogočajo individualizacijo dela in delovnega okolja. Vendar pa se resnično pomembno povečanje produktivnosti zgodi le, če se z uporabo tehnologije poveča učinkovitost proizvodne in poslovnih procesov. Povečanje uspešnosti in učinkovitosti pa bomo lahko dosegli z večjo ravno samoorganizacije in povezanosti informacij o stanju v realnem času. To pa zahteva nov pristop k oblikovanju delovnih mest in organizacije dela. Poleg tega bo predvideni napredek v avtomatizaciji razširiti in prestaviti vloge zaposlenih, področja dejavnosti in potrebna znanja v obeh neposredne in posredne dele podjetja (Sanders et al., 2016).

Koncept vitke proizvodnje, ki je tesno povezan z industrijo 4.0, poudarja pomen zaposlenih. Zaposleni so odgovorni za dejansko delo in ustvarjanje izdelkov in storitev, zato jim je potrebno zagotoviti ustrezno prožnost, velik pomen je potrebno dati priznavanja njihovih idej in predlogov. Nepravilna dodelitev zaposlenih različnim nalogam, neustrezna ocena uspešnosti in usposabljanje ter monotono delo negativno vplivajo na učinkovitost in uspešnost zaposlenih v delovnem okolju (Sanders & Wulfsberg, 2015). Če želimo izboljšati učinkovitost in uspešnost podjetja je potrebno vzpostaviti ažurno povratno informacijo in ustrezne sisteme informiranja zaposlenih. V delovnem okolju industrije 4.0 zaposleni v proizvodnem sektorju s svojimi pametnimi telefoni in tabličnimi računalniki zagotavljajo takojšnje povratne informacije o proizvodnih pogojih prek podatkov v realnem času. V svetu se pojavlja trend, da je vsak zaposlen opremljen s pametno napravo, ki je integrirana z omrežjem podjetja. To predstavlja izredno udobno okolje za upravljanje učinkovitosti in uspešnosti zaposlenih (Schuh, Gartzen, Rodenhauser & Marks, 2015). Postopek dodeljevanja zaposlenih k različnim nalogam temelji na njihovi razpoložljivosti, pri čemer se uporabljajo socialni mediji ne glede na prostorsko in časovno dostopnost odločevalcev. Manager ali operativni vodja lahko preveri razpoložljivost in razporedi zaposlene na različne operacije prek ročnih pametnih naprav (Spath, Gerlach, Hämmerle, Schlund & Strölin, 2013). To zelo olajša prizadevanja vodje pri usklajevanju in vzdrževanju učinkovitosti in uspešnosti delovne sile. Ocenjevanje delavcev v smislu hitrosti, natančnosti, uspešnosti in motivacijskih dejavnikov je tudi poenostavljeno s pomočjo specializiranih sistemov za podporo zaposlenim. Z natančnejšim spremljanjem in ažurnimi povratnimi informacijami pa se s pomočjo pametnih naprav bolje in načrtno usmerjajo usposabljanja za zaposlene (Brauner & Ziefle, 2015). Eden od najpomembnejših dejavnikov nezadovoljstva zaposlenih je monotonija in izvajanje rutinskih aktivnosti. Pametne naprave pridobivajo podatke v realnem času, samostojno izvajajo rutinske naloge in predstavljajo številke in grafike. Kognitivno pridobivanje teh informacij in boljši vmesnik človek-stroj razbremenijo delavce rutinskih nalog in pomagajo pri osredotočanju na raznolike

naloge dela in učenja (Sanders et al., 2016). To pa tudi vodi k izboljšanju uspešnosti in učinkovitosti zaposlenih ter podjetja.

3 Zaključek

Digitalna omrežja in podatkovna intenzivnost so glavni atributi pametnejše proizvodnje, tako imenovane industrije 4.0. Spremembe pa se ne dogajajo smo na področju tehnologije, preoblikujejo se tudi ljudje in družba. Da bi dosegli pozitiven vpliv na ključne kazalnike uspešnosti organizacije, organizacijski pristopi ne bi smeli biti omejeni zgolj na tehnične vidike, temveč bi se morali osredotočiti na zaposlene. Industrija 4.0 predstavlja nov izziv tudi za spremljanje in merjenje učinkovitosti in uspešnosti zaposlenih. Ker potekajo procesi drugače od tradicionalnega načina, bo potrebno razviti tudi nove sisteme in orodja, s katerimi bo mogoče dovolj zanesljivo ugotoviti doprinos zaposlenih k doseganju ciljev podjetij. V prispevku smo odgovorili na temeljno raziskovalno vprašanje, da so modeli upravljanja uspešnosti in učinkovitosti tesno povezani s koncepti industrije 4.0. Priložnosti in izzivi, povezani z industrijo 4.0 imajo namreč pomembno vlogo pri izvajanju sistema upravljanja učinkovitosti in uspešnosti. Podjetja morajo oblikovati ter spremljati ključne kazalnike učinkovitosti in uspešnosti (KPI), ki so integrirani v BSC-ju. Ključni kazalniki uspešnosti (KPI) lahko pomagajo uvesti in nato dosledno razvijati in optimizirati sposobnost organizacije, da se preoblikuje, hkrati pa ohranja produktivnost na treh določenih področjih. Poleg finančnih KPI, KPI, povezanih z operativnimi stroji in opremo, ter KPI iz poslovnih in kupčevih pogledov, ima pomembno vlogo še več drugih KPI, zlasti z organizacijskega vidika in vidika zaposlenih. Glede na demografske spremembe in pomen zaposlenih v proizvodnem okolju kvalitativni KPI predstavljajo ključne pokazatelje konkurenčnosti (Bauer et al., 2015). ker pa je doseganje kvalitativnih kazalnikov, ki zagotavljajo uspešnost podjetja, najbolj odvisen od motivacije in predanosti zaposlenih, je najboljši pristop za oblikovanje delovnih okolij in procesov na način, ki spodbuja produktivnost in ustvarjalnost zaposlenih (ibid.).

V prihodnosti mora biti cilj, da se zaposleni vključijo v odločanje o proizvodnem procesu v skladu z načeli industrije 4.0 in organizirajo delitev dela, tako da lahko dosegajo večjo učinkovitost in uspešnost. To pomeni realizacijo novih potencialov zaposlenih, tako da bodo dobili večjo možnost organizacije lastnega dela. Na drugi strani pa to od zaposlenih zahteva izboljšanje lastne kompetentnosti, pridobivanje novih veščin, zlasti na področju socialnih medijev in socialnih veščin (Günther, 2010).

V tem okviru lahko socialni mediji ustvarijo precejšnjo preglednost v zvezi z znanjem in veščinami v podjetju ter spremljanjem uspešnosti in učinkovitosti. Socialni mediji omogočajo zaposlenim avtonomno povezovanje na več hierarhičnih ravneh ali celo v več organizacijah. Še posebej v okoljih z velikim poudarkom na projektih in znanju, socialni mediji ponujajo možnost zmanjšanja transakcijskih stroškov pridobivanja znanja, povezovanja znanja in občasne vključitve ključnih imetnikov znanja v projekt (Bauer et al., 2015).

Muller in sodelavci (2018) trdijo, da industrija 4.0 ne bo uresničila svojega celotnega potenciala, dokler ne bodo podjetja dobro razumela prednosti in tveganja, povezana s tem konceptom. Izvajanje zlasti zahteva, da priložnosti nadomestijo izzive. Dejstvo pa je, da bomo lahko možnosti industrije 4.0 izkoristiti le, če bodo sprejeti izzivi obravnavani zavestno. Zato morajo podjetja spodbujati priložnosti in jih ne smejo odvrniti od digitalizacije in (internetne) povezave ustvarjanja industrijske vrednosti s povezanimi izzivi ali tveganji. Digitalizacija prinaša tudi nove načine spremljanja uspešnosti, možnost povezave med različnimi sistemi in bolj celovit pregled nad samim poslovanjem ter učinkovitostjo in uspešnostjo podjetja.

V skladu z ugotovitvami v zvezi s strateškimi možnostmi industrije 4.0 priporočamo managerjem, da sistematično pretehtajo in uvajajo poslovne modele, ki jih podpira digitalizacija. Poleg tega je za izvajanje koncepta industrije 4.0 potrebno vrhunsko vodenje, ki spodbuja celovite dejavnosti in procese upravljanja sprememb, da organizira organizacijske in proizvodne strukture v skladu z zahtevami povezanih oblik ustvarjanja vrednosti. V skladu s tem se je potrebno usmeriti tudi na ustrezno opolnomočenje vodij, tako na področju vodenja, upravljanja uspešnosti in učinkovitosti kot tudi poslovnih procesov.

Managerjem priporočamo, da celovito preučijo koristi, povezane z industrijo 4.0, da bi ustvarili trdne temelje za trajnostni uspeh.

Literatura in viri

1. Ashby, R. (1973), "An Introduction to Cybernetics". London: Chapman in Hall.
2. Bauer, W., Hämmeler, M., Schlund, S. in Vocke, C. (2010). »Transforming to a hyper-connected society and economy – towards an Industry 4.0«, *Procedia Manufacturing* 3, str. 417–424.
3. Biloslavo, R. (2006), "*Strateški management in management spreminjanja*", Koper: Fakulteta za management.
4. Brauner, P., & Ziefle, M. (2015) "Human Factors in Production Systems. Advances in Production Technology", Springer International Publishing, 187–199.
5. Brittan, D. (1997), "Business lessons from Darwin", *MIT Reporter*, Vol. 12, No. 1, str. 12–23.
6. Burnes, B. (2004), "*Managing Change: A Strategic Approach to Organisational Dynamics*", 4th edn. Harlow: Prentice Hall.
7. Cateora, R. P. in Ghauri, P. N. (2000), "*International Marketing – European Edition*", London: McGraw-Hill.
8. Daft, R. (2000). "*Organization Theory and Design*", 7. Izdaja. Cincinnati: South Western College Publishing.
9. Davila, T., Epstein, M. J. in Shelton, R. (2005), "*Making Innovation Work: How to Manage It, Measure It, and Profit from It*", Upper Saddle River: Wharton School Publishing.
10. Dess, G. G. in Robinson, R. B. (1984), "Measuring organizational performance in the absence of objective measures: the case of the privately held firm and conglomerate business unit", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, str. 265–273.
11. Doz, Yves L., Santos, J. in Villiamson, P. (2001), "*From Global to Metanational: How Companies Win in the Knowledge Economy*", Boston: Harvard Business Scholl Press.
12. Dyer, L. in Reeves, T. (1995), "Human resource strategies and firm performance: what do we know, where do we need to go?", *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 6, str. 656–70.
13. Fired Y. et al. (1988), "The interactive effect of role conflict and role ambiguity on job performance", *Journal of occupational and Organizational Psychology*, Vol. 71, No. 1, str. 19–27.
14. Flood, R. (1999). "*Rethinking the Fifth Discipline*", London: Rootledge.
15. Gregson, T. in Wendell, J. (1994), "Role conflict, role ambiguity, job satisfaction and the moderating effect of job-related self", *Journal of Applied Business Research*, Vol. 10, No. 2, str. 104–114.
16. Günther, J. (2010), »Wissensmanagement 2.0 – Erfolgsfaktoren für das Wissensmanagement mit Social Software«, Stuttgart, Fraunhofer IRB.
17. Hamel, G. (2002), "*Leading the Revolution; How to Thrive in Turbulent Times by Making Innovation a Way of Life*. Boston: A Plume Book.
18. Hippel von E. (2005), "*Democratizing Innovation*. Cambridge, Mass: MIT Press.

19. Hočevar, N. (2007), "*Stopnja integriranega tržnega komuniciranja kot determinanta poslovne uspešnosti podjetja*", Doktorska disertacija. Ljubljana: [N. Hočevar].
20. Hočevar, N. in Mumel, D. (2006), "Ali je poslovna uspešnost malih podjetij povezana s številom aktivnosti marketinškega komuniciranja? ", *Naše gospodarstvo*, Vol. 52, No. 1/2, 59–64.
21. Hustič, I. in Mulej, M. (2010), "Some of the Main Factors of Innovative Renewal of Companies' Operations", *Organizacija*, Vol. 43, No. 6, str. 238–244.
22. Hustič, I. (2009), "Prenova poslovnih procesov kot dejavnik inovativnega poslovanja v sodobnih tranzicijskih razmerah gospodarjenja (doktorska disertacija)", Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Maribor
23. Jereb, J. (1992), "*Ocenjevanje delovne uspešnosti kot element sistema razvoja kadrov. Organizacija in kadri*", Kranj: Moderna organizacija.
24. Jurančič, I. (1979), "*Kvalitativno merjenje delovne uspešnosti*", Kranj: Moderna organizacija.
25. Jurše, M., Tominc, P. in Prosenak, D. 2007. "Globalna tržna usmerjenost in inovativnost kot dejavnika uspešnosti slovenskih podjetij", *Naše gospodarstvo*, Vol. 53, No. 1/2, str. 3–17.
26. Kaplan, R. S. in Norton, D. P. (1996). "*The balanced scorecard: translating strategy into action*", Boston: Harvard Business School Press.
27. Kaplan, R. S. in Norton, D. P. (2000). "*Uravnoteženi sistem kazalnikov*", Ljubljana: GV Založba.
28. Kolar, I. (2008). "Ali obstaja povezava med uspešnostjo podjetij in znanjem računovodij", *Naše gospodarstvo*, No. 3–4, st. 68–75.
29. Koletnik, F. (2006). "*Proučevanje (analiziranje) računovodskih izkazov*", Maribor: Studio Linea.
30. Korten, D. (1998), "*The Post-Corporate World - Life After Capitalism*", San Francisco: Berret-Koehler.
31. Krošlin, T. (2005), "Inovacijski potencial podjetij in izzivi njegovega razvoja za doseganje večje uspešnosti slovenskega gospodarstva", v: *Slovenski podjetniški observatorij 2004 – 2. del*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta, Inštitut za podjetništvo in management malih podjetij.
32. Lahovnik, M. (2008), "Družbena odgovornost ko dejavnik korporacijskega upravljanja podjetij v Sloveniji", *Naše gospodarstvo*, Vol. 54, No. 5/6, str. 10–21.
33. Lambin, J-Ja. (2000), "*Market-driven Management – Strategic & Operational Marketing*. Basingstoke", London: Macmillan Press.
34. Magretta, J. (2000), "*Managing in the New Economy*", New York: Business Review Book.
35. Makovec Brenčič, M. in Hrastelj, T. (2003), "*Mednarodno trženje*", Ljubljana: GV založba.
36. Milfelner, B. (2008), "*Model vpliva trženjskih virov na tržno in finančno uspešnost organizacije: doktorska disertacija*", Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
37. Modis, T. (1998), "*Conquering Uncertainty: Understanding Corporate Cycles and Positioning Your Company to Survive the Changing Environment*", New York: McGraw-Hill.

38. Mulej, M. (1974). "Dialektična teorija sistemov in ljudski reki", *Naše gospodarstvo*, Vol. 21, No. 3–4, str. 207–212.
39. Mulej, M. in soavtorji (2000). "Dialektična in druge mehkosistemske teorije: (podlage za celovitost in uspeh managementa)", Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
40. Müller, J. M. , Kiel, D. in Voigt, K-I. (2018). "What Drives the Implementation of Industry 4.0? The Role of Opportunities and Challenges in the Context of Sustainability", *Sustainability* 2018, 10, 247, str. 2–24.
41. Narver, J. C. in Slater, S. F. (1990), "The Effect of a Market Orientation on Business Profitability", *Journal of Marketing*, Vol. 54, str. 20–35.
42. Porter, M. (1985), "Competitive Advantage", New York: Free Press.
43. Potočan, V. (2001), "Synergies in a virtual company", *Journal for Management and Development*, Vol. 2, No. 4, str. 45-60
44. Potočan, V. (2004), "Operations Management (in Slovene)", Maribor: FEB.
45. Potočan, V. (2005a), Učinkovitost ali uspešnost organizacije: navidezni ali dejanski konstrukt. *Organizacija*, Vol. 38, str. 570–575.
46. Potočan, V. (2005b), "Organization theory (Lecture notes, academic year 2005/2006)", Bremen: University of Applied Sciences.
47. Potočan, V. (2003), "Organizacija poslovanja", Maribor: DOBA.
48. Prahalad, C. K. in Ramaswamy, V. (2004), "The Future of Competition", Boston: Harvard Business School Press.
49. Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S. in Johnson G. (2009). "Measuring Organizational Performance: Towards Methodological Best Practice", *Journal of Management*. Vol. 35, No. 3, 718–804.
50. Sanders, A. and Wulfsberg, J.P. (2015). "Industrie 4.0: Shopfloor Management im Wandel". *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 110(10), 653–656.
51. Sanders, A., Elangeswaran, C. in Wulfsberg, J. (2016). "Industry 4.0 Implies Lean Manufacturing: Research Activities in Industry 4.0 Function as Enablers for Lean Manufacturing", *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(3), str. 811–833.
52. Schuh, G., Gartzen, T., Rodenhauser, T., & Marks, A. (2015). »Promoting Work-based Learning through INDUSTRY 4.0.« *Procedia CIRP*, 32, 82–87.
53. Scott, R. (2000), "Institutions and Organizations", New York: SAGE.
54. Snoj, B. et al. (2001), "Značilnosti tržnega nastopa podjetij v Sloveniji", Maribor: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta.
55. Spath, D., Ganschar, O., Gerlach, S., Hämmerle, M., Krause, M., & Schlund, S. (2013). "Proizvodionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0". Stuttgart: Fraunhofer Verlag.
56. Sutherland, J. in Canwell, D. (2004), "Key Concepts in Management", Palgrave: Haundmills.
57. Šarotar Žižek, S. 2012. "Vpliv psihične blaginje na temelju posameznikove zadostne in potrebne celovitosti na uspešnost (tranzicijske) organizacije", Maribor: UM, EPF Maribor.
58. Tavčar, M. I. (2000), "Strateške razsežnosti managementa. Skripta za podiplomski študij", Koper: Visoka šola za management, Maribor: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Inštitut za razvoj managementa.

59. Tavčar, M. I. (2002), "*Strateški management: učbenik za podiplomski študij*", Koper: Visoka šola za management, Maribor: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Inštitut za razvoj managementa.
60. Tidd, J., Bessant, J. in Pavitt, K. (2001), "*Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change – 2nd Edition*", Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
61. Venkatraman, N. in Ramanujam, V. (1987), "Measurement of business economic performance: An examination of method congruence", *Journal of Management*, Vol. 13, No. 1, str. 109–122.

XII. Produktivnost in individualna uspešnost zaposlenih na splošno in v povezavi z industrijo 4.0

Dr. Živana Veingerl Čič

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: zivana.veingerl1@um.si

Prof. dr. Sonja Treven

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: sonja.treven@um.si

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Povzetek

Spremembe industrije 4.0 in nove zahteve za podjetja pomenijo tudi pomemben vidik sprememb na področju produktivnosti in uspešnosti podjetij. Merjenje in splošno poznavanje produktivnosti ter uspešnosti bo predstavljalo ključno konkurenčno prednost podjetij. Vidik produktivnosti, še posebej delovne produktivnosti, bo zaradi vse večjega osredotočanja proizvodnih podjetij na tehnologijo pomemben dejavnik uspešnosti podjetij v industriji 4.0. V prispevku obravnavamo ključna izhodišča produktivnosti in uspešnosti v povezavi s konceptom industrije 4.0.

Ključne besede: produktivnost, uspešnost, zaposleni, industrija 4.0

1 Uvod

Dinamične organizacijske spremembe, ki v veliki meri temeljijo na managementu znanja, informacijsko-komunikacijski tehnologiji in sodobnih managementskih praksah, prinašajo s sabo vse večjo osredotočenost na zaposlene v organizacijah (Morrell et. al., 2004; Constantinescu 2009; Bellou in Chatzinikou 2015 itd.). Zaposleni tako prihajajo v ospredje in postajajo fokus in nosilec uspeha organizacij. Vrednost dela zaposlenih in vrednost njihovega doprinosa je tako postala pomembna tema raziskovanja. S tem so se razvili in se začeli široko uporabljati koncepti in metode za merjenje produktivnosti. Produktivnost je v sodobnih managementskih praksah ključen dejavnik uspešnosti in konkurenčnosti organizacij (Bartelsman in Doms, 2000; Syverson, 2011).

Upravljanje in vodenje zaposlenih v času 4. industrijske revolucije prinaša nov način razmišljanja in zahteva tudi inoviran pristop k optimalnemu upravljanju uspešnosti zaposlenih. Vse industrijske družbe imajo veliko izkušenj z različnimi modeli upravljanja ljudi v tradicionalnih proizvodnih procesih, vendar moramo zaradi močne povezave z e-tehnologijami najti nove koncepte, ki temeljijo na ustrezni združljivosti e-tehnologij in ljudi. Še posebej pomembno je razumevanje novega načina procesnega komuniciranja: e-tehnologija sodeluje z zaposlenimi, zaposleni pa morajo na drugi strani na pravi način razumeti sposobnosti in potenciale nove tehnologije (Nigel Slack, 2005, v Chromjakova, 2016).

Najboljši način za poenostavitev upravljanja uspešnosti je, da se zavedamo, da se je z leti približalo dimenzijam zaposlenih in procesu. Dimenzija zaposlenih razmišlja, kako najbolje izkoristiti zaposlene in način medsebojne interakcije. Dimenzija procesa se nanaša na formalne mehanizme za izvajanje strategije in sledenje bolj merljivim vidikom učinkovitosti (Wilkes, Yip in Simmons, 2011). Zaostritev konkurence in pritiska na uspešnost v podjetjih pogosto ne puščata časa ali prostora za oceno poslovnih vplivov različnih naložb in projektov.

Na podlagi empiričnih dokazov in teorije ekonomske proizvodnje je Martinus (2016) opredelil prostorsko povezavo med gospodarsko rastjo, inovativnostjo in produktivnostjo znanja. Trdi, da je naraščajoča vloga človeškega kapitala v proizvodnem procesu povezala produktivnost s konceptom razvoja znanja (Martinus, 2010).

Temeljni namen prispevka je predstaviti pomen produktivnosti zaposlenih in individualne delovne uspešnosti zaposlenih v luči sprememb industrije 4.0. V tem okviru v prispevku najprej predstavljamo temeljna izhodišča ter pomen in vlogo produktivnosti zaposlenih, ter orodja managementa produktivnosti zaposlenih. Z namenom proučiti pomen individualne delovne uspešnosti zaposlenih za uspešnost podjetja, v prispevku celovito predstavljamo individualno uspešnost s podkonstrukti, vlogo in pričakovanimi koristmi merjenja.

Pomen merjenja produktivnosti dela zaradi osredotočanja na zaposlenega in uspešnosti v okviru industrije 4.0 bo predstavljal pomemben dejavnik uspešnosti podjetij. Na podlagi pregleda literature in teoretičnih izhodišč smo si postavili temeljno raziskovalno vprašanje:

R₁: Ali na produktivnost zaposlenih in njihovo individualno delovno uspešnost vplivajo zahteve industrije 4.0?

Prispevek je strukturiran v več podpoglavij. Najprej se bomo osredotočili na produktivnost zaposlenih, kjer bomo predstavili produktivnost zaposlenih na splošno, posebej pa bomo izpostavili še orodja produktivnosti zaposlenih. Naslednje poglavje je namenjeno upravljanju individualne uspešnosti zaposlenih, skupaj s podkonstrukti in njenim pomenom ter vlogo in koristmi. Sledi diskusija in sklepna razmišljanja.

2 Produktivnost zaposlenih

Produktivnost zaposlenih lahko za naše potrebe razumemo kot razmerje med tem, koliko znanja zaposlenega skupaj z njegovimi sposobnostmi in trdom ob upoštevanju vseh notranjih in zunanjih dejavnikov vplivajo na rezultat njegovega dela. V nekaterih primerih, kot pravi McCunney (2001), je produktivnost mogoče enostavno določiti z meritvami tega, koliko izdelkov je proizvedenih v danem času. Kakorkoli, v primerih poklicev, kjer je input mentalen, produktivnosti ni tako enostavno določiti. Ta definicija vsebuje časovni aspekt, kar meji bolj na merjenje oz. opredelitve učinkovitosti. Ampak nas Nedelko in Potočan (2017) opozorita, da je koncept produktivnosti skrit nekje med definicijami učinkovitosti.

Literatura (Walters, 2010; Taylor et. al., 2016) kaže na jasno razlikovanje med delovno produktivnostjo in ostalimi ekonomskimi dejavniki, kadar je govor o produktivnosti zaposlenih. Aspekt produktivnosti zaposlenih, ki ga je mogoče enostavneje in bolj neposredno meriti ter določati, je delovna produktivnost. Široko je prepoznano, da je produktivnost dela pomemben dejavnik, ki določa skupno uspešnost in učinkovitost organizacije (Shree Raja Gopal in Murali, 2016).

Termin ali koncept produktivnosti lahko splošno opredelimo kot razmerje med procesnimi inputi in procesnimi outputi (Syverson, 2011, 229). Koncept delovne produktivnosti tako lahko razumemo kot mero delne produktivnosti, ki upošteva medsebojne učinke različnih dejavnikov (OECD 2001, 14). Med drugim je tudi najpogostejše in najširše uporabljen kazalnik za merjenje produktivnosti. Navezuje se predvsem na input delovne sile ali pa jo z drugimi besedami lahko opredelimo tudi kot dodano vrednost na uro dela (Bartelsman in Doms, 2000; Lieberman in Kang, 2008; Syverson, 2011). Delovno produktivnost pogosto povežemo z delovnimi procesi, ki jih za naše potrebe raziskovanja obravnavamo kot aktivnosti, povezane z oblikovanjem dela, merjenjem dela, razporejanjem dela in izvedbo dela (Črešnar in Nedelko, 2017). Delovno produktivnost določajo trije dejavniki. Ti trije dejavniki so človeški kapital, ki ga Koch in McGarth (1996) povezujeta s količino akumuliranega znanja, drugi dejavnik so tehnološke in tehnične spremembe, ki jih delno povezuje z izumi in inovacijami. Tretji dejavnik pa je povezan z ekonomijami obsega, te so zadolžene za zmanjševanje stroškov proizvodnje in za uspešnost organizacije (Taylor et. al., 2016).

Walters (2010) je opredelil dejavnike produktivnosti z negativnimi izidi, kot so šibka kooperacija (sodelovanje) in storilnost, absentizem, prevelika fluktuacija zaposlenih in administrativna neučinkovitost. Po drugi strani pa so predlagani dejavniki s pozitivnim izidom

kreativnost in procesi osvajanja/kreiranja identitete. Vpliv usposabljanja in razvoja zaposlenih je ključen pri produktivnosti delovne sile (Nda in Fard, 2013). Bellou in Chatzinikou (2015) dodajata, da sta usposabljanje in razvoj zaposlenih med ključnimi napovedovalci izgorevanja zaposlenih.

Vključevanje zaposlenih je prav tako pomemben dejavnik, ki pomaga izboljšati produktivnost in uspešnost organizacije. Izsledki raziskav kažejo, da so bolj vključeni zaposleni tudi bolj čustveno navezani na organizacijo in bolj zagnani za delo. Med drugim vplivajo dobro tudi na rast organizacije in zadovoljstvo strank (Heintzman in Marson, 2005; Ellis in Sorensen, 2007; Markos in Sridevi, 2010).

Spoznanja Oswalda in soavtorjev (2015) dokazujejo, da so na podlagi treh različnih eksperimentov odkrili vzročno-posledične povezave med srečo in rezultati dela. Sreča torej poveča produktivnost zaposlenih. Aragon-Sanchez idr. (2003) menijo, da usposabljanje in razvoj zaposlenih pozitivno vplivata na uspešnost in profitabilnost organizacij. Markos in Sridevi (2010) vključenost zaposlenih povezujeta z uspešnostjo organizacije.

2.1 Orodje managementa produktivnosti zaposlenih

V nadaljevanju predstavljamo orodja managementa produktivnosti zaposlenih. V literaturi se pojavljajo nekatere metode in orodja, ki lahko dokaj celovito zajamejo sliko teh doprinosov zaposlenega in le-te izmerijo. Popularna in zanimiva metoda je OPE (angl. Overall People Efficiency/Effectiveness). Grant (2011) je opredeli tri kazalnike, ki merijo celotno učinkovitost zaposlenih in so podlaga za izboljšanje produktivnosti zaposlenih. Ti kazalniki so odstotek časa, ki je namenjen glavni aktivnosti, izvedba in kakovost. Zmnožek teh treh kazalnikov daje OPE %, ki omogoča celovit⁷⁰ vpogled v učinkovitost in delovanje delovnega procesa.

Berumen in soavtorji (2016) predstavijo ekstrinzični (zunanji) motivacijski indeks kot orodje managementa delovne produktivnosti. Orodje so razvili z namenom, da omogočijo ekonomistom merjenje in analizo učinka strategij na delovni čas in delovne razmere. Avtorji (ibid.) trdijo, da lahko to orodje služi kot metoda pridobivanja in zadrževanja talentiranih⁷¹ zaposlenih in je tako zelo učinkovit način managementa produktivnosti zaposlenih, posebej v funkciji človeških virov. OECD (2001) opredeljuje nekatere široko uporabne in direktne metode merjenja delovne produktivnosti. Te metode so: delovna produktivnost, ki temelji na bruto outputu, delovna produktivnost, ki temelji na dodani vrednosti itd. Ta orodja so v večini uporabna pri določanju trenutne ravni produktivnosti in jo lahko posredno pomagajo

⁷⁰ Povsem celovit seveda ne more biti, saj človek niti timsko ne zmore upoštevati čisto vseh vidikov, povezav med njimi in sinergij, ampak samo izbrane. Če je vidik en sam, gre za navidezno celovitost, ki samo izjemoma zadošča. Srednja pot med obema skrajnostma je »zadostna in potrebna celovitost«, ki zajema vse bistvene in samo bistvene vidike, povezave in sinergije, zajete v »dialektični sistem« (Mulej in Kajzer, 1998, po Mulej et al., 2013).

⁷¹ Talent brez predanosti, tj. strasti za izbrano opravilo in vztrajnosti, ne zadošča (Duckworth, 2017).

izboljšati. Ni na voljo veliko orodij, ki bi lahko celostno pomagala managementu produktivnosti zaposlenih. Zato predlagamo strukturirano metodo, ki temelji na idejah, ki so se najprej pojavile v začetkih znanstvenega managementa.

Znanost managementa in njeno vlogo razumemo veliko bolje z vsem raziskovanjem, ki je bilo narejeno, odkar je Frederick Winslow Taylor objavil knjigo *The Principles of Scientific Management* (1911). Ampak še vedno se nam poraja enako vprašanje o tem, kakšna je vloga managerjev pri izboljšanju produktivnosti. Syverson (2011) trdi, da pravzaprav ne vemo točno, ali dobre managementske prakse krepijo izboljšanje produktivnosti ali pa so zgolj odvisne od znanj in sposobnosti tistih, ki implementirajo te prakse. Če je izboljšanje produktivnosti res odvisno od znanj in sposobnosti, je potrebno le-te preučevati. Preučevanje teh nam lahko omogoči določanje vzročno-posledične narave managementskih praks. V vsaki od funkcij planiranja, organiziranja, neposrednega vodenja in kontrole predlagamo priporočene in na temelju literature managementa sprejete korake k izboljšanju produktivnosti zaposlenih. Koraki za izboljšanje produktivnosti zaposlenih po ključnih managmenetski funkcijah so prikazani v tabeli 29.

Tabela 29. Orodje managementa produktivnosti po funkcijah managementa

Planiranje	- Planirajte produktivnost zaposlenih. Izogibajte se absentizmu in preveliki fluktuaciji zaposlenih s tem, da posvetite pozornost ključnim dejavnikom, kot so izgorevanje zaposlenih, delovne razmere, vsebina dela itd. (Porter in Steers, 1973; Morrel idr., 2004). - Planirajte investicije v informacijsko in komunikacijsko tehnologijo (Taylor idr., 2016). - Planirajte razvoj in usposabljanje zaposlenih in investirajte v človeški kapital (Taylor idr., 2016; Nda in Fard, 2013; Bellou in Chatzinikou, 2015). - Formalno načrtujte število zaposlenih in njihove naloge za izboljšanje človeškega kapitala (Koch in McGarh, 1996).
Organiziranje	- Organizirajte svoje izvedbene operacije z racionalnim pristopom k oblikovanju dela in razčlenitvami poslovnega procesa. Pridobite vpogled v notranjost delovnih procesov (Črešnar, 2017; Črešnar in Nedelko, 2017). - Zagotovite, promovirajte in organizirajte programe dobrega počutja v organizaciji. Sreča zaposlenih na delovnem mestu je ključen pospeševalec produktivnosti zaposlenih (Oswald et. al., 2014). - Spodbujajte kreativnost zaposlenih s tem, da uredite in omogočite stimulativno delovno okolje, in si zagotovite veliko inoviranja (Politis, 2005).
Neposredno vodenje	- Odvisno od potreb organizacije, uporabite klasične ali moderne metode vodenja zaposlenih. V proces odločanja vključite strokovnjake iz različnih področij (Potočan, 2015). - Vključite zaposlene v proces sprejemanja odločitev, vključeni zaposleni dvigajo produktivnost organizacije. Vzpostavite dobro dvostransko komunikacijo, osredotočite se na dobre povratne informacije in razvijte organizacijsko kulturo, ki temelji na delu (Markos in Sridevi 2010). - Podpirajte zaposlene pri procesih osvajanja/kreiranja identitete in podpirajte timsko delo. Worchel et al., (1998) so pokazali, da se produktivnost skupin lahko poveča, če imajo člani skupine dobro razvito družbeno identiteto. - Uporabljajte orodja managementa za podporo in izboljšanje produktivnosti v organizacijah. Osredotočite se na vitko proizvodnjo, Six Sigma in Total Quality Management kakor tudi na kreiranje vizije ter poslanstva in na management znanja (Nedelko in Potočan, 2017).
Kontrola	- Uporabite metode merjenja produktivnosti zaposlenih, da pridobite natančnejši vpogled v trenutno stanje. Uporabite metode, ki jih predlaga OECD (2001) za neposredno merjenje produktivnosti dela. - Merite učinkovitost zaposlenih z metodo OPE (Grant, 2011) in si po treh kazalnikih zagotovite dovolj celovit vpogled v učinkovitost delovnih procesov. Uporabite te podatke, da izboljšate produktivnost.

- Uporabite ekstrinzični motivacijski indeks, ki ga predlagajo Berumen in soavtorji (2016), za merjenje učinkovitosti vpliva strategij na delovne razmere in delovni čas, ter zadržite in pritegnite talente.
- Ključno, kar pri procesih kontrole predlagamo, je zbiranje podatkov o delovnih procesih in računanje KPI-jev za določanje učinkovitosti ljudi. Še posebej pomembno je, da zbirate kakovostne longitudinalne mikro-podatke, kadar merite produktivnost (Bartelsman in Doms, 2000).

Vir: (Syverson, 2011).

Od produktivnosti prehajamo na učinkovitost in uspešnost organizacije, s katero je produktivnost povezana.

3 Upravljanje individualne uspešnosti zaposlenih

Pomembni dejavniki uspešnosti organizacije so finančna in delovna sredstva, a dejavnik, ki ločuje uspešnejše od manj uspešnih organizacij, so zaposleni, njihovo znanje, motivacija in kompetentnost, ki ustvarjajo dolgoročno konkurenčno prednost organizacije.

Prav zaradi velikega pomena upravljanja uspešnosti zaposlenih so to področje ter načini upravljanja uspešnosti organizacije in zaposlenih pritegnili pozornost tako teoretikov kot praktikov s področja psihologije dela in teorije motivacije v teku nekaj desetletij. Če so zaposleni in organizacija uspešni, pridobijo vsi deležniki. Lastniki ugotavljajo boljše rezultate, ker so zaposleni usmerjeni k realizaciji ciljev in strategije organizacije; vodje so uspešnejši, saj njihovi podrejeni uspešno izvajajo svoje naloge; in nenazadnje so zadovoljni tudi zaposleni, saj uspešnejši kot so, večja je lahko varnost njihove zaposlitve, imajo večje možnosti kariernega napredovanja in, če ima organizacija vzpostavljen ustrezen sistem nagrajevanja, so tudi bolje oziroma dodatno nagrajeni za rezultate svojega dela (Armstrong, 2015; Ashdown, 2014; Harvard Business Essentials, 2006).

Začetki upravljanja uspešnosti zaposlenih v podjetjih se nanašajo na ocenjevanje uspešnosti (angl. Performance Appraisal), ki jih še danes najdemo v organizacijah, ko govorimo o upravljanju uspešnosti zaposlenih. Kljub temu pa lahko v zadnjem času zasledimo, da ta pojem v praksi podjetij že nadomešča upravljanje uspešnosti zaposlenih (angl. Performance Management), pri katerem ni več poudarek na ocenjevanju uspešnosti zaposlenega ali organizacije, temveč je pozornost na zagotavljanju procesa nenehnega izboljševanja uspešnosti zaposlenih (Ashdown, 2014; Zupanet al., 2009).

Preden preidemo na podrobno opredelitev pojma upravljanja uspešnosti zaposlenih, moramo pojasniti razliko med uspešnostjo in učinkovitostjo. Kot pravi Rozman (2004), je učinkovitost razmerje med učinkom ter napori in prvinami, ki so zanj potrebni, medtem ko je uspešnost primerjava med zastavljenimi cilji in rezultati v smislu, da delamo prave stvari. Učinkovitost je nujen, a ne zadosten pogoj za poslovno uspešnost. Uspešnost je naravnana na presojanje

dolgoročnih, učinkovitost pa na presojanje kratkoročnih rezultatov (Kramberger, Ilič in Kohont, 2004). Čeprav se sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih nanašajo na več ravni (raven organizacije, organizacijske enote in posameznika), smo se osredotočili na upravljanje uspešnosti posameznikov – zaposlenih. Zaposleni so osnovna celica uspešnosti vsake organizacije in na podlagi odnosov z drugimi prispevajo k uresničevanju poslovnih ciljev in vizije organizacije (Zupan et al., 2009). Zupanova in soavtorji (ibid.) menijo, da mora organizacija, če želi doseči uspešnost, zagotoviti prenos vizije in ciljev do ravni zaposlenih ter jim omogočiti sodelovanje pri oblikovanju vizije in ciljev, saj tako lahko najboljše zagotovi, da bodo zaposleni cilje sprejeli za svoje in tudi vložili potrebne napore za njihovo realizacijo.

Stuart Kotzejeva (2006, povzeto po Zupan et al., 2009) je opredelila, da ima največji vpliv na uspešnost posameznika njegovo vedenje, kako ravna in kakšne odločitve sprejema ter kako svoje vedenje obvladuje in usmerja v zagotavljanje uspešnosti; to lahko stori le, če ve, katera vedenja so povezana z uspešnostjo in zato v poslovnem okolju organizacije zaželeni.

Če na kratko povzamemo, je uspešnost v bistvu dvosmerni in ponavljajoč se proces, saj mora na eni strani imeti koristi od uspešnosti posameznikov organizacija, na drugi strani pa mora imeti od uspešnosti organizacije koristi posameznik (npr. boljši delovni pogoji, oprema, dodatne nagrade, bonusi ...); hkrati pa se sistem upravljanja uspešnosti izvaja nepretrgoma z uporabo orodij, ki vodjem zagotavljajo spremljanje, vodenje in izboljšanje uspešnosti njihovih zaposlenih (Ashdown, 2014).

Temeljni izzivi UČV so v današnjem poslovnem okolju zagotovo povezani s pridobivanjem in zadržanjem najboljših sodelavcev, zagotavljanjem njihove uspešnosti in sočasnim obvladovanjem stroškov dela. V središče razmišljanj o sistemih (tj. ureditvah, metodah in pripomočkih) upravljanja uspešnosti je potrebno postaviti človeka kot posameznika. Če smo v preteklosti govorili o sistemih UČV in praksi po meri organizacije, danes govorimo o praksah po meri posameznika. Bistvo teh sistemov mora biti, da posamezniku omogočajo uresničitev njegovih pričakovanj in ambicij, a ne v škodo organizacije (Armstrong, 2015).

Dejstvo je, da bo posameznik vložil vse potrebne napore v opravljanje svojega dela le, če bo od organizacije dobil, kar pričakuje, zato je ujemanje med organizacijo in posameznikom ključno za motiviranost, pripadnost in zadovoljstvo zaposlenih. Bistvo koncepta individualne delovne uspešnosti (IDU) zaposlenega je opolnomočenje zaposlenih ter prenos odgovornosti za opravljeno delo na posameznika. Zato moramo oblikovati sistem individualnega upravljanja uspešnosti tako, da poudarja vlogo zaposlenih pri doseganju uspešnosti organizacije. Bistvo teh sistemov je, da temeljijo na znanju, učenju, pripravljenosti zaposlenih na spremembe in njihovi motiviranosti za iskanje nenehnih izboljšav (Waples in Friedrich, 2011).

Ustrezni sistemi IDU zaposlenih vplivajo tudi na pripadnost in zavzetost ter posledično psihično dobro počutje (PDP) zaposlenih. Zato je potrebno zaposlenim kot posameznikom posvečati vedno več pozornosti, jih spoštovati kot posameznike in jim omogočiti doseganje njihovih zastavljenih ciljev, seveda v okviru skupne vizije in doseganja skupnih ciljev organizacije. Zaposleni so namreč tisti, ki prepoznajo ter realizirajo poslovne priložnosti, če so za to

motivirani, in tako predstavljajo pomemben dejavnik razvoja in uspešnosti organizacije (Ashdown, 2014).

Bistveno pri postavljanju koncepta IDU zaposlenih pa je upoštevanje različnih oblik vedenja in odzivov zaposlenih. Zato nikoli ni dovolj, da spremljamo le en vidik uspešnosti, ampak moramo zajeti čim več ključnih dejavnikov, ki so pomembni za dolgoročno uspešnost posameznika in organizacije. In te posamezne ključne dejavnike IDU zaposlenih bomo predstavili v nadaljevanju pri opisu konstrukta in podkonstruktov IDU zaposlenih (Ashdown, 2014).

3.1 Opredelitev individualne uspešnosti zaposlenih (IDU)

Čeprav je IDU pri delu eden najpomembnejših konstruktov organizacije, še zmeraj ni soglasja glede opredelitve in merjenja IDU zaposlenih v organizacijah (Escorpizo, 2008; Schultz et al., 2009; Cancelliere et al., 2011). Za opis IDU zaposlenih se uporabljajo različni izrazi, pogosto kot sopomenke, npr. uspešnost ali produktivnost (Cancelliere et al., 2011). Glede na pomembnost IDU ni presenetljivo, da se discipline, kot so medicina dela, psihologija dela in organizacije, ukvarjajo z opredelitvijo in merjenjem tega koncepta.

Ker lahko dimenzije IDU apliciramo na vsa delovna mesta, lahko natančne kazalnike razlikujemo med delovnimi mesti. Na področju psihologije je konceptualizacija delovne uspešnosti deležna relativno velike pozornosti. Široko podprta je opredelitev delovne uspešnosti, ki pravi, da individualno uspešnost predstavljajo vedenja ali dejavnosti, ki so pomembne za cilje organizacije in se nanašajo na te opredelitve (Campbell, 1990):

1. delovno uspešnost je potrebno opredeliti glede na vedenje, ne na rezultate,
2. delovna uspešnost vključuje le tista vedenja, ki so pomembna za cilje organizacije, in
3. delovna uspešnost je večdimenzionalen konstrukt.

Takšno opredelitev bomo uporabljali tudi sami, ko bomo govorili o konceptu upravljanja IDU zaposlenih. Na drugi strani Viswesvaran in Ones (2000) opredeljujeta, da so IDU prilagodljiva dejanja, obnašanja in rezultati zaposlenih, ki so povezani z organizacijskimi cilji.

Murphy (1998) in Campbell (1990) sta bila med prvimi, ki sta opredeljevala področje IDU. Po mnenju Murphya (1998) delovno uspešnost oblikujejo štiri dimenzije, in sicer: 1. izvajanje delovnih nalog, 2. medsebojni odnosi (komuniciranje in sodelovanje z drugimi), 3. vedenje v prostem času (izogibanje delu) in 4. destruktivno/nevarno vedenje (vedenje, ki vodi do očitnega tveganja za izgubo produktivnosti, večjih nesreč, poškodbe, napak ali drugih neuspehov).

Campbell (1990) na drugi strani predlaga osem dimenzij delovne uspešnosti; to so:

1. opravilo ustrezna specifična obnašanja (angl. task specific behaviors) se nanašajo na obnašanja, ki so deli vsakdanjega opravljanja dela. To so osnovna delovna opravila, ki ločujejo eno delo od drugega;
2. opravilo (obnašanje), ki ni povezano direktno z delovno nalogo (angl. non-task specific behaviors) vsebuje tudi obnašanja, ki niso značilna samo za posamezno delo;
3. pisna in ustna komunikacija zajema aktivnosti, kjer sta pomembni vsebina in prilagojenost komunikacije. Zaposleni morajo pripravljati formalne in neformalne pisne ali ustne predstavitve za različne javnosti pri mnogih različnih nalogah;
4. prizadevanje posameznika, vsakdanje ali v primeru izrednih okoliščin. Ta faktor odraža stopnjo, do katere se posameznik preda svojim delovnim nalogam;
5. ohranjanje osebne delovne discipline se nanaša na pričakovanja, da se zaposleni obnašajo skladno z zakoni in tako ne pride do raznovrstnih zlorab na delovnem mestu (alkohol, droge ...);
6. olajšanje vzajemnega in skupinskega delovanja, kot pripravljenost posameznika na pomoč sodelavcem ali skupini;
7. nadzor nad izvajanjem aktivnosti;
8. vodenje in upravljanje, ki vključujeta tiste spektre dela, ki služijo skupini ali organizaciji, a ne vključujejo nadzora.

Po mnenju raziskovalcev (Koopmans et al., 2013) je vseh osem faktorjev, ki jih je definiral Campbell (1990), uporabnih za opis uspešnosti za različne tipe del, čeprav so nekateri faktorji bolj uporabni le za določene vrste del. Za vse vrste del so pomembni naslednji faktorji: za opravilo specifično obnašanje, prizadevanja posameznika in ohranjanje osebne delovne discipline.

Viswesvaran in Ones (2000) sta k dimenzijam uspešnosti Campbella (1990) dodala deset dimenzij IDU:

1. splošen faktor celotne delovne uspešnosti,
2. merila produktivnosti,
3. kakovost dela,
4. znanje,
5. komunikacijske sposobnosti,
6. vložen napor,
7. vodenje,
8. pristojnosti,
9. medosebne kompetence in
10. usklajenost z avtoriteto/nadrejenimi.

Dimenzij delovne uspešnosti je veliko in se razlikujejo tako glede na vrsto dela kot na posamezno panogo, a vsem opredelitvam je skupno, da je IDU večdimenzionalen konstrukt in zato ga je potrebno kot takega tudi obravnavati. V nadaljevanju bomo tako osvetlili še nekaj posebnosti in opredelitev IDU.

Koopmans in soavtorji (2013) razlikujejo tri širše dimenzije IDU: opravljanje nalog, vsebinsko uspešnost in kontraproduktivno vedenje. Te dimenzije se lahko nanašajo na proaktivno, kreativno in prilagodljivo delovanje.

Borman in Motowidlo (1993) trdita, da delovna uspešnost zajema celotno razsežnost izvajanja nalog in vsebinsko uspešnost, predstavlja vedenja, ki podpirajo organizacijsko, socialno in psihološko okolje, v katerem posameznik in organizacija delujeta. Glede na okolje in kulturo organizacije se razsežnost izvajanja nalog razlikuje med posameznimi delovnimi mesti, medtem ko je vsebinska uspešnost skupna mnogim ali vsem delovnim mestom.

Koopmans s soavtorji (2011) predlaga multidisciplinarni hevristični model IDU, v katerem je IDU sestavljena iz štirih generičnih dimenzij. Prva dimenzija predstavlja delovne naloge in se nanaša na strokovnost, s katero zaposleni opravlja osrednje delovne naloge. Druga dimenzija predstavlja vsebinsko uspešnost in se nanaša na vedenja zaposlenih, ki podpirajo organizacijsko, socialno, in psihološko okolje, v katerem se izvajajo osrednje delovne naloge. Tretja dimenzija predstavlja prilagodljivost in zmogljivost, ki se nanaša na strokovnost zaposlenega in prilagajanje spremembam v delovnih vlogah ali okolju. Četrta dimenzija predstavlja kontraproduktivno vedenje, ki je škodljivo za dobro počutje zaposlenih in organizacije (ibid.).

Borman in Motowidlo (1993) sta razdelila uspešnost na dva dela: uspešnost izvajanja delovnih nalog in vsebinsko uspešnost⁷²; kasneje so različni avtorji (Allworth in Hesketh, 1999; Griffin et al., 2007) dodali še koncept prilagodljive uspešnosti, ki se nanaša na to, kako zaposleni reagira na nepričakovane spremembe pri svojem delu. K tem trem dimenzijam upravljanja IDU lahko dodamo še kontraproduktivno vedenje zaposlenih, to je vedenje, ki škoduje in ima negativne posledice tako za posameznika kot za organizacijo (Rotundo in Sackett, 2002; Viswesvaran in Ones, 2000).

3.2 Dejavniki individualne uspešnosti zaposlenih

Dejavniki IDU predstavljajo tri dimenzije IDU, ki so med seboj povezane (Koopmans et al., 2011). Podkonstrukti IDU so:

- uspešnost izvajanja nalog,
- vsebinska uspešnost in
- kontraproduktivno vedenje.

V nadaljevanju posamezne podkonstrukte in njihove povezave malo podrobneje opisujemo.

⁷² Zaradi pomena prilagajanja hitro spreminjajočemu se delovnemu okolju so nekateri avtorji razširili vsebinsko uspešnost še na dimenzije proaktivnost, inovativnost in prevzemanje pobud (Sonnentag in Frese, 2002).

3.2.1 Uspešnost izvajanja nalog

Uspešnost izvajanja delovnih nalog je pomembna dimenzija IDU. Lahko jo opredelimo kot strokovnost (tj. usposobljenost), s katero posameznik opravlja svoje osrednje delovne naloge (Campbell, 1990). Drugi avtorji k dimenziji uspešnosti izvajanja nalog prištevajo tudi opredelitev tehničnega znanja, količino in kakovosti dela ter znanje posameznika (Campbell, 1990; Campbell et al., 2001).

Po Campbellu (1990) predstavljajo uspešnost izvajanja temeljne delovne naloge, ki niso specifične za določeno delovno mesto, vendar se pričakuje, da jih bodo izvajali vsi zaposleni. Edina izjema je bil Renn-Fedorjev okvir, v katerem je bila uspešnost izvajanja nalog razdeljena na količino in kvaliteto opravljenega dela (Renn in Fedor, 2001). Uspešnost izvajanja nalog se razlikuje tako od posamezne naloge kot od posameznega delovnega mesta. Specifična delovna mesta pogosto uporabljajo posebne dimenzije za opis uspešnosti izvajanja delovnih nalog. Arvey in Mussio (v Koopmans et al., 2011) opisujeta, da je uspešnost izvajanja delovnih nalog za javni sektor definirana kot pravočasno in natančno načrtovanje dela. Engelbrecht in Fischer (1995) razdeljujeta uspešnost opravljanja nalog managerjev na usmerjenost v akcijo (npr. skrb, da so stvari narejene, odločnost), strukturiranost nalog zaposlenih (na primer: vodenje, načrtovanje) in sintezo ter vrednotenje (odpravljanje problemov in težav). Poleg tega Tett in soavtorji (2006) izvajanje delovnih nalog in njihovo uspešnost za managerje delijo na tradicionalne funkcije (npr. odločanje, načrtovanje) in poklicne usmeritve (npr. delovno znanje, skrb za količino in kakovost dela) (Koopmans et al., 2011).

3.2.2 Vsebinska uspešnost

Vsebinska uspešnost zaposlenih je pomembna dimenzija IDU, saj so raziskovalci ugotovili, da je posameznikova delovna uspešnost mnogo več kot le izpolnjevanje predpisanih delovnih nalog (Viswesvaran in Ones, 2000; Borman in Montewidlo, 1993). Vsebinsko uspešnost lahko opredelimo kot vedenja posameznikov, ki podpirajo organizacijsko, socialno in psihološko okolje, v katerem posameznik izvaja svoje delovne naloge. Vsebinsko uspešnost lahko poimenujemo kot nedelovno strokovnost, ki vsebuje dodatne napore posameznika za uspešnost ter ustrezno organizacijsko vedenje in medosebne odnose med zaposlenimi (Koopmans et al., 2011). Ta vrsta uspešnosti se tako nanaša na vedenja, ki presegajo predpisane delovne cilje, saj posamezniki prevzemajo dodatne naloge ali izvajajo coaching/mentorstvo/sponzorstvo različnih sodelavcev na delovnem mestu (Murphy, 1998).

Specifična delovna mesta pogosto uporabljajo več in bolj specifične dimenzije vsebinske uspešnosti. Tako vsebinska uspešnost pisarniških delavcev predstavlja sodelovanje, odgovornost in pobude posameznikov v organizaciji. Borman in Brush (1993) ločita vodenje in

nadzor, medsebojno poslovanje in komuniciranje ter osebno vedenje in spretnosti vodenja kot dimenzije vsebinske uspešnosti.

A ne glede na različno pojmovanje tega podkonstrukta lahko opredelimo, da so dimenzije vsebinskega upravljanja uspešnosti zaposlenih komunikacija, trud, disciplina, medsebojni odnosi, vodenje in razvoj zaposlenih. Manj pogosto imenovane dimenzije pa so načrtovanje, reševanje problemov, upravljanje in odgovornost (Koopmans, 2011).

3.2.3 Kontraproduktivno delovno vedenje

Raziskovalci posvečajo vse večjo pozornost kontraproduktivnemu delovnemu vedenju, ker ga opredeljujemo kot obnašanje, ki škoduje dobremu počutju zaposlenih in organizacije; saj je bilo dokazano, da ima kontraproduktivno vedenje posameznikov pomembne ekonomske, sociološke in psihološke posledice (Aube et al., 2009; Bodankin in Tziner, 2009). Kontraproduktivno vedenje (KPV) je bilo opredeljeno kot kakršnokoli namerno vedenje zaposlenega, ki ga organizacija vidi kot nasprotnega njenim legitimnim interesom (Bodankin in Tziner, 2009). Koopmans in soavtorji (2011) kontraproduktivno vedenje povezujejo z odklonskim vedenjem⁷³ in ga opredeljujejo kot prostovoljno vedenje zaposlenih, ki krši pomembne organizacijske norme in tako ogroža blagostanje organizacije oziroma njenih članov ali obojega. Namesto da bi delo potekalo v skladu s cilji organizacije, so aktivnosti usmerjene neposredno proti tem ciljem (Landy in Conte, 2010). Taka vedenja so opredeljena kot »disfunkcionalna«, ker skoraj vedno (ne pa nujno) kršijo pomembne organizacijske norme in škodujejo organizaciji na različne načine (Aube, Rousseau, Mama in Morin, 2009).

Kontraproduktivno vedenje vključuje obnašanja, kot so absentizem, zamujanje na delo, zavračanje izpolnjevanja nalog, kraje, konflikti s sodelavci, odklonsko vedenje, destruktivno/nevorno vedenje, nespoštovanje pravil in pomanjkanje osebne discipline ter zlorabo različnih substanc na delovnem mestu. Murphy (1998) pri opredelitvi podkonstrukta KPV uporablja dimenzije destruktivnih/nevarnih vedenj (vedenja, ki vodijo do očitnega tveganja za izgubo produktivnosti, do poškodb ali drugih negativnosti) in destruktivna/nevarna vedenja (delovno vedenje izogibanja), ki škodujejo organizaciji.

Zaposleni, ki izkazujejo KPV na delovnem mestu, so bolj pod stresom, imajo nizko samospoštovanje, povečani so njihovo nezaupanje pri delu ter fizične in psihološke bolečine (Griffin, O'Leary in Collins, 1998). K tem dejavnikom moramo dodati še dolgčas na delovnem mestu, ki je tudi stresor, saj vodi do negativnih emocij in na koncu do KPV (ibid.).

Dejavnike, ki napovedujejo KPV na delovnem mestu, lahko razdelimo na:

⁷³ Odklonsko vedenje je ravnanje ali vedenje zaposlenega, ki krši družbene norme in s tem odstopa od pričakovanj in zahtev organizacije ali skupine, ki ji pripada.

- individualne razlike, kot so osebnostne lastnosti zaposlenih in njihove sposobnosti (npr. Dalal, 2005; Salgado, Moscoso in Anderson, 2013),
- delovne izkušnje (npr. Kulas, McInnerney, Demuth in Jadwinski, 2007) in
- stres na delovnem mestu, ki se pojavlja zaradi težkih delovnih pogojev, krutega nadzora, dvoumnosti vlog posameznikov ter medosebnih konfliktov (Chen in Spector 1992; Spector in Fox, 2010).

Raziskave avtorjev, kot so npr. Bowling in Eschleman, 2010; Fox, Spector in Miles, 2001; Penny in Spector, 2002, 2005, povzeto po Krischer et al., 2010, izpostavljajo močno interakcijo med osebnostnimi dejavniki in organizacijskimi stresorji ter KPV. Krischer in sodelavci (2010) menijo, da se KPV pogosto pojavlja takrat, ko zaposleni želijo zmanjšati čustveno izčrpanost zaradi preobremenjenosti ali nepravilnosti na delovnem mestu. KPV škodljivo vpliva tudi na zdravje zaposlenih na delovnem mestu ter zmanjšuje PDP posameznikov, povzroča pa tudi povečan prezentizem (Burton et al., 2004). Zato Burton in soavtorji (2004) absentizem in prezentizem prištevajo med kontraproduktivno vedenje na delovnem mestu, saj so to vedenja, ki škodijo blaginji organizacije in posameznikov.

Gruys in Sackett (2003) sta razdelila KPV na 66 različnih vedenj, ki sta jih združila v 11 splošnih kategorij (povzeto po Landy in Conte, 2010), ki so:

1. kraja in s tem povezano vedenje (kraja denarja ali lastnine, podarjanje produktov ali storitev, neprimerna uporaba popusta za zaposlene),
2. uničevanje lastnine (poškodovanje ali uničevanje lastnine, sabotaža produkcije),
3. neprimerna uporaba informacij (razkrivanje zaupnih informacij, ponarejevanje podatkov),
4. neprimerna uporaba časa in resursov (zapravljanje časa, opravljanje zasebnih opravkov med delovnim časom),
5. nevarno vedenje (ni sledenja varnostnim proceduram, ni učenja le-teh),
6. nizka prisotnost na delovnem mestu (neupravičeno manjkanje, neprimerna uporaba bolniškega dopusta),
7. slaba kvaliteta dela (namerno počasno ali površno delo),
8. zloraba alkohola (uporaba alkohola na delovnem mestu, prihajanje na delo pod vplivom alkohola),
9. zloraba drog (posedovanje, uporaba, prodaja drog na delovnem mestu),
10. neprimerno verbalno vedenje (prerekanje s strankami, verbalno nadlegovanje sodelavcev),
11. neprimerno fizično vedenje (fizični napadi na sodelavce, spolno nadlegovanje sodelavcev).

Viswesvaran in Ones (2000) pojasnjujeta, da lahko kontraproduktivno vedenje razlikujemo v dveh dimenzijah. Prva je organizacijska raven in druga so medosebni odnosi.

Na podlagi teh dveh dimenzij lahko glede na odklonskost zaposlene razdelimo v štiri kategorije (Viswesvaran in Ones, 2000):

- nespremenjena odklonskost (resno odklonsko vedenje proti organizaciji),
- proizvodna odklonskost (manjša deviantnost, usmerjena v organizacijo),
- osebna agresija (resna deviantnost, usmerjena v druge posameznike) in
- politična odklonskost (manjša deviantnost, usmerjena v druge posameznike).

Bennett in Robinson (2000) k tem kategorijam dodajata še slabe delovne razmere in večje število organizacijskih sprememb, ki prav tako povečujejo verjetnost pojava odklonskega vedenja v organizaciji. Odklonsko vedenje lahko napovedujejo tudi nekatere osebnostne lastnosti posameznikov (npr. nizka vestnost, nizka čustvena stabilnost, nizka sprejemljivost, cinizem in zunanji lokus kontrole) ter starost in zunanji finančni pritiski (povzeto po Potočnik, 2015). Vse to so pomembni dejavniki, ki vplivajo na IDU.

K odklonskemu vedenju zaposlenih spodbujajo naslednji dejavniki (Litzky, Eddleston in Kidder, 2006):

- sistem nagrajevanja/kompenzacij,
- socialni pritiski h konformnosti,
- negativni in nezaupni odnosi,
- nejasnosti (dvoumnosti) glede delovne uspešnosti,
- nepoštena obravnava,
- kršenje zaupanja zaposlenega.

Nedvomno se je potrebno zavedati, da se lahko odklonsko vedenje na delovnem mestu pojavi, ko so vanj vpleteni managerji, ki takšno vedenje tolerirajo, oziroma ustvarjajo organizacijsko klimo, ki dovoli zaposlenim, da pritiskajo na sodelavce, da se podredijo skupinskim normam (Feldman, 1984, povzeto po Potočnik, 2015). Prav tako lahko nejasno določena merila uspešnosti in vloga posameznika na delovnem mestu vodijo do odklonskosti, saj bodo posamezniki, ki postavljena pravila presodijo za nepravilna, ta verjetno ignorirali (Potočnik, 2015).

Dejstvo je, da lahko odklonsko vedenje na delovnem mestu odpravljamo z različnimi ukrepi, kot so (Potočnik, 2015):

1. oblikovanje etične organizacijske klime,
2. vzpostavljanje zaupnih odnosov med vodstvom in zaposlenimi,
3. rotiranje zaposlenih na delovnih mestih ali timih (da se ne morejo vzpostaviti subkulture, ki podpirajo odklonsko vedenje),
4. izboljšanje komunikacije, odprt dialog in resna predanost managementa odpravljanju odklonskega vedenja na delovnem mestu,
5. pravičnost pri nagrajevanju in ocenjevanju uspešnosti posameznikov,
6. spodbujanje pozitivnih dejanj in ustrezno obravnavanje prekrškov.

Na KPV pomembno vplivajo tudi vrednote, saj predstavljajo vodilne principe v življenju posameznika (Hafidz, 2012).

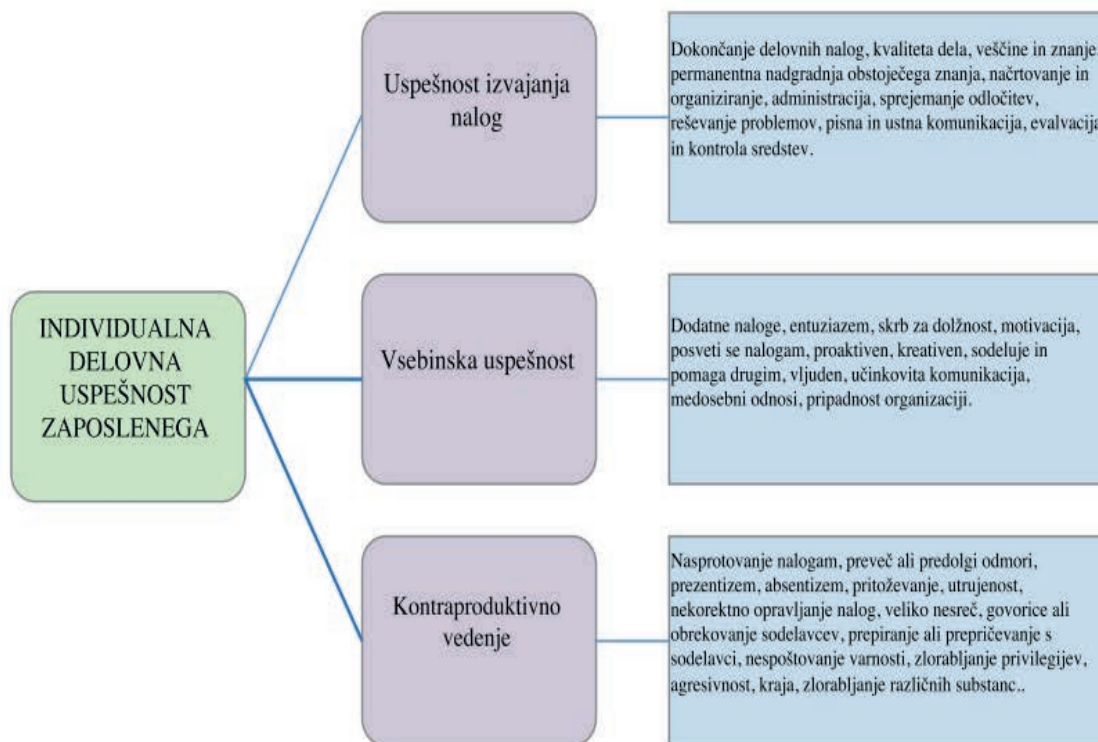
Ko govorimo o konceptu kontraproduktivnega vedenja, moramo omeniti še lokus kontrole, ki je obseg, do katerega posameznik verjame, da nadzoruje, kar se dogaja okoli njega. Predstavlja individualni faktor, ki je povezan s kontraproduktivnim vedenjem (Hafidz, 2012).

Oseba z notranjim lokusom kontrole verjame, da je odgovorna za svoja dejanja, oseba z zunanjim lokusom kontrole pa verjame, da so zunanje sile (usoda, možnosti, druge osebe) odgovorne za stvari, ki se jim dogajajo. Kakšna je torej povezava lokusa kontrole in KPV? Posamezniki z zunanjim lokusom kontrole pogosteje izvajajo KPV, ker verjamejo, da so ta vedenja sprejemljiva (Hafidz, 2012).

3.3 Hevristični model individualnega upravljanja uspešnosti zaposlenih

Na podlagi sedanjega pregleda lahko povežemo obstoječe konceptualne dimenzije IDU, da izoblikujemo hevristični konceptualni okvir IDU. Kot vodilo za razumevanje konstrukta IDU zaposlenih predlagamo hevristični okvir, ki je predstavljen na sliki 47. Model IDU zaposlenih sestavljajo tri dimenzije IDU in ukrepi, ki ustrezajo vsaki dimenziji. Prva dimenzija predstavlja uspešnost izvajanja nalog in se nanaša na strokovnost, s katero so izvedene osrednje delovne naloge (Campbell, 1990). Druga dimenzija je vsebinska uspešnost, ki se nanaša na vedenje, ki podpira organizacijsko, socialno in psihološko okolje (Borman in Motowidlo, 1993). Tretja dimenzija je kontraproduktivno vedenje.

Slika 36. Hevristični model individualne delovne uspešnosti



Vir: (lasten prikaz).

Dimenzij, predstavljenih na sliki 46, ne moremo obravnavati ločeno, zato nas zanima, kako so povezane, oziroma kje se stikajo. Vsebinska uspešnost in uspešnost izvajanja delovnih nalog sta močno pozitivno povezani (Hoffman et al., 2007, Conway, 1999) in obe vrsti vedenja neodvisno prispevata k splošni uspešnosti posameznika in organizacije (Borman in Motowidlo, 1993).

Ker se narava današnjega dela spreminja, lahko razlikovanje med uspešnostjo izvajanja nalog in vsebinsko uspešnostjo postane zamegljeno. Vsebinska uspešnost vedno implicitno ali eksplicitno zahteva tudi uspešnost izvajanja nalog. Na drugi strani je odnos med izvajanjem nalog in kontraproduktivnim vedenjem bodisi zmeren bodisi močno negativen (Sackett, 2002). Uspešnost izvajanja nalog je močnejše povezana s kontraproduktivnim delovnim vedenjem, ker se delovna uspešnost ponavadi ocenjuje skozi daljše časovno obdobje, v katerem so kontraproduktivna vedenja na delovnem mestu verjetnejša (ibid.).

Čeprav je močno negativno korelacijo med vsebinsko uspešnostjo in KPV odkril že Sackett (2002), je metaanaliza (Dalal, 2005) pokazala, da je pravi odnos med vsebinsko uspešnostjo in kontraproduktivnim vedenjem le rahlo negativen. Obstajajo trije metodološki artefakti, ki lahko povečajo negativen odnos med vsebinsko uspešnostjo in kontraproduktivnim vedenjem. Prvi artefakt je, da negativna obnašanja bolj ocenjujejo zaposleni sami kot njihovi vodje, saj vodje pogosto ne morejo natančno opazovati KPV zaposlenega in je njihovo presoja odvisna

predvsem od splošnih vtisov o zaposlenem. Drugič, odnos do dela je bolj negativen, če je vsebinska uspešnost povezana s disfunkcionalnimi vedenji⁷⁴ (npr. zaposleni se ne drži organizacijskih predpisov) ali ko kontraproduktivno vedenje vključuje funkcionalno vedenje (npr. držimo se organizacijskih predpisov). Tretjič pa je bilo dokazano, da zaposleni, ki sodelujejo pri izboljšanju vedenja, ponavadi ne sodelujejo pri škodljivemu vedenju ali obratno (Spector in Fox, 2010).

V tem poglavju smo predstavili konceptualne okvire IDU z namenom oblikovati hevristični konceptualni okvir kot splošen okvir za obravnavo IDU v vseh poklicih in področjih dela (Murphy, 1998). V opisanem hevrističnem okviru je IDU sestavljena iz treh razsežnosti, in sicer uspešnosti izvajanja nalog, vsebinske uspešnosti in kontraproduktivnega vedenja. Te tri vrste vedenja zajamejo celoten spekter vedenj, ki predstavljajo posameznikovo delovno uspešnost v skoraj vsakem delovnem okolju in na vsakem delovnem mestu, a se lahko razlikujejo glede na specifično delovno mesto ali vsebino dela. Vendar pa v trenutnem konceptualnem okviru ni upoštevana sposobnost prilagajanja, saj so dosedanje raziskave pokazale, da ni relevantnih razlogov, da to kategorijo obravnavamo kot samostojno kategorijo IDU. V nadaljevanju je potrebno razmisliti o možnosti posodabljanja koncepta IDU z dodajanjem konstrukta sposobnost prilagajanja kot samostojne razsežnosti na področju IDU (Koopmans et al., 2011 in 2014).

3.4 Pomen, koristi in vloga učinkovitega upravljanja individualne uspešnosti zaposlenih

Doseganje ustrezne uspešnosti zaposlenih je ena izmed ključnih aktivnosti UČV, zato morajo v organizacijah oblikovati okolje, ki vzpodbuja ter prispeva k rasti posameznika ter doseganju njegove IDU. Pomen in ključna vloga upravljanja uspešnosti zaposlenih je vsekakor, da si organizacije zagotovijo, da se ne samo prilagajajo spremembam v okolju, ampak da so proaktivne v identificiranju in oblikovanju sprememb. Sprememba v organizaciji se lahko zgodi le, če ima ta usposobljene zaposlene, ki imajo znanje kompetence in vedenja, ki jih organizacija potrebuje (Koopmans et al. 2014).

Obstajajo vsaj trije razlogi, zakaj model IDU zaposlenih zagotavlja koristi za UČV. Kot prvi razlog lahko navedemo, da se z uporabo sistemov upravljanja IDU zaposlenih izboljša učinkovitost ukrepov na področju UČV, ki so usmerjeni v ravnanje posameznikov. Modeli IDU lahko pomagajo izboljšati učinkovitost ukrepov na področju UČV z zagotavljanjem okvira za integracijo različnih aktivnosti UČV. Raziskave Koopmansa (2014) in Armstronga (2015) kažejo, da uvedba integriranega sistema UČV vpliva na izboljšanje učinkovitosti organizacije veliko bolj kot uvajanje izoliranih aktivnosti UČV, ki niso usklajene s strategijo in cilji organizacije (Huselid

⁷⁴ Disfunkcionalno vedenje je vsako vedenje zaposlenega, ki ima negativne posledice za organizacijo, posameznika ali skupino posameznikov v organizaciji (Griffin & O'Leary 2004).

1995). Drugič, model IDU zaposlenih lahko pomaga rešiti težave, ki nastanejo zaradi uvajanja napačnih sistemov merjenja uspešnosti in rangiranja zaposlenih. In kot zadnje se izboljšuje povezanost med IDU in organizacijsko uspešnostjo (Armstrong 2015).

IDU ima pomembno vlogo tudi pri ohranjanju ključnih in talentiranih zaposlenih v podjetju, torej pri upravljanju s talenti. Upravljanje talentov lahko definiramo kot identificiranje, negovanje, napredovanje, nagrajevanje in ohranjanje ključnih zaposlenih, ki lahko pomembno vplivajo na trajnostni razvoj in uspešnost organizacije (Marchington & Wilkinson 2012). Medtem ko imata pridobivanje in selekcija velik pomen pri pridobivanju ključnih zaposlenih, ima IDU pomembno vlogo pri zagotavljanju razvoja in izkoriščanju potenciala ter ambicij zaposlenih. Tako z ustreznimi sistemi IDU ohranjamo ključne kadre v podjetju, saj podpiramo vzdrževanje zdrave psihološke pogodbe, ki vpliva na pozitivno vedenje zaposlenih, kar ima za dolgoročno posledico, da zaposleni ostajajo v podjetju (Armstrong 2015).

Uspešno upravljanje IDU zagotavlja tudi podlago za samorazvoj, podporo in usmerjanje zaposlenih v razvoj in izboljšanje. Upravljanje IDU lahko igra pomembno vlogo tudi pri nagrajevanju zaposlenih z zagotavljanjem pozitivne povratne informacije in priznanja njihovih dosežkov (Ashdown 2014).

Vloge upravljanja IDU zaposlenih v podjetju so po mnenju Shieldsa (2007, str. 24):

1. strateško komuniciranje – posredovati ljudem informacijo, kaj predstavlja uspešno delo in kaj vse vsebuje;
2. gradnja relacijskih odnosov na delovnem mestu – močnejši delovni odnosi med managerji in podrejenimi, tudi z ažurnim pregledovanjem dosežkov uspešnosti;
3. razvoj zaposlenih – zagotoviti povratne informacije o uspešnosti kot podlage za skupno analizo prednosti, slabosti in področij za izboljšave, skupaj z oblikovanjem individualnega razvojnega načrta posameznika;
4. vrednotenje zaposlenih – ocenjevanje uspešnosti zaposlenih kot podlage za odločanje o prerazporeditvi, spremembi delovnega mesta, napredovanja ali plačila za uspešnost.

Shields (2007, str. 25) je ugotovil, da je odnos med razvojnimi in nadzornimi nameni upravljanja IDU pogosto težaven, če želimo vzdrževati harmoničen odnos na delovnem mestu, in zato je to nedvomno eden največjih izzivov, ki čaka vse organizacije.

4 Diskusija

Produktivnost zaposlenih je ključen dejavnik uspešnosti organizacij. V literaturi se ne pojavlja pogosto kot samostojen koncept, marveč kot skupek različnih dejavnikov, ki vplivajo na produktivnost zaposlenih. Kadar torej iščemo, kje leži produktivnost zaposlenih, ugotovimo, da ne leži samo na enem mestu. Je široko razpršena skozi različne funkcije in ima veliko

vzrokov, spremenljivk in determinant, ki so medsebojno povezane. Tudi ko nekako določimo posamezen dejavnik, ki v principu lahko določi posamezen vidik produktivnosti zaposlenih, ga najdemo razpršenega. Dejavnik ima lahko sam po sebi veliko različnih vzrokov in spremenljivk, ki so prav tako razpršene, kar pomeni, da na takšen način le težko celostno določamo produktivnost zaposlenih.

Orodje, ki smo ga zasnovali za upravljanje uspešnosti zaposlenih v okolju industrije 4.0, nam pomaga razumeti management produktivnosti zaposlenih na bolj sistematičen način. Takšen pristop lahko pomaga managerjem, da se posvetijo posameznim aktivnostim po principu časovnice in izboljšajo produktivnost zaposlenih. Managerji si naj na podlagi svojih primerov izberejo primerne aktivnosti. Orodje naj jim služi zgolj kot konceptualni okvir. Svetujemo, naj se poslužujejo merjenja produktivnosti zaposlenih, četudi zgolj z določanjem enostavnih razmerij, npr. preloženi kosi na uro ali odstotek doprinosa zaposlenega k skupnim prihodkom itd. Dejstvo je, da tudi enostavni kazalniki dajejo globoke vpoglede v delovne procese. Namen takšnih merjenj ni pritisk na zaposlene k večji storilnosti, marveč način ugotavljanja lukenj v poslovnih procesih. Sklenemo lahko s spoznanjem, da je produktivnost zaposlenih širok, kompleksen in zelo razpršen pojav, ki ga je le težko celovito obravnavati in upravljati brez strukturiranih orodij.

V 4. industrijski revoluciji ti vidiki poslovanja niso nič manj pomembni kot prej. Ljudje še vedno ostajajo vplivni, nova orodja lahko njihov vpliv le delno nadomestijo, hkrati ga tudi okrepijo, saj je videti, da bodo za ljudi vse bolj preostale le še dejavnosti, ki so toliko zapletene, da jih še tako »intelligenten« stroj ne more opraviti namesto ljudi.

5 Zaključek

Učinkovitost podjetij se nanaša na rezultate oziroma proizvodne učinke, medtem ko se učinkovitost zaposlenih navezuje na doseganje njihovih delovnih rezultatov oz. ciljev, učinkovito komuniciranje, izvrševanje delovnih nalog, organizacijska znanja in veščine, odločanje, načrtovanje in organizacijo dela, reševanje težav, produktivnost in prevzemanje odgovornosti.

Razmišljanja in aktivnosti je potrebno usmeriti v posameznika in na njegovo individualno uspešnost. V skladu s tem je potrebno uvesti nove sisteme upravljanja uspešnosti, ki temeljijo na posamezniku in odpravljajo uničujoče učinke tradicionalnih sistemov upravljanja uspešnosti. Pri razmišljanju o novih, celovitih načinih upravljanja uspešnosti smo izhajali iz dejstva, da je vsak zaposleni edinstven in da mora upravljanje uspešnosti temeljiti na razvoju mišljenja in zavedanja, da s pravo vsebino in pogoji ter celovitim razvojem izboljšamo sposobnosti vsakega posameznika.

Produktivnost zaposlenih in sistem merjenja individualne delovne uspešnosti v industriji 4.0 mora odražati prispevek zaposlenih v organizaciji. To pomeni, da morajo zaposleni morajo

prejeti nadomestilo na podlagi individualne, skupinske in organizacijske uspešnosti (Ma Prieto & Pilar Perez-Santana, 2014). Obstajati mora povezava med uspešnostjo in nagrado, to je delitvijo dobička in dodatno spodbudo za plačilo.

Sistem ocenjevanja uspešnosti zaposlenih, prilagojen industriji 4.0, mora biti osredotočen na razvoj zaposlenih; pristop, ki temelji na rezultatih, in pristop, ki temelji na vedenju, saj ti pristopi olajšajo učenje in inoviranje (Chen & Huang, 2009). Zaposleni morajo redno prejemati povratne informacije o njihovem delovanju. Poleg tega mora biti ocena uspešnosti objektivna in temeljiti mora na agilnem postavljanju ciljev, saj je agilno upravljanje uspešnosti pristop ocenjevanja uspešnosti, ki je združljiv z industrijo 4.0.

Literatura in viri

1. Allworth, E. in Hesketh, B. (1999), "Construct-oriented biodata: capturing change-related and contextually relevant future performance", *International Journal of Select Assess*, Vol. 7, str. 97–111.
2. Aragon-Sanchez, A., Barba-Aragon, I. and Sanz-Valle, R. (2003), "Effects of training on business results", *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 14, No. 6, 956–980.
3. Armstrong, M. (2014), "*A Handbook of Human Resource Management Practice*", 13.th Edition, London: Kogan Page.
4. Armstrong, M. (2015), "*Armstrong's Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance*", London: Kogan Page.
5. Ashdown, L. (2014), "*Performance Management, HR Fundamentals*", London: Kogan Page.
6. Aube, C., Rousseau, V. in Morin, M.E. (2007), "Perceived organizational support and organizational commitment: The moderating effect of locus of control and work autonomy", *Journal of Managerial Psychology*, Vol. 22, No. 5, str. 479–495.
7. Bartelsman, E. J. in Doms, M. (2000), "Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata", *Journal of Economic Literature*, Vol. 38, No. 3, 569–594.
8. Bellou, V. in Chatzinikou, I. (2015), "Preventing employee burnout during episodic organizational changes", *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 28, No. 5, 673–688.
9. Bennett, R. J. and Robinson, S. L. (2000), "Development of a measure of workplace deviance", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 85, No. 3, str. 349–360.
10. Berumen, S. A., Pérez-Megino, L. P. in Arriaza Ibarra, K. (2016), "Extrinsic Motivation Index: A New Tool for Managing Labor Productivity", *International Journal of Business Science and Applied Management*, Vol. 11, No. 1.
11. Bodankin, M. in Tziner, A. (2009), "Constructive deviance, destructive deviance and personality: how do they interrelate? ", *Amfiteatru Economic Journal*, Vol. 11, str. 549–564.
12. Borman, W. C. in Brush, D. H. (1993), "More progress toward a taxonomy of managerial performance requirements", *Human Performance*, Vol. 6, str. 1–21.
13. Borman, W. C. in Motowidlo, S. J. (1993), "*Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance*", v: *Personnel Selection in Organizations*. Schmitt, N., Borman W. C., San Francisco, CA: Jossey Bass; str. 71–98.
14. Burton, W. N., Pransky, G., Conti, D. J., Chen, C. Y. in Edington, D. W. (2004), "The association of medical conditions and presenteeism", *Journal of Occupational Environment Medicine*, 46, str. 38–45.
15. Campbell, J. P. (1990), "*Modeling the performance prediction problem in industrial and organizational psychology*", v: Dunnette, M. D. in Hough, L. M. (ured.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Palo Alto: Consulting Psychologists Press, str. 687–732.

16. Campbell, J. P. (2009), "*Modeling the performance prediction problem in industrial and organizational psychology*", *Handbook of industrial and organizational psychology*, 1., 2nd edition, Palo Alto: Consulting Psychologists Press, str. 687–755.
17. Campbell, J. P., Hanson, M. A. in Oppler, S. H. (2001), "*Modeling performance in a population of jobs*", v: Campbell, J. P. in Knapp, D. J., (ured.), *Exploring the Limits in Personnel Selection and Classification*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, str. 307–333.
18. Cancelliere, C., Cassidy, J. D., Ammendolia, C. in Cote, P. (2011), "Are workplace health promotion programs effective at improving presenteeism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature", *BMC Public Health*, Vol. 11, str. 395.
19. Chen, P. Y. in Spector, P. E. (1992), "Relationships of work stressors with aggression, withdrawal, theft and substance use: An exploratory study", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 65, str. 177–184.
20. Constantinescu, M. (2009), "Knowledge Management: Focus on Innovation and Labor Productivity in a Knowledge-Based Economy", *ICFAI Journal of Knowledge Management*, Vol. 7, No. 1, str. 7–33.
21. Conway, J. M. (1999), "Distinguishing contextual performance from task performance for managerial jobs", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 84, No. 3.
22. Duckworth, A. (2017), »Grit: The Power of Passion and Perseverance«, Scribner.
23. Črešnar, R. (2017), "*Merjenje in določanje produktivnosti proizvodnih podjetij: Primer 20 MN stiskalnice aluminija v IMPOL PCP D.O.O.*", Maribor: Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta.
24. Črešnar, R. in Nedelko, Z. (2017), "Izboljšanje produktivnosti delovnih in proizvodno-tehnoloških procesov z uporabo holističnih modelov merjenja učinkovitosti – OEE in OLE", *Izzivi Managementu*, Vol. 9, No. 1, 31–38.
25. Dalal, R. S. (2005), "A meta-analysis of the relationship between organizational citizenship behavior and counterproductive work behavior", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 90, str. 1241–1255.
26. Ellis, C. in Sorensen, A. (2007), "Assessing Employee Engagement: The Key to Improving Productivity", *Perspectives*, Vol. 15, No. 1.
27. Engelbrecht, A. S. in Fischer, A. H. (1995), "The managerial performance implications of a developmental assessment center process", *Human Relations*, Vol. 48, str. 387–404.
28. Escorpizo R. (2008), "Understanding work productivity and its application to work-related musculoskeletal disorders", *International Journal of Industrial Ergonomie*, Vol. 38, str. 291–297.
29. Grant, C. (2011), "*Managing productivity*", Manchester: Collinson Grant.
30. Griffin, M. A., Neal, A. in Parker, S. K. (2007), "A new model of work role performance: positive behavior in uncertain and interdependent contexts", *Academy of Management Journal*, Vol. 50, str. 327–347.

31. Griffin, R. W., O'Leary, A. M. in Collins, J. (1998), "*Dysfunctional Work Behaviors in Organizations*", v: Cooper, C.L. and Rousseau, D. M. (Eds.), *Trends in Organizational Behaviors* (str. 65–82), New York, NY: John Wiley & Sons.
32. Griffin, R.W., in O'Leary-Kelly A. (2004), "The Dark Side of Organizational Behavior", San Francisco: Jossey-Bass.
33. Grimm, C. and Wagner, N. (1974), "Weather effects on mason productivity", *J. Constr. Div., Am. Soc. Civ. Eng.*, Vol. 100, No. 3, 319–335.
34. Hafidz, S. W. (2012), "Individual differences as antecedents of counterproductive work behaviour", *Asian Social Science*, Vol. 8, str. 220–226.
35. Harvard Business Essentials. (2006), "*Performance Management. Measure and Improve the Effectiveness of your Employees*", Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.
36. Heintzman, R. in Marson, B. (2005), "People, service and trust: Links in a public sector service value chain", *International Review of Administrative Studies*, Vol. 7, No. 4, 549–575.
37. Hoffman, B. J., Blair, C. A., Meriac, J. P. in Woehr, D. J. (2007), "Expanding the criterion domain? A quantitative review of the OCB literature", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 92, str. 555–566.
38. Huselid, M. A. (1995). "The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 38, str. 635–672.
39. Ibbs, W. in Sun, X. (2017), "Weather's Effect on Construction Labor Productivity", *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 04517002/1-04517002/7.
40. Koch, M. and McGrath, R. (1996), "Improving labor productivity: Human resource management policies do matter", *Strategic Management Journal*, Vol. 17, No. 5, 335–354.
41. Koopmans, L., Bernaards, C.M., Hildebrandt, V.H., van Buuren, S., van der Beek, A.J., in de Vet, H.C.W. (2014), "Responsiveness of the individual work performance Questionnaire", *BMC Public Health*, 14.
42. Koopmans, L., Bernaards, C. M., Hildebrandt, V. H., Schaufeli, W. B., De Vet, H. C. W. and Van der Beek, A. J. (2011), "Conceptual frameworks of individual work performance – A systematic review", *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 53, No. 8, str. 856–866.
43. Koopmans, L., Bernaards, C. M., Hildebrandt, V. H., van Buuren, S., van der Beek, A.J. in de Vet, H.C.W. (2013), "Development of an individual work performance questionnaire", *International Journal of Product Performance Management*, Vol. 62, No. 1, str. 6–28.
44. Kramberger, A., Ilic, B. in Kohont, A. (2004), "*S strateško naravnanim managementom do rasti in uspešnosti organizacije*", v: Razpoke v zgodbi o uspehu, edited by Svetlik, I. and B. Ilic, str. 66–110. Ljubljana: Sophia.
45. Krischer, M. M., Penney, L. M. in Hunter, E. M. (2010), "Can counterproductive work behaviors be productive? CWB as emotionfocused coping", *Journal of Occupational Health Psychology*, Vol. 15, No. 2, str. 154–166.

46. Kulas, J. T., McInerney, J. E., Demuth, R. F. in Jadwinski, V. (2007), "Employee satisfaction and theft: Testing climate perceptions as a mediator", *The Journal of Psychology*, Vol. 141, str. 389–402.
47. Landy, F. J. in Conte, J. M. (2010), "*The dark side of performance: Counterproductive work behaviour*", V Landy, F. J. & Conte, J. M. (ured.). *Work in the 21st century: an introduction to industrial and organisational psychology*, str. 186–189.
48. Lieberman, M. B. in Kang, J. (2008), "How to measure company productivity using value-added: A focus on Pohang Steel (POSCO) ", *Asia Pacific Journal of Management*, Vol. 25, No. 2, 209–224.
49. Litzky, B. E., Eddleston, K. A. in Kidder, D. L. (2006), "The good, the bad, and the misguided: How managers inadvertently encourage deviant behaviors", *Academy of Management Perspectives*, Vol. 20, str. 91–103.
50. Ma Prieto, I. in Pérez-Santana, M-P. (2014) "Managing innovative work behavior: the role of human resource practices", *Personnel Review*, Vol. 43 Issue: 2, str. 184–208,
51. Marchington, M. in Wilkinson, A. (2012), "*Human Resource Management at work*", CIDP.
52. Markos, S. and Sridevi, M. (2010), "Employee Engagement: The Key to Improving Performance", *International Journal of Business and Management*, Vol. 5, No. 12, str. 89–96.
53. Martinus, K. (2010), "Planning for production efficiency in knowledge-based development", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 14, No. 5, str. 726 –743.
54. McCunney, R. (2001), "Health and Productivity: A Role for Occupational Health Professionals", *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, Vol. 43, No. 1, 30–35.
55. Morrell, K. M., Loan-Clarke, J. in Wilk, A. J. (2004), "Organisational change and employee turnover", *Personnel Review*, Vol. 33, No. 2, 161–173.
56. Mulej, M. et al. (2013) *Dialectical Systems Thinking and the Law of Requisite Holism Concerning Innovation*. Litchfield Park: Emergent Publications.
57. Murphy, K. (1998), "*Dimensions of job performance*", v: Dillon, R. F., Pellegrino, J. W. (ured.) *Testing: Theoretical and Applied Perspectives*, New York: Praeger, str. 218–247.
58. Nda, M. M. and Fard, R. Y. (2013), "The impact of employee training and development on employee productivity", *Global urnal of e-Commerce & Management Perspective*, Vol. 2, No. 6, 91–93.
59. Nedelko, Z. in Potočan, V. (2017), "3 Management tools for supporting productivity in organizations - Empirical evidence from Slovenia", v: S. Gutierrez-Broncano, M. Rubio-Andres, J. Zapata Valencia, A. Ferreira, M. Lopes, Z. Nedelko, E. Taner Elmas, *Productivity and Organizational Management* (str. 49–70), Berlin/Boston: Walter de Gruyter GmbH.
60. OECD. (2001), "Measurment of Aggregate and Industry-Level Productivity Growth", V OECD, *Measuring Productivity* (str. 1–154), Paris: OECD PUBLICATIONS.
61. Oswald, A., Proto, E. and Sgroi, D. (2015), "Happiness and Productivity", *Journal of Labor Economics*, Vol. 33, No. 4, str. 789–822.
62. Politis, J. D. (2005), "Dispersed leadership predictor of the work environment for creativity and productivity", *European Journal of Innovation Management*, 8(2), str. 182–204.

63. Porter, L. W. in Steers, R. M. (1972), "*Organizational, work, and personal factors in employee turnover and absenteeism*", Irvine: Office of Naval Research.
64. Potočan, V. (2015), "Procesna obravnava ključnih dejavnikov proizvodnje", v: Potočan, Z. Nedelko, V. Potočan and Z. Nedelko (Ured.), *Poslovni procesi v organizacijah* (str. 117–128), Maribor: Samozaložba.
65. Potočnik, A. (2015), "*Nepošteno vedenje organizacij (in tistih, ki tam delajo)*", Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo.
66. Renn, R. W. and Fedor, D. B. (2001), "Development and field test of a feedback seeking, selfefficacy, and goal setting model of work performance", *Journal of Management*, Vol. 27, str. 563.
67. Rotundo, M. in Sackett, P. R. (2002), "The relative importance of task, citizenship, and counterproductive performance to global ratings of job performance: A policy-capturing approach", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 87, str. 66–80.
68. Rozman, R. (2004), "*Pojmovanje in razvoj managementa*", V: Možina, S. (ured.) Management, Radovljica: Didakta.
69. Sackett, P. R. (2002), "The structure of counterproductive work behaviors: dimensionality and relationships with facets of job performance", *International Journal of Select Assessment*, Vol. 10, str. 5–11.
70. Salgado, J. F., Moscoso, S. and Alonso, P. (2013), "The sub-dimensional structure of the Hogan personality inventory", *International Journal of Selection and Assessment*, Vol. 21, str. 277–285.
71. Schultz, A.B., Chen, C.Y. in Edington, D.W. (2009), "The cost and impact of health conditions on presenteeism to employers", *Pharmacoeconomics*, Vol. 27, str. 365–378.
72. Shields, J. (2007), "Managing employee performance and reward: concepts, practices, strategies", Melbourne, Australia: Cambridge University Press.
73. Shree Raja Gopal, T. and Murali, K. (2016), "Analysis of factors affecting labour productivity in construction", *International Journal of Recent Scientific Research*, Vol. 7, No. 6, 11744–11747.
74. Smith, A. (1776), "*An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*", London: W. Strahan.
75. Sonnentag, S. in Frese, M. (2002), "*Performance concepts and performance theory*", v: S. Sonnentag (ured.), Psychological Management of Individual Performance, Chichester: Wiley, str. 3–25.
76. Spector, P. E. and Fox, S. (2010), "Theorizing about the deviant citizen: an attributional explanation of the interplay of organizational citizenship and counterproductive work behavior", *Human Resource Management Review*, Vol. 20, str. 132–143.
77. Spector, P. E. in Fox, S. (2005), "*A model of counterproductive work behavior*", v: S. Fox & P. E. Spector (uredEds.), Counterproductive workplace behavior: Investigations of actors and targets (str. 151–174), Washington, DC: APA.
78. Syverson, C. (2011), "What Determines Productivity? ", *Journal of Economic Literature*, Vol. 49, No. 2, 326–365.

79. Taylor, F. (1911), "*The Principles of Scientific Management*", New York and London: Harper & Brothers.
80. Taylor, T., Greenlaw, S. A., Dodge, E. in Sonenshine, R. (2016), "*Principles of Economics*", US: Rice University, Open Stax.
81. Tett, R. P., Guterman, H. A., Bleier, A. in Murphy, P. J. (2000), "Development and content validation of a "hyperdimensional" taxonomy of managerial competence", *Human Performance*, Vol. 13, str. 205–251.
82. Viswesvaran, C. and Ones, D.S. (2000), "Perspectives on models of job performance", *International Journal of Selling Assess*, Vol. 8, No. 4, str. 216–226.
83. Walters, J. (2010), "*Positive Management: Increasing Employee Productivity*", (First izd.), New York: Business Expert Press, LLC.
84. Waples, E. P. in Friedrich, T. L. (2011), "Managing creative performance: Important strategies for leaders of creative efforts", *Advances in Developing Human Resources*, Vol. 13, No. 3, str. 366–385.
85. Wilkes, J., Yip, G. in Simmons, K. (2011), "Performance leadership: managing for flexibility", *Journal of Business Strategy*, Vol. 32, No. 5, str. 22 – 34.
86. Worchel, S., Rothgerber, H., Day, E. A., Hart, D. and Butemeyer, J. (1998), "Social identity and individual productivity within groups", *British Journal of Social Psychology*, Vol. 37. No. 4, 389–413.
87. Zupan, N., Svetlik, I. Stanojević, M., Možina, S., Kohnot, A. in Kaše, R. (2009), "Management človeških virov", Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

XIII. Upravljanje s človeškimi viri v industriji 4.0

Dr. Živana Veingerl Čič

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

e-mail: zivana.veingerl1@um.si

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

e-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Povzetek

Za spopadanje z izzivi na področju znanja in kompetenc, povezanih z novimi tehnologijami in procesi v industriji 4.0, so v proizvodnih podjetjih potrebni novi strateški pristopi za celostno upravljanje s človeškimi viri. Zaradi stalne avtomatizacije preprostih proizvodnih procesov se bo povečalo število delovnih postopkov z visoko stopnjo kompleksnosti, zaradi česar je potrebna visoka stopnja izobrazbe zaposlenih. Na podlagi sprememb v tehnologiji, generacijskih razlikah, vrednotah, vrzelih v znanju in spremembah organizacijski strukturi se bo prihodnost upravljanja človeških virov (UČV) v industriji 4.0 močno razlikovala od preteklosti.

V okviru industrije 4.0 bo delo, ki ga opravljajo zaposleni, povzročilo bistvene kvantitativne, kvalitativne in časovne spremembe glede delovnih zahtev. UČV se bo tako v prihodnosti moralo prilagajati tem spremembam, po drugi pa tudi izkoristiti številne nove potenciale, ki jih ponuja digitalizacija. Cilj tega prispevka je sintetizirati teoretična spoznanja in definirati spremembe, ki bodo posledica industrije 4.0 z vidika UČV ter nakazati potencialne rešitve.

Ključne besede: industrija 4.0, upravljanje človeških virov, zaposleni

1 Uvod

V sodobnem globalno usmerjenem poslovnem okolju je uspešnost podjetij (in drugih organizacij, s katerimi se tu ne ukvarjamo) v veliki meri odvisna od tega, kako učinkovito upravljajo svoje človeške vire. Kot nam je znano, je v proizvodnih podjetjih hitro mogoče zamenjati tehnologije ter spremeniti strukture, česar pa ni mogoče trditi tudi za njihove zaposlene. Ne bo odveč, če poudarimo že znano ugotovitev, da so ljudje največje bogastvo podjetja. Ljudje so namreč tisti, ki s svojim znanjem, spretnostmi in sposobnostmi omogočijo podjetju, da pridobi ali ohrani večjo ali manjšo konkurenčno prednost na tržišču. Ljudje, torej zaposleni, so tudi tisti, po katerih se podjetja v globalnem poslovnem okolju najbolj razlikujejo. Pri tem pa ni pomembna njihova etnična pripadnost, veroizpoved ali kultura, ki ji pripadajo, temveč njihova volja in zmožnost za učinkovito opravljanje dela ter sposobnost za povezovanje z ljudmi z različnimi vrednotami, stališči, običaji ter drugimi kulturnimi ozadji.

Sodobno gospodarsko okolje pa zaznamuje razen globalne usmerjenosti čedalje bolj tudi sledenje izzivom četrte industrijske revolucije, ki prinaša v poslovanja podjetij spremembe na vseh nivojih in z vseh vidikov, tako tehnoloških, strukturnih, procesnih kot kadrovskih. Industrija 4.0. in z njo povezana digitalizacija spreminja delovna opravila in s tem tudi delovna mesta v smeri, da manj zahtevna izginjajo in nastajajo bolj zahtevna, pri čemer se spreminjajo tudi pričakovanja do zaposlenih glede njihovega znanja, sposobnosti in zmožnosti. Pojavlja se potreba po novih profilih, ki bo zahtevala od podjetij, da pritegnejo ustrezno usposobljene talente z ustreznimi vrednotami, kulturo, etiko in normami. Vse navedeno v veliki meri zadeva področje upravljanja s človeškimi viri v podjetjih in le-to postavlja pred nove izzive. Od zmožnosti, kako hitro in celovito se bo sposobno odzvati na zahteve, ki jih prinaša industrija 4.0., sta odvisni uspešnost in konkurenčnost sodobnih podjetij.

Namen prispevka je odgovoriti na raziskovalno vprašanje: Ali se bodo na področju upravljanja s človeškimi viri pojavile bistvene spremembe zaradi zahtev industrije 4.0? Odgovor na raziskovalno vprašanje bomo zasnovali s pomočjo kvalitativnih raziskovalnih metod (deskripcija, komparacija, zgodovinska metoda, metoda indukcije in dedukcije).

Prispevek je strukturiran tako, da najprej opredeljujemo pojem strateškega upravljanja človeškimi viri (SUČV), kjer najprej opredelimo pojem ter predstavimo strategije SUČV. Sledi poveza med poslovno strategijo, SUČV in uspešnostjo podjetja, saj s SUČV prispevamo k realizaciji ciljev podjetja in posameznika, Nadalje sledi predstavitev uspešnosti iz mikro vidika, posameznika, saj predstavljamo povezavo med SUČV in upravljanjem uspešnosti zaposlenih. Vse skupaj nadgrajujemo še z pregledom UČV v industriji 4.0. Svoja razmišljanja sklenemo z diskusijo in in priporočili za nadaljnje raziskave.

2 Strateško upravljanje človeških virov

Upravljanje človeških virov (UČV) je opredeljeno kot strateški pristop k učinkovitemu zaposlovanju in razvoju visoko zavzete in usposobljene delovne sile za doseganje ciljev družbe (Armstrong, 2014). Od prvega uvoda v zgodnjih osemdesetih letih so bile bistvene funkcije tega koncepta razporeditev človeških virov, pa tudi zaposlovanje, izbor, izobraževanje, zadrževanje in odhod zaposlenih. Brez ustrezno usposobljenih in motiviranih zaposlenih se podjetja težko spopadajo s tem razvojem. Po drugi strani pa to pomeni, da je UČV med najbolj ključnimi nalogami vodenja organizacije, saj imajo zaposleni odločilno vlogo pri doseganju organizacijskih strateških ciljev in dolgoročnega preživetja ter trajnostnega razvoja organizacije.

Hamlin in Stewart (2011) sta opravila obsežen pregled literature in izpeljali naslednje glavne cilje za razvoj človeških virov:

- izboljšanje učinkovitosti in uspešnosti posameznika/skupine,
- izboljšanje organizacijske učinkovitosti in uspešnosti,
- razvoj znanja, spretnosti in kompetenc in
- krepitev človeškega potenciala in osebne rasti.

Tako lahko tri glavna funkcionalna področja razvoja človeških virov opredelimo kot osebni razvoj (kompetence), razvoj skupin (sodelovanje) in organizacijski razvoj (struktura in procesi)

2.1 Upravljanje človeških virov

Paradigma UČV temelji na prepričanju, da so človeški viri (ČV) najpomembnejše premoženje podjetja. UČV je ključ do podjetniškega uspeha. Zato morajo biti politike in aktivnosti na področju UČV tesno povezane s poslovno strategijo podjetja. Prakticirati je potrebno SUČV, kar pomeni izvajanje aktivnosti, ki so usmerjene v pridobivanje znanja, sposobnosti, VKEN in vedenj, ki zaposlenim omogočajo, da uspešno delujejo v skladu z zahtevami dela in spremembami v širšem in ožjem poslovnem okolju. Singer (1990) meni, da je potrebno ustvarjati takšne pogoje za delo, ki bodo zagotavljali usklajevanje individualnih ciljev ter ciljev podjetja z razvojem programov, politik in aktivnosti, ki bodo vodili v zadovoljevanje konkretnih in splošnih potreb posameznika in podjetja. Armstrong (2012) pa na drugi strani izpostavlja, da mora biti UČV poslovno usmerjena filozofija, ki se nanaša na managerjevo vlogo pri delu z ljudmi s ciljem dosegati konkurenčne prednosti.

Na pomen UČV znotraj podjetja opozarja tudi Storeyjev model UČV, ki izpostavlja predvsem vlogo znanja, sposobnosti prilagajanja, odzivanja na spremembe in inoviranja zaposlenih ter integracije UČV s strategijo organizacije (Storey 1992). Integracijska strategija UČV rezultira v povečanju uspešnosti organizacije in posameznika, kar obenem tudi pomeni, da se podjetje zaveda strateškega pomena svojih zaposlenih (Zupan, 2001, 14–15).

Mesner Andolškova (2014) je definirala tri kategorije UČV:

- mikro UČV (manjše politike s področja UČV kot npr. zaposlovanje, nagrajevanje, izobraževanje ipd., organizacija poslovanja ter zastopanje zaposlenih),
- strateško UČV (celovite strategije organizacije in poslovnih enot ter merjenje učinkovitosti kadrovskih strategij pri realizaciji uspešnosti organizacije),
- mednarodno UČV (področje ČV v mednarodnih organizacijah).

Dejstvo je, da je UČV konstrukt, ki ga je težko celostno opredeliti. Skozi zgodovino je bilo UČV vedno pod vplivom novih managerskih paradig in teorij, kar je posledično vplivalo na oblikovanje različnih definicij UČV. Prav tako so na razvoj UČV po mnenju Davidsona in soavtorjev (2011) vplivali ekonomski, družbeni in politični dejavniki. Tako lahko najdemo več definicij UČV, ki jih navajamo v nadaljevanju. Armstrong (2000) UČV definira kot strateški personalni management, ki je usmerjen na področja pridobivanja, motivacije in organizacije ČV. Ker pa se personalni management naslanja predvsem na operativno administrativne funkcije UČV (npr. zaposlovanje, odpuščanje zaposlenih, nagrajevanje), je potreben premik k opredeljevanju UČV kot strateške funkcije, kar pa vpliva tudi na razvoj definicij UČV. Svojo definicijo UČV je Armstrong (2014) nadgradil in UČV opredelil kot strateški, celosten in usklajen pristop k zaposlovanju, razvoju in dobremu počutju ljudi, ki delajo v podjetjih. Ta opredelitev je tudi skladna z opredelitvijo temeljne teze, kjer opredeljujemo psihično dobro počutje (PDP) kot pomemben koncept uspešnosti posameznika in organizacije kot celote. K omenjenima definicijama Armstronga pa lahko dodamo definicijo Boxalla in Purcella (2003), ki opredeljujeta UČV kot vse tiste dejavnosti, ki so povezane z upravljanjem odnosov med zaposlenimi v podjetju. Arzenškova (2014) pa še dodaja, da UČV vključuje upravljanje zaposlenih, njihovih medosebnih odnosov in odnosov s podjetjem.

Lahko bi rekli, da različni avtorji v svojih definicijah izpostavijo različne vidike, s katerimi opredeljujejo UČV. Tako Možina (2002) pravi, da je UČV kombinacija različnih programov in dejavnosti, s katerimi želimo doseči, da je UČV uspešno in v korist in zadovoljstvo posamezniku, organizaciji in družbi. Noe in soavtorji (2003) pa k temu dodajajo, da se UČV nanaša na politike, prakse in sisteme, ki vplivajo na vedenje zaposlenih, njihov odnos do dela in uspešnost pri delu. Hilbrand in Riemsdijk (2006, povzeto po Lesinšek, 2012) pa opredeljujeta UČV kot vse aktivnosti in odločitve managementa, z namenom vplivati na odnos organizacije in njenih zaposlenih (zaposlovanje, izobraževanje in razvoj, organizacija dela in sistem, motiviranje in nagrajevanje zaposlenih).

UČV mora vedno delovati usmerjeno k usklajevanju potreb in ciljev tako organizacije kot zaposlenih. Možina (2002, 18; povzeto po Lesinšek, 2012) pravi, da mora UČV primarno zagotavljati storitve, kot so: kadrovanje, izobraževanje, nagrajevanje, torej nuditi podporo poslovanju podjetja.

Ko govorimo o razvoju UČV, ne moremo mimo prevladujoče teme, kot je človeški kapital in upravljanje njegovega znanja. Nahajamo se na pragu četrte, digitalne revolucije, kjer je vedno večji poudarek dan delovnim mestom z visoko dodano vrednostjo, kjer je pomemben način upravljanja znanja visoko izobraženih zaposlenih, da jih obdržimo v organizaciji in tako

ohranimo njihovo neprecenljivo znanje. Te razmere narekujejo, da se UČV zaradi sodobnih izzivov in trendov ter situacij razvija na različne načine oziroma se sistemu UČV prilagajajo specifičnosti in značilnosti podjetja.

Če govorimo o tem, da ima UČV strateško vlogo, to pomeni, da moramo sodobno UČV graditi na decentralizaciji managementa, opolnomočenju zaposlenih, poštenosti, zaupanju, nagrajevanju kot nadgradnji sodobnega kompetentnega managementa, kar pa pomeni, da se težišče UČV premika od trdih k mehkim dejavnikom (Arzenšek 2014; Svetlik, 1996). Ravno v tem dejstvu je bistvo pomena in vpliva VKEN, ki smo jih omenili prej: znanje nastaja in se uporablja v soodvisnosti z VKEN.

V slovenskem poslovnem okolju po mnenju avtorjev, (kot so npr. Franca 2009; Lobnikar et al., 2002; Zupan in Ograjenšek, 2004) še zmeraj nismo dosegli uspešne transformacije funkcije UČV v smeri vloge strateškega partnerja vodstvu podjetja. Še vedno so pretežne naloge kadrovskih strokovnjakov administrativne narave in velikokrat prevladujejo nad razvojnimi in strateškimi nalogami.

Gruban (2007, povzeto po Arzenšek, 2014) kot vzroke za takšno stanje opredeljuje poleg nerazumevanja uprav in neprevzemanja odgovornosti za razmere pri linijskih vodjih tudi premajhno samoiniciativnost in prožnost kadrovskih strokovnjakov za prevzemanje novih, zahtevnejših in vplivnejših vlog v podjetju. Zgoraj navedeni avtorji tako zaključujejo, da področje UČV še vedno ni zaznано kot strateško pomembno in posledično tudi umeščeno strateško v podjetju.

Zaradi neizogibne potrebe po strateški vlogi kadrovske funkcije v nadaljevanju predstavljamo strateško upravljanje s človeškimi viri, ključne dejavnike in strategije ter modele SUČV. Na koncu poglavja pa zaključujemo s povezanostjo UČV z upravljanjem uspešnosti organizacije.

2.2 Opredelitev pojma strateško upravljanje človeških virov

Strateški management se je kot način upravljanja in vodenja podjetja pojavil kot odgovor na spremembe v svetovnem gospodarskem okolju, ki so se začele v 60-ih letih in nadaljevale v 70-ih in 80-ih letih 20. stoletja. V povezavi s tem se je pojavil tudi koncept SUČV, kot vpliv področja UČV na strateške odločitve in cilje podjetja. Vprašanje SUČV je najprej prišlo v ospredje razprav teoretikov okoli leta 1990, od takrat dalje pa so znanstveniki razvili številne opredelitve SUČV.

Tako na primer Schuler in Jackson (2000) definirata SUČV kot vzorec planiranega razvoja na področju ČV in aktivnosti, ki organizaciji omogočajo doseči njene cilje (in jih pred tem smiselno, skladno z zakonom zadostne in potrebne celovitosti, opredeliti, op. avt.); pri tem je poudarek na povezavi aktivnosti UČV s strategijo podjetja in na harmonizaciji različnih aktivnosti znotraj področja ČV.

Zupanova s sodelavci (2009, 134) definira SUČV kot pristop k razvoju in izvajanju kadrovskih strategij, ki so integrirane s poslovnimi strategijami in podpirajo njihovo doseganje; predstavljajo skupek kontinuiranih in načrtovanih ukrepov ter aktivnosti UČV, ki organizaciji pomagajo pri realizaciji zastavljenih ciljev.

Gerhart (2005) je predlagal, da SUČV premaknemo k individualni ravni s poudarkom na vplivu UČV – na odnose z zaposlenimi. Aktivnosti SUČV igrajo po mnenju Gerharta (2005) ključno vlogo pri povezovanju in krepitvi odnosov med zaposlenimi. Prav tako pa Combs, Liu, Hall in Ketchen (2006) izpostavljajo, da odlično delovno okolje in dobri odnosi med sodelavci krepijo zadovoljstvo zaposlenih, kar ima za posledico, da so zaposleni srečnejši in se izogibajo medsebojnim konfliktom. Sodelavci imajo tako tudi zaradi izvajanja aktivnosti SUČV večji občutek zaupanja in lojalnosti do podjetja in ne izgubljajo svojega časa in energije za neproduktivne aktivnosti.

Boxall (1996, povzeto po Armstrong, 2012, 14) je opisal SUČV kot vmesnik med UČV in strateškim managementom, ki sistematično povezuje ljudi s podjetjem. V bistvu predstavlja SUČV konceptualen in splošen pojem, ki dejansko pojasnjuje, kako se doseže integracija med aktivnostmi UČV in poslovnimi strategijami. Če je v podjetju funkcija UČV na strateškem ravni, oziroma prevzemajo kadrovski managerji pretežno strateško vlogo, delujejo kot del vodstvene ekipe. Njihova ključna naloga pri tem je, da zagotovijo, da aktivnosti UČV podpirajo smiselno opredeljevanje in uresničevanje poslovnih strategij in ustvarjajo stalno in dodano vrednost tako za posameznika kot za podjetje.

Schuler in Jackson (2005) pravita, da je cilj SUČV spodbujanje takšnega obnašanja zaposlenih, ki je skladno s strateškimi usmeritvami organizacije. To pomeni, da sta razvoj sposobnosti zaposlenih in njihova motivacija ključna za izpolnjevanje poslovnih procesov in doseganje strateških ciljev.

Na SUČV pa lahko gledamo iz vidika vedenjske teorije, ki pravi, da ima SUČV svoje korenine v kontingenčni teoriji, po kateri je obnašanje zaposlenih mediator med strategijo in organizacijsko uspešnostjo (Wright, 2013). V skladu s to teorijo je namen UČV obvladati stališča in vedenje zaposlenih, ki jim ustrezajo različne strategije, sprejete za doseg želenega delovanja. Na drugi strani pa sta Bowen in Ostroff (2004) opredelila SUČV kot organizacijske prakse, povezane s ČV, ki služijo kot komunikacijski mehanizem in pomenijo signalizacijo zaposlenim, naj se bližajo želenemu vedenju; po njunem mnenju različni vidiki SUČV ali ovirajo ali lajšajo ta komunikacijski proces v organizaciji.

Zato lahko rečemo, da predstavljajo aktivnosti UČV pomembno sredstvo za doseganje in ustvarjanje takšnih odnosov med zaposlenimi, kot jih zahteva organizacija, tj. lastniki, vodje, sodelavci in drugi deležniki.

2.3 Strategije strateškega upravljanja človeških virov

SUČV pomeni, da so strategije UČV sestavni del poslovne strategije oziroma strategije na ravni organizacije kot celote (Treven, 1998).

Strategija UČV je sestavni del (Kramberger et al., 2004, Treven, 1998):

1. splošne strategije organizacije: zajema poslanstvo, vizijo, vrednote, kulturo in stil vodenja, organizacijsko filozofijo in načine ravnanja z ljudmi;
2. poslovne strategije: se nanaša na zagotavljanje virov, pridobivanje in razvoj ustreznih veščin, usmerjanje kulture, vrednot in želenih vedenj, razvijanje privrženosti, povečanje produktivnosti, upravljanje uspešnosti, nagrajevanje za uresničevanje poslovnih ciljev;
3. strategija UČV je obenem tudi funkcijska strategija, ki je podrejena osnovnim usmeritvam UČV in določa konkretne strategije na področju zaposlovanja, razvoja kadrov, nagrajevanja, odnosov z zaposlenimi, komuniciranja ipd.

Pristopa k SUČV sta dva, in sicer usmerjenost na povečanje pripadnosti zaposlenih in usmerjenost na obvladovanje zaposlenih (Arthur, 1994; Whitener, 2001; Wood in Albanese, 1995; povzeto po Su, Wright in Ulrich, 2015). SUČV, ki temelji na pristopu pripadnosti, ima za cilj izboljšanje organizacijske uspešnosti z vplivanjem na znanje zaposlenih ter na njihove spretnosti in sposobnosti; pomembne so tudi motivacija in realizirane priložnosti (Appelbaum, Bailey, Berg in Kalleberg, 2000; Arthur, 1994; Bailey, 1993; Lepak, Liao, Chung in Harden, 2006; MacDuffie, 1995; Wood in de Menezes, 1998; povzeto po Su, Wright in Ulrich, 2015). Cilj pristopa SUČV, ki temelji na nadzoru, pa je povečanje uspešnosti in/ali produktivnosti zaposlenih tako, da so ravnanja, vedenja in aktivnosti zaposlenih usklajena s pravili, predpisi in standardnimi operativnimi postopki (Lepak et al., 2006).

S SUČV lahko torej vplivamo na aktivnosti UČV, na povečanje pripadnosti zaposlenih, na drugi strani pa nam izvajanje aktivnosti SUČV zagotavlja obvladovanje aktivnosti posameznika v smeri zastavljenih ciljev in izboljšanja organizacijske uspešnosti.

Ne glede na pristope je ključno, da je SUČV usklajeno z vizijo organizacije in upoštevanjem ter s pravočasnim reagiranjem na spremembe v notranjem in zunanjem okolju, z namenom biti boljši od konkurentov na ključnih področjih (Mesner Andolšek, 2014).

Temeljni cilj SUČV je ustvariti organizacijske sposobnosti z zagotavljanjem kvalificiranih zaposlenih, ki so usposobljeni, predani in motivirani in organizaciji zagotavljajo doseganje trajne konkurenčne prednosti (Alvesson, 2009, 52).

Dejstvo je, da lahko učinkovit in uspešen sistem SUČV bistveno poveča donosnost organizacije in prispeva k drugim nefinančnim prednostim, kot so (Treven, 1998):

1. opozarjanje na probleme, preden se le-ti v resnici pojavijo,
2. lažja priprava organizacije na spremembe in odzivanje nanje,
3. povečanje zanimanja managerjev za organizacijo ter njihovega razumevanja poslovanja organizacije,

4. objektivnejši vpogled v probleme upravljanja,
5. zagotovitev podlage za ocenjevanje izvedbe in načrtov,
6. zmanjšanje negativnih učinkov neugodnih razmer,
7. učinkovitejša alokacija časa in virov glede priložnosti,
8. podlaga za medsebojno povezovane zaposlenih v podjetju.

Seveda pa se prednosti ne pojavijo v vsaki organizaciji, ki uvaja SUČV, saj so odvisne od učinkovitosti in uspešnosti izvedenega procesa upravljanja (Treven, 1998, 34). Zato je uspešno implementiranje SUČV odvisno tako od sistema upravljanja kot tudi od pripravljenosti vodstva za spremembe.

Ko razmišljamo o UČV, ne moremo mimo vidika, kako aktivnosti in strategije ČV vplivajo na poslovno uspešnost podjetja. Še vedno težko pojasnimo povezavo med uspešnostjo organizacije in SUČV, zato v teoriji to povezavo imenujemo kar »črna skrinjica« (Purcell et al., 2003). Ta predstavlja neozaveščeno potekanje procesov in prepletanje dejavnikov, ki vplivajo na odnos med SUČV in uspešnostjo organizacije.

3 Odnos med poslovno strategijo, aktivnostmi upravljanja človeških virov in uspešnostjo organizacije

Raziskovanje odnosa med SUČV in organizacijsko uspešnostjo je postalo splošno razširjeno v zadnjih dveh desetletjih. Številni raziskovalci (npr. Delery in Doty, 1996; Huselid, 1995; MacDuffie, 1995) ugotavljajo, da obstaja pozitivna korelacija med SUČV in organizacijsko uspešnostjo. Metaraziskava (Combs, Liu, Hall in Ketchen, 2006; Jiang, Lepak, Hu in Baer, 2012) pa je pokazala, da je SUČV tesno povezano z organizacijsko učinkovitostjo.

Skladnost SUČV s poslovno strategijo, s potrebami, zahtevami, cilji in nameni organizacije ter s stopnjo njenega razvoja opisuje princip strateškega ujemanja, ki se nanaša na medsebojne odnose med poslovno strategijo, aktivnostmi UČV in uspešnostjo organizacije (Armstrong, 2015).

Po tem principu ima SUČV tri glavne cilje (Armstrong, 2015):

1. integracija navpičnega ujemanja strategij UČV s poslovnimi strategijami in horizontalnega povezovanja strategij UČV;
2. zagotovitev jasne smeri v pogosto turbulentnem okolju, tako da je mogoče izpolniti poslovne potrebe organizacije in individualne ter kolektivne potrebe zaposlenih,
3. prispevanje k oblikovanju poslovne strategije z opozarjanjem na načine, s katerimi lahko organizacije izkoristijo prednosti ČV.

Navpično ali vertikalno ujemanje strategij UČV s poslovnimi strategijami se nanaša na skladnost organizacijske strukture, sistemov in praks UČV s fazo organizacijskega razvoja in zunanjim okoljem. Govorimo torej o usklajenosti strategije UČV z elementi poslovne strategije,

kot so ključne zmožnosti organizacije, poslovni izzivi ter temeljne vrednote. Navpično prilagajanje najbolj dosežemo, če uspešno usklajujemo in implementiramo UČV v strateško planiranje. Za navpično ujemanje je pomembno, da se organizacija prilagaja tudi spremembam v zunanjem okolju (Zupan et al., 2009).

Horizontalno ali vodoravno ujemanje se nanaša na medsebojno povezanost in usklajenost vseh aktivnosti UČV, kar omogoča učinkovito »uporabo« ČV za doseganje strateških ciljev organizacije. Za vodoravno ujemanje je pomembno, da se prakse UČV spreminjajo in razvijajo skupaj (ibid.).

K navpičnemu in horizontalnemu ujemanju pa lahko po Mabeyu in Salamanu (1995, povzeto po Zupan et al., 2009, 108) dodamo še dva vidika ujemanja, in sicer usklajenost med posameznikom in organizacijo ter povezanost različnih oddelkov, dejavnosti in skupin znotraj organizacije v enovite sisteme (tj. zapletene enote, ne metode in pripomočke niti miselne slike, op. avt.) (MacDuffey, 1995, povzeto po Zupan et al., 2009). Govorimo torej lahko o organizacijski integraciji, s katero vrhni management oblikuje politiko UČV skladno s strategijo organizacije, in procesni integraciji, s katero se povečuje kakovost in učinkovitost aktivnosti UČV (MacDuffey, 1995, povzeto po Zupan et al., 2009).

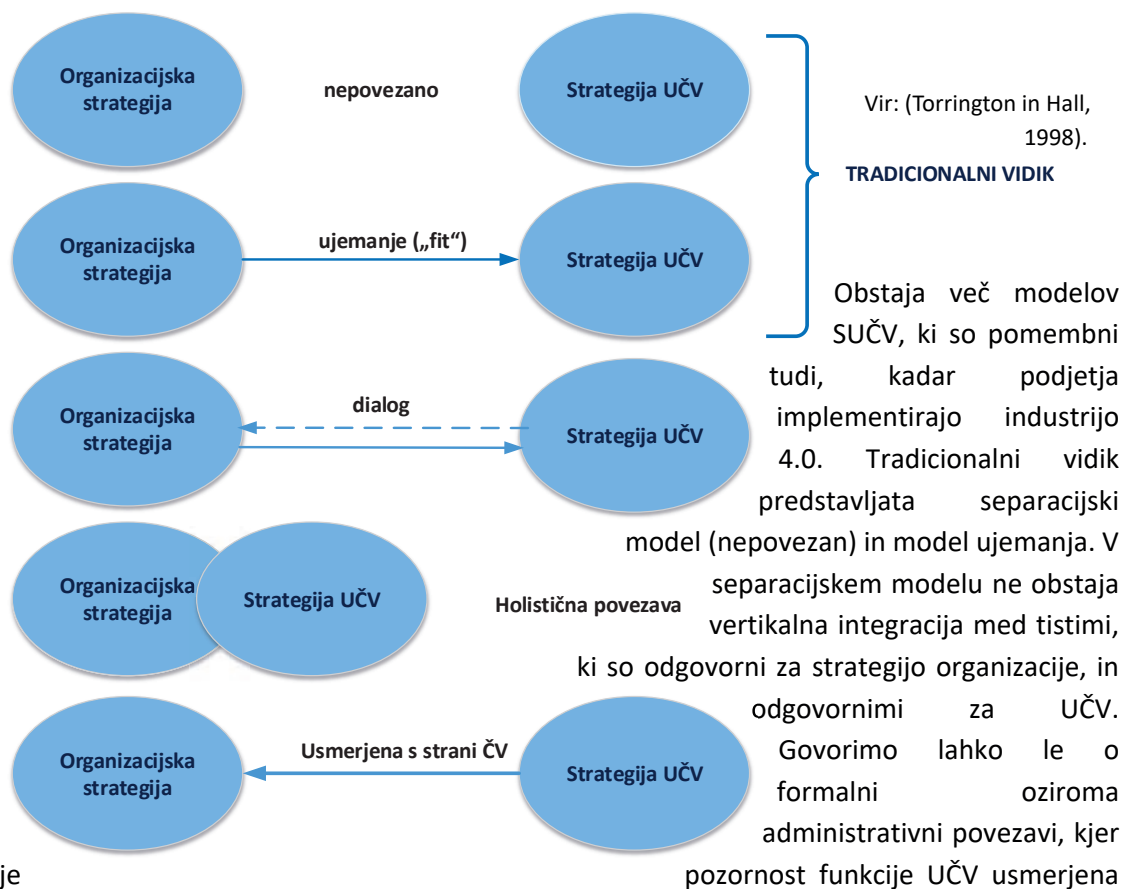
Celoten koncept UČV temelji na prepričanju, da je potrebno strategije ČV integrirati s korporacijskimi ali poslovnimi strategijami. Dejstvo je, da je vertikalna integracija zelo zaželeni oblika integracije, ki pa jo je težko doseči.

Armstrong (2015) navaja razloge, zakaj je težko doseči vertikalno integracijo:

- raznolikost strateških procesov, ravni in stilov, ki so jih organizacije sprejele, lahko oteži doseganje enotnega stališča o tem, kakšne vrste naj bodo strategije ČV;
- kompleksnost procesa strateškega oblikovanja povzroča, da na oblikovanje strategije močno vplivajo različni vsebinski in zgodovinski dejavniki, kar pomeni, da ne obstaja enostavna linearna povezava med poslovno strategijo in strategijo ČV;
- če poslovna strategija ni jasno izražena, se pojavijo problemi pri oblikovanju strategije UČV.

Zgoraj navedene težave so realne in v bistvu izražajo potrebo po dejanski integraciji, ne le oblikovanju strategij UČV v podjetju na ravni splošni ciljev, kot npr.: Naša strategija UČV je razviti kulturo uspešnosti ali: Naša strategija UČV je zagotoviti, da ima organizacija nadarjene ljudi, ki jih potrebuje. Strategije morajo biti zastavljene bolj specifično (npr. Do konca poslovnega leta bomo identificirali ključne kadre v podjetju.) in jasno izraziti, kako bodo cilji doseženi in kako bodo podprli doseganje poslovnih ciljev, torej morajo biti operacionalizirane. Kljub temu pa lahko razmišljamo o tem, kako doseči vertikalno integracijo. Pri tem Torrington in Hall (1998) definirata pet različnih stopenj oziroma ravni vertikalne integracije med poslovno strategijo in strategijo UČV. Te ravni, ki jih mora upoštevati tudi podjetje, ki zasleduje industrijo 4.0 kot strategijo, so prikazane na sliki 48.

Slika 37. Pet ravni vertikalne integracije



je predvsem na vsakdanje operativne aktivnosti. Prav tako odgovorni za kadre ne sodelujejo pri nobeni fazi strateškega načrtovanja (Torrington in Hall, 1998).

V naslednjem t.i. »fit« modelu ali modelu ujemanja« Torrington in Hall (1998) prepoznavata zaposlene kot ključne za realizacijo poslovne strategije in s tem tudi strategije UČV. Pri tem gre predvsem za enosmerno povezavo, ko je oddelak, odgovoren za UČV, le obveščen o strateškem načrtu z namenom, da oblikuje aktivnosti in sisteme UČV, ki so potrebni za realizacijo strateškega načrta. V tem modelu zaposleni niso vključeni v oblikovanje strategije, kar pogosto povzroča, da niso sposobni realizirati strateškega načrta, ker niso bili vključeni in upoštevani pri njegovem oblikovanju.

Oba zgoraj navedena modela predstavljata klasičen pristop k oblikovanju strategije. V nadaljevanju si bomo ogledali model dialoga, ki temelji na dvosmernem odnosu med deležniki.

Model dialoga predstavlja potrebo po dvosmernem odnosu med odločevalci oziroma postavljavci poslovne strategije in med posamezniki, ki so odgovorni za področje UČV. Vloga funkcije UČV je v tem modelu omejena na posredovanje pomembnih informacij vodstvu ter na sprejemanje strateških odločitev. Funkcija UČV je vključena v sprejemanje strateških

odločitev tako, da glede na predvidene strateške usmeritve analizira sposobnosti obstoječe delovne sile in zasedenost mest; po sprejetju strateškega načrta pa se oblikujejo aktivnosti UČV potrebne za realizacijo strateškega načrta (Torrington in Hall, 2002).

Naslednji, holističen pristop prepoznava zaposlenega kot ključni vir za doseganje konkurenčne prednosti organizacije; pomembne so predvsem kompetence posameznikov, ki so pri tem ključne (Zupan et al., 2009). Pri celovitem pristopu lahko govorimo o integracijski povezavi, ki je dinamična in temelji na trajnem ter dolgoročnem povezovanju med funkcijo strateškega načrtovanja in funkcijo UČV.⁷⁵

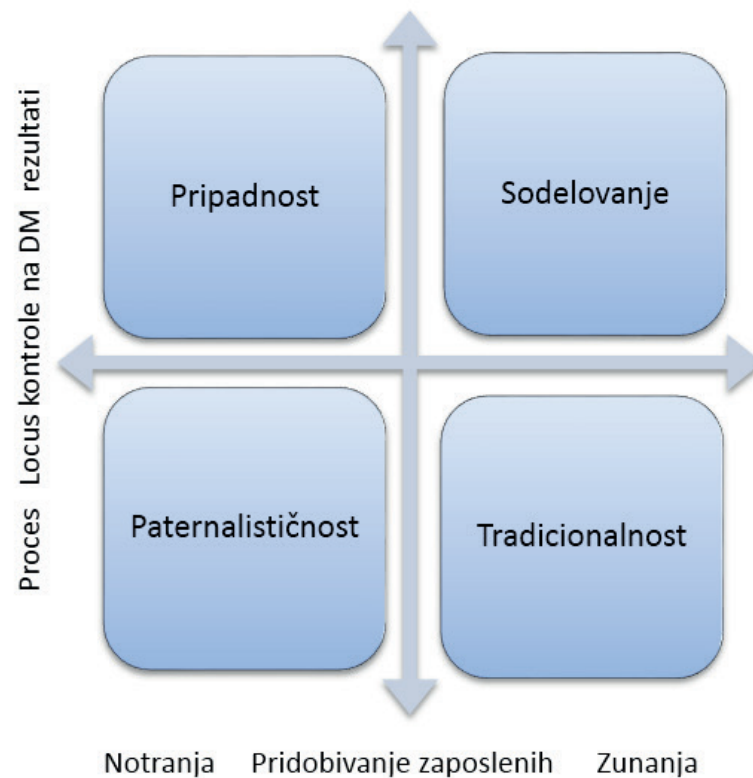
Zadnji pristop je tisti, ki ga usmerjajo ČV, oziroma je pristop, kjer je funkcija UČV v vlogi ključnega strateškega partnerja vodstvu organizacije in ima močan vpliv na oblikovanje strategije organizacije (ibid.).

Bamberger in Meshoulam (2000) upoštevata dva glavna modela strategije UČV: prvi model se osredotoča na strategijo vodstvenega nadzora, drugi pa se osredotoča na razmerje med nagrado in vloženim naporom. Avtorja (ibid.) sta prepričana, da sta pri oblikovanju strategij UČV pomembni predvsem dve glavni razsežnosti strategije človeških virov in sicer pridobivanje in razvoj zaposlenih ter lokus kontrole (tj. točka obvladovanja). Pridobivanje in razvoj se nanašata na to, ali organizacija izvaja strategijo UČV, zasnovano na razvoju ali na pridobivanju ključnih zaposlenih. Lokus kontrole pa je povezan s stopnjo, do katere se strategija UČV osredotoča na spremljanje skladnosti zaposlenih s standardi. Če upoštevamo dve osnovni glavni razsežnosti SUČV, dobimo štiri različne »idealne tipe« prevladujoče strategije UČV v podjetju (slika 49):

- pripadnost,
- sodelovanje,
- paternalističnost in
- tradicionalnost.

Slika 38. Strategije upravljanja človeških virov

⁷⁵ Naj ponovimo: popolna, tj. resnična celovitost bi zajela čisto vse lastnosti s čisto vseh vidikov in čisto vse sinergije. To seveda presega človeške sposobnosti, tudi v timske ustvarjalnem interdisciplinarnem sodelovanju. Celovitost, ki je omejena na posamičen vidik, je navidezna, saj pušča ob stran vse, kar bi pokazali drugi vidiki. Zato je Mulej uvedel »dialektični sistem« kot splet ali sistem vseh in samo bistvenih vidikov; iz njega sta Mulej in Kajzer (1998a, b) izpeljala »zakon zadostne in potrebne celovitosti« kot izvedljivo vmesno pot med neizvedljivo in navidezno celovitostjo. Avtorji opredelitve dialektičnega sistema vidikov prevzemajo odgovornost, da so upoštevali vse bistveno. Nekaj več o tem v Mulejevem poglavju o teoriji sistemov in v tam omenjenih virih (op. ur.).



Vir: (Bamberger in Meshoulam, 2000).

Strategija pripadnosti UČV se osredotoča na notranji razvoj kompetenc in obvladovanje rezultatov zaposlenih. V nasprotju s tem se tradicionalna strategija UČV osredotoča na zunanje zaposlovanje oziroma pridobivanje kadrov na zunanjem trgu in temelji na obvladovanju procesov. Strategija sodelovanja vključuje zaposlovanje zunanjih neodvisnih strokovnjakov (na primer svetovalci ali izvajalci) in ocenjevanje njihove uspešnosti predvsem z vidika končnih rezultatov. Paternalistična strategija UČV ponuja priložnosti za učenje in notranjo promocijo zaposlenim za njihovo skladnost z mehanizmi obvladovanja, ki temeljijo na procesu dela (Hutchinson et al. 2000).

Vsaka strategija ČV predstavlja izrazito kadrovske paradigmo oziroma niz prepričanj, vrednot in predpostavk, ki usmerja managerje (Bamberger in Meshoulam, 2000).

Strategija UČV podjetja je močno povezana z njeno konkurenčno strategijo. Tako mora na primer tradicionalno strategijo UČV sprejeti poslovodstvo, ko obstaja gotovost glede tega, kako se bodo vložki preoblikovali v rezultate in/ali se bo uspešnost zaposlenega lahko skrbno spremljala ali ocenjevala. Ta dominantna strategija UČV je razširjena v proizvodnih podjetjih, ki so usmerjena na strategijo nizkih stroškov in delajo v dokaj stabilnem konkurenčnem okolju. Pod takimi pogoji managerji nadzirajo negotovosti, ki se pojavljajo v procesu dela, in vztrajajo

le, da zaposleni sprejmejo določene temeljne standarde obnašanja, potrebne za lažje nemoteno poslovanje. Vodstveno obnašanje v teh organizacijah bi lahko povzel vodstveni rek »Tukaj ste zato, da delate, ne da mislite!« (Zupan et al., 2009).

Druga dominantna strategija UČV je strategija pripadnosti, ki jo je mogoče zaslediti na delovnem mestu, ko vodstvo ne pozna vseh vidikov delovnega procesa in/ali sposobnosti zaposlenih, a pozorno spremlja in ocenjuje učinkovitost vedenja zaposlenih, ki je potrebno za izvedbo dela (visoko kakovostna proizvodnja, raziskave in razvoj). To se običajno nanaša na delo, ki temelji na znanju in se izvaja v organizacijski kulturi učeče se organizacije. Vodje se zanašajo, da zaposleni obvladujejo negotovosti pri procesu dela, in tako vodja lahko le spremlja in ocenjuje rezultate dela. Ta strategija je povezana z vrsto praks UČV, ki nameravajo razviti zelo zavzete in pripadne zaposlene ter izhajajo iz notranjega trga delovne sile (Hutchinson et al., 2000).

Pomembno se je zavedati, da bo usklajenost med poslovno strategijo in strategijo UČV izboljšal učinkovitost in konkurenčnost organizacije. Sodobni modeli UČV so zasnovani tako, da temeljijo na mehkih metodah UČV, kot so opolnomočenje, timsko delo, učenje na delovnem mestu, zaveza zaposlenih, sinergija ter izboljšana organizacijska uspešnost. Temeljna predpostavka tega pristopa je, da so predani zaposleni bolj produktivni in zavzeti (Zupan et al., 2009). Že Beer in soavtorji (1984) pa so poudarili, da večja zavzetost zaposlenih povzroči ne le več lojalnosti in boljše zmogljivosti za organizacijo, temveč tudi poveča občutek lastne vrednosti, dostojanstva, psihološke vpletenosti in identitete zaposlenega.

Ichniowski in soavtorji (1997) podajajo podroben pregled nekaterih metodoloških izzivov, s katerimi se raziskovalci soočajo pri prepoznavanju povezav med praksami UČV in uspešnostjo zaposlenih. Zato si bomo v nadaljevanju pogledali dejavnike SUČV.

4 Povezava med strateškim upravljanjem človeških virov in upravljanjem uspešnosti zaposlenih

Upravljanje organizacijske uspešnosti je nadaljnja odgovornost vodstva, ki s pomočjo ČV, z načrtovanjem, organiziranjem, spremljanjem in nadzorom nad dejavnostmi zagotavlja doseganje strateških ciljev in zadovoljevanje potreb organizacije in posameznikov. Upravljanje uspešnosti zaposlenih lahko prispeva k razvoju kulture visoke uspešnosti v organizaciji s posredovanjem sporočila, da je doseganje uspešnosti pomembno (Zupan et al., 2009).

Armstrong (2015) meni, da je upravljanje uspešnosti zaposlenih strateški sistem, ki je povezan s poslovno strategijo podjetja in hkrati podpira realizacijo poslovnih ciljev. Strateško vlogo upravljanja uspešnosti zaposlenih zelo dobro opredeljujeta Armstrong in Ward (2005), ko definirata, da upravljanje uspešnosti zaposlenih pomaga pri usmerjanju organizacije skozi spremembe, saj omogoča nov pogled na uspešnost in pomaga pri implementaciji novega vedenja/ravnanja v smislu razvoja kulture podjetja, ki podpira doseganje njenih rezultatov.

Če razmišljamo o povezavi med SUČV in upravljanjem delovne uspešnosti posameznika, ne moramo mimo ugotovitve, da sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih pravzaprav predstavljajo pomemben vir informacij o tem, kakšen je prispevek človeškega kapitala k rezultatom in uspešnosti celotne organizacije. Zato mora biti sistem upravljanja uspešnosti zaposlenih pomemben oziroma ključen gradnik vsakega sistema SUČV.

Model AMO (angl. A=Ability, M=Motivation in O=Opportunities), ki ga je prvotno predlagal Bailey (1993, povzeto po Boxall in Purcell, 2003) in so ga nato dopolnili Appelbaum in soavtorji (2000), je postal splošno sprejet okvir za pojasnilo, katere politike UČV je potrebno razviti in izvajati za izboljšanje uspešnosti tako posameznika kot organizacije. V teoriji AMO Boxall in Purcell (2003) navajata, da je delovna uspešnost posameznika odvisna od sposobnosti, motivacije in možnosti z namenom, da bi zaposleni prispevali k uspešnosti organizacije in ohranjati svoje dobro počutje. Če je le eden od dejavnikov nič, je skupna enačba nič. Zaposleni so lahko zelo kompetentni in motivirani, ampak če nimajo priložnosti za sodelovanje in implementacijo svojega prispevka, ne bodo uspešni in se ne bodo dobro počutili na delovnem mestu. Lahko zaposlimo strokovnjake, ki imajo ustrezne sposobnosti, jih razvijamo in motiviramo in jim ponujamo priložnosti, ampak če zaposleni ne morejo sodelovati, prevzeti odgovornosti v smeri skupnega cilja in pokazati ustrezen odnos pri svojem vsakodnevnem delu, bosta stopnja njihovega zadovoljstva in dobro počutje oslavljeni. Glede na teorijo AMO je delovna uspešnost posameznika povezana z opredelitvijo sposobnosti, motivacije in možnosti zaposlenega. To pomeni, da sposobnost, želje in priložnosti zaposlenih prispevajo k uspešnosti organizacije (Zupan et al., 2009). AMO zagotavlja tudi podlago za razvoj sistemov UČV, kjer imajo pomembno vlogo zaposleni; pomembni so njihovi interesi ter njihove zahteve, spretnost, motivacija in kakovost njihovega dela (Armstrong, 2014).

Macky in Boxall (2007) ugotavljata, da večina študij o visoko zmogljivih delovnih praksah uporablja okvir AMO (Huselid, 1995; Appelbaum et al., 2000; MacDuffie, 1995; Purcell et al., 2003). Appelbaum in sodelavci (2000) so definirali, da k zagotavljanju modela uspešnosti pripomorejo prakse UČV, ki prispevajo k boljši učinkovitosti zaposlenih s spodbujanjem slednjih, da kažejo pozitivno vedenje, ki vpliva na odločitev posameznika, kako bo opravljal svoje delo. Primeri takšnega vedenja vključujejo prevzemanje dodatnih nalog od odsotnih sodelavcev, pomoč novo zaposlenim, mentorstvo itd.

Guest (2001) meni, da je vpliv SUČV na uspešnost zaposlenih odvisen od odziva zaposlenega na uporabljene prakse UČV. Qureshi in sodelavci (2007) poudarjata, da so prakse UČV v pozitivni korelaciji s uspešnostjo zaposlenega. Medlin, Green in Whitten (2009) trdijo, da postavljanje ciljev, angažiranost zaposlenih in visoka stopnja optimizma na delovnem mestu skupaj izboljšajo uspešnost posameznika v organizaciji, medtem ko je Verbeeten (2008) izpostavil, da sta kakovost in količina uspešnosti pozitivno povezani z jasnimi in merljivimi cilji. Zelo poznana je tudi trditev Huselida (1995), da je vpliv UČV na vedenje zaposlenih pravzaprav rezultat učinkovitosti zaposlenih. Torej lahko govorimo o pomembni korelaciji med SUČV in upravljanjem uspešnosti posameznika.

Seveda pa lahko govorimo tudi o korelaciji med UČV in organizacijsko uspešnostjo, kar kažejo številne raziskave (npr. Delery in Doty, 1996; Guthrie, 2001; Huselid, 1995; MacDuffie, 1995), ki so ugotovile pozitiven odnos med SUČV in organizacijsko uspešnostjo.

Namreč metaanalize so pokazale (Combs, Liu, Hall in Ketchen, 2006; Jiang, Lepak, Hu in Baer, 2012), da se SUČV dosledno povezuje z organizacijsko uspešnostjo. Kljub dejstvu, da obstaja povezanost med organizacijsko uspešnostjo in UČV, ostaja nekaj osnovnih vprašanj neodgovorjenih in/ali neraziskanih. Prvo nerešeno vprašanje vključuje opredelitev optimalnega pristopa k UČV, ki močno vpliva na organizacijsko uspešnost (Guest, 2011; Paauwe, Wright in Guest, 2013). Večina dosedanjih empiričnih študij je redko raziskovala različne oblike UČV, saj se je osredotočala bolj na posamezne aktivnosti in rezultate, pogojene z njimi (Guest, 2011). To predstavlja osnovni problem, zato bi bilo potrebno preučiti in primerjati učinke različnih strategij UČV.

Povezava med SUČV in upravljanjem uspešnosti zaposlenih pravzaprav nakazuje oblikovanje in izvajanje pristopa k vodenju zaposlenih, ki zagotavlja, da so vir trajne konkurenčne prednosti. Če želimo, da ima sistem za UČV strateško vlogo, mora (Schuler in Jackson, 2000):

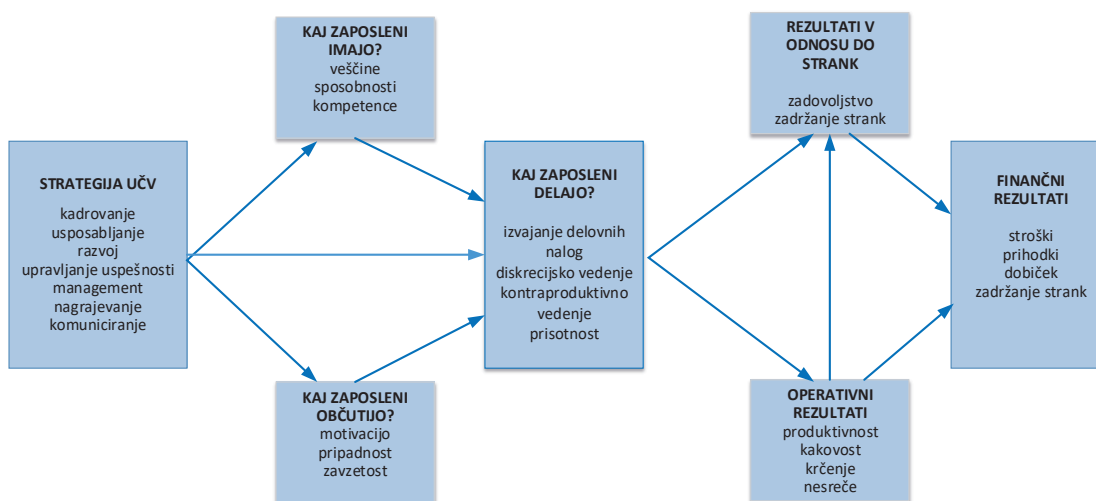
- upoštevati vidike različnih zainteresiranih strani,
- biti povezan s specifično poslovno strategijo organizacije,
- predstavljati celosten in skladen niz praks UČV in
- stalno spremljati, ocenjevati in revidirati poslovni proces.

SUČV si prizadeva doseči strateško usklajenost z organizacijo. Pri tem so pomembne predvsem vertikalne kadrovske strategije, ki so vertikalno integrirane v poslovno strategijo in so v najboljšem primeru sestavni del te strategije. O SUČV govorimo tudi, ko gre za horizontalne integracije, katerih cilj je zagotoviti, da se različni elementi strategije ČV prilegajo skupaj in se medsebojno podpirajo (Armstrong 2009). Povezavo med upravljanjem uspešnosti zaposlenih in strategijo UČV prikazuje model SUČV, prikazan na sliki 49 (SHRM, 2008, 7).

Iz slike 49 je razvidno, kako strategije UČV vplivajo na eni strani na kompetence, sposobnosti in veščine zaposlenih, na drugi strani pa na motivacijo, pripadnost in zavzetost zaposlenih, kar vse skupaj s strategijami UČV vpliva na uspešnost zaposlenih, oziroma na to, kar zaposleni delajo. Vse te aktivnosti oblikujejo pet vrst vedenj zaposlenih, ki so pomembne za uspeh organizacije, to so (SHRM, 2016):

1. izvajanje delovnih nalog, ki se nanaša na izvajanje nalog v okviru danih delovnih mest;
2. diskrecijsko vedenje, ki se nanaša na to, kako zaposleni uporabljajo svojo diskrecijsko pravico, da izvajajo naloge, ki se ne nanašajo neposredno na naloge, opredeljene v okviru opisov del in nalog posameznika;
3. kontraproduktivno vedenje kot vedenje, ki povzroča škodo tako v delovnem okolju kot v odnosih med posamezniki,
4. prisotnost posameznikov na delovnem mestu, ki se nanaša na obseg absentizma ter prezentizma, ki zmanjšujeta produktivnost.

Slika 50. Povezava med upravljanjem uspešnosti zaposlenih in strategijo UČV



Vir: (SHRM, 2008, 7).

Omenjena vedenja vplivajo na odnos do strank in njihovo zadržanje ter na doseganje želenih operativnih rezultatov, saj oboje vpliva na finančno uspešnost organizacije (Rogg et al., 2001).

Raziskave kažejo povezave med strategijami UČV in finančnimi rezultati. Tako je študija Huselida (1995) pokazala, da so strategije in prakse UČV jasno povezane s finančnim rezultatom.

Pri razmišljanju o vplivu SUČV na upravljanje uspešnosti zaposlenih pa moramo opozoriti tudi na nekaj omejitev ali pomislekov, ki definirajo vpliv SUČV na sisteme upravljanja uspešnosti zaposlenih. Omejitve oziroma zaznani problemi sistema upravljanja uspešnosti zaposlenih, ki so jih prepoznali Sparrow (2008), Pulakos s sodelavci (2008) ter raziskava WorldatWork in Sibson (2010), so naslednji:

- sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih so lahko preveč rigidni in birokratski ter so sami sebi namen, zato jih managerji odklanjajo, medtem ko jih zaposleni dojemajo kot še en kontrolni sistem, ki je bil vsiljen od zgoraj navzdol;
- managerji in zaposleni odklanjajo vključevanje v iskrene pogovore o upravljanju delovne uspešnosti;
- presoja in časovni dejavniki ovirajo natančne ocene uspešnosti;

- sistemi upravljanja uspešnosti organizacij pravzaprav odpravljajo samo marginalne rizike (ekstremno visoka ali nizka uspešnost);
- managerjem primanjkuje znanja in poguma za izvajanje težkih pogovorov o uspešnosti z zaposlenimi;
- proces upravljanja uspešnosti zaposlenih je prepoznan kot proces UČV, ne kot bistven poslovni proces;
- slabe izkušnje zaposlenih s ciljnim vodenjem.

Naštevane omejitve bi lahko sklenili z ugotovitvijo, da uspešnost sistemov upravljanja uspešnosti zaposlenih ni omejena samo na oblikovanje sistema ali opredelitev najboljše prakse, ampak je pomembna predvsem ustrezna implementacija in izvajanje kontinuiranega sistema upravljanja uspešnosti. Biron in soavtorji (2011) so identificirali štiri ključne dejavnike uspešnega UČV:

1. sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih morajo vsebovati tako taktične kot strateške elemente;
2. v proces je potrebno vključiti starejše managerje;
3. potrebno je jasno komunicirati pričakovanja upravljanja uspešnosti ter
4. potrebna je ustrezna formalna usposobljenost izvajalcev upravljanja uspešnosti zaposlenih.

Seveda pa ob vsem naštetem ne smemo pozabiti dejavnikov, ki so pomembni za uspešno implementacijo sistemov upravljanja uspešnosti zaposlenih. Mone in London (2010) med dejavnike uspešne implementacije sistemov upravljanja uspešnosti prištevata ustvarjanje organizacijske klime zaupanja, zagotavljanje integritete posameznikov in odprto ter dvosmerno komunikacijo.

5 Upravljanje človeških virov v industriji 4.0

Ali gre za velike podatke, digitalizacijo, industrijo 4.0, nove poslovne modele ali pametne storitve – poslovni svet se hitro spreminja. Podjetja se soočajo z velikimi izzivi. Ljudje razpravljajo o prihodnosti proizvodnih, prodajnih in storitvenih konceptov ter Informacijskih strukturah ter se pri tem osredotočajo na tehnična in organizacijska vprašanja, vse premalo pa pozornost namenjajo najpomembnejšemu organizacijskemu kapitalu, zaposlenim. Dejstvo je, da v luči vseh sprememb tradicionalni sistemi UČV v industriji 4.0 ne zadostujejo več. Oxford Economics Research Institute tako govori o digitalnem preoblikovanju UČV, saj bodo z znanjem, pridobljenim prek interneta, in digitalno komunikacijo zaposleni postali mobilni in agilni.

Z uporabo digitalnih tehnologij se bodo številne odločitve, ki vplivajo na zaposlene, premaknile iz kadrovskega oddelka na druge dele organizacije: oddelke, skupine ali same zaposlene. Sodobne tehnologije omogočajo zaposlenim, da se učijo z mobilnimi napravami, kadarkoli in

kjerkoli želijo. Rezultat – učenje novih znanj in spretnosti – končno šteje več kot njihova prisotnost v seminarski sobi v določenem času. Še posebej za generacijo Y, ki je odraščala s socialnimi mediji, tablicami in pametnimi telefoni, so motivacija in koncepti usposabljanja, ki temeljijo na mehanizmih računalniških iger, zelo učinkoviti (Strohmeier et al., 2016).

Podjetja lahko v okviru UČV izvajajo različne aktivnosti. Kadrovske prakse veljajo za enega od primarnih virov, s katerimi lahko organizacije oblikujejo spretnosti, sposobnosti, vedenje in odnos svojih zaposlenih za doseganje organizacijskih ciljev (Collins in Clark, 2003).

Vodstveni delavci lahko izboljšajo inovativnost, sposobnost upravljanja znanja in učenje med zaposlenimi z ustreznim oblikovanjem prakse na področju UČV, saj so te ključne za konkurenčno prednost v gospodarstvu, ki temelji na znanju (Chen in Huang, 2009). V Industriji 4.0 morajo upravljalci oblikovati takšne sisteme UČV, da z njimi spodbujajo inovativnost in učenje v organizaciji. Prvi sistem oz. funkcija UČV je strateško načrtovanje zaposlenih.

5.1 Strateško načrtovanje zaposlenih

Industrija 4.0 poleg preoblikovanja industrijske delovne sile v prvi vrsti pospešuje potrebo po novih vrstah vodstvenih spretnosti in v mnogih državah krepi konkurenco za (predane) talente. Za obvladovanje raznolikih izzivov morajo podjetja usmeriti pozornost na strateško načrtovanje delovne sile. Ta prizadevanja se začnejo s sistematičnim zbiranjem osnovnih informacij v zvezi z vsemi zaposlenimi in razvrstitev različnih vrst zaposlenih v skupine delovnih mest. Zato najprej predstavljamo oblikovanje delovnih mest. Oblikovanje delovnih mest je ukrep, ki opredeljuje položaj in delovne naloge znotraj organizacije, vključno s tem, kako in kdaj se opravljajo naloge, in kateri dejavniki vplivajo na delo (Decenzo in Robbins, 2010). Načrtovanje delovnih mest za spodbujanje ozrača inovacij in učenja bi bilo potrebno zaznamovati z rotacijo delovnih mest, prilagodljivimi nalogami na več področjih, obsežnim prenosom nalog in odgovornosti do zaposlenih. Poleg tega bi morala zasnova delovnega mesta olajšati timsko delo in sodelovanje ter zahtevati raznolikost spretnosti (Shamim et al., 2016).

5.2 Naslednja faza UČV je sistem kadrovanja oziroma zaposlovanje

V industriji 4.0 mora potekati zaposlovanje na podlagi raznolikih spretnosti in heterogenega znanja zaposlenih, kar je potrebno upoštevati tudi pri izbiri kandidatov (Chang et al., 2011). Organizacije morajo pri izbiri pravega kandidata za vsako delovno mesto uporabiti obsežne postopke kadrovanja (Ma Prieto in Pilar Perez-Santana, 2014). Na primer: če bi zaposlili inovativne zaposlene, se morajo zaposlovalci osredotočiti na prepoznavanje atributov, potrebnih za inovativno vedenje, npr. odprtost do izkušenj, ki se lahko oceni s pomočjo psihometričnega testiranja v postopku izbire. Za odprtost do novih izkušenj so značilne aktivna domišljija, notranji občutek pozornosti, različne preference, intelektualna radovednost,

ustvarjalnost in prilagodljivo razmišljanje (Shamim et al., 2016). Poleg tega ljudje, ki so zelo odprti za nove izkušnje, kažejo bolj pozitiven odnos do učenja (ibid.). Ker bodo zaposleni delali na večjem številu nalog, ki niso povezane z njihovim osnovnim izobraževanjem, bodo zaposleni pogosto morali preseči formalne stopnje in bodo morali pridobiti ustrezne veščine za določene delovne vloge (Lorenz et al., 2015).

V procesu zaposlovanja in izbire morajo organizacije vrednotiti ciljno naravnost kandidata, ki je lahko učna usmerjenost in/ali usmerjenost v uspešnost. Da bi spodbudili inovacije in učenje v organizaciji, potrebujejo organizacije kandidate z visoko učno usmerjenostjo. Ker se zaposleni z usmerjenostjo v učni cilj raje lotijo zahtevnih nalog, se želijo izboljšati, si prizadevajo razviti nov spekter znanja in se nagibajo k obvladovanju znanja, se v postopku zaposlovanja osredotočamo tudi na potencialne kandidate (Chen in Huang, 2009). Ker bazen talentov za delovna mesta v industriji 4.0 ni omejen na nedavne diplomante, je ključnega pomena, da podjetja prepoznajo obstoječe zaposlene ali izkušene posameznike zunaj podjetja, ki imajo prave zmogljivosti za določena delovna mesta (Lorenz et al., 2015).

Industrija 4.0 zahteva nove kompetence in veščine zaposlenih. Ključna izmed temeljnih funkcij UČV bo tako vzpostavitev takšnega sistema usposabljanja, ki bo zagotovil potrebna znanja in veščine za nemoteno izvajanje delovnih procesov. Usposabljanje

Organizacije v okolju industrije 4.0 morajo oblikovati programe usposabljanja na način, ki lahko poveča inovacijsko sposobnost in učenje zaposlenih. Ponuditi je potrebno različne vrste usposabljanja, da bo zaposlenim zagotovljena večopravilnost in nove kompetence. Ni nujno, da bi bila ta usposabljanja neposredno povezana z zaposlitvenim delom, temveč naj bi povečala raznolikost spretnosti (Shamim et al., 2016). Ob tem pa ne smemo pozabiti, da se je potrebno osredotočiti tudi na sposobnost za skupinsko in timsko delo, mentorstvo in coaching pa morata postati ključne dejavnosti vodstvenih delavcev (Shamim et al., 2016). Podjetja morajo biti pripravljena, da pogosto preoblikujejo svojo delovno silo, zato da sledijo tehnološkemu napredku. Učinkoviti programi usposabljanja za specifične veščine, povezane z delom, morajo zato vključevati navodila za delo na določenem delovnem mestu (z uporabo povečane realnosti, na primer, ali s spremljanjem, kako izkušeni delavci opravljajo nalogo) in usposabljanje (razvoj zaposlenih) (Lorenz et al., 2015). Bistvenega pomena je zagotavljati spletne učne programe, ki temeljijo na kompetencah, glede na obseg potrebnega preusposabljanja ter potrebe delavcev po prilagodljivosti delovnega procesa.

Sistem ocenjevanja uspešnosti zaposlenih, ki ustreza industriji 4.0, mora biti osredotočen na razvoj zaposlenih, pristop, ki temelji na rezultatih, in pristop, ki temelji na vedenju, saj lahko ti pristopi olajšajo učenje in inovacije (Chen in Huang, 2009). Zaposleni morajo redno prejemati povratne informacije o svojem delovanju. Poleg tega mora biti ocena uspešnosti objektivna in temeljiti mora na agilnem postavljanju ciljev. Idealen postopek ocenjevanja bi moral vključevati določitev standardov uspešnosti, sporočanje pričakovanj, merjenje dejanske uspešnosti, primerjavo dejanske uspešnosti s standardi, razpravo o oceni z zaposlenim in začetek korektivnih ukrepov, kjer je to potrebno (Decenzo in Robbins, 2010).

Tekoče povratne informacije managerjem in zaposlenim omogočajo, da spremljajo aktivnosti in ustrezno ukrepajo (Decenzo in Robbins, 2010). Agilno upravljanje uspešnosti je pristop k ocenjevanju uspešnosti, ki je združljiv z industrijo 4.0.

Seveda želijo zaposleni biti pravično nagrajeni za svoje delo. Percepcija pravičnega nagrajevanja pa vpliva tudi na njihovo motivacijo.

5.3 Sistem nagrajevanja

Sistem nagrajevanja v industriji 4.0 mora odražati prispevek zaposlenih v organizaciji. Zaposleni morajo prejeti nadomestilo na podlagi individualne, skupinske in organizacijske uspešnosti, prav tako pa mora obstajati povezava med uspešnostjo in nagrado, to je delitvijo dobička in dodatno spodbudo za plačilo (Ma Prieto in Pilar Perez-Santana, 2014).

Ker so spremembe v tehnološkem, družbenem, gospodarskem in političnem okolju v industriji 4.0 intenzivne (Lasi et al., 2014), jih je potrebno toliko bolj upoštevati. Tako učinki inovacij trajajo dolgo, razvoj in implementacija inovacij pa kratek čas. Podjetja bi morala inovacijski proces spodbujati z razvijanjem dolgoročnih zmožnosti zaposlenih, to je z razvijanjem inovativnega delovnega obnašanja in s krepitvijo prakse upravljanja znanja v organizaciji, ki lahko pozitivno vpliva na inovativnost (Shamim et al., 2016). Povedano preprosto: podjetja in zaposleni bi morali biti sposobni spremeniti svojo usmeritev glede na spreminjanje razmer. Industrija 4.0 ustvarja nove vrste interakcij med ljudmi in napravami, ki bodo imele pomembne posledice za naravo dela in strukture podjetja in njihove organiziranosti. Da bi upoštevali povečano variabilnost načrtov proizvodnje, bi morala podjetja upoštevati nove delovne modele, ki vključujejo prilagodljive programe, podobne tistim, ki so že bili uporabljeni v pisarniških nastavitvah (ibid.).

6 Diskusija

Spremembe v znanju, spretnosti in izkušnjah, ki so značilne in potrebne za zaposlene v četrti industrijski revoluciji (industrija 4.0), porajajo vprašanja o tem, katere bodo ključne spretnosti zaposlenih in kako se le-te razlikujejo od sedanjih. Ker so razmere, ki predstavljajo osrednjo značilnost nove prihodnosti, hkrati povezane z nadaljevanjem globalne usmeritve podjetij, je treba upoštevati tudi te, ki so bile že dosedaj zahtevane za globalno naravnana podjetja.

Spretnosti v medkulturnem povezovanju, komuniciranju v več jezikih, sposobnosti prilagajanja na nove in različne delovne in življenjske razmere, časovna fleksibilnost, so samo nekatere od tistih, ki so bile potrebne za zaposlene v globalnih razmerah poslovanja.

Če tem dodamo še nove, ki jih poraja uvajanje digitalizacije in industrije 4.0, bi lahko bile te tudi ustvarjalnost, razumevanje novih procesov, spretnosti kodiranja, varnost, povezana z

uporabo informacijske tehnologije itd. Navedeno postavlja številne izzive pred UČV, saj se spreminjajo oziroma postavljajo na novo delovne naloge in opravila zaposlenih.

Upravljanje uspešnosti zaposlenih je med najbolj pomembnimi spremenljivkami pri uspehu vsake organizacije. A kljub temu relativno malo podjetij proces upravljanja uspešnosti zaposlenih izvaja na celovit način. Poudarek je ponavadi na zagotavljanju pogojev, da zaposleni svoje delo najbolje opravljajo in tako pripomorejo k uspešnosti podjetja. Sistemi (tj. ureditve, metode in pripomočki, op. avt.) upravljanja uspešnosti zaposlenih so strateške narave, so osredotočeni na razvoj delovnih sistemov in delovnega okolja kot tudi razvoja sodelavcev. Če želimo v podjetju oblikovati takšen strateški sistem upravljanja uspešnosti, nedvomno potrebujemo sistemski pristop (tj. upoštevanje zakona zadostne in potrebne celovitosti, op. avt.).

Ob tem je potrebno zagotoviti, da zaposleni razumejo strategijo organizacije, ali kot pravita Kaplan in Norton (1996), je upravljanje uspešnosti zaposlenih mnogo dejavnikov prepletajoč sistem, ki mora zagotoviti, da njihovo dobro delo lahko prinese otipljive poslovne rezultate.

Informacije sistemov upravljanja uspešnosti zaposlenih pravzaprav prispevajo k (Armstrong, 2015, 187):

- demonstraciji organizacijske sposobnosti, kako se lahko poveča raven konkurenčnosti,
- oceni, koliko časa potrebuje novo zaposleni, da doseže optimalno individualno uspešnost;
- dajanju povratne informacije o razvojnih programih (coaching, mentorstvo, sponzorstvo, individualni razvojni programi) in njihovem vplivu na individualno uspešnost;
- demonstraciji uspešnosti internih programov zaposlovanja;
- povratni informaciji o tem, kako uspešna je organizacija pri realizaciji in doseganju ciljev na individualni ravni, na ravni tima in poslovne enote ali oddelka;
- prepoznavanju vrzeli v usposobljenosti;
- usklajevanju prepoznanega vedenja zaposlenih z zaželenim vedenjem;
- ocenitvi pripadnosti vrednotam in poslanstvu podjetja;
- ocenitvi razumevanja strategije in prispevka posameznika k realizaciji le-te.

7 Zaključek

Industrija 4.0 spreminja tradicionalne naloge zaposlenih in dejavnosti na praktično vseh ravneh, prav tako oblike sodelovanja, vertikalne in horizontalne strukture ter procese v smeri digitalne optimizacije.

Čeprav natančnega poteka dogodkov zaradi vpliva četrte industrijske revolucije trenutno ni mogoče v celoti predvideti, so izzivi, ki zahtevajo takojšnje spremembe v smeri bolj zapletenih

kognitivnih in ročnih spretnosti ter (nove) kvalifikacije in spretnosti, ki se pričakujejo od zaposlenih, že predvidljivi. Ti na splošno zahtevajo visoko stopnjo prilagodljivosti zaposlenih, njihovo pripravljenost za spremembe in učenje, visoko stopnjo motivacije ter odprtega in pozitivnega odnosa do priložnosti in potenciala integrirane industrije.

UČV je v takšnem novem poslovnem okolju, katerega zaznamujeta industrija 4.0 in pojav digitalizacije, ki je z njo povezan, postavljeno pred nove preizkušnje. Že globalizacije je znatno spreminjal strategije in funkcije UČV, medtem ko nova industrijska revolucija posega v le-te še v večji meri.

Literatura in viri

1. Alvesson, M. (2009), "*Critical perspectives on strategic HRM*", v: Storey, J., Wright, P. M. & Ulrich, D. (ured.), *The Routledge Companion to Strategic Human Resource Management*, Abingdon: Routledge, str. 52–67.
2. Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P. in Kalleberg, A. (2000), "*Manufacturing advantage: why high-performance work systems pay off*", Ithaca: Cornell University Press.
3. Armstrong, K. in Ward, A. (2005), "*What makes for effective performance management?*", London: The Work Foundation.
4. Armstrong, M. (2012), "*Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*", London: Kogan Page.
5. Armstrong, M. (2014), "*A Handbook of Human Resource Management Practice*", 13.th Edition, London: Kogan Page.
6. Armstrong, M. (2015), "*Armstrong's Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance*", London: Kogan Page.
7. Arzenšek, A. (2014), "*Kognitivne sheme gospodarske krize pri managerjih*", Doktorska disertacija, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
8. Bamberger, P. in Meshoulam, I. (2000), "*Human resource strategy*", Newbury Park, CA: Sage.
9. Beer, M., Spector B., Lawrence, P. R., Mills, D. Q. in Walton, R. E. (1984), "*Managing Human Assets*", New York: The Free Press.
10. Biron, M., Farndale, E. in Paauwe, E. (2011), "Performance Management effectiveness: Lessons from world's leading firms", *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 22, No. 6, str. 1294–1311.
11. Bowen, D. in Ostroff, C. (2004), "Understanding HRM-Firm Performance Linkages: The Role Of The "Strength" Of The HRM System", *Academy of Management Review*, Vol. 29, No. 2, str. 203–221.
12. Boxall, P. in Purcell, J. (2003), "*Strategy and Human Resource Management*", Houndsmills: Palgrave Macmillan.
13. Chang, S., Gong, Y. in Shum, C. (2011), "Promoting innovation in hospitality companies through human resource management practices", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 30, No. 4, 812–818.
14. Chen, C. J. in Huang, J. W. (2009), "Strategic human resource practices and innovation performance— The mediating role of knowledge management capacity", *Journal of Business Research*, Vol. 62, No. 1, 104–114.
15. Davidson, M., McPhail, R. in Barry, S. (2011), "Hospitality HRM: past, present and the future", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 23, No. 4, str. 498–516.
16. Decenzo, D. A. in Robbins, S. P. (2010), "*Fundamentals of human resource management*", John Wiley & Sons.

17. Delery, E. J. in Doty, H. D. (1996), "Modes of theorizing in strategic human resource management: tests of universalistic, contingency, and configurational performance predictions", *Academy of Management Journal*, Vol. 39, No. 4, str. 802–835.
18. Gerhart, B. (2005), "The (affective) dispositional approach to job satisfaction: Sorting out the policy implications", *Journal of Organisational Behaviour*, Vol. 26, str. 79.
19. Green, K., Medlin, B. in Whitten, D. (2009), "Enhancing performance through goal setting, engagement, and optimism", *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 109, No. 7, str. 943–956.
20. Guest, D. E. (2001), "Human resource management: When research confronts theory", *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 12, No. 7, str. 1092–1106.
21. Guest, D. E. (2011), "Human resource management and performance: Still searching for some answers", *Human Resource Management Journal*, Vol. 21, str. 3–13.
22. Huselid, M. A. (1995), "The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 38, str. 635–672.
23. Hutchinson, S., Purcell, J. in Kinnie, N. (2000), "Evolving high commitment management and the experience of the RAC call centre", *Human Resource Management Journal*, Vol. 10, No. 1, str. 63–78.
24. Ichniowski, C., Shaw, K. in Prennushi, G. (1997), "The effects of human resource management practices on productivity: A study of steel finishing lines", *Human Resources Management*, Vol. 37, No. 3, str. 291–313.
25. Jiang, K., Lepak, D. P., Hu, J. in Baer, J. C. (2012), "When and how is job embeddedness predictive turnover? A meta analytical investigation", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 97, str. 1077–1096.
26. Kaplan, R. S. in Norton, D. P. (1996), *The balanced scorecard: translating strategy into action*, Boston: Harvard Business School Press.
27. Kramberger, A., Ilic, B. in Kohont, A. (2004), *"S strateško naravnanim managementom do rasti in uspešnosti organizacije"*, v: *Razpoke v zgodbi o uspehu*, edited by I. Svetlik and B. Ilic, str. 66–110, Ljubljana: Sophia.
28. Lasi, H., Fettke, P. D. P., Kemper, H. G., Feld, D. I. T. in Hoffmann, D. H. M. (2014), "Industry 4.0", *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 6, No. 4, 239–242.
29. Lesinšek, T. (2012), *"Upravljanje s človeškimi viri v malem podjetju"*, Diplomsko delo, Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
30. Lorenz, M., Rüßmann, M., Strack, R., Lasse Lueth, K. in Bolle, M. (2015), "Man and machine in Industry 4.0", *BCG perspectives*.
31. Ma Prieto, I. in Pilar Perez-Santana, M. (2014), "Managing innovative work behavior: the role of human resource practices", *Personnel Review*, Vol. 43, No. 2, 184–208.
32. MacDuffie, J. P. (1995), "Human resource bundles and manufacturing performance: organizational logic and flexible production systems in the world auto industry", *Industrial and Labor Relations*, Vol. 48, str. 197–221.

33. Mesner Andolšek, D. (2014), "Knowledge management and human resource management. A strategic perspective", *Journal of Process Management – New technologies, International*, Vol. 2, No. 4, str. 193–201.
34. Mone, E.M. in London, M. (2010), "*Employee Engagement Through Effective Performance Management: A Practical Guide for Managers*", New York: Routledge.
35. Možina, S. (2002), "*Management kadrovskih virov*", Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
36. Paauwe, J., Wright, P. in Guest, D. (2013), "*HRM and performance: what do we know and where should we go?*", v: J. Paauwe, D. Guest and P. Wright (ured.), *HRM and Performance: Achievements and Challenges*, Wiley, Chichester, Sussex, str. 1–13.
37. Pulakos, E. D., Mueller-Hanson, R. A. in O'Leary, R. S. (2008), "*Performance management in the United States*", v: A. Varma, P. S. Budhwar and A. DeNisi (uredEds.), *Performance management systems: A global perspective* (str. 97–114), New York: Routledge.
38. Purcell, J., Kinnie, N., Hutchinson S., Rayton B. in Swart, J. (2003), "*Understanding the people and performance link: unlocking the black box*", London.
39. Qureshi, M. I., Qadir, S. in Zolla, L. (2007), "Proteomics-based dissection of stress-responsive pathways in plants", *Journal of Plant Physiology*, Vol. 164, str. 1239–1260.
40. Rogg, K. L., Schmidt, D. B., Shull, C. in Schmitt, N. (2001), "Human resource practices, organizational climate, and customer satisfaction", *Journal of Management*, Vol. 27, str. 431–449.
41. Schuler, R. S. in Jackson, S. E. (2005), "A quarter-century review of human resource management in the US: The growth in importance of the international perspective", *Management Review*, Vol. 16, No. 1, str. 11–35.
42. SHRM (2008), "*Leadership summit on diversity and inclusion*", Alexandria.
43. SHRM (2016), "*Employee Job Satisfaction and engagement. Revitalizing a Changing Workforce*", USA : Research Report of the SHRM.
44. Singer, M.G. (1990), "*Human resource management*", Boston: PWSKent.
45. Sparrow, P. (2008), "*Performance management in the UK*", v: Varma, A., Budwar, P. S. and Denisi, A. (ured.), *Performance management systems: a global perspective*, Abingdon: Routledge.
46. Strohmeier, S., Piazza, F., Majstorovic, D. in Schreiner, J. (2016), "Smart HRM – A Delphi Study on the Future of Digital Human Resource Management („HRM 4.0“)", Saarland University, Saarbrücken.
47. Su, Z.-X., Wright, P. M. in Ulrich, M. D. (2015), "Going Beyond the SHRM Paradigm: Examining Four Approaches to Governing Employee", *Journal of Management*, Vol. 20, No. 10, str. 1–22.
48. Svetlik, I. (1996), "*Kakovost življenja v Sloveniji*", Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
49. Torrington, D. in Hall, L. (1998). *Human Resource Management. 4th Edition*, London: Prentice Hall.
50. Torrington, D., Hall, A. in Taylor, S. (2002), "*Human Resource Management, fifth edition*", Harlow: Prentice.
51. Treven, S. (1998), "*Management človeških virov*", Ljubljana: Gospodarski vestnik.

52. Treven, S. (2001), v "Human resource management in international organizations. *Management*, Vol. 6, No. 1–2, str. 177–189.
53. Verbeeten, F. H. M. (2008), "Performance management practices in public sector organizations: Impact on performance", *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, Vol. 21, No. 3, str. 427–454.
54. WorldatWork in Sibson (2010), "Study on the State of Performance Management", Scottsdale: WorldatWork.
55. Zupan, N. (2001), "Nagradite uspešne: vzpodbujanje nagrajevanja in sistem uspešnosti v slovenskih podjetjih", Ljubljana: GV Založba.
56. Zupan, N. in Ograjenšek, I. (2004), "The Link between Human Resource Management and Company Performance", *Journal of EastWest Business*, Vol. 10, No. 1, str. 105–119.
57. Zupan, N., Svetlik, I. Stanojević, M., Možina, S., Kohnot, A. in Kaše, R. (2009), "Management človeških virov", Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

XIV. Zaposleni in Industrija 4.0

Dr. Živana Veingerl Čič

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: zivana.veingerl1@um.si

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Povzetek

Industrija 4.0 kot socialno-tehnični sistem upošteva medsebojno odvisnost med tehnološkimi, organizacijskimi in kadrovskimi elementi celotnega podjetja. Gre za 4. industrijsko revolucijo, ki prinaša številne izzive tako za zaposlene, podjetja kot tudi za družbo. V industriji 4.0 so pomembne naslednje značilnosti delovnega okolja: organizacijska struktura, delovno mesto, intraorganizacijsko, interorganizacijsko oz. medorganizacijsko sodelovanje ter usposabljanje zaposlenih. Podjetja vse pogosteje in tudi vse težje pritegnejo, najemajo, razvijajo in ohranjajo ključne zaposlene v podjetju, zlasti v vlogah, na katere vpliva digitalizacija. Kompetence zaposlenih in njihova fleksibilnost ter agilnost (o agilnosti glejte več v posebnem poglavju) pa so bistvenega pomena za digitalno preoblikovanje podjetij. Zaposleni z ustreznimi znanji in kompetencami so ključnega pomena za vsako organizacijo, ki želi ohraniti konkurenčne prednosti in tržni delež. Podjetje odstopa od drugih zaradi svoje sposobnosti, da se hitro in neopazno prilagaja spremembam, zlasti v digitalni dobi, kjer so spremembe hitre in kompleksne, vse to pa zahteva tudi agilno delovno silo.

Ključne besede: industrija 4.0, zaposleni, delovno okolje

1 Uvod

Fenomen industrije 4.0 je bil prvič omenjen v Nemčiji leta 2011, kot predlog razvoja novega koncepta nemške ekonomije, zasnovanega na razvoju visoko tehnološke strategije (Mosconi, 2015). Ta koncept so poimenovali 4. industrijska revolucija. Zasnovana je na konceptih in tehnologijah, ki vsebujejo kibernetске sisteme, internet stvari (Internet of Things) in internet storitev (Lasi et al., 2014). In prav ta, komunikacijska, interakcija vpliva na upravljanje znanja v industriji 4.0 (Dominici, Roblek, Abbate in Tani, 2016).

Proces v industriji 4.0, na temelju prejšnjih industrijskih revolucij, vključuje medsebojno povezovanje virtualnega, digitalnega in fizičnega sveta ter učenja v proizvodnji. Ta vključuje stroje, izdelke, storitve, informacijske in komunikacijske sisteme ter zaposlene. Rezultat industrije 4.0 je učinkovitejša, prilagodljivejša in individualizirana proizvodnja (Weber, 2016).

Industrija 4.0 naj bi zagotavljala koristi tako velikim kot tudi malim in srednje velikim podjetjem (MSP). Naraščanje povezovanja, fleksibilnost in kompleksnost procesov postavljajo zahteve za nove kompetence in usposobljenost zaposlenih. Poleg tega industrija 4.0 spreminja tudi strukture in organizacijske oblike ter delovna mesta in njihovo oblikovanje (Acatech, 2016). Zato bo industrija 4.0 pomembno vplivala in zato tudi trajno spreminjala delovna okolja (Kagermann et al., 2009). Posledično se bodo zaposleni soočili s preoblikovanimi delovnimi procesi in poslovnimi modeli ter z novimi tehnologijami (Acatech, 2016). Model podjetja (poslovne organizacije) se bo spremenil, spreminjale se bodo komunikacijske strukture in sodelovanje med zaposlenimi/skupinami/timi/enotami (Zinn, 2016). Tako bodo procesi v podjetjih postali medsebojno povezani in zapleteni, tehnična, organizacijska in socialna področja dejavnosti se bodo prekrivala, zato bo način dela predstavljal enega najpomembnejših izzivov za podjetja (Gebhardt, 2015; BAS, 2015).

V povezavi z industrijo 4.0 je potrebno omeniti še potencialne pasti tranzicije v industrijo 4.0. Hansen in Sia (2015) ugotavljata, da so zaposleni navajeni na obstoječe vzorce dela in po navadi ne želijo sodelovati pri preoblikovanju svojih delovnih mest, načinov dela in organizacij ter procesov. Ne glede na odpornost na spremembe pa se bodo morali zaposleni prilagoditi spremembam in izzivom v svojem delovnem okolju, saj digitalizacija vzpostavlja nov tempo in način dela. Zato bodo zaposleni morali pridobiti ustrezno znanje, ki bo omogočilo razvoj »digitalnega razmišljanja«, tako da bo procese moč upravljati na nov način. Posamezniki, ki ne bodo spremenili načina razmišljanja, bodo v takšnih okoljih težje zaposljivi oziroma bodo težje ohranili svojo zaposlitev (Scheer, 2012).

Da bi odgovorili na raziskovalno vprašanje: Ali so zaposleni temelj industrije 4.0?, se v nadaljevanju poglavja osredotočamo na značilnosti delovnega okolja v industriji 4.0, nakar prehajamo na zaposlene in potrebne kompetence ter na njihovo uspešnost v okolju industrije 4.0. Pri tem primerjamo tradicionalne in nove sisteme (tj. ureditve, metode in pripomočke, op. ur.) upravljanja uspešnosti zaposlenih v industriji 4.0. Poglavje zaključujemo z razpravo in sklepnimi razmišljanji.

2 Značilnosti delovnega okolja v industriji 4.0

Podjetja se v globaliziranem svetu srečujejo z zelo povezanimi procesi in tudi s številnimi izzivi. Zaradi tega, ker se podjetja srečujejo s konkurenco iz vsega sveta, postanejo inovacijske zmogljivosti in kratkotrajno trženje bistvenega pomena (Hecklau et al., 2016). Poleg tega trgi postajajo vse bolj nestanovitni in heterogeni zaradi nenehnega spreminjanja pričakovanj in potreb kupcev. Da bi podjetja obvladovala omenjene izzive, vzpostavljajo pametne sisteme proizvodnje, ki zagotavljajo potrebno prožnost in zmogljivost (ibid.). Enostavni in monotoni procesi se avtomatizirajo, drugi procesi pa postajajo bolj zapleteni in prepleteni. Zato so potrebne spremembe strategij upravljanja človeških virov (UČV), s čimer se zaposlenim zagotovi, da opravljajo strateške, usklajevalne in inovativne dejavnosti. Poleg tega spreminjanje družbenih vrednot zaposlenih in demografske spremembe v smeri pospešenega staranja družbe ustvarjajo dodatno potrebo po ukrepanju (Stock-Homburg, 2013). V negotovem poslovnem okolju obstaja veliko izzivov glede pristopov k upravljanju, na primer inovacij poslovnih modelov, saj je v dobi industrije 4.0 inovacijska zmogljivost ključni dejavnik uspeha za številna podjetja (Schamim et al., 2016). V takem okolju je vloga motiviranih zaposlenih zelo pomembna, saj so temelj organizacijskega učenja in inovativnega procesa v podjetju. Ker se v okolju, kot je industrija 4.0, stopnja sprememb pospešuje z večjo silo in pogostostjo, mora biti podjetje zelo občutljivo na nove potrebe strank in nove vrste konkurentov. Da bi zaposlenim omogočili delo v skladu s potrebami industrije 4.0, je zelo pomembno zagotoviti ozračje inovacij in učenja, saj so te pomemben dejavnik učenja in kreativnega vedenja na delovnem mestu (Van der Sluis, 2004).

Industrija 4.0 prinaša številne izzive, zato na sliki 51 predstavljamo socialno-ekonomske izzive in značilnosti industrije 4.0.

Slika 39. Izzivi industrije 4.0 kot socialno-ekonomskega sistema



Vir: (Shamim et al., 2016).

Iz slike 51 lahko prepoznamo mnogo izzivov industrije 4.0. Tako se bo v obdobju 4. industrijske revolucije pojavilo pomanjkanje usposobljene delovne sile, podprto s staranjem družbe in kasnejšim upokojevanjem zaposlenih, pojavile se bodo zahteve po učinkoviti rabi virov in čisti urbani proizvodnji, potrebno bo množično prilagajanje proizvodov/storitev/procesov, krajši bo življenjski cikel proizvodov, zato se morajo podjetja osredotočiti na inovacije v kratkem roku, vrednostna veriga bo dinamična, trgi bodo zelo ranljivi ali nestanovitni, velik pa bo tudi pritisk na zmanjševanje stroškov na vseh ravneh (Shamim et al., 2016). Omenjeni dejavniki zahtevajo specializiran management, ki bo usposobljen za obvladovanje navedenih izzivov.

Eden od najbolj vplivnih družbenih izzivov, tesno povezan s trgom dela in industrijo 4.0, so demografske spremembe. Manj mladih vstopa na trg delovne sile, da nadomesti zaposlene, ki se upokojujejo. Zato je treba razviti strategije za privabljanje mladih, hkrati pa ohranjati starejše zaposlene na delovnem mestu kakor tudi ohranjati znanje starejših zaposlenih. Poleg tega mlajše generacije izražajo drugačne družbene vrednote, kot je npr. vedno večji pomen dobrega ravnotežja med poklicnim in zasebnim življenjem (Stock-Homburg, 2013). To je povezano z naraščanjem prilagodljivosti zaposlenih zaradi sprememb v podjetjih.

Potrebno je vzpostaviti meje, da bi omejili stalno razpoložljivost zaposlenih delodajalcu, s čimer bi zagotovili, da njihovo delovno življenje ne ovira njihovega zasebnega življenja (BMBF, 2014). Povečevanje virtualnega dela in večja fleksibilnost dela pa zahtevata tudi nove oblike vseživljenjskega učenja. Poleg tega postajajo procesi bolj zapleteni, kar vodi do povečanja števila delovnih mest z višjo izobrazbo in izgube delovnih mest, ki zahtevajo nižje kvalifikacije

in s tem nižjo raven razvitosti kompetenc. Zato morajo podjetja svoje zaposlene usposobiti za bolj strateške, usklajevalne in inovativne naloge z višjimi odgovornostmi (Shamim et al., 2016).

V industriji 4.0 se bodo pojavili popolnoma novi modeli dela, prav tako bo več tudi naprednega timskega dela (Bauernhansl et al., 2014). Sodobni informacijski sistemi bodo zaposlenim omogočili hitro odločanje kljub povečanju kompleksnosti njihovih delovnih mest. Zaradi ergonomije bodo pogoji dela izboljšani, veliko delovnih postopkov se bo verjetno avtomatiziralo (Acatech, 2016).

Pomembne bodo značilnosti delovnega okolja kot so: organizacijska struktura, delovno mesto, intraorganizacijsko in medorganizacijsko sodelovanje in usposabljanje zaposlenih. Zaradi tega v nadaljevanju navajamo značilnosti delovnega okolja in to z vidika organizacijske strukture, delovnega mesta, sodelovanja med sodelavci in organizacijskega učenja, vse z vidika sprememb zaradi industrije 4.0.

2.1 Organizacijska struktura

Tehnologije, uporabljene v delovnih procesih, morajo biti tesno med seboj povezane in podpreti jih mora organizacijska struktura podjetja, saj lahko tehnologije prispevajo k visoki učinkovitosti dela le, če organizacijska struktura podjetja podpira tehnološke procese ali je skladna z njimi (Duimering et al., 1993; Cardoso et al., 2012; Bauernhansl et al., 2014).

V industriji 4.0 mora organizacijska struktura biti prožna, spremenljiva in decentralizirana (Henke, 2014). Ker predvidevamo, da bodo kompetentni zaposleni pridobili večjo moč odločanja in vpliv, bo organizacijska struktura podjetij morala postati tudi bolj sploščena. To ne bo vplivalo le na kvalificirane delavce kot zaposlene, temveč tudi na strokovnjake in managerje na operativni in srednji ravni odločanja, ki jim bo ta način odvzel del moči (Acatech, 2016).

2.2 Delovno mesto

Dejstvo, da se bodo različna proizvodna območja zblíževala, bo imelo še posebej močan vpliv na usposobljenost delovne sile. Mnogi zaposleni zaradi procesov digitalizacije ne bodo več nujno vezani na določeno delovno področje. Delovna mesta v proizvodnji bodo dodeljena zaposlenim v izvajanje na podlagi njihovih kvalifikacij in spretnosti, nove sposobnosti zaposlenih pa bodo izboljšale tudi možnosti rotacije zaposlenih in obogatitve delovnih mest z večjo odgovornostjo in večjo močjo odločanja. Zaposleni bodo organizirani v različnih kratkoročnih in dolgoročnih timih, da se bodo osredotočili na reševanje težav, problemov in izzivov (Acatech, 2016; Bauernhansl et al., 2014; Henke, 2014). V industriji 4.0 se bodo delovna

mesta spremenila tako z vidika fleksibilnosti oblik dela kot tudi potrebnih kvalifikacij zaposlenih in njihovega opolnomočenja. Prav tako se bo pojavila večkariernost zaposlenih in platformsko delo.

2.3 Intraorganizacijsko in medorganizacijsko sodelovanje

V industriji 4.0 se povečujeta prisotnost intraorganizacijskega in medorganizacijskega sodelovanja ter komunikacija. Posledično vertikalna in horizontalna integracija ter druge organizacijske spremembe spodbujajo timsko delo. To neposredno privede do več sodelovanja in komunikacije po vertikalni in horizontalni organizacijski in vrednostni verigi (Henke, 2014).

Mreženje in medsebojna povezanost sta osrednja sestavna dela industrije 4.0. Zaposleni bodo sodelovali in komunicirali brez meja, saj bodo uporabljali pametne naprave, ki jih bodo po potrebi povezali s pametnimi napravami svojih sodelavcev in delovnimi mesti, kar bo izboljšalo sodelovanje in preglednost ter nadzor nad uspešnostjo zaposlenih (Acatech, 2016).

2.4 Usposabljanje zaposlenih

Internet ponuja možnost, da se skoraj v vsakem trenutku posamezniki srečujejo v virtualnih prostorih po vsem svetu. Zato se bodo v okviru digitalizacije in sprememb, ki jih prinaša, pojavili tudi drugačni načini usposabljanja in izobraževanja zaposlenih. To v bistvu pomeni, da se bodo različne vrste delavnic, seminarjev in usposabljanj izvajale v digitalnem okolju industrije 4.0. Takšne oblike usposabljanja niso zgolj cenejše ter prilagojene posamezniku, ampak so podatki zaposlenim povsod na razpolago, kar vodi do povsem nove ravni upravljanja znanja (Wehinger, 2014).

Krivulje učenja v proizvodnih podjetjih se bodo močno povečale zaradi predstavljene medsebojne povezanosti. Ugotoviti je mogoče, da nadaljnja enosmerna komunikacija med zaposlenimi, stroji in neposrednimi sodelavci napreduje v stanje večsmerne komunikacije med ljudmi in stroji v celotni procesni verigi (Wehinger, 2014). Zaradi izrazitega vpliva omenjene industrije na splošno učinkovitost se bo medorganizacijsko sodelovanje povečalo. Tako se bo na primer zaradi interdisciplinarnosti digitalizacije ali industrije 4.0 povečalo sodelovanje podjetij z raziskovalnimi inštituti, univerzami in strankami, ki niso klasični dobavitelji (Wehinger, 2014).

Povečana uporaba inovativnih rešitev učenja in poučevanja pa odpira tudi nove načine za doseganje individualizirane in prilagojene vsebine ter podporo zaposlenim v delovnem procesu. Zato je ključnega pomena, zlasti za MSP, ozaveščanje o industriji 4.0 kot tudi o

določitvi zahtev in potrebnih kompetenc zaposlenih za delo v tej industriji. Prav tako je potrebno uskladiti razvoj spretnosti v procesu dela v podjetju za izvajanje fleksibilnih in hitro izvedljivih aktivnosti. Za uspešno izvajanje industrije 4.0 in izpolnjevanje zahtev po razvoju potrebnih veščin zaposlenih je pomembno, da podjetja uporabljajo obstoječe pristope in integrirajo nove pobude in vire (Acatech, 2016). Ker smo ugotovili, da je ključnega pomena vloga zaposlenih in njihova uspešnost, v tretjem podpoglavju predstavljamo izzive industrije 4.0 in vlogo zaposlenih v tem spreminjajočem se okolju.

3 Zaposleni in industrija 4.0

Eden od pozitivnih vidikov industrije 4.0 je učinek ustvarjanja vrednosti zaradi povečanja učinkovitosti in novih poslovnih modelov. Tehnološke spremembe, ki so povezane z industrijo 4.0, imajo lahko tako pozitiven kot negativen vpliv na zaposlovanje. Povečanje produktivnosti, ki se doseže z uporabo pametnih tehnologij, lahko pomaga pri zagotavljanju delovnih mest in povečanju povpraševanja potrošnikov z dodatnimi dohodki (kompenzacijski učinek), vendar pa lahko uporaba novih tehnologij in procesov uniči/izniči tudi delovna mesta (učinki redundance privedejo do učinka tehnološke brezposelnosti) (Hungerland et al., 2015).

Industrija 4.0 ne bo zahtevala samo avtomatizacije procesov, ki pogojujejo določeno avtomatizacijo dela zaposlenih, ampak bo še zmeraj pomembna uporaba znanj zaposlenih (Kane et al., 2015; Schlechtendahl et al., 2015). Znanje zaposlenih bo predstavljalo pogoje za ustvarjanje dodane vrednosti. Tako so izzivi delodajalcev povezani s prestrukturiranjem delovnih mest, saj bodo nekateri manj zahtevni poklici in delovna mesta hitro izginili (Kane, Palmer, Phillips in Kiron, 2015).

Čeprav pristopi s poudarkom na tehnologiji poudarjajo daljnosežno zamenjavo metod dela pri delu s tehničnimi sistemi, pa raziskave (Hirsch-Kreinsen in Hoppel, 2015) kažejo komplementarno porazdelitev nalog in interakcijo med človekom in strojem. Zaradi neenakomerne difuzije digitalnih tehnologij in pomembnih izzivov na osebni, družbeni in organizacijski ravni se z uvedbo industrije 4.0 ponuja velik tehnološki in gospodarski potencial (Hirsch-Kreinsen & ten Hoppel, 2015).

Različne razvojne perspektive industrije 4.0 kažejo na spremembo razvoja kompetenc zaposlenih. Na eni strani je treba pričakovati povečano potrebo po usposobljenosti v smislu nadgradnje znanja in veščin, po drugi strani pa novi sistemi ustvarjajo priložnosti tudi za nizko kvalificirane delavce (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 2015; McKinsey, 2011).

Prvi pristop kaže, da se bodo profili delovnih mest v industriji 4.0 spremenili zlasti pri abstraktnih nalogah, ki vključujejo organizacijo delovnih procesov, pridobivanje informacij ali gradiva ter dejavnosti na področju razvoja kadrov, trženja ali svetovanja. Spremembe na delovnih mestih se zelo razlikujejo glede na velikost podjetja. MSP pričakujejo predvsem spremembe v manualnih dejavnostih in rutinskem delu (McKinsey, 2011).

Čeprav natančnega poteka dogodkov in vpliva 4. industrijske revolucije trenutno ni mogoče v celoti predvideti, se izzivi nanašajo na spremembo, zapletenost kognitivnih in ročnih zahtev ter (nove) kvalifikacije in kompetence zaposlenih. Na drugi strani pa se od zaposlenih zahteva visoka stopnja prilagodljivosti, pripravljenosti za spremembe in učenje, visoka stopnja motivacije ter odprtega in pozitivnega odnosa do priložnosti in potenciala integrirane industrije (McKinsey, 2011).

Znanje, spretnosti in tekoče ter prilagojeno usposabljanje in razvoj so in ostajajo glavni viri napredka organizacije. Zlasti delovna sila v pametnih tovarnah mora biti sposobna upravljati zahteven interdisciplinarni pristop, na katerem temeljijo pametne tovarne. Tehnologije, proizvodni procesi, obdelava podatkov, varnost podatkov in poslovni procesi, ki bodo vključeni v splošne postopke na osnovi take usmeritve, bodo zahtevali visoko raven tehnološkega razumevanja in ustreznih kvalifikacij pri posameznih zaposlenih (Hartling, 2016).

Glede na izzive torej pričakujemo, da bodo zaposleni (Hartling, 2016):

- morali imeti procesno znanje in vse bolj pregleden integralni poslovni proces, prav tako pa bodo morali razumeti vse pomembne procese;
- prevzemali veliko večjo odgovornost za delo in samoiniciativno pridobivali znanja in ter medsebojno sodelovali;
- obvladali zapletenost in bodo sposobni bolje oceniti posledice svojih dejanj v procesu dela;
- postali še bolj fleksibilni glede delovnega časa in lokacije, pa tudi glede na to, kako se soočajo s težavami in njihovimi nalogami.

Število fizičnih rutinskih del se bo (izrazito) zmanjšalo, medtem ko se bo na drugi strani povečalo število delovnih mest, ki zahtevajo fleksibilnost, reševanje problemov in prilagodljivost. Če bodo zaposleni želeli preživeti v industriji 4.0, bodo potrebovali trde in mehke veščine, ki bodo postale pomembnejše kot kdaj koli doslej (Kane et al., 2015). Zaposleni bodo morali biti bolj odprti do sprememb, fleksibilni, da se bodo lažje prilagajali novim vlogam in delovnemu okolju, prav tako pa bodo morali biti pripravljeni na vseživljenjsko učenje.

V nadaljevanju predstavljamo primere, kako bo industrija 4.0 spremenila naravo dela. Omenjeno spremembo narave dela bomo predstavili za delavca za tekočim trakom, strokovnjaka za mobilne storitve in operaterja strojev (Lorenz et al., 2015).

- Če pogledamo primer delavca za tekočim trakom, moramo izpostaviti, da bo uporaba avtomatizacije kot pomoč delavcem, ki opravljajo ročna in težka dela, zelo koristna pri odzivanju na potrebe zaradi staranja delovne sile. Informacijsko tehnologijo (IT) bodo lahko uporabili za lajšanje težav delavcev, aktivnih na proizvodni liniji zaradi fizično zahtevnih nalog, kot tudi za izboljšanje ergonomije.
- Pri strokovnjakih, specializiranih za mobilne storitve, pa bo industrija 4.0 dramatično izboljšala produktivnost servisnih tehnikov. Današnji serviserji večino svojega delovnega dne potujejo. Da serviserji prispejo v podjetje na samo mesto, kjer je

napaka/zastoj in jo/ga ročno odpravijo, lahko to v proizvodnem in s tem tudi v poslovnem procesu povzroči znatne zamude in izpade. Nasprotno pa bo industrija 4.0 omogočila tehnološko podprto, napovedno vzdrževanje. Z daljinskim pregledom toka podatkov v realnem času o zmogljivosti stroja lahko tehnik proaktivno identificira napake in naroči nadomestne dele, preden pride na delovno enoto/mesto. Delo bo avtomatično dokumentirano.

Te izboljšave produktivnosti bodo zmanjšale celoten čas izpada strojne opreme za eno do dveh ur, kar bo strankam omogočilo prednosti in tehniku bo omogočilo, da dela vsak dan na več mestih.

- Zadnji primer je operater strojev. Danes je operater strojev odgovoren za ravnanje z delom v teku, za spremljanje uspešnosti in kakovosti izdelkov na enem samem računalniku. Napredek industrije 4.0 bo omogočil, da bodo zaposleni upravljali z več napravami istočasno. Standardni operativni postopki za katero koli nalogo bodo prikazani na zaslonih ali na posebnih očalih. Nadzor nad zmogljivostjo stroja in kakovostjo izdelka bo služil pri nadzorni proizvodbi, ki jo zagotavlja avtomatiziran sistem. Zato bo operater potreboval manj usposabljanja za delo s stroji in izdelavo izdelkov, vendar bo potreboval večje zmogljivosti za uporabo digitalnih naprav in programske opreme ter dostop do digitalnega skladišča znanja, torej digitalno kompetenco.

Pomembno je poudariti, da spremembe v zvezi z industrijo 4.0, ki so povezane z naravo dela in pojavom novih vlog, obljublajo, da bodo koristile številnim zaposlenim, ki bi se sicer lahko soočili z odpovedjo delovnega razmerja oz. zmanjšano zaposljivostjo. Starejši zaposleni lahko morda še naprej delajo dlje, če jih na primer robotski sistemi podpirajo na fizično zahtevnih delovnih mestih ali zagotavljajo navodila za uporabo novih strojev (korak za korakom). Tovrstna delovna okolja bodo ustvarila tudi priložnosti, da se posamezniki v delovno okolje vrnejo za povsem nove vloge, če izgubijo službo, ko njihovo kompetence in izkušnje zastarajo (BCG, 2015).

V industriji 4.0 se zaradi medsebojno povezanih in vse bolj zapletenih procesov zahteve do zaposlenih povečajo, zlasti na področju tehničnega, organizacijskega in socialnega poslovanja ter delovnih procesov v podjetju (Clivot, 2015). Clivot (2015) meni, da bi bilo potrebno za zaposlene v proizvodnji, ki bodo v največji meri deležni teh sprememb, okrepiti vez med strokovnim znanjem ter potrebami podjetja po informacijah za produkcijo. V bistvu govorimo o novem, agilnem načinu upravljanju uspešnosti zaposlenih (Gastbeitrag, 2015).

Zahteve po digitalizirano kvalificirani delovni sili se bodo povečale. Področja delovanja različnih reguliranih in pridobitnih poklicev se bodo nenehno spreminjala, s čimer se bo ustvarila sinergija med različnimi področji delovanja v skladu z zahtevami in inovacijami, zaradi interdisciplinarne prilagoditve in s tem povezane delovne sposobnosti zaposlenih (Clivot, 2015). Konkurenčnost podjetij bo odvisna od sposobnosti in kompetentnosti zaposlenih, zlasti glede njihove analitične in ustvarjalne zmožnosti razmišljanja, njihovega tehničnega znanja, izkušenj in sposobnosti povezati nove tehnološke vsebine (Windelband in Spöttl, 2011, 12).

Podlaga za zaposljivost skoraj vsakega kvalificiranega posameznika bo odvisna od področja strokovnega delovanja ter od njegovega znanja in izkušenj in bo temeljila na stalnem razvoju informacijskega sistema (Zeller, 2010, 79).

V industriji 4.0 nekdanje monotono in fizično naporno ročno delo nadomešča uporaba avtomatiziranih sistemov in robotike, ki spreminja tudi strukturo delovnih mest v podjetju. Ta postajajo vse bolj kompleksna. Slabše usposobljeni zaposleni, ne glede na njihova obstoječa znanja in vedenja ali neformalno razvite kompetence, bodo imeli manjše možnosti za konkuriranje na trgu dela (Windelband, 2012, 184). Zato se bo pojavila racionalizacija delovne sile, ki jo bo spremljalo prilagajanje delovnih mest. Zaposleni, predvsem na manj zahtevnih delovnih mestih, pa bodo lahko, če se ne bodo prekvalificirali in pridobili ustreznih kompetenc, ostali brez dela, saj ne bodo več zaposljivi.

4 Agilna delovna sila

Sprememba se dogajajo ves čas, spreminja se tehnologija, geografske meje izginjajo, življenjska doba izdelkov se skrajšuje, čas od proizvodnje do trženja se skrajšuje, inovativnost postaja hitrejša in pogostejša. Vse te spremembe zahtevajo prilagajanje delovne sile. Zato pravi ljudje, postavljeni na pravo mesto in ob pravem času, ne zadoščajo; zlasti v današnjem ohlapnem poslovnem okolju so potrebni fleksibilni zaposleni, ki so pripravljeni nenehno pridobivati in krepiti potrebne kompetence in imajo agilno miselnost.

Naraščanje zanimanja za agilno delo, ki ga podpira tehnološki napredek, se že odraža v strukturi trga dela (Randstad, 2016). Glede na rezultate raziskave Randstada (2016) koristi agilnega dela vključujejo boljši karierni razvoj in nagrajevanje zaposlenih ter boljše počutje zaposlenih glede varnosti zaposlitve. Tradicionalne načine dela bodo vse bolj nadomeščali agilni delovni modeli. To je razlog, da se podjetja morajo zavedati značilnosti agilne delovne sile in sodelovati pri utrjevanju poti za agilno delo znotraj svoje organizacije. Joerres (2014) opredeljuje naslednje karakteristike agilne delovne sile:

1. po eni strani je potrebno vzpostaviti takšno delovno strukturo, ki omogoči agilnost. Namesto da bi uporabili en sam model dela za vse zaposlene in projekte, bi morale podjetje delovati v različnih delovnih modelih, prilagojenih določenemu projektu, regiji in času. Vedno več dela se bo odvijalo v projektnih skupinah, zunanjem izvajanju aktivnosti, v okviru pogodbenega dela ali skupinskega dela;
2. po drugi strani pa mora vsak zaposleni razviti agilno miselnost. To pomeni biti odprt za eksperimentiranje in inovacije, ki zahtevajo pripravljenost za prevzemanje tveganj. Agilno miselnost lahko podkrepimo še s prepoznavnimi vrednotami ter cilji kakor tudi s privlačno blagovno znamko delodajalca. Poleg tega morajo podjetja svoje zaposlene opolnomočiti in vzpodbujati njihovo inovativnost. Agilnost posameznika vključuje pridobivanje ter stalno izboljšanje in širjenje ustreznih kompetenc, da bi sledili hitrim spreminjanjem zahtev in

stalnemu tehnološkemu razvoju. Pat Wadors, vodja oddelka za povezovanje LinkedIn-a, celo šteje pripravljenost za stalno učenje in sposobnost pridobivanja in uporabe novih znanj za glavni značilnosti agilne delovne sile (ibid.).

Obstaja veliko dejavnikov, ki jih je treba upoštevati, ko želijo podjetja vzpostaviti agilnost kot značilnost delovne sile podjetja. Razmišljati morajo o svoji korporativni/organizacijski kulturi in vrednotah ter načinu dela in jih prilagajati zahtevam, potrebnim za omogočanje agilnosti in želja ter potreb delovne sile. Najprej je treba ljudi postaviti v središče vseh prizadevanj za agilnost. Tukaj bi morala podjetja začeti s poglobljenim razumevanjem lastne trenutne delovne sile. Poznavanje njihovih zmožnosti podjetju omogoča, da oblikujejo skupine (timi), ki so najbolj primerne za nastajajoče naloge. Še več, pomaga prepoznati veščine, ki ji trenutno manjkajo in jih je potrebno pridobiti, da bi dosegli cilje podjetja (Pytel in Hunt, 2017).

Ključni dejavnik uspeha agilne delovne sile je raznolikost zaposlenih. Zaposlitev ljudi z različnimi izkušnjami in strokovnim znanjem najverjetneje poveča stopnjo ustvarjalnosti in inovativnosti v organizaciji, ki je ključnega pomena za agilnost (ibid.). V idealnem primeru morajo agilno delovno silo sestavljati strokovnjaki – specialisti in generalisti, ki bodo dobro pripravljeni na izzive današnjega in prihodnjega poslovnega sveta. Vendar raznolikost sama po sebi ne povečuje agilnosti delovne sile. Da bi izkoristili celoten potencial raznolike delovne sile, je potrebno spodbujati in podpirati sodelovanje ter ustrezno komunikacijo. Zaposlenim mora biti omogočeno, da delajo samostojno in prevzamejo odgovornost ter da obenem izboljšujejo odzivnost na spremembe. Medtem ko so hierarhije tradicionalno zelo močne, jih je treba v razmerah agilnosti, ki bi morala biti temelj industrije 4.0, sploščiti s ciljem skrajšati odločitvene procese. Še več, horizontalni komunikacijski kanali pomagajo preprečiti izgubo časa in voditi sodelovanje. Zaradi lažje hierarhije in porazdeljene odgovornosti se raven nadzora zmanjšuje in nadomeščata ga samoupravljanje in medfunkcionalno sodelovanje. S tem se podjetje lahko hitreje in učinkoviteje prilagodi zahtevam trga in industrije 4.0 (Hunt, 2017). Ob sestavljanju raznolike in prilagodljive delovne sile se morajo organizacije osredotočiti tudi na vzpostavljane korporacijske kulture in temeljnih vrednot, ki podpirajo agilnost.

Ena od značilnosti agilne delovne sile je stalno učenje. Organizacije, ki želijo dvigniti svojo raven agilnosti delovne sile, bodo morale vlagati v programe učenja in razvoja, da bi na najboljši možni način podprle zaposlene. To zahteva ugotavljanje potreb in želja zaposlenih, da bodisi razvijejo lastne razvojne programe bodisi omogočijo zaposlenim, da sodelujejo v zunanjih programih, ki ustrezajo njihovim potrebam. Dobro uveljavljene priložnosti za učenje in razvoj ne bodo le trenutno zaposlenim omogočile, da izpolnijo svoje individualne vrzeli v kompetencah, temveč lahko pritegnejo tudi nove talente (HBR, 2014).

Če želimo agilno delovno silo, pa potrebujemo tudi prilagojene prakse upravljanja uspešnosti za zagotavljanje agilne delovne sile. Najboljše prakse UČV za oblikovanje agilne delovne sile (SAP, 2016) povzemamo v nadaljevanju.

4.1 Poseben pomen internih ključnih kadrov in talentov

Pridobivanje in ohranjanje talentov je ena izmed pomembnih aktivnosti UČV. Identificiranje talentov in ključnih kadrov v podjetju na eni strani zmanjša napor in stroške delodajalca, zmanjša pa se tudi fluktuacija ključnih kadrov. Poleg tega možnosti kariernega razvoja znotraj podjetja za prepoznane interne talente pomenijo večjo mobilnost ter povečujejo angažiranost in moralo zaposlenih. Za uspešen sistem (tj. ureditvijo, metodami in pripomočki, op. ur.) prepoznavanja talentov in ključnih kadrov pa potrebujemo učinkovit sistem internega rekrutiranja in prepoznavanja potencialov zaposlenih. Indentificiranim ključnim kadrom pa mora biti zagotovljen permanenten razvoj.

Razširjenost pomanjkanja spretnosti pomeni, da ni dovolj zunanjih kandidatov za zapolnitev vseh vrzeli. To pomeni, da je usposabljanje notranjih (predanih) talentov velika prednostna naloga. Z inovativnimi strategijami učenja v podjetjih lahko to prizadevanje hitreje in po nižji ceni realiziramo.

4.2 Prednostno usmerjanje na onboarding in usposobitev vodij za proaktivno vlogo upravljanju človeških virov

Novi zaposleni potrebujejo šest do devet mesecev, da postanejo v celoti produktivni in začnejo delati s polno zmogljivostjo. Za uspeh pri zaposlovanju in uvajanju na delovno mesto je pri tem odločilna pozitivna izkušnja. Saj se zaposleni hitreje vključijo v okolje, spoznajo načine dela in pravila organizacije, kar jim omogoča boljše in hitrejše opravljanje dela. To velja tako za novo zaposlene kot za tiste sodelavce, ki jih je podjetje premestilo na druga delovna mesta, v dodatne projekte ali time. Raziskave kažejo, da se v povprečju polovica proizvodnih delavcev preneha truditi pri izvajanju delovnih aktivnosti že po štirih mesecih dela (Locke in Latham, 2013). Zato je faza uvajanja posameznika v delo ključnega pomena za izkoriščanje potencialov posameznika ter doseganje želenih rezultatov dela. Je pa tudi pomemben mehanizem za ohranjanje in motiviranje zaposlenih ter vzpostavljanje okolja inovativnosti. Da bi se izognili takšnim napačnim korakom, je pametno pripraviti in opremiti managerje na področju zaposlovanja za njihovo kritično vlogo pri onboardingu⁷⁶. Glavni cilj onboardinga je povečati produktivnost in storilnost novo zaposlenih ter ustvarjanje skladnosti med organizacijo in zaposlenimi (Ferk, 2015).

⁷⁶ Izraza onboarding ne moremo sloveniti, se pa predvsem v akademskih krogih uporablja izraz organizacijska socializacija. Izraz organizacijska socializacija ni primeren kot sinonim onboardinga, saj je le-ta nadreden pojem, ker vključuje poleg ustvarjanja občutka organizacijske pripadnosti tudi pridobitev formalnih znanj, ki jih zaposlenimi potrebuje za uspešno opravljanje svojega dela (Ferk, 2015). Dobesedno pomeni »vkrcaje«, torej sprejem na »čoln«, na katerem smo vsi soodvisni življenjsko, zato za popolno usposobitev (op. ur.).

Bistvo onboardinga je socialno-kulturno-psihološka integracija posameznika in organizacije, ki poteka preko socialnih aktivnosti kot tudi preko informiranja o organizaciji in delovnem mestu (Ferk, 2015). Onboarding je prav tako ključnega pomena za obstoječe zaposlene ter njihove nove vloge in odgovornosti ter ustvarjanje zavzetega zaposlenega.

4.3 Celovit pristop k upravljanju človeških virov

Soočamo se s številnimi demografskimi izzivi, kot so večja pričakovana življenjska doba, starajoča se delovna sila, upadanje števila rojstev in večje selitve, kar vodi v spreminjajočo se družbo in družbeno življenje. Trenutne razmere na trgu dela, demografske značilnosti (nizka stopnja rodnosti, težje vključevanje mladih na trg dela, staranje prebivalstva, večja pričakovana življenjska doba) in pomanjkanje delovne sile zaradi nizke rodnosti, upokojitve starejših generacij in zaradi njene hitre izključitve s trga dela bodo privedle do zmanjšanja usposobljene delovne sile in s tem do zmanjšanja potenciala za ustvarjanje konkurenčnih prednosti in pogojev poslovnega uspeha. Zato je eden izmed dejavnikov, ki zahteva celovit pristop k upravljanju človeških virov, vzpostavljanje sistematičnega ravnanja s starajšimi s ciljem, da povečamo stopnjo zaposlenosti starejših zaposlenih in aktiviramo njihov potencial v organizacijah.

Podjetja se ne zavedajo, da upokojitev starejšega zaposlenega lahko pomeni izgubo tihega organizacijskega znanja, prav tako pa se ne izkoriščajo motivacijske in produktivne koristi medgeneracijskega učenja in sodelovanja med različnimi generacijami na delovnem mestu, kar škoduje razvoju posameznikov, podjetij in gospodarstva. Digitalizacija in njen vpliv pa se močno razlikuje po uporabi glede na različne generacije zaposlenih na delovnem mestu. Mlada generacija zaposlenih, ki ji pravimo »digitalni domorodci«, je v svetu digitalnih naprav popolnoma doma in se močno zanaša na tehnologijo, ki jo uporabljajo za učenje, komuniciranje in zabavo (Prensky, 2001). Na drugi strani, pa je srednja generacija zaposlenih, ki ji pravimo »digitalni priseljenci« – odrasli, ki so hitro sprejeli tehnologijo ter so večji pri njeni uporabi (Colbert, Yee in George, 2016). K tema generacijama lahko dodamo še starejše zaposlene, ki pa so v primerjavi s prej naštetima generacijama najmanj večji pri uporabi sodobne tehnologije,

Glede na to, da bodo mlajše generacije zaposlenih, ki jim lahko pravimo tudi digitalna delovna sila, delile delovno mesto s starejšo kohorto sodelavcev, ki imajo manj tehnološkega znanja, bodo morale organizacije reševati tudi konflikte, ki se lahko pojavijo, ko te skupine sodelujejo. Odlično orodje za zmanjševanje tovrstnih konfliktov je medgeneracijsko sodelovanje, sistemi prenosa tihega znanja in obrtno mentorstvo, kjer mlajši tehnološko usposabljeni posamezniki svoje znanje s področja tehnologije ter socialnih medijev prenašajo na svoje starejše sodelavce.

Digitalizacija pa bo vplivala močno na nastanek novih oblik dela. Pri tem bodo postali pomemben segment delovne sile zaposleni za določen čas in najeti delavci (tj. »prekarcirani« – Pogljajen, 2017). Njihovo število se bo v prihodnjih letih namreč drastično povečalo. Čeprav je bila vloga UČV pri najetih delavcih sekundarnega pomena, pa z njihovim naraščanjem pridobiva na pomenu. Zato je pomembno tudi te skupine zaposlenih vključiti v procese in prakse UČV – da se zagotovi njihova povezanost s korporacijsko kulturo in se vključijo v strateško načrtovanje in analizo.

Ključ za primerno celovito izvajanje omenjenega pristopa je povezovanje podatkov v sistemih za upravljanje, saj šele takrat lahko kadroviki začnejo uporabljati najboljše prakse UČV pri vseh zaposlenih.

Digitalizacija in z njo povezane spremembe omogočajo upravljanje zaposlenih z uporabo enakih metod, kot jih uporabljajo majhna, zelo agilna mala in srednje velika podjetja (MSP). Pri tem morajo podjetja upoštevati, da lahko podjetja s pomočjo digitalizacije lažje razumejo zmožnosti zaposlenih, ustvarjajo stalen dialog o poslovnih ciljih in omogočajo socialno učenje (SAP, 2017).

Nova tehnologija podjetjem omogoča, da se preoblikujejo v veliko bolj agilna in odzivna podjetja. Bistvo preoblikovanja ni odziv na vprašanje, kaj lahko naredimo s pomočjo tehnologije, temveč kako naj tehnologijo uporabljajo ljudje/zaposleni. Zato je edini način za implementiranje agilne delovne sile in boljši odziv na spremembe v okolju in izven okolja podjetja spremeniti način, kako podjetje upravlja s svojo delovno silo, torej sisteme UČV.

5 Diskusija – kako se naj organizacije pripravijo na industrijo 4.0

Podjetja bodo morala preusmeriti svoje zaposlene, sprejeti nova dela in organizacijske modele, značilne za industrijo 4.0, in se tako vključiti v strateško načrtovanje delovne sile, da bi uspešno preživela v dobi digitalizacije. Učinek tehnoloških, demografskih in socialno-ekonomskih motenj v poslovnih modelih se začuti pri preoblikovanju trga dela in zahtev za večšine, kar ima za posledico znatne izzive za zaposlovanje, usposabljanje in upravljanje talentov.

World Economic Forum (2016) ugotavlja, da se managerji ne zavedajo oz. se premalo zavedajo teh izzivov. Glavne zaznane ovire za odločnejši pristop vključujejo pomanjkanje razumevanja sprememb, omejitev virov in kratkoročne pritiske na dobičkonosnost ter pomanjkanje usklajenosti med strategijami glede delovne sile in inovacijskimi strategijami podjetij. Številni obetavni pristopi se zdijo premalo izkoriščeni v skoraj vseh panogah. Primer takšnih pristopov je npr. osredotočanje na boljše izkoriščanje zbranih izkušenj starejših zaposlenih in izgradnjo kompetenc delovne sile. Zdi se tudi, da so različno odprti do sodelovanja, znotraj ali med panogami, pri čemer je slednje videti precej bolj sprejemljivo (World Economic Forum, 2016).

Veliko MSP se seli v nišne trge in v proizvodnjo malih serij ali posameznih postavk za izpolnjevanje posebnih zahtev kupcev, zato je za MSP še posebej pomembno t. i. tacitno, tiho znanje zaposlenih in ustrezna kompetentnost, značilna za industrijo 4.0. Če je cilj ustvarjati dodano vrednost v Industriji 4.0, morajo MSP usmerjati organizacijo in razvoj kadrov, ki se od zaposlenega razširi prek oddelkov na celotno vrednostno verigo (Brödner, 2015).

Ker zlasti v MSP delovna sposobnost zaposlenih zagotavlja ekonomsko uspešnost teh podjetij (Ludwig et al., 2016), morajo biti MSP danes spremenljiva in inovativna, da bi preživela svetovni, tržni in konkurenčni pritisk.⁷⁷ Fleksibilnost in sposobnost za inovacije, ki temelji na inovacijskem potencialu vsakega zaposlenega, sta pogoja za uspeh podjetij. To prednost je treba ohraniti s pomočjo delovne in organizacijske strukture, usmerjene v zaposlenega, tudi v okviru standardizacije in vse večje avtomatizacije (ibid.).

Zato Ludwig in soavtorji (2016) predlagajo, da MSP, če želijo graditi svoj razvoj na usposobljeni in kvalificirani delovni sili, morajo:

- aktivno vključevati management znanja in usposabljanja na delovnem mestu;
- vzpostaviti podporo sistemom učenja, razvoja zaposlenih in pridobivanja novega znanja ter medorganizacijskega učenja;
- vzpostaviti sistem prenosa znanja s starejših na mlajše in obratno;
- implementirati fleksibilne oblike dela in delovnega časa;
- zagotoviti prilagodljivost potrebam podjetja in zaposlenih.

Dodati je treba vpliv na vrednote – biološko, zunanjo in notranjo motivacijo (Pink, 2011), saj obstaja soodvisnost znanja in vrednot (Mulej, 1979); ni racionalno upoštevati samo racionalni del človeške osebnosti (op. ur.).

V okviru industrije 4.0 je potrebna ozaveščenost glede potrebe po fleksibilnosti dela, da lahko podjetja delujejo v okolju, kjer je zahtevana visoka stopnja agilnosti. Na eni strani je rezultat digitalizacije stalno prilagajanje delovnih procesov, po drugi strani pa je za agilnost značilen tudi decentraliziran in samoorganiziran nadzor zaposlenih (Lorenz et al., 2015).

To lahko zagotovimo s sploščeno organizacijsko strukturo, neposrednim komuniciranjem in medsebojnim delovanjem zaposlenih na temelju močne vključenosti zaposlenih. Zato je potrebna sistematična podpora zaposlenih, hkrati pa ohranjanje agilnosti, avtonomije in fleksibilnosti (Lorenz et al., 2015). Obremenitve zaposlenih se pojavijo predvsem zaradi pomanjkanja informacij o dejavnostih drugih v procesu sodelujočih zaposlenih. Zato je decentraliziran, mrežen sistem zaposlenosti zasnovan na preprostih načinih komuniciranja (ibid.).

⁷⁷ Dostopni avtorji puščajo ob stran pritisk monopolistov, četudi je že dolgo znan podatek, da izmed 30 milijonov proučenih podjetij manj kot 750 podjetij z medsebojnimi povezavami obvladuje 80 % svetovne ponudbe. Tudi vlade držav, vključno z ZDA, se jim podreajo (več v Mulej et al., 2016).

Podjetja lahko v okviru UČV izvajajo različne aktivnosti. Kadrovske prakse veljajo za enega od primarnih virov, s katerimi lahko organizacije oblikujejo spretnosti, sposobnosti, vedenje in odnos svojih zaposlenih za doseganje organizacijskih ciljev (Collins in Clark, 2003). Vodstveni delavci lahko izboljšajo inovativnost, sposobnost upravljanja znanja in učenje zaposlenih z ustreznim oblikovanjem prakse na področju UČV, saj so te ključne za konkurenčno prednost v gospodarstvu, ki temelji na znanju (Chen in Huang, 2009).

6 Zaključek

Podjetja in zaposleni morajo razumeti industrijo 4.0 kot priložnost, četudi naporno in zahtevno glede kompetenc. Ključnega pomena za razvoj kompetenc, potrebnih v industriji 4.0, so analiza podatkov, medsektorsko znanje in upravljanje procesov ter interdisciplinarno razmišljanje in ukrepanje, pa tudi sposobnost upravljanja odnosov s strankami in sposobnosti upravljanja s (predanimi) talenti (Acatech, 2016). Naloge, potrebne v kontekstu industrije 4.0, so interdisciplinarne; zato bodo morala podjetja revidirati obstoječe profile delovnih mest, zgraditi razvojne in ocenjevalne postopke za upravljanje uspešnosti zaposlenih in predvideti, katera nova znanja in spretnosti je treba razviti.

Priporočila podjetjem za ukrepanje v industriji 4.0 so naslednja (Acatech, 2016):

- razvijanje zavesti in izvedbene strategije za industrijo 4.0: odločevalci v podjetjih morajo razviti razumevanje sprememb, ki jih povzroča industrija 4.0. Pomembno je pripravljanje strategij in ukrepov za razvoj kompetenc zaposlenih ter proizvodnjo novih izdelkov, učinkovitih procesov in inovativnih poslovnih modelov. Pri tem bodo zelo pomembne vodstvene veščine;
- okrepitev kompetentnosti zaposlenih in upravljanje sprememb: poklicno izobraževanje in usposabljanje v podjetjih je potrebno prilagoditi industriji 4.0, kompetentnost posameznikov pa mora biti prednostna naloga. Nove digitalne metode nudijo učinkovite pristope k pridobitvi potrebnih veščin in upravljanju sprememb. Pomembno je tudi prilagoditi organizacijo dela in procesov ter oblikovati delovne procese. Upravljanje sprememb je treba upoštevati že od samega začetka.

Nedavne razprave o vplivu motečih sprememb na zaposlovanje so pogosto polarizirane med tistimi, ki predvidevajo neomejene priložnosti v novo nastajajočih kategorijah delovnih mest, in pogledi, ki izboljšujejo produktivnost zaposlenih (na delovnem mestu delavec) in jih osvobajajo od običajnega dela, kot tudi tistimi, ki predvidevajo veliko zamenjavo delovne sile in premestitev delovnih mest. Obe sta možni.

V preteklih industrijskih revolucijah so bila potrebna desetletja za izgradnjo sistemov usposabljanja in institucij trga dela, ki so potrebni za razvoj pomembnih novih veščin v velikem obsegu. Hitrost in obseg motenj, povzročenih s 4. industrijsko revolucijo, pa povzročata, da to

ni preprosto. Podjetja bodo morala kot prioritete na področju UČV postaviti predan talent in upravljanje talentov ter prihodnjo strategijo delovne sile, ki bo usmerjena v rast in razvoj zaposlenih. Prizadevanja za zapolnitev vrzeli v znanju in spretnostih bodo vedno bolj temeljila na razumevanju baze znanja v podjetju (tacitnega in/ali institucionalnega znanja) in spretnosti ter kompetenc zaposlenih. (Velja se spomniti na empirično ugotovitev Richarda Floride, da imajo prednost tam, kjer imajo več »3T«, tj. tolerance do svojstvenosti ljudi, ki privablja talente, zaradi česar je tam smiselno investirati v tehnologijo.)

Zato je ključnega pomena, da se širše in dolgoročneje spremembe osnovnega in vseživljenjskega izobraževalnega sistema dopolnjujejo s posebnimi, nujnimi in usmerjenimi prizadevanji za ponovno usposabljanje v vsaki industriji. To vključuje nekaj večjih sprememb poslovnih modelov in upravljanja zaposlenih, takoj in na daljši rok. Zlasti poročilo o prihodnosti dela ugotavlja, da obstajajo štiri področja s kratkoročnimi posledicami in tri, ki so ključnega pomena za dolgoročno prihodnost organizacij (Lorenz et al., 2015).

Tako je potrebno takojšnji fokus usmeriti na opredelitev pomena funkcije UČV, na področje upravljanja s talenti in agilne modele upravljanja uspešnosti. Zanimariti pa ne smemo tudi uporabe fleksibilnih delovnih ureditev in uporabe različnih analitičnih podatkov za lažje odločanje na tem področju.

To pomeni, da se morajo podjetja začeti proaktivno prilagajati na spremenjene delovne razmere in okolje v industriji 4.0 s strateško vlogo UČV, z uporabo nove vrste analitičnih orodij za odkrivanje trendov talentov in pomanjkljivosti v znanju in spretnosti ter z zagotavljanjem vpogledov, ki lahko podjetjem pomagajo uskladiti svoje poslovanje, inovacije in strategije upravljanja uspešnosti, da bi čim bolje izkoristili priložnosti za izkoriščanje transformacijskih trendov. Zgraditi pa bo potrebno tudi nov pristop k načrtovanju delovne sile in kompetencam zaposlenih, zato bodo morali biti boljši podatki o napovedih in merjenju načrtovanja osrednji (Lorenz et al., 2015). Ob vsem tem pa je potrebno upoštevati tudi prednosti raznolikosti delovne sile in generacij zaposlenih.

Tudi na tem področju lahko tehnološka in podatkovna analitika postane uporabno orodje za napredovanje enakosti delovne sile, bodisi z omogočanjem objektivne ocene, ugotavljanjem nezavednih pristranskosti v oglasih za zaposlitev in postopkih zaposlovanja ali celo z uporabo nosljivih tehnologij za razumevanje vedenja na delovnem mestu in spodbujanje sistemskih sprememb (ibid.).

Ker postajajo fizične in organizacijske meje vedno bolj nejasne, bodo morala podjetja postati bistveno bolj agilna v načinu, kako razmišljajo o upravljanju dela ljudi in delovne sile kot celote. Podjetja se bodo morala vse bolj povezovati in sodelovati na daljavo s samostojnimi podjetniki in neodvisnimi strokovnjaki prek digitalnih platform.

Dolgoročno uspešnost podjetij v okolju industrije 4.0 pa vsekakor podpira spodbujanje vseživljenjskega učenja in sodelovanja med podjetji in različnimi drugimi institucijami. Zmanjševanje prihodnjega števila prebivalstva, zmanjšanje števila mladih in vse več starajočih

se v gospodarstvih pomeni, da preprosto reformiranje sedanjih izobraževalnih sistemov za boljše opremljanje današnjih študentov za izpolnjevanje prihodnjih potreb po znanju in spretnostih ne bo dovolj, da bi podjetja in posamezniki ostali konkurenčni. Zaposlenim je v procesu vseživljenjskega učenja potrebno zagotoviti veliko priložnosti za več sodelovanja ter potreben čas, motivacijo in sredstva za iskanje možnosti vseživljenjskega usposabljanja.

Medsektorsko sodelovanje in sodelovanje z različnimi institucijami spadata med nepogrešljive komponente izvajanja prilagodljivih rešitev za izzive na področju delovnih mest in spretnosti v okviru industrije 4.0.

Za uspešno implementiranje sistemov v okviru industrije 4.0 in prilagajanje izzivom je zelo pomembna motivacija zaposlenih. Znanstvene raziskave namreč kažejo, da imajo ljudje z visoko notranjo motivacijo bolj ustvarjalno vedenje, so boljši reševalci problemov, prikazujejo boljše rezultate, imajo bolj pozitivna čustva ter boljše psihično in fizično zdravje, kot ljudje z zunanjo motivacijo (Ryan in Deci, 2000; Pink, 2011). Zato so se v podjetjih industrijskih panog močno povečale zahteve po vzpostavljanju sistemov motiviranja in upravljanja uspešnosti (Chromjakova, 2016). Ti so neizogibni, povezani z učinkovitim proizvodnim procesom. Šele, ko bodo imela motivirane zaposlene, bodo podjetja lahko dosegla optimalno učinkovitost na podlagi koncepta industrije 4.0. Prihodnost nam kaže, da brez ustreznega človeškega sistema kot osnovnega podpornega elementa proizvodnih sistemov ni mogoče razviti učinkovitih informacijskih sistemov in tehnologij za nove izdelke in zahtevnih tehnologij za stranke z individualnimi zahtevami. Kreativnost ekipe bo temelj vsakega prihodnjega proizvodnega sistema, ki temelji na konceptu industrije 4.0.

Literatura in viri

1. Acatech. (2016), "*Kompetenzen für Industrie 4.0. Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze (acatech POSITION)*", München: Herbert Utz Verlag.
2. Acatech. (2016), "*Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0. Report*", Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik.
3. Adolph, S., Tisch, M. a in Metternich, J. (2014), "*Challenges and approaches to competency development for future production*", presented at the 5th International Conference on Education, Research and Development, 4. –8.9.14, Elenite, Bulgarie.
4. Aguinis, H. (2005), "*Performance Management*", Upper Saddle River: Pearson Education.
5. Armstrong, K. in Ward, A. (2005), "What makes for effective performance management?", London: The Work Foundation.
6. Armstrong, M. (2014), "*A Handbook of Human Resource Management Practice*", 13.th Edition, London: Kogan Page.
7. Armstrong, M. (2015), "*Armstrong's Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance*", London: Kogan Page.
8. Armstrong, M. in Murlis, H. (1991 & 1994), "*Reward Management – A Handbook of Remuneration Strategy and Practice Second & Third edition*", London: Kogan Page Ltd.
9. Arntz, M., Gregory, T. in Zierahn, U. (2016), "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries", OECD SEM Working Papers, str. 189.
10. Ashdown, L. (2014), "*Performance Management, HR Fundamentals*", London: Kogan Page.
11. Bäck, C. in Hirsch, J. (2016), "*Thought Piece on the Future of Manufacturing KnowHow in the Automotive Industry - Case 21*", WEF: Manufacturing our Future.
12. Barry, L., Garr, S. in Liakopoulos, A. (2013), "*Performance Management is Broken: Replace 'Rank and Yank' with Coaching and Development*", Deloitte Consulting LLP.
13. Bartram, D. (2005), "The great eight competencies: a criterion-centric approach to validation", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 90, str. 1185–1203.
14. Baxter, G., Rooksby, J., Wang, Y. in Khajeh-Hosseini, A. (2012), "*The ironies of automation... still going strong at 30?*", v: Proceedings of the ECCE 2012, Edinburgh, str. 29–31.
15. Bazerman, M. H. in Silverthorne S. (2009), "When Goal Setting Goes Bad", Harvard Business Review, Working Knowledge, str. 1–2. Prevezeto 5. januarja 2015 s: <http://hbswk.hbs.edu/pdf/item/5969.pdf>.
16. Bazerman, M. H., Galinsky, A. D., Ordóñez, L. D. in Schweitzer, M., E. (2009), "Goals Gone Wild: The Systematic Side Effects of Over-Prescribing Goal Setting", Harvard Business School. Prevezeto 3. februarja 2015 s: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/09-083.pdf>.
17. Berger, R. (2014), "*Strategy Consultants: Industry 4.0. Report*", Roland Berger.
18. Bersin Deloitte. (2015), "Global Human Capital Trends 2015, Leading in the new world of work", Deloitte University Press.
19. Binner, H. F. (2014), "Industrie 4.0 bestimmt die Arbeitswelt der Zukunft", *Elektrotechnik & Informationstechnik*, Vol. 131, No. 7, str. 230–236.

20. Blümel, E., Jenewein, K. in Schenk, M. (2010), "Virtuelle Realitäten Als Lernräume", *Lernen & Lehren*, Vol. 25, No.97, str. 6–12.
21. BMBF. (2014), "*Die neue Hightech-Strategie - Innovationen für Deutschland*", Berlin.
22. Bosché, F., Abdel-Wahab, M. in Carozza, L. (2015), "*Towards a Mixed Reality System for Construction Trade Training*", *Journal of Computing in Civil Engineering*, 4015016.
23. Bracht, U., Geckler, D. in Wenzel, S. (2011), "*Digitale Fabrik: Methoden und Praxisbeispiel*", VDI-Buch (Hrsg), Springer-Verlag, Berlin.
24. Briscoe, D. B. in Claus, L. M. (2008), "*Employee performance management: policies and practices in multinational enterprises*", v: Budwah, P. W. and Denisi, A. (ured.). *Performance management systems: a global perspective*, Abingdon: Routledge.
25. Brödner, P. (2015), "*Industrie 4.0 und Big Data – wirklich ein neuer Technologieschub?*", v: Hirsch-Kreinsen, H., Ittermann, P., Niehaus, J. (Hrsg) *Digitalisierung industrieller Arbeit*, edition sigma 2015, Berlin.
26. Buckingham, M. in Goodall, A. (2015), "*Reinventing performance Management*", HBR.
27. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BAS) (2015), "*Arbeiten 4.0. Report*", BAS.
28. Chang, S., Gong, Y. in Shum, C. (2011), "Promoting innovation in hospitality companies through human resource management practices", *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 30, No. 4, str. 812–818.
29. Chen, C. J. in Huang, J. W. (2009), "Strategic human resource practices and innovation performance — The mediating role of knowledge management capacity", *Journal of Business Research*, Vol. 62, No. 1, str. 104–114.
30. Chromjakova, F. (2016), "Flexible man-man motivation performance management system for Industry 4.0", *International Journal of Management, Excellence*, Vol. 7, No. 29, str. 829–840.
31. Chunzhi, W., Hui, X. in Xia, M. (2012), "*Construction of Hardware Curriculum Group for Transition from Network to IoT Engineering Major*", *Int. Conf.on Com. Sc. & Ed.*, Australia, str. 1575–1579.
32. Cleary in Vickers, M. (2014), "*Management Skills in the future manufacturing sector*", Precision Consultancy for the Department of Education and Early Childhood Development", Melbourne, Australia.
33. Clivot, M. (2015), "*Warum es sich lohnt Produktionsmitarbeiter in den Social Workplace zu integrieren*", (Webinar NETMEDIA 07/21/15). Prevezeto 22. julija 2015 s: <http://de.slideshare.net/netmedianer/bluecollarworkers-industrie40-wimatagedownload>.
34. Coens, T. in Jenkins, M. (2002), "*Abolishing Performance Appraisals: Why they backfire and what to do instead*", San Francisco: Barret- Koehler.
35. Colbert, A., Yee, N., in George, G. (2016), "The digital workforce and the workplace of the future", *Academy of Management Journal*, Vol. 59, No. 3, str. 731–739.
36. Collins, C. J. in Clark, K. D. (2003), "Strategic human resource practices, top management team social networks, and firm performance: the role of human resource in creating

- organizational competitive advantage", *Academy of Management Journal*, Vol. 46, No. 6, str. 740–51.
37. De Vasconcelos Batalha, A. in Linard Parli, A. (2017), "*Industry 4.0 with a Lean perspective Investigating IIoT platforms' possible influences on data driven Lean*", Magistrska naloga, Department of Business Studies, Uppsala University.
 38. Decenzo, D. A. in Robbins, S. P. (2010), "*Fundamentals of human resource management*", John Wiley & Sons.
 39. Deci, E. L. (2012), "*Promoting Motivation, Health and Excellence*", (video file). Prevezeto 18. septembra 2015 s: <http://tedxfLOURcity.com/?q=speaker/2012/ed-deci>.
 40. Deci, E. L., Connell, J. P. in Ryan, M. R. (1989), "Self-determination in a work organization", *Journal of Applied of Psychology*, Vol. 74, No. 4, str. 580.
 41. Denger, A., Fritz, J., Denger, D., Priller, P., Kaiser, C. in Stocker, A. (2014), "Organisationaler Wandel durch die Emergenz Cyber-Physikalischer Systeme: Die Fallstudie AVL List GmbH", *HMD Prax Wirtsch*, Vol. 51, No. 6, str. 827–837.
 42. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. in Nacke, L. (2011), "From game design to gamefulness: Defining gamification", v: Proceedings of 15 th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments (str. 9–15).
 43. Dominici, G., Roblek, V., Abbate, T. in Tani, M. (2016), "Click and drive: Consumer attitude to product development. Towards future transformations of driving experience", *Business Process Management Journal*, Vol. 22, str. 420–434.
 44. Dworschak, B., Zaiser, H., Martinetz, S. in Windelband, L. (2011), "Zukünftige Qualifikationserfordernisse durch das Internet der Dinge in der Logistik", *Frequenz*.
 45. EFFRA. (2013), "*Factories of the future 2020' roadmap 2014–2020*". Dostopno na: <http://www.effra.eu/attachments/article/129/Factories%20of%20the%20Future%202020%20Roadmap.pdf>.
 46. Erol, S., Jäger, A., Hold, P. in Sihm, W. (2016), "*Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production*", v: Conf. on Lear. Fact. Gjøvik, str. 1–6. Norway .
 47. Erola, S., Jägera, A., Holda, P., Otta, K. in Sihm, W. (2016), "*Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production*", *Procedia 6th CIRP Conference on Learning Factories*, CIRP 54, str. 13–18.
 48. European Commission. (2015), "*Innovation in Digital Manufacturing: Report from the Workshop on Innovation in Digital Manufacturing*", EC & EFFRA.
 49. Executive Summary: The Future of Jobs and Skills. (2016), "*World Economic Forum*", Geneva Switzerland.
 50. Ferk, A. (2015), "*Onboarding: Nova pot do povečanja uspeha in dolgoročnega sodelovanja z zaposlenimi*", Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za psihologijo.
 51. Forfas. (2013), "Future Skills Requirements of the Manufacturing Sector 2020".
 52. Gebhardt, J., Grimm, A. in Neugebauer, L. M. (2015), "Developments 4.0 – Prospects on future requirements and impacts on work and vocational education", *Journal of Technical Education (JOTED)*, Vol. 3, No. 2, str. 117–133.

53. Grega, W. in Kornecki, A. J. (2015), "*Real-Time Cyber-Physical Systems-Transatlantic Engineering Curricula Framework*", str. 755–762.
54. Grimheden, M. E. in Törgren, M. (2014), "*Towards curricula for Cyber-Physical Systems*", v: Workshop on Embedded and Cyber-Physical Systems Education, New Delhi, India.
55. Hansen, R. in Sia, S. K. (2015), "Hummel's digital transformation toward omnichannel retailing: Key lessons learned", *MIS Quarterly Executive*, Vol. 14, str. 51–66.
56. Harting, P. "*Industry 4.0 – Employees are the decisive success factor*". Dostopno na: <http://www.harting.co.in/industrial-connectors/industry-40-role-of-employees-as-critical-success-factors/>.
57. Hartmann, E. A. in Bovenschulte, M. (2013), "*Skills Needs Analysis for 'Industry 4.0' Based on Roadmaps for Smart Systems*", v: Skolkovo (ed.) (2013): *Using Technology Foresights for Identifying Future Skills Needs*, Moscow. str. 24–37.
58. Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S. in Kohl, H. (2016), "Holistic approach for human resource management in Industry 4.0", 6th CIRP Conference on Learning Factories, *Procedia CIRP*, Vol. 54, str. 1–6.
59. Hirsch-Kreinsen, H. (2015), "*Einleitung: Digitalisierung industrieller Arbeit*", v: Hirsch-Kreinsen, H., Ittermann, P., Niehaus, J. (Hrsg.): *Digitalisierung industrieller Arbeit, Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*, Baden-Baden.
60. Hirsch-Kreinsen, H. & ten Hompel, M. (2015), "*Digitalisierung industrieller Arbeit. Entwicklungsperspektiven und Gestaltungsansätze*", v: Bauernhansl, T./ten Hompel, M./Vogel Heuser, B. (Hrsg.): *Handbuch Industrie 4.0. Produktion, Automatisierung und Logistik*, Berlin/Heidelberg.
61. Hoffmann, M., Schuster, K., Schilberg, D. in Jeschke, S. (2014), "*Next-Generation Teaching and Learning using the Virtual Theatre*", v: S. Gregory, P. Jerry, N. T. Jones (Eds.), *At the Edge of the Rift*, Inter-Disciplinary Press.
62. Hungerland, F., Quitzau, J., Zuber, C., Ehrlich, L., Growitsch, C., Rische, M. C. in Has, H. J. (2015), "*The digital economy (No. 21e)*", *Strategy 2030—Wealth and Life in the Next Generation*.
63. Hunt, S. T. (2017), "*Creating an Agile Organization, SAP affiliate company*", SAP.
64. Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung. (2015), "*Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (Hrsg.): Industry 4.0 and the consequences for labour market and economy*", Scenario calculations in line with the BIBB-IAB qualifications and occupational field projections, IAB-Forschungsbericht Nr. 8/2015.
65. Jun, W., Kim, B. in Lee, J. (2013), "Quest 3D-based Simulator for Implementing Mechanical Joint Device in Excavator", *International Journal of Advancements in Computing Technology*, Vol. 5, No. 11, str. 453–458.
66. Kagermann, H., Wahlster, W. in Helbig, J. (2013), "*Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0: Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0*", acatech National Academy of Science and Engineering. Munich.

67. Kagermann, H. (2014), "Der Mitarbeiter selbst wird wieder im Vordergrund stehen". Dostopno na: <http://www.zeit.de/karriere/beruf/2014-11/henning-kagermann-zukunft-arbeit-interview>.
68. Kagermann, H., Wahlster, W. in Helbig, J. (2013), "Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0", Report, Industry 4.0 Working Group.
69. Mulej, M. in Š. Kajzer. 1998b. Ethic of interdependence and the law of requisite holism. V: M. Rebernik in M. Mulej (Ed.) *STIQE '98* (str. 56–67). Maribor: ISRUM.
70. Mulej, M. in Š. Kajzer. 1998a. Tehnološki razvoj in etika soodvisnosti. *Raziskovalec*, Vol. 28, No. 1.
71. Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N. in Kiron, D. (2015), "Is your business ready for a digital future?", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 56, str. 37.
72. Kiesel, M. in Wolpers, M. (2015), "Educational challenges for employees in project-based Industry 4.0 scenarios", i-KNOW, Graz, Austria.
73. Krapp, A. (1999), "Interest, motivation and learning: An educational-psychological perspective", *European Journal of Psychology of Education*, Vol. 14, No. 1, str. 23–40.
74. Krapp, A., Hidi, S. in Renninger, A. (1992), "Interest, Learning and Development", v: A. Renninger, S. Hidi in A. Krapp (Eds.), *The Role of Interest in Learning and Development* (3–26), New York: Psychology Press.
75. Lasi, H., Fettke, P. D. P., Kemper, H. G., Feld, D. I. T. in Hoffmann, D. H. M. (2014), "Industry 4.0", *Business & Information Systems Engineering*, Vol. 6, No. 4, 239–242.
76. Lee, E. A. L., Wong, K. W. in Fung, C. C. (2010), "How does desktop virtual reality enhance learning outcomes? A structural equation modeling approach", *Computers & Education*, Vol. 55, No. 4, str. 1424–1442.
77. Letmathe, P. in Schinner, M. (2015), "Competence Management in the Age of Cyber Physical Systems", Springer.
78. Locke, E. A. in Latham, G. P. (2013), "New Developments in Goal Setting and Task Performance", New York, Routledge/Taylor & Francis Group.
79. Lorenz, M., Rüßmann, M., Strack, R., Lasse Lueth, K. in Bolle, M. (2015), "Man and machine in Industry 4.0", BCG perspectives.
80. Ludwig, T., Kotthaus, C. Stein, M., Durt, H., Kurz, C., Wenz, J., Doublet, T., Becker, M., Pipek, V. in Wulf, V. (2016), "Arbeiten im Mittelstand 4.0 – KMU im Spannungsfeld des digitalen Wandels", *HMD*, Vol. 53, str. 71–86.
81. Ma Prieto, I. in Pilar Perez-Santana, M. (2014), "Managing innovative work behavior: the role of human resource practices", *Personnel Review*, Vol. 43, No. 2, 184–208.
82. Maenpaa, H., Tarkoma, S., Varjonen, S. in Vihavainen, A. (2015), "Blending Problem and Project Based Learning in IoT Education", v: Tech.Sym. on Com. Sc. Ed., str. 398–403.
83. Majcen, M. (2001), "Redni letni razgovori med vodjo in sodelavci: priročnik za boljšo komunikacijo, boljše odnose, uspešnejše delo", Ljubljana: Gospodarski vestnik.
84. Manyika, J. S., Dobbs, R., Strube, G., Rassey, L., Mischke, J., Remes, J., Roxburgh, C., George, K., O'Halloran, D. in Ramaswamy, S. (2012), "Manufacturing the future: The Next Era of Global Growth and Innovation", McKinsey Global Institute.

85. Martinus, K. (2010), "Planning for production efficiency in knowledge-based development", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 14, No. 5, str.726–743.
86. McGregor, J. (2013), "The corporate kabuki of performance reviews", The Washington Post. Prevezeto 20. avgusta 2015 s: https://www.washingtonpost.com/national/on-leadership/the-corporate-kabukiof-performance-reviews/2013/02/14/59b60e86-7624-11e2-aa12-e6cf1d31106b_story.html.
87. McKinsey. (2011), "Internet matters. The Net's Sweeping Impact on Growth, Jobs and Prosperity". Prevezeto 7. novembra 2016 s: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/internet-matters>.
88. Meisler, A. (2003), "Dead mans curve", *Workforce Management*, str. 44–49.
89. Milgram, P. in Colquhoun, H. (1999), "A taxonomy of real and virtual world display integration", v: Y. Ohta and H. Tamura (Eds.), *Mixed reality: Merging real and virtual worlds* (5-30), Berlin: Springer.
90. Mosconi, F. (2015), "The new European industrial policy: Global competitiveness and the manufacturing renaissance", London, England: Routledge.
91. Mulej, M. (1979), "Ustvarjalno delo in dialektična teorija sistemov". Celje: Razvojni center
92. Noe, R., Hollenbeck, J., Gerhart, B. in Wright, P. (2003), "Human resource management: gaining a competitive advantage (4th ed.)", Boston: McGraw Hill.
93. Parker, S. K., Wall, T. D. in Cordery, J. L. (2001), "Future work design research and practice: Towards an elaborated model of work design", *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 74, No. 4, str. 413–440.
94. Pesch, A. (2014), "Zukunftsbild 'Industrie 4.0'", BMBF.
95. Pink, D. H. (2011), "Zagon. Presenetljiva resnica o tem, kaj nas dejansko motivira". Maribor, Videotop d. d.
96. Pipek, V. in Wulf, V. (2016), "Arbeiten im Mittelstand 4.0 – KMU im Spannungsfeld des digitalen Wandels", *HMD*, Vol. 53, str. 71–86.
97. Porter, M. E. in Heppelmann, J. E. (2014), "How smart, connected products are transforming competition", *Harvard Business Review*, November 2014.
98. Prensky, M. (2001). "Digital natives, digital immigrants". *On the Horizon*, 9(5), str. 1–6.
99. Prenzel, M., Kristen, A., Dengler, P., Ettle, R. in Beer, T. (1996), "Selbstbestimmt motiviertes und interessiertes Lernen in der kaufmännischen Erstausbildung", *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, Vol. 13, str. 108–127.
100. Prifti, L., Knigge, M., Kienegger, H. in Krcmar, H. (2017), "A Competency Model for "Industrie 4.0" Employees", v: Leimeister, J.M.; Brenner, W. (Hrsg.): *Proceedings der 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017)*, St. Gallen, str. 46–60.
101. Pulakos, E. D. (2009), "Performance management: A new approach for driving business results", Malden, MA: Wiley-Blackwell.
102. Pytel, L. in Hunt, S. T. (2017), "Total Workforce Performance Management", SAP® SuccessFactors®. Dostopno na: http://www.successfactors.com/en_us/download.html?a=/content/dam/successfactors/en_us/resources/white-papers/wp-calibration-best-practices.pdf.

103. Radilovič, K. (2001), "*Kako ocenjujemo delovno uspešnost v Abanki, d.d.*", diplomsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
104. Ras, E., Wild, F., Stahl, C. in Baudet, A. (2017), "*Bridging the Skills Gap of Workers in Industry 4.0 by Human Performance Augmentation Tools – Challenges and Roadmap*", ACM, str. 428–432.
105. Richter, A., Heinrich, P., Stocker, A. in Unzeitig, W. (2015), "Der Mensch im Mittelpunkt der Fabrik von morgen", *HMD*, Vol. 52, str. 690–712.
106. Ryan, R. M. in Deci, E. L. (2000), "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being", *American psychologist*, Vol. 55, No. 1, str. 68–78.
107. Saban, K., Lanasa, J., Lackman, C. in Peace, G. (2000), "Organizational learning: a critical component to new product development", *Journal of Product & Brand Management*, Vol. 9, str. 99–119.
108. Sailer, M., Hense, J., Mandl, H. in Klevers, M. (2017), "*Fostering development of work competencies and motivation via gamification*", v: M. Mulder, (ured.) *Competence – based vocational and professional education: Bridging the worlds of work and education* (str. 795–818), Switzerland: Springer International Publishing.
109. Salzman, M. C., Dede, C., Loftin, R. B. in Chen, J. (1999), "A model for understanding how virtual reality aids complex conceptual learning", *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 8, No. 3, str. 293–316.
110. Schaufenbuel, K. (2014), "*The Neuroscience of Leadership: Practical Applications*", UNC Executive Development. Prevezeto 2. decembra 2015 s: <http://execdev.kenan-flagler.unc.edu/the-neuroscience-of-leadership>.
111. Scheer, A. W. (2012), "Industrierevolution 4.0 ist mit weitreichenden organisatorischen Konsequenzen verbunden!, (Industrial Revolution 4.0 is associated with far reaching organizational consequences!)", *Information Management & Consulting*, Vol. 3, str. 10–11.
112. Schlechtendahl, J., Keinert, M., Kretschmer, F., Lechler, A. in Verl, A. (2015), "*Making existing production systems Industry 4.0 ready*", *Production Engineering*, Vol. 9, str. 143–148.
113. Schuler, R. S. in Huber, V. L. (1993), "*Personnel and Human Resource Management, 5th edn*", St Paul, MN: West Publishing Co.
114. Shamim, S., Cang, S. in Yu, H. (2016), "Management Approaches for Industry 4.0: A human resource management perspective", *2016 IEEE Congress on Evolutionary Computation*, str. 5309–5316.
115. Shields, J. (2007), "*Managing employee performance and reward: concepts, practices, strategies*", Melbourne, Australia: Cambridge University Press.
116. Slack, N. (2005), "The changing nature of operations flexibility", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25, No. 12, str. 1201–1210.
117. Smit, J., Kreutzer, S., Möller, C. in Carlberg, M. (2016), "Industry 4.0", Report. European Parliament.

118. Spath, D., Ganschar, O., Gerlach, S., Hämmerle, M., Krause, T. in Schlund, S. (2013), "*Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0*", Fraunhofer IAO.
119. Spöttl, G., Gorltdt, C., Windelband, L., Grantz, T. in Richter, T. (2016), "*Industrie 4.0 - Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie*".
120. Steuer, J. (1992), "Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence", *Journal of Communication*, Vol. 42, No. 4, 73–93.
121. Stock-Homburg, R. (2013), "*Zukunft der Arbeitswelt 2030 als Herausforderung des Personalmanagements*", v: (Stock-Homburg R, ur.), *Handbuch Strategisches Personalmanagement*. 2nd ed., Wiesbaden: Springer Gabler; str. 603–629.
122. SuccessFactors Solutions. (2016), "*Best Practices: Five Ways to Build an Agile Workforce*", SAP affiliate company.
123. Van der Sluis, L. E. (2004), "Designing the workplace for learning and innovation: Organizational factors affecting learning and innovation", *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, Vol. 18, No. 5, str. 10–13.
124. Vasenev, A., Bijleveld, F., Hartmann, T. in Dorée, A. (2011), "*Visualization workflow and its implementation at asphalt paving construction site*", v: Joint CIB W078-W102 conference.
125. Virvou, M., Katsionis, G. in Manos, K. (2005), "Combining Software Games with Education: Evaluation of its Educational Effectiveness", *Educational Technology & Society*, Vol. 8, No. 2, str. 54-65.
126. Wade, S. E. in Adams, R. B. (1990), "Effects of importance and interest on recall of biographical text", *Journal of Literacy Research*, Vol. 22, No. 4, str. 331–353.
127. Weber, E. (2015), "Industrie 4.0—Wirkungen auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt (Industry 4.0 Impact on the economy and labor market) ", *Wirtschaftsdienst*, Vol. 95, str. 722–723.
128. Weber, E. (2016), "*Industry 4.0 – job-producer or employment-destroyer?*", 2, Institute for Employment Research, Nemčija: Nuremberg.
129. Wehinger, J. (2014), "Industry 4.0 erreichbar machen: IT2Industry", Mieschke Hofman und Partner.
130. Wilkes, J., Yip, G. in Simmons, K. (2011), "Performance leadership: managing for flexibility", *Journal of Business Strategy*, Vol. 32, No. 5, str. 22–34.
131. Windelband, L. in Dworschak, B. (2015), "*Arbeit und Kompetenzen in der Industrie 4.0*", v: Hirsch-Kreinsen, H., Ittermann, P. and Niehaus, J. (Ed.) *Digitalisierung industrieller Arbeit, Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*, Baden-Baden.
132. Windelband, L. in Spöttl, G. (2011), "*Konsequenzen der Umsetzung des „Internet der Dinge“ für Facharbeit und Mensch-Maschine.Schnittstelle*", v: FreQueNz-Newsletter 2011, 12. Dostopno na: http://frequenz.net/uploads/tx_fregprojerg/frequenz_newsletter_2011.
133. Xia, S. (2011), "*Training Programs for Excellent Engineers with Engineering of Internet of Thing*", v: Int. Symposium on IT in Medicine and Education, str. 610–615.

134. Zeller, B., Achtenhagen, C. in Föst, S. (2010), "*Das „Internet der Dinge“ in der industriellen Produktion – Studie zu künftigen Qualifikationserfordernissen auf Fachkräfteebene*", Nürnberg.
135. Zinn, B. (2014), "Learning in complex technical environments – an inventory to vocational school learning factories", (Lernen in aufwändigen technischen Reallernumgebungen - eine Bestandsaufnahme zu berufsschulischen Lernfabriken.), *die berufsbildende Schule (BbSch)*, Vol. 66, No. 1, str. 23–26.
136. Zinn, B. (2015), "Conditional variables of 'Ausbildung 4.0'", *JOTED*, Vol. 3, str.1–9.
137. Zupan, N., Svetlik, I. Stanojević, M., Možina, S., Kohnot, A. in Kaše, R. (2009), "*Management človeških virov*", Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

XV. Agilnost in podjetja kot agilne organizacije

Dr. Živana Veingerl Čič

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: zivana.veingerl1@um.si

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Povzetek

V trenutnem turbulentnem in zelo konkurenčnem okolju je agilnost sposobnost organizacij, da hitro zaznavajo in se odzivajo na spremembe v okolju. Agilnost povečuje zmožnost organizacije, da zagotovi visoko kakovostne izdelke in storitve in je zato ključnega pomena za organizacijsko konkurenčnost ter uspeh. Cilj prikazane raziskave je raziskati organizacijsko agilnost in vrste agilnosti kot so: zaznavanje agilnosti, agilnost odločanja in delovno agilnost. Pri uvajanju agilnosti v poslovno okolje je pomembna vloga agilnih delavcev kot zaposlenih pri spodbujanju organizacijskega uspeha. Podjetja morajo izvajati organizacijsko agilnost, da bi se lahko soočale s sodobno intenzivno konkurenco z agilnimi zaposlenimi in obenem bila tudi uspešna pri implementaciji industrije 4.0.

Ključne besede: agilnost, agilna organizacija, podjetje kot agilna organizacija, agilno razmišljanje, zaposleni

1 Uvod

Današnji trgi so nestabilni, pojavljajo se novi izdelki in storitve in nekateri trgi nastajajo na novo, drugi se spreminjajo in izginjajo v vedno krajših časovnih presledkih. Hitrost inovacij se nenehno povečuje, smer razvoja pa je pogosto nepredvidljiva. Odziv na omenjene spremembe zagotavlja agilnost organizacije (tudi podjetja, ki pomeni primerno celovit odziv na izzive, ki jih predstavlja poslovno okolje, v katerem prevladujejo spremembe in negotovost. Agilnost zagotavlja podjetju možnost hitrega odziva in združljivosti z okoljem izboljšanje učinkovitosti (Yeganegi in Azar, 2012). Za agilno delovanje pa podjetja potrebujejo agilno delovno silo, ki si bo prizadevala za realizacijo ciljev podjetja (Markos in Sridevi, 2010; Warr in Inceoglu, 2012).

Managementski koncepti, ki so se izvajali od zgodnjih osemdesetih let 20. stoletja, kot so npr. celovito zagotavljanje kakovosti, hierarhijsko vitka (lean) proizvodnja, so bili taktični odzivi na pritiske trga. Novi cilji so povezani s temeljnimi spremembami korporativne strategije, torej strategije na ravni podjetja. Agilnost je izziv za prevladujoče paradigme organizacije, upravljanja, proizvodnje in konkurenčnosti. Agilna konkurenca namreč zahteva, da so delovni postopki, razvoj, proizvodnja in distribucija osredotočeni na zagotavljanje vrednosti za odjemalca (Then et al., 2015).

Ljudje, zaposleni, so edini stalni viri, ki jih imajo podjetja v hitro spreminjajočem se svetu, zato se moramo spremembam v okolju prilagoditi s sistemi (tj. ureditvami, metodami in pripomočki) upravljanja človeških virov (UČV). Težava je v tem, da so mnoge tradicionalne metode UČV zakoreninjene v zastarelih konceptih in neučinkovitih procesih. Zaposleni imajo neverjetno sposobnost, da se prilagajajo spreminjajočemu okolju, čeprav pogosto razvoj zaposlenih ne poteka tako hitro kot spremembe same (Massey, 2013; Costanza in Finkelstein, 2015).

Zaposleni so odgovorni za izvajanje dela in ustvarjanje izdelkov in storitev, zato jim je potrebno zagotoviti ustrezno agilnost in priznati pomen njihovih idej in predlogov. Nepravilna dodelitev zaposlenih k različnim nalogam, neustrezna ocena uspešnosti in usposabljanje ter monotono delo prispevajo k slabšim delovnim rezultatom (Sanders in Wulfsberg, 2015). V mnogih primerih zaposlenim predstavlja oviro tudi dejstvo, da ne morejo predstaviti predlogov in povratnih informacij o delu na trenutnih delovnih mestih. V delovnem okolju industrije 4.0 v proizvodnem sektorju je potrebno zaposlenim zagotoviti takojšnje povratne informacije o pogojih dela prek podatkov s pomočjo svojih pametnih telefonov in tabličnih računalnikov (Sanders, 2016).

Namreč vsak zaposleni je opremljen s pametno ročno napravo, ki je integrirana z omrežjem podjetja. To predstavlja izredno udobno okolje za zaposlene, da beležijo svoje težave in povratne informacije na delovnem mestu (Schuh, Gartzen, Rodenhauser in Marks, 2015). Manager lahko s pomočjo pametnih naprav preveri razpoložljivost zaposlenih in razporedi zaposlene na različne delovne operacije (Spath, Gerlach, Hämmerle, Schlund in Strölin, 2013). To zelo olajša prizadevanja managerjev pri usklajevanju in vzdrževanju delovne sile zaposlenih.

Ocenjevanje zaposlenih v smislu hitrosti, natančnosti, uspešnosti in motivacijskih dejavnikov je tudi poenostavljeno s pomočjo specializiranih sistemov za podporo zaposlenim (Brauner in Ziefle, 2015).

Med najpomembnejše dejavnike nezadovoljstva zaposlenih spadata monotonija in izvajanje rutinskih aktivnosti. Pametne naprave pridobivajo podatke v realnem času, samostojno izvajajo rutinske naloge in predstavljajo številke in grafe. Kognitivno pridobivanje teh informacij in izboljšani vmesnik med človekom in strojem razbremenita zaposlene rutinskih opravil in pomagata pri osredotočanju na raznolike naloge dela in učenje. Samostojne in ne kvalificirane dejavnosti so avtomatizirane, kar vodi do preoblikovanja narave dela; to pomeni, da so zaposleni usposobljeni za delo na zahtevnih delovnih mestih, obdelavi podatkov in drugih nalogah (Schuh, Gartzten, Rodenhauser in Marks, 2015; Schuh, Potente, Wesch-Potente in Hauptvogel, 2013). Zaposleni uporabljajo svoje pametne naprave za medsebojno povezanost; zato bi morali za delo v industriji 4.0 biti motivirani sami zaposleni (Schuh, Reuter, Hauptvogel in Dölle, 2015).

Tako pripomočki za pametne povratne informacije, sistemi za podporo zaposlenim in izboljšani vmesnik med človekom in strojem pripomorejo k boljšemu opolnomočenju in vključevanju zaposlenih v organizaciji (Then et al., 2015; Then, 2011).

Pri soočanju z izzivi spremenjenega okolja četrte industrijske revolucije je z vzpostavitvijo agilnega delovanja v (torej tudi v podjetju) pet glavnih premikov (Denning, 2015):

- cilj ni nagrajevanje, ampak je cilj podjetja zadovoljiti odjemalce (končne kupce in stranke);
- staranje delovne sile postavlja zahteve po novih načinih dela ter delovnih mestih;
- pomembna je transparentnost in stalno izboljševanje;
- pomembna je individualna uspešnost posameznika;
- sploščenje komunikacijske hierarhije, ki poteka bolj horizontalno.

Dokončanje prej omenjenih petih sprememb za izvajanje agilnosti v celotni organizaciji običajno pomeni spreminjanje korporacijske kulture, kar je za organizacijo težek in obsežen izziv. Ustvarjanje kulture, ki ustreza organizacijski uspešnosti in razvoju zaposlenih in jima daje prednost, je postala pomembna praksa za upravljanje produktivnosti in donosnosti podjetja. Podjetja kot agilne organizacije, ki priznavajo pomembnost agilne delovne sile, bodo (lažje kot druga, op. avt.) zagotovila svojo dolgoročno trajnost in uspeh (Martin, 2015). Podjetja, ki se bodo preusmerila v agilni način poslovanja, usmerjen k odjemalcem, bodo dosegala boljše rezultate za svoje stranke in končne kupce s stalnimi inovacijami in zagotavljanjem smiselnega izpolnjevanja dela (Denning, 2015).

Managerji morajo razumeti izziv, povezan s preходом od tradicionalnega upravljanja na agilno upravljanje organizacije (tudi podjetja), kar zahteva spremembe na ravni podjetja oz. organizacije in ne samo na nižjih ravneh, ker le-te ne zagotavljajo trajne spremembe (Denning, 2015).

Zato smo si zastavili naslednje raziskovalno vprašanje: RQ1: Ali lahko z agilno organizacijo in agilnim načinom razmišljanja zaposlenih zagotovimo boljše prilagajanje organizacij/podjetij zahtevam industrije 4.0?

Na raziskovalno vprašanje bomo odgovorili na podlagi teoretičnega proučevanja tuje in domače znanstvene literature. Ob tem bomo najprej predstavili ključne izzive organizacije in nadaljevali s predstavitvijo koncepta agilnosti in podjetja kot agilne organizacije. Ker je vloga zaposlenih nedvomno zelo pomembna, bomo v posebnem poglavju predstavili podlage za agilno ravnanje in vedenje zaposlenih. Poglavje zaključujemo z diskusijo in zaključnimi razmišljanji.

2 Opredelitev agilnosti

Obstoječi sistemi upravljanja individualne delovne uspešnosti predpostavljajo stabilno in predvidljivo okolje (Tolf et al., 2015), čeprav sistemska perspektiva danes opredeljuje podjetja oz. organizacije kot izpostavljene in samoregulativne socialne sisteme (Flood, 2010). Ta perspektiva predpostavlja pomembnost vključitve vpliva okoljskih dejavnikov v organizacijske strukture in procese. Odprti sistem (kot je organizacija) mora delovati z okoljem, da preživi in se tudi stalno prilagaja spremembam v okolju (ibid.). Organizacije, torej tudi podjetja, se tako soočajo z vedno večjo negotovostjo zaradi pospešenega tempa sprememb v okolju, ki ustvarjajo kompleksno poslovno okolje, obremenjeno s številnimi tveganji (Foster in Kaplan, 2009). Dejstvo je, da takšno turbulentno okolje zahteva organizacijsko agilnost (okretnost, živahnost, delavnost, marljivost, hitrost, ali vitalnost) s preoblikovanjem organizacijske kulture in poslovnih praks v podjetjih. Poslovno agilnost podjetij bi lahko opredelili kot sposobnost razumeti spremembe na trgu, proaktivno upravljati spremembe in delovati kot globalno integriran poslovni sistem. Koncept agilnosti predstavlja zmožnost podjetja, da uspe v nenehno spreminjajočem se, nepredvidljivem poslovnem okolju (Dove, 1999, 19). Joroff s soavtorji (2003), Kim (2014) in Tolf s sodelavci (2015) agilnost opredeljujejo kot zmožnost hitrega prilagajanja spremembam in visoki negotovosti v okolju s sodelovanjem in razvojem posameznikom na njihovih delovnih mestih (Dahmardeh in Banihashemi, 2010).

Zgodnji zagovorniki agilnosti so opredelili agilnost kot sistem (zapleteno lastnost) z izjemnimi notranjimi zmožnostmi za zadovoljitev hitro spreminjajočih se potreb trga na temelju hitrosti in prilagodljivosti organizacije. Notranje zmogljivosti za zagotavljanje uspešnosti podjetja vključujejo informacijsko in komunikacijsko tehnologijo, izobraženo in visoko motivirano delovno silo, agilno upravljanje uspešnosti (Whitten, Green in Zelbst 2012).

Goldman in sodelavci (1995) opredeljujejo agilnost kot dinamično, vsebinsko in specifično uspešnost, ki zajema rast, uspeh, dobiček, tržni delež in odjemalce (končni kupci in stranke). Gehani (1995) ter Gligor in Holcomb (2012) trdijo, da lahko podjetje kot agilna organizacija hitro zadovolji naročila odjemalcev, kar pomeni, da lahko pravočasno vpelje nove izdelke in hitro ustvari strateške zveze s svojimi poslovnimi partnerji. Kumar in Motwani (1995)

opredeljujeta agilnost kot zmožnost podjetja, da hitro napreduje po kritični poti, kar je neposreden pokazatelj zmožnosti podjetja, da konkurira na podlagi odzivnosti. Yusuf s sodelavci (1999, 2003 in 2004) trdijo, da se s proizvodnega vidika vitka proizvodnja in agilnost ne izključujeta, ampak dopolnjujeta.

Agilnost je sistemska zmogljivost, ki združuje zaposlene, procese in sisteme v skladu z realizacijo poslanstva in strategije organizacije. Agilnost je sposobnost, ki zaposlenim omogoča, da vsakodnevne prakse nadgrajujejo sposobnost zaposlenih in organizacij z boljšim odzivom na spreminjajoče se razmere in izkoriščanje novih priložnosti. Ko razmišljamo o agilnosti, je potrebno pozornost posvetiti celotnemu poslovnemu sistemu in se hkrati usmeriti na osredotočenost, hitrost, kakovost in trajnost. McCann, Selsky in Lee (2009) poudarjajo pomen sistemskega pristopa k izgradnji organizacijske agilnosti, saj so prepričani, da posamezna in teamska prizadevanja na koncu ne uspejo, če so prizadevanja za povečanje agilnosti v organizaciji šibka.

Da bi dosegli boljši vpogled v agilnost ter njen vpliv na uspešnost, je potrebno izpostaviti razširjenost štirih glavnih razsežnosti agilnosti in njihove lastnosti, ki so prikazane v tabeli 30.

Tabela 30. Osnovne dimenzije agilnosti in njihove lastnosti

Obogatitev za stranke	Vpliv posameznikov in informacij	Sodelovanje	Obvladovanje sprememb in negotovosti
• Osredotočenost na zadovoljstvo strank • Učinkovitost dostave • Prilagajanje izdelkov • Zagotavljanje standardnih izdelkov • Hitra dostava izdelkov • Povečanje vrednosti za stranke • Dostopnost informacij • Odnosi s strankami • Dodana vrednost izdelkov	• Skupinski duh • Zaposleni, ki imajo potrebne kompetence • Sodelovanje pri odločanju • Upravljanje ključnih kompetenc • Ažurnost informacij • Pametna interpretacija potreb strank	• Organiziranost vzdolž funkcionalnih linij • Organizirano po poslovnih procesih • Nagrada temelji na uspešnosti zaposlenih • Nagrada temelji na individualni uspešnosti • Matrična projektna skupina • Partnerstvo je prva izbira • Dobavne verige kot omrežja • Oskrbovalne verige kot dolgoročni partnerji • Povezave zaradi težkih pogojev delovanja	• Hitro odločanje • Spodbujanje prevzemanje tveganja • Sprejeti pobude • Spodbujanje inovacij • Proaktiven odziv na spremembe • Hiter odziv na potrebe strank

Vir: (Yusuf et al., 2014).

Agilnost je sposobnost doslednega prilagajanja, ne da bi se morali spremeniti. To je učinkovitost, s katero se lahko odzivamo na spremembe (Haneberg, 2011). V bistvu agilnost zahteva:

- prilagodljivost,
- potrebo po spremembi in
- učinkovit odziv.

Kadar smo prilagodljivi, lahko spreminjamo, kako, kdaj in kje se nekaj zaključi z enako samozavestjo in učinkovitostjo, ki jo uporabljamo pri opravljanju rutinskega dela. Longenecker, Papp in Stansfield (2009) poudarjajo, da se je potrebno spremembam hitro prilagoditi posebej takrat, ko stvari ne delujejo tako, kot je bilo načrtovano. Uspešni managerji so tisti, ki so nagnjeni k pravočasnemu sprejemanju odločitev, reševanju problemov in odstranjevanju blokad (Longenecker, Papp in Stansfield, 2009).

Drugi pomemben dejavnik agilnosti je potreba po spremembi ali sposobnost odziva na nove razmere, ne da bi morali spremeniti splošni pristop k delu in poslovanju. Ko se posamezniki upirajo spremembam, se zmanjša učinkovitost, s katero se lahko prilagajajo, ker se porabi del njihove pozornosti in časa, zato se odmikajo od smeri napredka. V skladu s tem je učinkovitost odzivanja na spremembe element agilnosti. Saj tako lahko hitro napredujejo v smeri ciljev (Haneberg, 2011).

Agilnost in stopnja prilagodljivosti sta bistvenega pomena za organizacijski uspeh, saj lahko visoke stopnje prilagodljivosti, ki jih podpira visoka učinkovitost, omogočijo boljše upravljanje s turbulencami, s katerimi se sooča podjetje. Agilnost in prilagodljivost sta pozitivno povezani tudi z uspešnostjo, pri čemer turbulenca moderira te odnose. Podjetja, ki se soočajo z večjimi turbulencami, imajo večje težave pri tekmovanju in pretvarjanju konkurenčnosti v profite, vendar sposobnost prilagajanja v obliki agilnosti in odpornosti močno pomaga pri njihovih prizadevanjih (McCann, 2004).

Agilnost delovanja podjetjem omogoča, da izboljšajo produktivnost zaposlenih in procesov. Agilnost pomeni nenehno pripravljenost na spremembe. Agilna podjetja in agilni zaposleni so se vedno pripravljeni naučiti se nove stvari, ki jih morajo poznati, da bi izkoristili nove priložnosti. Ko so zaposleni bolj agilni, razumejo in izkoristijo več možnosti. Agilnost je torej priložnost in odgovornost hkrati (Haneberg, 2011).

Potrebno pa je poudariti tudi povezavo med agilnostjo in organizacijsko kulturo; agilnost mora biti del organizacijske kulture podjetja. Gradnja novih spretnosti lahko vpliva na dožemanja, ideje, prepričanja in sčasoma na kulturo podjetja. Kako se podjetja približujejo agilnemu delovanju odraža tudi organizacijsko kulturo. Pri tem je potrebno odgovoriti na vprašanje: »Ali organizacijska kultura spodbuja ali zavira agilnost?« Prevelika hierarhija lahko poveča verjetnost, da bo vedenje zaposlenih reaktivno in varno. Po drugi strani pa enotnost vrednot in managerska prilagodljivost omogočata lažje delo zaposlenih in pomagata pri gradnji zmogljivosti in zagotavljanju uspešnosti podjetja kot vrste organizacij. Dejstvo je, da morajo managerji in vodje postati vzorniki agilnih praks (Haneberg, 2011).

Agilnost ni samo stanje duha; to je način dela, da podjetja in posamezniki postanejo bolj prilagodljivi in odzivnejši. Od samega koncepta agilnosti pa prehajamo na značilnosti agilnih organizacij.

3 Agilne organizacije

V okviru pričujočega prispevka se sprašujemo, ali in kako lahko koncept agilnosti organizacije prenesemo na področje upravljanja individualne delovne uspešnosti s predpostavko, da

agilnost zahteva od podjetij in posameznikov nenehno integracijo in razširjanje učenja ter sprotno izboljševanje dela (Kim, 2014).

Snovalci koncepta »agilnosti« na Inštitutu Iacocca na univerzi Leigh (ZDA) so ga opredelili kot proizvodni sistem z zmogljivostmi (trda in mehka tehnologija, človeški viri, management znanja, informacije), da bi zadovoljili hitro spreminjajoče se potrebe trga (hitrost, prožnost, kupci, konkurenti, dobavitelji, infrastruktura, odzivnost).

Agilnost je uspešna uporaba konkurenčnih temeljev, kot so hitrost, fleksibilnost, inovativnost in kakovost s pomočjo integriranja obnovljivih virov in najboljših praks znanja, ki zagotavljajo izdelke in storitve, ki usmerjajo odjemalce v okolju, ki se hitro spreminja (Yusuf et al., 1999, v Nafei, 2016). Če koncept agilnosti prenesemo na organizacijsko raven, lahko agilnost organizacije/podjetja opredelimo kot zmožnost organizacije, tudi podjetja, da doseže svoje cilje, z razvojem svojih izdelkov, s povečevanjem znanja zaposlenih, ustvarjanjem organizacijskega razvoja organizacije. Poznamo tri dimenzije agilnosti, in sicer: agilnost zaznavanja, agilnost pri sprejemanju odločitev in agilno delovanje (Park, 2011):

- agilnost zaznavanja je organizacijska sposobnost za pravočasno pregledovanje in spremljanje dogodkov ter sprememb v okolju (spremembe v želji strank, gibanje novih konkurentov, nova tehnologija) (Park, 2011);
- naloga agilnega zaznavanja pomeni strateško spremljanje dogodkov v okolju, ki bi lahko vplivali na organizacijsko strategijo, konkurenčnost in prihodnjo uspešnost, vključno z več dejavnostmi, kot je dostop do informacij, povezanih z dogodki, ki kažejo spremembe v okolju;
- agilnost pri sprejemanju odločitev je zmožnost zbiranja, kopičenja, prestrukturiranja in vrednotenja pomembnih informacij v skladu z različnimi viri, da se nemudoma pojasnijo posledice za organizacijo ter prepoznajo priložnosti in grožnje, ki temeljijo na razlagi dogodkov, skupaj z razvojem akcijskih načrtov, ki usmerjajo rekonfiguracijo virov in razvoj novih konkurenčnih postopkov. Naloga agilnega odločanja je več medsebojno povezanih dejavnosti, ki razlagajo številne dogodke in prepoznavajo priložnosti in grožnje v okolju. Osredotočeni smo na zbiranje informacij iz različnih virov, da bi razumeli posledice svojega dela (Thomas et al., 1993);
- agilno delovanje je sestavljeno iz sklopa aktivnosti, ki se nanašajo na uporabo organizacijskih virov in spreminjanje poslovnih procesov na podlagi načel dela (Eisenhardt in Martin, 2000). Podjetja lahko spremenijo poslovne procese z različnimi postopki in viri, kot so preoblikovanje organizacijske strukture podjetja itd. (Dutton in Duncan, 1987; Thomas et al., 1993).

Beedle in Schwaber (2002) med drugim poudarjata, da agilno upravljanje organizacije zaznamujejo:

- obrnjena vodstvena piramida,
- večja svoboda in samostojnost pri opravljanju delovnih nalog in aktivnosti,

- vseživljenjsko učenje, ustvarjanje in prenos znanja,
- prijetno in obenem humano delovno okolje zaposlenih,
- učinkovit in timski način dela,
- nove vrednote, ki spodbujajo sodelovalno kulturo in kakovost življenja.

V podjetju kot agilni organizaciji so zaposleni ključni vir realizacije organizacijskih ciljev (Hormozi, 2001), saj imajo sposobnost pretvoriti znanja, spretnosti in informacije v rešitve (Meade in Sarkis, 1999), za kar morajo biti zaposleni opolnomočeni (Browaeys in Fisser, 2012).

K temu pa je potrebno dodati še posebne osebne kompetence zaposlenih, potrebne v podjetju kot agilni organizaciji, in te so naslednje: 1. ustvarjalnost (Vázquez-Bustelo et al., 2007), 2. tehnične (tj. izvedbene) kompetence (Walsh, 2015), 3. sposobnost sodelovanja (Ribeiro in Fernandes, 2010), 4. zmožnost nenehnega premisleka, 5. sposobnost za soočanje z izzivi (Hormozi, 2001) in 6. fleksibilnost (Sharp et al., 1999). Omenjene kompetence se osredotočajo na sposobnost dela v nepredvidljivem okolju. Prav tako pa morajo biti v sodobnem okolju podjetja fleksibilna in odzivna; to pomeni, da je za zagotavljanje agilnega modela upravljanja uspešnosti potrebno na ravni organizacije zagotoviti: 1. manj rigidne organizacijske strukture (Yusuf et al., 1999), 2. več vodstvenih ekip (Devadasan et al., 2005) in 3. nizko stopnjo hierarhičnega nadzora, centralizacije in formaliziranja (Ribeiro in Fernandes, 2010).

Tako so ključni elementi podjetja kot agilne organizacije naslednji (Energos, 2012):

1. fokus: stopnja, do katere je organizacija sposobna agilno prilagajati poslanstvo, strateške usmeritve in cilje, z namenom da hitro odgovori na tržne priložnosti in nevarnosti oz. spremenjene poslovne okoliščine;
2. viri: stalna prerazporeditev zaposlenih, procesov, denarnih sredstev, kapitala in drugih organizacijskih sredstev. S tem v zvezi organizacija potrebuje sistem, ki ažurno pokaže, kdaj je potrebno določene vire prerazporediti skladno s ciljem;
3. zmogljivosti: številna podjetja uporabljajo orodja ter sisteme za višjo učinkovitost ter uspešnost, kot so npr. vitko upravljanje, kaizen, TQM, 20 ključev, teorije omejitev, ... s ciljem izboljšati njihove procese oz. načine delovanja. Poleg agilnih procesov pa je za uspeh podjetja ključno tudi, da razvija agilne zaposlene, time in kulturo. To pomeni, da moramo, podobno kot pri operativnih procesih, tudi pri tem stalno prilagajati in usklajevati načine, kako zaposleni izvajajo njihove delovne naloge kot tudi, kako sodelujejo med seboj.

Obstajajo različni pristopi k upravljanju organizacije kot zapletenega prilagodljivega sistema, od Sengejevih »učočih se organizacij« (Senge, 1990) preko Snowdenovega Cynefinovega okvira (Snowden, 2000) do Eoyangove »Human Systems Dynamics« (Joiner et al., 2012). Na vsakega od teh pristopov po potrebi gledamo kot na vodnike za upravljanje agilnih podjetij v okviru kompleksnih adaptivnih sistemov.

Dokler ne pride do takšne uskladitve na več ravneh, obstaja verjetnost, da bo med posameznim vedenjem na mikro ravni in obnašanjem sistema na makro ravni verjetno obstajala vrzel. Načelo

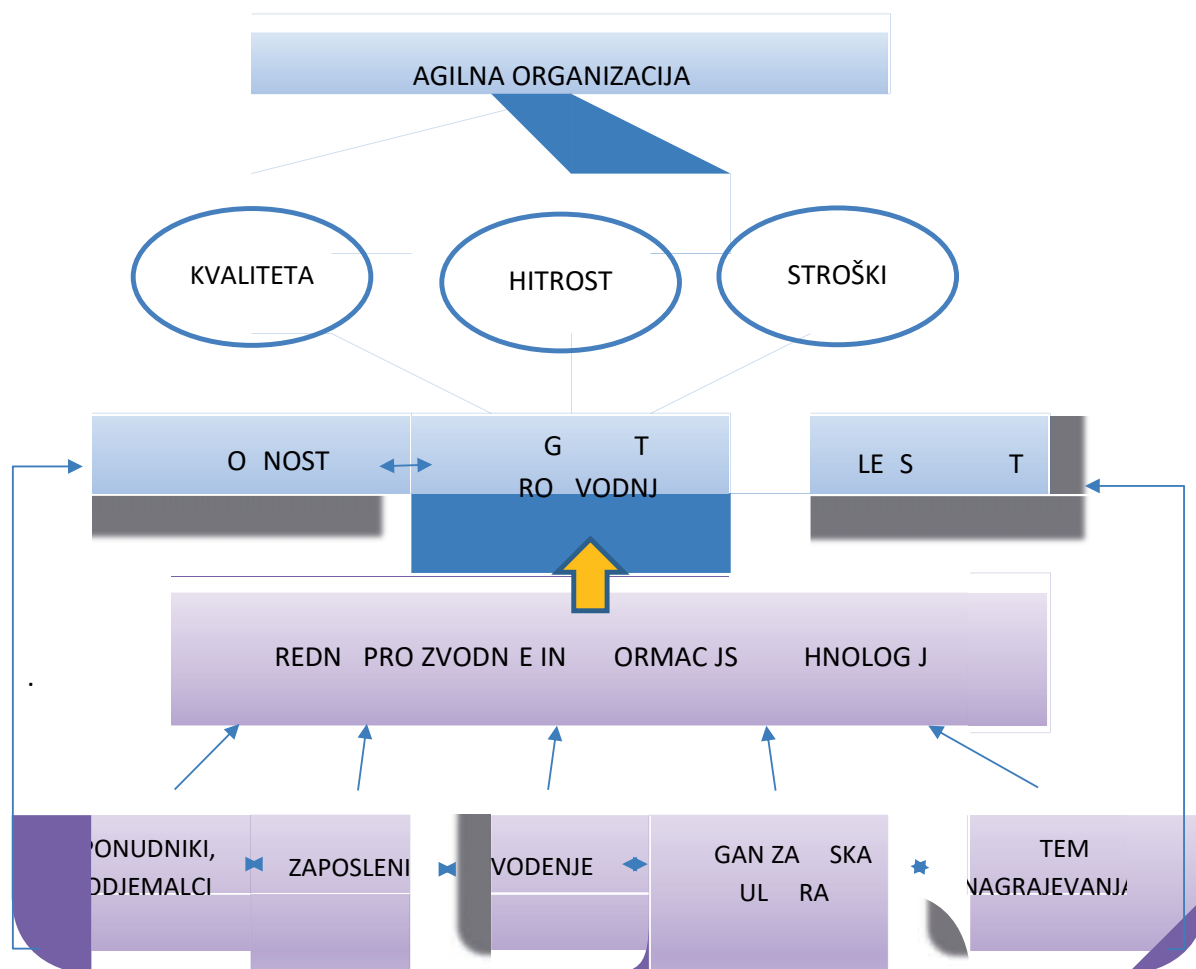
agilnosti je torej zmanjšanje te vrzeli, da omogoča večstopenjsko kohezijo. Takšna kohezija se lahko doseže le, če so usklajene posameznikove, organizacijske in družbene vrednote. Delo v taki koheziji je končni cilj agilnega managerja (Joiner et al., 2012).

Ker se trg vedno spreminja, agilne organizacije prispevajo vrednost/korist skozi proces učenja. Vsaka sprememba v organizaciji temelji na stalnem učenju, kar se zgodi kot zaporedje učnih dogodkov, ki se združujejo, da ustvarijo največjo vrednost (Senge, 1990). Dolgoročni uspeh vsake organizacije temelji na njeni zmožnosti nadgraditi kompetence zaposlenih in pretvoriti te v konkurenčno prednost. To vključuje tudi pridobivanje znanja, tudi ko podjetja ne uspejo pri doseganju cilja. Znanje, pridobljeno z uspehom in neuspehom, socializira in predstavlja pomembno prednost za pravočasno in uspešno reševanje izzivov. Da bi to naredili, so podjetja kot agilne organizacije odstranile stigmo okrog napake in jo spremenile v pozitivno izkušnjo.

Da bi omejili tveganja, agilne organizacije razvijajo obvladovanje pri premagovanju velikih sprememb v vrsto majhnih, hitrih eksperimentov, ki jim omogočajo pravočasno učenje in zdrav odnos do neuspeha (Croccito in Yousseff, 2003).

V nadaljevanju na sliki 52 prikazujemo model agilne organizacije.

Slika 52. Model agilne organizacije



Vir: (Croccito in Youseff, 2003).

Podjetja kot agilne organizacije razmišljajo dolgoročno, medtem ko kratkoročno dokazujejo svojo uspešnost z rezultati. Upravljanje agilnih organizacij zato temelji na dolgoročni poslovni vrednosti in zaprti povratnih zanki, ki vodi k učinkovitemu delovanju. Vodenje organizacij pa se razvija in prilagaja glede na okolje, v katerem obstajajo (HBR, 2014).

Ker je za agilne organizacije pomembnih veliko elementov, v nadaljevanju navajamo ključne elemente agilne organizacije.

3.1 Ključni elementi agilne organizacije

Agilnost organizacije lahko zagotavljamo s ključnimi elementi agilnosti, ki predstavljajo poenostavljena orodja, ki jih različna podjetja lahko uporabljajo in hkrati zagotavljajo delovni okvir agilnosti. Medsebojna povezanost teh elementov je očitna, čeprav je razlikovanje med

posameznimi področji mogoče zamegljeno zaradi medsebojne povezanosti konceptov. Vsak steber je določen glede na njegovo osnovno naravo, saj se nanaša na agilnost (Harraf et al., 2015). Ključni elementi agilne organizacije so predstavljeni v nadaljevanju.

3.2 Inovacijska kultura

Inovacijska kultura predstavlja temeljni steber agilnosti, saj označuje posebno organizacijsko miselnost. Organizacija s kulturo inovacij je tista, ki presega nagnjenost k spremembam. Inovacijska kultura pomeni, da organizacija nenehno ocenjuje sisteme, strukture, postopke, skupine in druge organizacijske komponente. Poudarjati je treba potrebo po novem in izboljšanem načinu izvajanja funkcije ali zagotavljanju nekaterih storitev (Harraf, 2013). Le-to je povezano z upravljanjem sprememb, ker je želja po inovacijah nujna, da spodbuja spremembe, zato je kultura inovacij osnovni pogled na celotno organizacijo pri uporabi sprememb v zunanjem okolju, da bi bolje oblikovali notranje okolje organizacije. To je sposobnost narediti nove stvari in spremeniti stare stvari na nove načine (Holsapple in Li, 2008). Dejstvo je, da je organizacija lahko inovativna, ne da bi bila agilna, in agilna, ne da bi bila nujno inovativna. Inovacije, zlasti v panogah hitrih sprememb, so zelo pomembne. Predvsem je pomembna inovacijska kultura, saj je le-ta ključnega pomena za uspeh in agilnost organizacij (Harraf et al., 2015).

Lahko bi trdili, da dandanes na trgu hitrost, rast in spremembe vedno bolj postajajo norma za prežitje in ohranjanje konkurenčnosti organizacije (Doz in Kosonen, 2008). Inovacijska kultura ima neposreden odnos z zunanjim okoljem in splošnimi strateškimi cilji podjetja. Agilnost torej ni univerzalen koncept, ampak se prilagaja različnim okoljem, organizacijam in potrebam podjetja. Avtorji (ibid.) menijo, da so organizacije, ki dajejo prednost inovacijam z iskanjem priložnosti, bolj pripravljene na uspešno uporabo dodatnih stebrov agilnosti.

3.1.1 Krepitev moči

Krepitev moči je steber, ki opisuje odnos med vodstvom in zaposlenimi – avtoritete, avtonomije in drugih dejavnikov. Nanaša se na stopnjo, s katero se distribuirajo, ločujejo ali delijo pristojnosti vodjem in zaposlenim na nižjih ravneh (Harraf et al., 2015). Najbolj osnovna podskupina tega stebra je koncept centralizacije in decentralizacije ter njegova določitev pristojnosti odločanja (Harraf et al., 2015).

Organizacije z dodeljenimi pooblastili so ponavadi agilnejše in odgovornejše glede na zunanje okolje. Kadar imajo zaposleni na nižji ravni nekaj avtoritete, so odzivi na okolje hitrejši in natančnejši. Opozorilo k temu splošnemu pravilu pa je, da je v času krize odločitev višje ravni vodenja hitrejša in jo je mogoče hitreje izvesti. To omogoča hitrejši odziv na takojšnjo grožnjo

ali kritično težavo. Še vedno je kompromis med učinkovitostjo odziva (ponavadi povečan z decentralizacijo) in pravočasnostjo odziva (pogosto povečan s centralizacijo) tak, da se decentralizacija pogosto izkaže za učinkovitejšo. Prednost in učinek odločanja na nižji ravni za zaposlene in odzivnost organizacije kot celote povzroči večjo učinkovitost in boljšo moralo zaposlenih kot rezultat avtonomije (Harraf et al., 2015).

3.1.2 Toleranca do dvoumnosti

Agilne organizacije imajo toleranco do dvoumnosti. Ta steber je podoben kulturi inovacijskega stebra, saj predstavlja prevladujočo miselnost organizacije: kulturo, ki presega organizacijske ravni in meje. Na sodobnih trgih vlada vedno večja nepredvidljivost. Ni nobenega pravilnega načina odzivanja na okolje in različni odzivi bodo potrebni v različnih časih, zato je prilagodljivost ključnega pomena (Falance, 2012; Highsmith, 2010). Organizacija mora biti pripravljena na prepoznavanje sprememb in posledično na ustrezno ukrepanje. Dvoumnost je običajna značilnost gospodarstva znanja (Harraf et al., 2015). Čeprav na trgu na splošno obstajajo številne informacije in znanje, količina informacij poenostavi iskanje ustreznih podatkov. Poleg tega imajo konkurenti ponavadi dostop do podobnih virov informacij, toda težko je določiti pravilne informacije, ki so potrebne za odločanje.⁷⁸ To prispeva k dvoumnosti, povezani z globalno konkurenco. Če smo tolerantni in pravilno uporabljamo informacije pri sprejemanju ustreznih odločitev v kratkem roku, lahko dosegamo dolgoročne cilje (Harraf et al., 2015).

3.1.3 Vizija

Vizija organizacije je jedrnata izjava o tem, kaj organizacija vsak dan dela. To je najboljši vodnik in združevalec, saj opredeljuje optimalno bodoče stanje organizacije (Harraf et al., 2015). Njene osnovne naloge so navdihovati in usmerjati. V okviru agilnosti vizija zajema ne samo pisno ali sporočeno vizijo, ampak tudi sredstva in metode za vzpostavitev in izvajanje vizije organizacije. To vključuje vodstvo in druge vplive, ki vodijo in usmerjajo organizacijo. Jasno uveljavljena vizija je ključnega pomena za organizacijski uspeh. Usklajenost pri pristopu in funkciji povečuje agilnost organizacije. Kot steber ima vizija organizacije povezave z drugimi stebri, in sicer z inovacijsko kulturo in upravljanjem sprememb. Vizijo, ki se nanaša na organizacijsko agilnost, je morda najbolje povzeti z »Enostaven, jasen namen in načela povzročajo zapleteno, pametno vedenje« (Highsmith, 2010).

⁷⁸ Zato smo opozorili na dialektično teorijo sistemov M. Muleja v posebnem poglavju.

3.1.4 Strateška usmeritev

Vizija je določila splošno usmeritev organizacije. Vendar pa sta zavezanost k viziji in osredotočenost na uspešno doseganje želenega optimalnega rezultata ključnega pomena za njen uspeh. Komunikacija, spoštovanje in osredotočenost so pomembne za doseganje vizije, ki razlikuje agilne (in navadno bolj uspešne) organizacije od stagnirajočih, manj uspešnih. Organizacije, ki ne uspejo, pogosto vzpostavljajo vizije, ki so neučinkovite, neumne ali ne obstajajo. Značilnost uspešnih vizij je jasna strateška usmeritev. Jasnost smeri pomaga organizaciji, da se na agilni in učinkovit način odzove na zunanje dejavnike. To pomeni, da se odzivanje na zunanje okolje izvaja na osredotočen način v skladu s strateško usmeritvijo, ki jo je podjetje kot agilna organizacija že opredelilo v svoji viziji (Harraf et al., 2015).

3.1.5 Vodstvene vloge

Vodstvo uveljavlja zavezanost podjetja kot agilne organizacije svoji viziji. Pomemben del upravljanja in odločanja, tudi v decentraliziranih organizacijah, izhaja iz vodenja (Boaz in Fox, 2014). Agilna podjetja običajno sprejemajo odločitve na podlagi treh izpolnjenih kriterijev: hitrost, izvedba dejanske odločitve in hiter odziv. Hitrost je pogosto slabša, ko je v organizaciji uveljavljeno decentralizirano odločanje, a povečuje natančnost in odzivnost zaposlenih. To vodi do splošnega povečanja pravočasnosti učinkovite izvršitve naloge. Zaposleni, ki so bolj aktivno vključeni v odločanje, bodo manj verjetno odporni na spremembe. Organizacije, ki lahko uravnotežijo decentralizacijo in hitrost, se lahko bolje odzivajo na zunanje okolje in so bolj sploščene. Poleg tega je vodstvo končno odgovorno za izvedbo odločitve. Vodje zagotavljajo in določajo smernice, ki jih organizacija spremlja in izvaja. Hitri odzivi na odločitve so povezani z zmožnostjo vodje, da sporoči odločitev in mobilizira zaposlene k realizaciji nalog. To pomeni, da lahko pravočasno spodbuja ukrepanje zaposlenih in hkrati zmanjša vsakršen odpor do odločitve. Na ta način vodje dosežejo agilno delovanje zaposlenih in podjetja kot organizacije.

Kljub pomembnosti vizije in vlogi vodstva pri njeni učinkovitosti je vodstvo odgovorno tudi za izvajanje običajnih rutinskih dejavnosti (Glen, 2009). Odzivanje na spremembo ne zahteva vedno drastičnih odločitev z znatnimi učinki. Namesto tega mora vodstvo skrbeti za natančnost in pravilnost reagiranja organizacije na spremembe v okolju in na trgu (Harraf et al., 2015).

3.1.6 Management sprememb

Management sprememb ima neposredne povezave z vizijo organizacije. Upravljanje s spremembami po definiciji vodi prehod organizacije do želenega stanja – v prihodnje stanje. Agilna organizacija je tista, ki lahko uspešno obvladuje spremembe in se zaveda narave sprememb, ki se pojavljajo (Williams, et al., 2013).

Spremembe so neizogibne in pomembno vplivajo na organizacije. Kot pri vseh stebrih agilnosti je upravljanje sprememb prilagodljivo in edinstveno za specifične organizacije. Sprememba je stalen proces, ki je radikalen, zapleten, oseben in neprekinjen (Williams et al., 2013). Management sprememb je vodilo, da organizacije postanejo bolj prilagodljive pri spreminjanju smeri delovanja. Vzporednice med upravljanjem sprememb in odločanjem so številne. Odločitve so bistveni dejavniki sprememb. Organizacijske odločitve vodijo neposredno do notranjih sprememb, kadar je to potrebno. Poleg tega pa tudi odločitve zunaj organizacije prav tako zahtevajo spremembe. Spremembe v zunanjem okolju so lahko posledica potrošniških odločitev in preferenc, vladnih odločitev glede politike ali predpisov ali drugih odločitev (Boaz in Fox, 2014).

Spreminjanje upravljanja agilnih organizacij sestavljajo trije elementi: zaznavanje sprememb, izvajanje sprememb in preizkušanje sprememb (Williams et al., 2013). Spoznanje o spremembi se nanaša na predispozicijo organizacije, da odkrije morebitne spremembe, notranje in zunanje. Prav tako poudarja hitrost in natančnost zaznavanja sprememb. Izvajanje spremembe je proces preoblikovanja odločitve v učinke, ki jih je mogoče izvesti. Agilne organizacije doživljajo spremembe, ki se izvajajo hitreje, bolj gladko in natančneje kot manj agilna organizacija. Da bi se to zgodilo, pa se morajo managerji zavedati stebrov odločanja (vizija), timskega dela in organizacijske komunikacije. V zvezi z bolj agilnimi organizacijami ta stopnja upravljanja sprememb zahteva, da organizacija lahko uravnoteži različne sestavne dele več stebrov v skladu s potrebami svoje organizacije. Spremembe v naravi organizacije in edinstvenost okoliščin, povezanih s spremembo, prispevajo k nesorazmerjem, s katerimi se soočajo podjetja (Boaz in Fox, 2014). Dejstvo je, da ne obstaja nobena formula za uravnoteženje različnih vidikov upravljanja sprememb in s tem povezanih stebrov agilnosti, da bi povečali učinkovitost. Ko se izvede sprememba, je potrebno učinkovito upravljanje sprememb spremljati. Preveriti je treba tudi natančnost in veljavnost spremembe. Stalno izboljševanje je omogočeno s preizkušanjem sprememb, saj se tako odkrivajo področja za izboljšanje (Williams et al., 2013).

3.1.7 Komunikacija

Kako organizacija komunicira, je tudi dejavnik njene splošne agilnosti. Ta steber agilnosti poudarja pomen komunikacije v organizaciji in zunaj organizacije – z delničarji, zaposlenimi,

potencialnimi kupci in drugimi strankami na trgu. Kot so prikazali prejšnji stebri, se morajo agilne organizacije odzvati na spremembe, ki se pogosto same spreminjajo. Sprememba olajša potrebo po komunikaciji, hkrati pa otežuje učinkovito komuniciranje. Ta steber se neposredno nanaša na vizijo in vlogo vodstva (Yaghoubi in Dahmardeh, 2010).

Odločanje, vodstvene funkcije in splošna vodstvena učinkovitost so možne le prek različnih obstoječih komunikacijskih kanalov. Obstajajo tri osnovne smeri, kjer obstajajo komunikacijski kanali: od zgoraj navzdol, vodoravno po hierarhiji ter od spodaj navzgor. Agilne organizacije lahko učinkovito uporabljajo različne komunikacijske metode in omogočajo večnamensko in odprto komunikacijo v celotni organizaciji. Komunikacija od zgoraj navzdol je komunikacija, ki izhaja iz upravljanja zgornje ravni vodenja navzdol do najnižjih ravni organizacije. Kriza lahko zahteva tako komunikacijo (saj je slog od zgoraj navzdol omejen s svojo enosmernostjo); vendar učinkovito komuniciranje nastane, ko se različne komunikacijske metode uporabljajo v povezavi med seboj. Komunikacija od zgoraj navzdol je bila tradicionalna metoda komuniciranja (Yaghoubi in Dahmardeh, 2010).

Vendar so spreminjanje narave dela in različne vloge zaposlenih ter konkurenca pripeljali do tega, da je ta način komunikacije zastarel za današnje poslovno okolje. Izkazalo se je, da so vodoravni komunikacijski slogi in od spodaj navzgor učinkovitejši pri omogočanju organizacijske agilnosti. Horizontalna komunikacija omogoča medsektorske odnose in izmenjave, tako da se ponavljanje ali prekrivanje med funkcijami kar najbolj zmanjša (Shill et al., 2012; Yaghoubi in Dahmardeh, 2010). Spodbujanje komunikacije od spodaj navzgor je prav tako ključnega pomena pri vzpostavljanju organizacijske agilnosti z zmožnostjo aktivnega vključevanja vseh ravni organizacije, tako da je odpornost na spremembe čim manjša, ponujena so različna mnenja in lahko se oblikujejo bolj učinkovite rešitve (Shill et al., 2012).

Poleg formalnega strateškega komuniciranja z zaposlenimi ali zainteresiranimi stranmi je neformalni jezik podjetja kot spodbujevalec ali omejitev rasti in strateške agilnosti pomembna dimenzija agilnosti (Brannen in Doz, 2012). Neformalna komunikacija znotraj organizacije omogoča jasnost strateškega položaja podjetja, čutenje zunanjega okolja in kontekst različnih odločitev. Gradnja timov je tesno povezana z decentralizacijo, saj timi postanejo bolj odgovorni za odločanje in operativni uspeh. Pomembnost tega stebra je prednostna naloga skupinske aktivnosti glede določenih nalog. Skupine pa zagotavljajo edinstven element organizacije: edinstvene in raznolike perspektive, ki vplivajo na uspešnost organizacije, komunikacijo in odločanje. Izkoriščanje skupin dokazuje učinkovito metodo za boljše vključevanje zaposlenih in zmanjšanje odpornosti na spremembe. Agilne organizacije so nagnjene k oblikovanju timov. Tako kot inovacije in vizija je ta vidik stebra za oblikovanje skupin reprezentativen za organizacijsko miselnost. Timsko delo, družabništvo in sodelovanje je treba spodbujati formalno in neformalno. Formalni timi lahko aktivno sodelujejo pri omogočanju medsektorske komunikacije in organizacijske enotnosti. Ustvarjanje skupin za izvajanje določene vloge je učinkovita metoda za povečanje raznolikosti.

Glassop (2002) povzema prednosti skupin kot sredstva za doseganje boljše kakovosti in bolj temeljite in kreativne rešitve za težave ali situacije. Medtem ko lahko timi povečajo čas, potreben za odločitev, je kakovost odločitve večja (Harraf et al., 2015).

3.1.8 Tržna analiza in tržna odzivnost

Analiza trga in odziv poudarjata edinstveno okolje podjetja, panogo in splošno okolje. Splošni cilj tržne odzivnosti je olajšati agilnost in je dejansko merilo, kako organizacija ocenjuje svoje zunanje okolje in svojo nagnjenost k uporabi različnih orodij za učinkovito delovanje. Natančneje, ta steber zagotavlja orodja in meritve za analizo zunanjega okolja in ugotavlja, da mora organizacija učinkovito uporabiti orodja za analizo (Williams et al., 2013). Tiste organizacije, ki poskušajo hitro izkoristiti svoje zunanje okolje z različnimi in številnimi sredstvi, ki so jim na voljo, si prizadevajo za nadaljnji uspeh in nemotenost pri prilagajanju in hitrem odzivu na pritiske okolja, ki jim nepripravljene organizacije pogosto podležejo. Ta element hkrati želi poudariti pomen odnosov, ki se pojavljajo med člani iste panoge, saj razvijanje trga zahteva vzpostavljanje odnosov tudi znotraj panoge (ibid.). Sodelovanje poveča relativni obseg tržne moči, kar ima za posledico intenzivnejšo konkurenco. Nasprotno intenzivna konkurenca spodbuja več sodelovanja med tekmeci (Peng et al., 2012).

3.1.9 Operacijski management

V širšem obsegu je večina tega, kar organizacija poskuša izpolniti, neposredno povezana z učinkovitostjo ali uspešnostjo in upravljanjem operacij v okviru organizacijske agilnosti. Da bi razširili nekatere organizacijske zmožnosti, ki so vedno povezane z večjo agilnostjo v organizaciji, je treba razumeti ključni imperativ, ki si nenehno prizadeva doseči področja delovanja, ki niso sama po sebi fleksibilna. V okviru upravljanja dobavne verige je na primer vedno pomemben pojem, da so oskrbovalne verige vse bolj medsebojno povezane (Falance, 2012). Upoštevanje načela operacijskega managementa za zagotavljanje organizacijske agilnosti zahteva le majhno razširitev tistega, kar je že dobro znano. Natančneje, razlike med tistimi organizacijami, ki agilno upravljajo s svojim delovanjem in tistimi, ki ne, se v bistvu pojavijo zaradi prožnosti/agilnosti operacij in njihovega doslednega izboljšanja (Harraf et al., 2015).

3.1.10 Fluidnost (pretočnost) organizacijske strukture

Operativna zasnova je vedno povezana z zmožnostjo organizacije, kako se obnaša na trgu. Ta koncept zadeva načine, kako se delo začne, izvaja in zaključuje (Boaz in Fox, 2014). Organizacijska struktura je vodilni okvir, ki prinaša predvsem delovanje organizacije in vzpostavlja povezave in komunikacijske kanale, ki globoko vplivajo na vizijo organizacije, spodbujajo prožnost in ustvarjajo priložnosti za odzivnost. Te organizacijske strukture so ponavadi bolj sploščene, usmerjene k strankam, procesom in timom (Dyer, 1998). Te značilnosti, čeprav se razlikujejo po edinstvenosti uporabe različnih organizacij, so dejavniki agilnosti in organizacijske spretnosti. Poleg tega te značilnosti izkazujejo funkcijo strukture in odnos do drugih različnih atributov agilnosti (Highsmith, 2010).

Večje organizacije na primer spodbujajo komunikacijo od spodaj navzgor in horizontalno, medtem ko pomanjkanje strukturnih meja omogoča odzivnost in hkrati povečuje strpnost organizacije glede dvoumnosti (Highsmith, 2010). Organizacijska pretočnost poudarja pomen prožnosti pri omogočanju agilnosti organizacije (Doz in Kosonen, 2010). Te alternative bi olajšale uporabo novih strateških modelov. Ponovno nastavljeni atributi so tisti, ki obstajajo začasno – organizacija lahko uporabljačasne skupine za ustvarjanje horizontalnih povezav med službami, na primer za spodbujanje uspeha določenega projekta (Harraf et al., 2015).

3.1.11 Razvoj učeče se organizacije

Devet elementov agilnosti dosega vrhunec v zadnjem elementu: razvoju učeče se organizacije. Na najbolj osnovni ravni je učeča se organizacija tista, ki se s spodbujanjem učenja svojih članov skuša nenehno izboljševati in preoblikovati, izogibati se potencialu za stagnacijo, hkrati pa izboljšati splošno organizacijsko uspešnost (Harraf et al., 2015). Te organizacije so navadno najbolj agilne, saj se učenje in nenehno izboljševanje povezuje z odzivnostjo, da je vsaka izkušnja, ki jo ima organizacija, dobra ali slaba, priložnost za učenje. Raziskave opredeljujejo dve metodi učenja: enojno in dvojno zanko (Dyer, 1998). Učenje z enojno zanko poskuša izboljšati znanje s stalnim izboljševanjem in je osredotočeno. Učenje z dvojno zanko spodbuja zaposlene na vseh organizacijskih ravneh, da nenehno spreminjajo prakse poslovanja. Ta stil učenja se pogosteje uporablja za agilne organizacije, saj potrebujejo nenehno izboljševanje. Učenje z dvojno zanko ustvari organizacijski imperativ za odzivnost, ko se notranji pritiski povečajo. Organizacija ni omejena pri odzivu na tržne pritiske, temveč mora hkrati doseči notranje ravnesje (Harraf et al., 2015).

Razvijanje učeče organizacije je predstavljeno kot zadnji element agilnosti, saj zagotavlja potrebna orodja in kulturne posledice, ki omogočajo usklajen obstoj prejšnjih elementov, edinstvenih za različne namene in funkcije različnih organizacij. Z olajšanjem organizacijskega učenja postane uporaba prej naštetih elementov lažje dosegljiva, saj spodbuja kulturo, ki so

konkretno namenjene učenju in izboljšanju, kar na eni strani omogoča agilnost kot širok koncept in hkrati spodbuja organizacijo, da postaja čedalje bolj odzivna (ibid.).

Ključne elemente za agilnost organizacije pa lahko imenujemo tudi stebri agilnosti. Medtem ko koncepti niso novi, skupaj zagotavljajo okvir za razporeditev agilne organizacije, ki se bolje odziva na zunanje okolje. Kako se organizacija loteva uporabe ukrepov, ki se nanašajo na vsak atribut, bi se moralo razlikovati glede na potrebe same organizacije.

V nadaljevanju opredeljujemo, kakšni zaposleni so potrebni za delovanje okolja agilne organizacije.

3.2 Agilno razmišljanje

Agilno razmišljanje je pomembnejše od kakršne koli posebne metodologije, procesa, sistema, platforme ali organizacijske strukture, če želimo, da v podjetju uspe agilno upravljanje uspešnosti. V uspešnih podjetjih se agilnost ne obravnava kot nekaj, kar bi bilo mogoče formalizirati; je drugačen način razumevanja in delovanja sveta (HBR, 2014).

Agilno razmišljanje je način razmišljanja, sestavljen z nizom predpostavk, metod ali notacij, ki jih imajo skupine ljudi, ki so tako vzpostavljene, da ustvarjajo močno spodbudo vedenj, izbire ali orodji agilnosti. Preprosto rečeno je to način razmišljanja o stvareh, ki ga imajo zaposleni v skupini in postane način življenja (ibid.).

Obstaja več značilnosti, ki sestavljajo agilen način razmišljanja (Howard, 2015): pozitiven odnos, želja po novem znanju, cilj skupinskega uspeha, pragmatizem in pripravljenost na neuspeh. V središču agilne miselnosti je, da »Ni napak, so samo povratne informacije.«

Gre za to, da vse vzamemo kot lekcije, prilagodimo dejanja glede na povratne informacije in nadaljujemo do želenih rezultatov, kar vodi v nenehno izboljševanje (Howard, 2015). Agilna miselnost se začne s posameznikom. V nadaljevanju po Howardu (2015) opredeljujemo vsako značilnost podrobneje:

1. pozitiven odnos: pri projektih vedno obstajajo izzivi in najpomembnejše je, kako se člani tima/skupine/podjetja ukvarjajo s temi situacijami. Ko so vprašanja identificirana, jih je treba pravočasno obravnavati s pozitivnim odnosom. V večini primerov lahko nekaj, kar bi lahko bilo videti negativno, postane priložnost za izboljšave. Agilni posamezniki kot zaposleni prepoznajo probleme in potencialna tveganja ter pripravljajo predloge za rešitve. Ohranjanje pozitivnega odnosa je pomembno (Howard, 2015);

2. želja po znanju: agilnost je povezana z učenjem in prilagajanjem. Zato mora biti cilj pridobiti čim več informacij (Howard, 2015). S hitrostjo poslovnih zahtev in novih tehnologij, ki se vidno pojavljajo vsak dan, morajo strokovnjaki v industriji slediti spremembam. To še posebej velja za agilneže, ki pogosto zahtevajo razmišljanje zunaj

okvirja, da bi dosegli, da so naloge opravljene v tesnih časovnih okvirih. Oseba z radovednim umom postavlja vprašanja, ki bi skupini pomagala pridobiti splošno razumevanje (Howard, 2015);

3. cilj skupinskega uspeha: agilnost je uspeh zaposlenih podjetja, ne posameznikov. Za zaposlenega v podjetju je pomembnejše, da uspe kot posameznik. Pripravljenost, da se zaposleni premaknejo izven območja ugodja, da bi pomagali pri določenem projektu za splošno dobrobit tima/skupine/podjetja, je dragocena lastnost. Prav tako je pomembno, da so se člani tima/skupine/podjetja pripravljani usposabljanje na drugih področjih. Če obstaja kultura kazanja s prsti, se ljudje manj verjetno prostovoljno lotijo pomembne naloge, če niso strokovnjaki na njenem področju. Zato je tudi pomembno uvajanje coachinga. S tem se izmenjuje znanje in zmanjšuje odvisnost od ključnih oseb, poleg tega pa se celotna ekipa s skupnim razumevanjem vodi k natančnejšim ocenam in načrtovanju trajne zavezanosti lastni uspešnosti in ciljem podjetja (Howard, 2015);

4. pragmatizem: kakovost je pomemben vidik agilnosti. Vendar pa ima vsakdo drugačno mnenje o tem, kaj pomeni »kakovost«. Pomembno je, da tim/skupina/podjetje razume, kaj je za poslovanje pomembno, nato pa stvari smiselno in realno obravnava na način, ki temelji na praktičnih, ne pa na teoretičnih premislekih. Namesto da bi se opravičili, morajo člani tima/skupine/podjetja zagotoviti možnosti. Ni primerno govoriti, da nečesa ni mogoče storiti; pojasniti je treba, kaj je mogoče storiti. Zato je pomembne posameznike potrebno vključiti v soodločanje. Posamezniki morajo biti pripravljani pomagati drug drugemu (Howard, 2015);

5. pripravljenost na neuspeh: nekateri ljudje pravijo, da je najboljši način učenja neuspeh. Če gre za izbiro med potjo z možnostjo neuspeha ali nobeno, potem se večina zaposlenih želi počutiti prijetno. Čeprav želimo, da se zaposleni ne bojijo odstranitve, če ne uspejo, obstaja nekaj pomembnih spoznanj (Howard, 2015):

- iz negativnih izkušenj se zaposleni morajo naučiti, da ne ponovijo izbire, ki bi privedla do neuspeha,
- nekaj, kar v nekih razmerah ni delovalo, lahko deluje dobro v drugih,
- z ljudmi se je potrebno pogovoriti o neuspehu, da se bodo drugi lahko naučili iz tega,,
- neuspeha ni potrebno skrivati, zato je potrebno posameznike s tem seznaniti.

6. stalno izboljševanje: temelj delovanja podjetja mora biti prizadevanje za učenje (tudi če ne uspe) zaposlenih, pri čemer je pomembno, da zaposleni ozavešajo, da se tudi organizacija/podjetje neprestano izboljšuje, kadar se neprestano učimo. Agilna miselnost je odnos, ki izenačuje neuspeh in težave z učnimi možnostmi in neprecenljivimi povratnimi informacijami. Z drugimi besedami povedano: obstaja prepričanje, da lahko zaposleni sčasoma močno povečajo uspešnost, če si prizadevajo povečati svoje znanje in podpreti tim/skupine/podjetje, pri čemer mora biti v pomoč tudi kakovostna organizacijska kultura.

V nadaljevanju (tabela 31) navajamo primere agilnega načina razmišljanja zaposlenih v podjetju (Howard, 2015).

Tabela 31. Primeri agilnega načina razmišljanja zaposlenih v podjetju

Značilnosti agilnega načina razmišljanja:

Cilji, stališča in vrednote, ki se osredotočajo na dodano vrednost in inovativnost za kupce in uporabnike, namesto osredotočanja na kratkoročne cilje in dobiček.

Vodje delujejo kot spodbujevalci, ne pa upravljavci talentov in zmožnosti ter znanja zaposlenih.

Uporaba avtonomnih timov, ki v nekaterih primerih opravljajo kompleksne naloge.

Usklajevanje dela s strukturiranimi, iterativnimi praksami, usmerjenimi v odjemalce, namesto v birokracijo.

Vsakodnevno vključevanje nenehnega izboljševanja izdelkov, storitev in načinov dela.

Odprte, pravočasne in celovite informacije, ki niso lansirane od zgoraj navzdol.

Fizični delovni prostori, ki so odprti, egalitarni in delujejo prijazno.

Vir: (Howard, 2015).

3.3 Agilni zaposleni

Čeprav nekateri avtorji (Tallon in Pinsonneault, 2011; Cao & Dowlathshahi, 2005 v Ripatti, 2016) menijo, da sta agilnost in fleksibilnost podjetij odvisna od tehnologije, pa Sherehiy in Karwowski (2014) poudarjata, da je agilnost podjetij odvisna od sodelavcev in da v končni fazi brez agilne delovne sile agilnosti podjetja sploh ni mogoče doseči. Sherehiy in Karwowski (2014) ugotavljata, da agilna delovna sila vpliva na izboljšanje kakovosti, boljše storitev za stranke, pospeševanje učne krivulje in ekonomičnost obsega poslovanja. Poleg tega sta Zhang in Sharifi (2000) proučevala proizvodna podjetja, ki so v svoji organizaciji dosegla agilnost; njune ugotovitve izhajajo iz več raziskav, ki kažejo, da so se načini upravljanja, osredotočeni na spodbujanje agilnosti delovne sile, izkazali za bolj učinkovite pri doseganju agilnosti.

Nijssen in Paauwe (2013) omenjata tri pomembne elemente ali kompetence, ki jih je treba vzpostaviti, da bi dosegli agilnost delovne sile. Prvič, s povečevanjem števila zaposlenih (kvantitativno in kvalitativno) in s spremembami ali rekonfiguracijo delovnih mest, s katero pa lahko, če je stalna, povečujemo, tvegamo izgubo znanja (Nijssen in Paauwe, 2013) in možnost povečane fluktuacije zaposlenih (Wright, Dunford in Snell, 2001). Posledično Nijssen in Paauwe (2013) menita, da je organizacijsko ustvarjanje znanja druga kompetenca agilne delovne sile. Podobno Dyer in Shafer (2003) priznavata sposobnost za nenehno ustvarjanje, prilagajanje, razširjanje in uporabo znanja. Tretjič, Nijssen in Paauwe (2013) poudarjata, da je

usklajevanje in povezovanje nujno, saj je potrebna za podporo predhodnih kompetenc prilagodljiva organizacijska infrastruktura. Na bolj individualni ravni Allworth in Hesketh (1999) prepoznata dva elementa prilagodljivega delovanja/uspešnosti posameznika. Kognitivno komponento sestavljajo nova znanja, spretnosti za reševanje problemov in druge kompetence. Nekognitivna ali čustvena komponenta se nanaša na čustvene prilagoditve, ki zaposlenim pomagajo spremeniti delovna mesta ali zahtevne naloge. Različne komponente so podrobneje opisane v tabeli 32.

Tabela 32. Komponente uspešnosti prilagajanja

Komponenta	Vedenje
Kognitivna komponenta	- novo učenje - uporaba strategij za reševanje problemov, kot je načrtovanje za spremembo - dostop do informacij o spremembi - predvidevanje in reševanje težav, povezanih s spremembami
Emocionalna komponenta	- zaupanje v sposobnost, da se spoprime s spremembo - Pripravljenost, omogočiti spremembo in se ji ne upreti - Pozitivne čustvene reakcije na spremembe in priložnosti, ki jih prinašajo spremembe

Vir: (Allworth in Hesketh, 1999).

Allworth in Hesketh (1999) potrjujeta, da motivacijska raven ali čustveni dejavniki vplivajo na doseganje agilnosti podjetja. Pulakosova in sodelavci (2002) so proučevali korelacijo med prilagoditveno uspešnostjo in različnimi lastnostmi delovne sile ter ugotovili pomembno korelacijo med prilagodljivim vedenjem in samoučinkovitostjo, izkušnjami, kognitivnimi sposobnostmi, čustveno stabilnostjo in motivacijsko uspešnostjo. Zanimivo je, da imata čustvena stabilnost in prilagodljiva uspešnost največjo korelacijo (Pulakos et al., 2002). Dyer in Shafer (2003) poudarjata pomen skupnega miselnega gibanja, kar pomeni, da morajo zaposleni na vseh ravneh »razumeti in sprejeti bistvo organizacijske agilnosti«. Podobno Plonka (1997) pravi, da ima agilna delovna sila pozitiven odnos do učenja in samorazvoja; dobro sposobnost reševati težave; sprejema spremembe, nove ideje in nove tehnologije; zmore ustvarjati inovativne ideje in je vedno pripravljena sprejeti nove odgovornosti. Navsezadnje je prilagodljivost virov odvisna od pripravljenosti zaposlenih, da so prilagodljivi (Dyer in Shafer, 1998).

Zaposleni se morajo spoprijeti s spreminjanjem potreb za delo, presenetljivimi ali nepredvidljivimi situacijami in zapletenostjo dela (Sherehiy, 2014). Pripravljenost in motivacija zaposlenih, da so agilni, je ključnega pomena za doseganje agilnosti delovnih mest. Posledično, motiviranje zaposlenih in ravnanje za npr. zadovoljstvo pri delu, nagnjenost k dopustitvi za večjo ohranitev in nižji promet dragocenih ključnih zaposlenih bi morala biti pomembna skrb za podjetja, ki želijo biti bolj prilagodljiva (Dyer in Shafer, 2003). Dyer in Shafer (2003) navajata,

da so za doseganje agilnosti zaposlenih potrebne tri vrste vedenja in sicer: proaktivno, prilagodljivo in generativno. Proaktivno vedenje pomeni aktivno iskanje novih priložnosti, ki bi lahko povečale uspeh podjetja in prevzele vodilno vlogo pri doseganju teh priložnosti. Zato agilnost ni omejena na reaktivno vedenje (Sherehiy 2007), vendar pa lahko zaposleni vplivajo na značilnosti svojega okolja s pomočjo svojega znanja (Alavi et al., 2014). Prilagodljivo vedenje zahteva sposobnost spreminjanja ali spreminjanja sebe, da se človek bolje prilagaja novemu okolju z aktivnim sodelovanjem in izmenjavo informacij in znanja. Generativno vedenje pomeni stalni samorazvoj in aktivno sodelovanje pri izmenjavi znanja.

Obstaja več povezav med značilnostmi ali lastnostmi delovne sile in organizacijsko agilnostjo, kot so razvojni odnos, kompetentnost in sodelovalne veščine. Zaposleni morajo imeti razvojni odnos, biti kompetentni, sistematični pri razvoju spretnosti in reševanju problemov ter iskati informacije ali postavljati vprašanja za pojasnitev, da bi omogočili organizacijsko prilagodljivost in prilagodljive zmožnosti (Muduli, 2013; Plonka, 2007). Zaposleni morajo biti dejavni tudi pri sprejemanju pobud ter vprašanj in ponovnem razmišljanju. Agilna delovna sila uporablja dve vrsti učenja: prilagodljivo (adaptivno) in generativno. Adaptivno učenje pomeni vrsto učenja, ki ima za posledico stalne izboljšave v trenutnih operacijah. Generativno učenje je posledica trajnega izobraževanja, dialoga, razprav in eksperimentiranja ter vodenja na nove perspektive o tržnem okolju in, če je potrebno, organizacijske spremembe (Dyer in Shafer, 1998). Kot je opisano, ima agilna organizacija po navadi značilnosti organske organizacije in zato od zaposlenih zahteva, da lahko zelo hitro sprejmejo več vlog in izvajajo različne zmogljivosti na več ravneh in funkcijah (Sherehiy et al., 2007).

Spremembe v okolju razvijajo osebne veščine, sposobnosti ali načine dela in tako lahko povzročijo neusklajenosti med zaposlenimi in delovnim okoljem ter tako zahtevajo raznolikost spretnosti (Sherehiy et al., 2007). Zato heterogenost virov ne prinaša samodejno konkurenčne prednosti. Toda to, kako se ti viri razvijajo, organizirajo in izkoriščajo, lahko prinese posebno prednost (Blome, Schoenherr in Rexhausen, 2013).

Veliko je razprav o tem, kakšni naj bodo agilni zaposleni. Goldberg (2004) meni, da se je treba že v procesu ali fazi pridobivanja delovne sile usmeriti na pridobivanje zaposlenih, ki imajo ključne kompetence agilnega razmišljanja. Pri procesu zaposlovanju se je tako potrebno osredotočiti na ustvarjalnost, sodelovanje in radovednost posameznikov kot nekatere izmed ključnih lastnosti agilnih zaposlenih. Goldberg (2004) ob tem izpostavlja, da morajo podjetja poiskati kandidate, ki so generalisti s podjetniškim duhom. To so zaposleni, ki so generatorji razvoja, saj so skeptični misleci, ki prisilijo organizacijo, da razmisli o svoji prihodnosti dela in procesih ter načinu, kako se predstaviti strankam. Zato je potrebno razmisliti o novih praksah zaposlovanja sodelavcev.

Če podjetja zaposlujejo radovedne, podjetniške člane ekipe, je naslednje logično vprašanje: kako jih v podjetjih spodbujajo in ohranjajo? Takšni perspektivni posamezniki potrebujejo izzive in možnosti realizacije svojih potencialov. Ob tem pa je potrebno še upoštevati dejstvo, da finančno nadomestilo ali nagrada ni glavni motiv za tovrstne sodelavce. Graditi nekaj

smiselnega, nekaj, kar lahko imenujejo svoje, ima veliko večjo dodano vrednost in je pomemben element ohranjanja talentiranih in strokovnih zaposlenih v organizaciji (Blome, Schoenherr in Rexhausen, 2013).

Za doseganje večje agilnosti zaposlenih pa se morajo sploščiti tudi hierarhije odločanja, saj je potrebno zaposlene opolnomočiti. Agilnost v organizaciji zahteva odločitve, ki so čim bližje odzivom strank. Delovni timi se morajo biti sposobni hitro odločiti, kako naprej. Vodje pa morajo biti osredotočeni na napredek skupin glede na strateške poslovne cilje. Proaktivno morajo poročati o svojih taktikah, učenju, napredku in naslednjih korakih.

Opolnomočenje zaposlenih lahko zagotovimo tako, da omogočimo zaposlenim, da sprejmejo izzive, to lahko naredimo na naslednje načine, z (Ripatti, 2016):

- delitvijo delovnega mesta,
- delitvijo različnih nalog med zaposlenimi,
- rotacijo zaposlenih na delovnem mestu,
- dodelitvijo avtonomije za opravljanje nalog,
- ustreznim in pravočasnim komuniciranjem ter posredovanjem potrebnih informacij za odločanje,
- samodgovornostjo za rezultate svojega dela,
- motiviranjem za poskušanje, brez strahu pred neuspehom.

Agilna sposobnost in agilno vedenje zaposlenih sta pomembna dejavnika pri preoblikovanju v smeri agilnosti podjetja. Ripatti (2016) omenja, da se podjetja, ki si prizadevajo za bolj agilno organizacijo, soočajo z dvema vrstama izzivov. Prvič, podjetja morajo imeti možnost vzbujati zanimanje za agilnost med zaposlenimi. Drugi izziv se nanaša na omogočanje agilnega dela in obvladovanje frustracij, ki se pojavijo. Za reševanje teh izzivov so podjetja uporabljala podobne prakse, orodja in metode, ki omogočajo upravljanje sprememb, spreminjajo stališča in kulturo, povečujejo notranjo komunikacijo, izmenjavo znanja in sodelovanje, podpirajo krepitev moči in organizacijo dela ter spodbuja nove načine dela in usposabljanje (ibid.).

K agilnemu vedenju zaposlenih pa veliko prispeva agilno razmišljanje, ki ga podrobno predstavljamo v nadaljevanju.

4 Diskusija

Povezava med vedenjem zaposlenih in organizacijsko transformacijo ter agilnostjo je še en vidik ki je v literaturi slabo proučevan. Burke in sodelavci (2005) menijo, da zadovoljstvo zaposlenih vpliva na organizacijsko uspešnost in zadovoljstvo odjemalcev. Raziskave kažejo, da bodo zadovoljni zaposleni zagotovili, da njihova organizacija/podjetje doseže svoje poslovne cilje. Kulas in soavtorji (2007) k temu dodajajo, da je ključnega pomena, da podjetja izboljšajo in ohranjajo zadovoljstvo zaposlenih zaradi vidnega učinka, ki vključuje vse večji

promet, zmanjšanje deviantnega vedenja ter zmanjšanje odstopanj v proizvodnji (Ledimo in Martins 2014, 209), kar bo postalo zelo pomembno, da organizacije ostanejo odzivne, saj lahko notranje temelje sčasoma spreminjajo.

Keister (2014) je identificiral vrzel v literaturi glede agilnosti, in sicer da se večina raziskav osredotoča na značilnosti agilnih organizacij, pri čemer se malo pozornosti namenja razvoju agilnih sposobnosti, zavzemanju za trajno spremembo organizacije, posebej je malo virov, osredotočenih na podjetja. Pri razmišljanjih o integraciji koncepta agilnosti na področje upravljanja individualne uspešnosti zaposlenih nas vodijo razmišljanja Joroffa in soavtorjev (2003), ki izpostavljajo izkušnje Toyote, ki je z uvajanjem agilnosti v poslovne procese uvedla izboljšave na mikro ravni, ki izrazito pozitivno vplivajo na celoten poslovni proces. Prvič, vsi zaposleni so v tem sistemu pooblašteni za inoviranje svojega dela, vključno s ponavljajočimi se nalogami. Pri tem so se seveda predhodno naučili, kako se osredotočiti na svoje delo, in to, kako se povezujejo njihove naloge s sistemom (se situacij zavedajo in prevzamejo tako pristojnosti kot odgovornost za rezultate svojega dela – opolnomočenje). Ko zaposleni ozavešijo svojo vlogo v podjetju in pomen realizacije njegovih ciljev in nalog, zaposleni postanejo pozorni na to, kaj delajo, in razmišljajo tudi o tem, kako lahko prispevajo k rezultatom podjetja in kako bi bilo njihov prispevek bilo mogoče izboljšati. Te vrednote zagotavljajo kakovost sedanjega in prihodnjega dela zaposlenih in s tem podjetja.

5 Zaključek

To, ali je podjetje agilna organizacija, ni vprašanje prakse ali skladnosti s postopki, temveč vprašanje organizacijske kulture. Z opazovanjem agilnih organizacij smo ugotovili nekatere značilnosti, ki jih navajajo njihove različne kulture: temeljijo na sistemskem pristopu in prepričanju, da je vsako podjetje kompleksen adaptivni sistem in je agilnost podjetij treba tako obravnavati. Na tem temelju je pet področij, na katerih podjetja kot agilne organizacije kažejo posebne značilnosti:

- transformacijski stil vodenja,
- stalno učenje iz poskusov (uspeh in neuspeh),
- spodbujanje odprtega komunikacijskega sloga,
- upravljanje, ki temelji na dolgoročni poslovni vrednosti in prilagoditvi,
- nenehno izboljševanje kompetenc zaposlenih in
- vzpostavljanje agilnega razmišljanja.

Da bi bilo celotno podjetje agilno, mora vzpostaviti agilno kulturo, da ustvari konkurenčno prednost v okolju.

V okolju industrije 4.0 poslovni svet postaja vse bolj zapleten in negotov. Da bi preživele in rasle, morajo organizacije in njihovi managerji pogosteje zagotavljati bolj inovativne izdelke in storitve. Naučiti se morajo sprejeti spremembe in hitro reagirati nanje. Spretnost je danes

zahtevana na vseh ravneh poslovanja in v vsaki industriji. Agilno razmišljanje in agilnost organizacije, ki jo zaznamujejo manj hierarhičnih ravni in sposobnost hitrega odziva, sta bolj pomembni kot kdajkoli prej.

Literatura in viri

1. Alavi, S., Abd. Wahab, D., Muhamad, N. in Arbab Shirani, B. (2014), "Organic structure and organisational learning as the main antecedents of workforce agility", *International Journal Of Production Research*, Vol. 52, No. 21, str. 6273–6295.
2. Allworth, E. in Hesketh, B. (1999), "Construct-oriented Biodata: Capturing Change-related and Contextually Relevant Future Performance", *International Journal of Selection and Assessment*, Vol. 7, str. 97–111.
3. Appelbaum, H. S., Calla, R., Desautels, D in Hasan, L. N. (2017), "The challenges of organizational agility: part 2", *Industrial and Commercial Training*, Vol. 29, No. 2, str. 69–74.
4. Bandura, A. (1977), *"Social Learning Theory"*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
5. Beedle, M. A. in Schwaber, K. (2002), *"Agile Software Development with Scrum"*, New York: Prentice Hall.
6. Bessant, J., Knowles, D., Francis, D. in Meredith, S. (2001), *"Developing the Agile Enterprise"*, Agile Manufacturing: The 21 st century competitive strategy.
7. Blome, C., Schoenherr, T. in Rexhausen, D. (2013), "Antecedents and enablers of supply chain agility and its effect on performance: a dynamic capabilities perspective", *International Journal Of Production Research*, Vol. 51, No. 4, str. 1295–1318.
8. Boaz, N. in Fox, E. A. (2014), "Change leader, change thyself", *McKinsey Quarterly*.
9. Brannen, Y. in Doz, Y. (2012), "Corporate languages and strategic agility: trapped in your jargon or lost in translation?", *California Management Review*, Vol. 54, No. 3.
10. Brauner, P. in Ziefle, M. (2015), "Human Factors in Production Systems. Advances in Production Technology", *Springer International Publishing*, str. 187–199
11. Breu, K., Hemingway, C. J., Strathern, M. in Bridger, D. (2002), "Workforce agility: the new employee strategy for the knowledge economy", *Journal of Information Technology* Vol. 17, No. 1, str. 21–31.
12. Browaeys, M. J. in Fisser, S. (2012), "Lean and agile: an epistemological reflection", *The Learning Organization*, Vol. 19, No. 3, str. 207–218.
13. Christopher, M. in Towill, D. (2001), "An Integrated Model for the Design of Agile Supply Chains", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 31, No. 4, str. 235–246.
14. Costanza, D. P. in Finkelstein, L. M. (2015), "Generationally Based Differences in the Workplace: Is There a There There?", *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice*, Vol. 8, str. 308–323.
15. Croccito, M. in Youseff, M. (2003), "The human side of organizational agility", *Industrial Management and Data System*, Vol. 106, No. 3, str. 388–397.
16. Denning, S. (2015), *"How To Make The Whole Organization Agile"*, HBR. July 2015.
17. Devadasan, S. R., Goshteeswaran, S. in Gokulachandran, J. (2005), "Design for quality in agile manufacturing environment through modified orthogonal array-based

- experimentation", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16, No. 6, str. 576–597.
18. Dove, R. (2001), *"Responsibility: The language, structure, and culture of the agile enterprise"*, New York: Wiley.
 19. Doz, Y. in Kosonen, M. (2008), *"Fast Strategy"*, Wharton School Publishing.
 20. Dutton, J. in Duncan, R. (1987), "The Creation of Momentum for Change through the Process of Strategic Issue Diagnosis", *Strategic Management Journal*, Vol. 8, str. 279–295.
 21. Dyer, L. R. A. (1998), *"From human resource strategy to organizational effectiveness: Lessons from research on organizational agility (CAHRS Working Paper #98-12)"*, Ithaca, NY: Cornell University.
 22. Energos. (2012), "Ali je vaše podjetje dovolj agilno?". Prevezeto 27. oktobra 2017 s: <http://energos-svetovanje.si/index.php?module=clanki&op=pokazi&clankiID=166&print=1>.
 23. Erande, A. in Verma, A. (2008), *"Measuring Agility of Organizations – A Comprehensive Agility Measurement Tool (CAMT)"*, Old Dominion University, Proceedings of The 2008 IAJC-IJME International Conference.
 24. Falance, T. (2012), *"Cultivating Organizational Agility"*, The Columbia Group.
 25. Gallo, P. J. (2010), *"See the Good, Speak the Good, Do the Good: Three Essays on Organizational Change for Sustainability"*, University of North Carolina, Chapel Hill, NC.
 26. Gehani, R. R. (1995), "Time-based management of technology: a taxonomic integration of tactical and strategic roles", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 15, No. 2, str. 19–35.
 27. Glassop, L. I. (2002), "The organizational benefits of teams", *Human relations*, Vol. 55, No. 2, str. 225–249.
 28. Glenn, M. (2009), "Organisational Agility: How business can survive and thrive in turbulent times", *The Economist*, str. 1–25.
 29. Gligor, D. M. in Holcomb, M. C. (2012), "Understanding the role of logistics capabilities in achieving supply chain agility: a systematic literature review", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 17, No. 4, str. 438–453.
 30. Goldman S. L., Nagel R. N., Preiss K. in Warnecke H. J. (1996), *"Was ist Agilität und Warum Brauchen Wir Sie?"*, In: *Agil im Wettbewerb*, Springer, Berlin, Heidelberg.
 31. Goldman, S., Nagel, R. in Preiss, K. (1995), *"Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer"*, New York: Nostrand Reinhold.
 32. Goranson, H. T. (1999), "The Agile Virtual Enterprise: Cases, Metrics, Tools", Quorum.
 33. Gothelf, J. (2014), *"Bring Agile to the Whole Organization"*, HBR.
 34. Gunasekaran, A. (1999), "Agile Manufacturing: A Framework for Research and Development", *International Journal of Production Economics*, Vol. 62, str. 87–105.
 35. Haneberg, L. (2011), *"Training for Agility: Building the Skills Employees Need to Zig and Zag"*, ATD. Prevezeto 26. oktobra 2017 s: <https://www.td.org/Publications/Magazines/TD/TD-Archive/2011/09/Training-for-Agility-Building-the-Skills-Employees-Need-to-Zig-and-Zag>.

36. Harraf, A. (2013), "*Strategic Agility: A Required Core Competency in New Normal*", Eurasia Conference, Istanbul, Turkey.
37. Harraf, A. in Wanasika, I. (2015), "Organizational Agility", *The Journal of Applied Business Research*, Vol. 31, No. 2, str. 675–686.
38. Highsmith, J. (2010), "*Architects: Accelerators or Anchors to Organizational Agility*", SATURN 2010 Software Engineering Institute.
39. Holsapple, C. in Li, X. (2008), "*Understanding organizational agility: A work- design perspective*", Paper presented at the 13th International Command and Control Research and Technology Symposium. June 17–19, Seattle, WA.
40. Houghton, R., El Sawy, O. A., Gray, P., Donegan, C. in Joshi, A. (2004), "Vigilant Information Systems for Managing Enterprises in Dynamic Supply Chains: Real-Time Dashboards at Western Digital", *MIS Quarterly Executive*, Vol. 3, No. 1, str. 19–35.
41. Howard, L. (2015), "What does it mean to have an agile mindset?". Prevezeto 8. oktobra 2017 s: <https://www.agileconnection.com/article/what-does-it-mean-have-agile-mindset>.
42. Janssen, L. (2010), "*Organizational agility in an institutional context*".
43. Joroff, M. L., Porter, W. L., Feinberg, B. in Kukla, C. (2003), "The agile workplace", *Journal of Corporate Real Estate*, Vol. 5, No. 4, str. 293–311,
44. Keister, A. C. C. (2014), "Thriving teams and change agility: leveraging a collective state to create organization agility", v: Shani, A. B. (Rami) and Noumair, D. A. (uredniki), *Research in Organizational Change and Development (Research in Organizational Change and Development, 22)*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, str. 299–333.
45. Kim, S. E. in Jung, C. S. (2015), "The Effects of Status Symbols in the Office on Employee Attitudes in a Human Service Agency", *Human Service Organizations: Management, Leadership & Governance*, Vol. 39, No. 4, str. 306–322.
46. Kumar, A. in Motwani, J. (1995), "A methodology for assessing time-based competitive advantage of manufacturing firms", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 15, No. 2, str. 36–53.
47. Longenecker, C. O., Papp, G. R. in Stansfield, T. S. (2009), "Quarterbacking Real and Rapid Organizational Improvement", *Leader-to-Leader*, Vol. 51, str. 17–23.
48. Markos, S. in Sridevi, M. (2010), "Employee Engagement: The Key to Improving Performance", *International Journal of Business and Management*, Vol. 5, No. 12.
49. Martin, A. (2015), "Talent Management: Preparing a "Ready" agile workforce", *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, Vol. 2, str. 112–116.
50. Massey, N. (2013), "*Humans May Be the Most Adaptive Species: Constant Climate Change May Have Given Homo Sapiens Their Flexibility*", Scientific American.
51. McCann, J., Selsky, J. in Lee, J. (2009), "Building Agility, Resilience and Performance in Turbulent Environments", *PEOPLE & STRATEGY*, Vol. 32, No. 3, str. 45–51.
52. McCarthy, I., Lawrence, T., Wixted, B. in Gordon, B. (2010), "A Multidimensional Conceptualization of Environmental Velocity", *Academy of Management Review*, Vol. 35, No. 4, str. 604–626.

53. Mehrabi, S., Siyadat, S. in Allameh, S. (2013), "Examining the Degree of Organizational Agility from Employees' Perspective (Agriculture-Jahad Organization of Shahrekord City)", *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 3, No. 5, str. 315–323.
54. Muduli, A. (2013), "Workforce Agility: A Review of Literature", *IUP Journal Of Management Research*, Vol. 12, No. 3, str. 55–65.
55. Muja, N., Appelbaum, S. H., Walker, T., Ramadan, S. in Sodeyi, T. (2014), "Sustainability and organizational transformation: putting the cart before the horse?", (Part one), *Industrial and Commercial Training*, Vol. 46, No. 5, str. 249–56.
56. Nafei, W. A. (2016), "Organizational Agility: The Key to Organizational Success", *International Journal of Business and Management*, Vol. 11, No. 5, str. 296–309.
57. Nijssen, M. in Paauwe, J. (2012), "HRM in turbulent times: how to achieve organizational agility?", *International Journal Of Human Resource Management*, Vol. 23, No. 16, str. 3315–3335.
58. Park, Y. (2011), *"The Dynamics of Opportunity and Threat Management in Turbulent Environments: The Role Information Technologies"*, Doctor Dissertation.
59. Pavlou, P. in El Sawy, O. (2006), "From IT Leveraging Competence to Competitive Advantage in Turbulent Environments: The Case of New Product Development", *Information Systems Research*, Vol. 17, No. 3, str. 198–227.
60. Peng, T.-J. A., Pike, S., Yang, J. C.-H. in Roos, G. (2012), "Is Cooperation with Competitors a Good Idea? An Example in Practice", *British Journal of Management*, Vol. 23, str. 532–560.
61. Plonka, F. S. (1997), "Developing a lean and agile work force", *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, Vol. 7, No. 1, str. 11–20.
62. Pulakos, E. D. et al. (2002), "Predicting adaptive performance: further tests of a model of adaptability", *Human Performance*, 15 (4), str. 299–323.
63. Ribeiro, F. L. in Fernandes, M. T. (2010), "Exploring agile methods in construction small and medium enterprises: a case study", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 23, No. 2, str. 161–180.
64. Ripatti, J. (2016), *"Towards agile workforce: case study research in three companies"*, Magistrsko delo, Aalto University School of Business.
65. Sanders, A. in Wulfsberg, J. P. (2015), "Industrie 4.0: Shopfloor Management im Wandel", *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, Vol. 110, No. 10, str. 653–656.
66. Sanders, A., Elangeswaran, C. in Wulfsberg, J. (2016), "Industry 4.0 Implies Lean Manufacturing: Research Activities in Industry 4.0 Function as Enablers for Lean Manufacturing", *Journal of Industrial Engineering and Management JIEM*, Vol. 9, No. 3, str. 811–833.
67. Schuh, G., Gartzen, T., Rodenhauser, T. in Marks, A. (2015), "Promoting Work-based Learning through INDUSTRY 4.0", *Procedia CIRP*, Vol. 32, str. 82–87.
68. Schuh, G., Potente, T., Wesch-Potente, C. in Hauptvogel, A. (2013), *"Sustainable increase of overhead productivity due to cyber-physical-systems"*, Proceedings of the 11th Global

- Conference on Sustainable Manufacturing–Innovation Solutions, Berlin, Germany, str. 332–335.
69. Schuh, G., Reuter, C., Hauptvogel, A. in Dölle, C. (2015), "Hypotheses for a Theory of Production in the Context of Industrie 4.0", *Advances in Production Technology. Springer International Publishing*, str. 11–23.
 70. Senge, P. M. (1990), *"The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization"*, Doubleday/Currency.
 71. Shah, R. in Ward, P. T. (2003), "Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance", *Journal of operations management*, Vol. 21, No. 2, str. 129–149.
 72. Sharifi, H. in Zhang, Z. (2001), "Agile Manufacturing in Practice. Application of a Methodology", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21, No. 5, str. 772–794.
 73. Sherehiy, B. in Karwowski, W. (2014), "The relationship between work organization and workforce agility in small manufacturing enterprises", *International Journal Of Industrial Ergonomics*, Vol. 44, No. 3, str. 466–473
 74. Sherehiy, B., Karwowski, W. in Layer, J. K. (2007), "A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes", *International Journal Of Industrial Ergonomics*, Vol. 37, No. 5, str. 445–460.
 75. Shill, W., Engel, J. F., Mann, D. in Schatteman, O. (2012), *"Corporate Agility: Six ways to make volatility your friend"*, Outlook: The journal of high-performance business.
 76. Snowden, D. (2000), *"Cynefin, A Sense of Time and Place: an Ecological Approach to Sense Making and Learning in Formal and Informal Communities"*, Conference proceedings of KMAC at the University of Aston, July 2000.
 77. Sonnentag, S. in Niessen, C. (2007), "Staying vigorous until work is over: the role of trait vigour, day-specific work experiences and recovery", *Journal of Occupational & Organizational Psychology*, Vol. 81, No. 3, str. 435–58.
 78. Then, F. S., Luck, T., Lippa, M., König, H., Angermeyer, M. in Riedel-Heller, S. G. (2015), "Differential Effects of Enriched Environment at Work on Cognitive Decline in Old Age", *Neurology*, Vol. 84, str. 2169–2176.
 79. Then, S. (2011), *"APA Handbook of Industrial and Organizational Psychology"*, American Psychological Association, Washington DC.
 80. Thomas, J., Clark, S. in Gioia, D. (1993), "Strategic Sensemaking and Organizational Performance: Linkages among Scanning, Interpretation, Action, and Outcomes", *Academy of Management Journal*, Vol. 36, No. 2, str. 239–270.
 81. Tolf, S., Nyström, M. E., Tishelman, C., Brommels, M. in Hansson, J. (2015), "Agile, a guiding principle for health care improvement?", *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol. 28, No. 5, str. 468–493.
 82. Walsh, I. et al. (2015), "What grounded Theory is... A critically Reflective Conversation among Scholars", *Organizational Research Methods*, str. 581–599.

83. Warr, P. in Inceoglu, I. (2012), "Job Engagement, Job Satisfaction, and Contrasting Associations with Person–Job Fit", *Journal of Occupational Health Psychology*, Vol. 17, No. 2, str. 129–138.
84. Whitten, G. D., Green, K. W. in Zelbst, P. J. (2012), "Triple-A supply chain performance", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 32, No. 1, str. 28–48.
85. Williams, T., Worley, C. G. in Lawler III, E. E. (2013, April 15), "*The Agility Factor*", Strategy + Business.
86. Yaghoubi, N. M. in Dahmardeh, M. R. (2010), "Analytical approach to effective factors on organizational agility", *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, Vol. 1, No. 1, str. 76–87.
87. Yeganegi, K. in Azar, M. (2012), "*The Effect of IT on Organizational Agility*", Proceedings of the 2012 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Istanbul, Turkey.
88. Youssef, M. A. (1994), "The impact of the intensity level of computer-based technologies on quality", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 14, No. 4, str. 4–25.
89. Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Adeleye, E. O. in Sivayoganathan, K. (2004), "Agile supply chain capabilities: determinants of competitive objectives", *European Journal of Operational Research*, Vol. 159, No. 2, str. 379–392.
90. Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Musa, A., Dauda, M., El-Berishy, N. M. in Cang, S. (2014), "A relational study of supply chain agility, competitiveness and business performance in the oil and gas industry", *International Journal of Production Economics*, Vol. 147, str. 531–543.
91. Yusuf, Y., Sarhadi, M. in Gunasekaran, A. (1999), "Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes", *International Journal of Production Economics*, Vol. 62, No. 1-2, str. 33–43.
92. Zain, M., Rose. R., Abdullah, I. in Masrom, M. (2005), "The Relationship between Information Technology Acceptance and Organizational Agility in Malaysia", *Information & Management*, Vol. 42, str. 829–839.
93. Zhang, Z. in Sharifi, H. (2000), "A methodology for achieving agility in manufacturing organisations", *International Journal Of Operations & Production Management*, Vol. 20, No. 4, str. 496–512.

XVI. Model agilnega upravljanja individualne delovne uspešnosti

Dr. Živana Veingerl Čič

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: zivana.veingerl1@um.si

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Povzetek

Globalizacija, deregulacija, znanje in nova tehnologija so v temeljih spremenili trg. Zaradi soočanja z vedno večjo in ostrejšo konkurenco, hitrejšim tempom dela in digitalizacijo so podjetja ugotovila, da ne morejo preživeti, če nadaljujejo s tradicionalnim upravljanjem uspešnosti na ravni organizacije in zaposlenih. Obstoječi sistemi upravljanja individualne delovne uspešnosti v praksi podjetij ne delujejo več, saj stigmatiziranje zaposlenih s številčno oceno ali njihovo razvrščanje po določenih kriterijih povzroča odziv »boj ali beg«, kar negativno vpliva na psihično dobro počutje zaposlenih in posledično tudi zdravje. Da bi bili sodelavci uspešni, morajo organizacije spodbujati medsebojne odnose in sodelovanje, strokovni ter osebni razvoj, svetovanje in opolnomočenje zaposlenih. Ustrezno podlago za to jim zagotavlja agilni model upravljanja individualne uspešnosti zaposlenih, ki je zasnovan na stalni povratni informaciji, razvojnih odnosih med zaposlenimi, sprotnem (tudi neformalnem) preverjanju individualne uspešnosti sodelavca, socialnem priznanju posameznika in izbranih celovitih metodah razvoja (coaching, mentorstvo, medgeneracijsko sodelovanje in sponzorstvo). Osrednja značilnost agilne miselnosti v podjetjih je prevladujoča skrb, ki odjemalcem prinaša naraščanje vrednosti. Poudarek agilne miselnosti je zaupanje v talente in sposobnosti tistih, ki skupaj delajo, s prepričanjem, da bodo podjetju, če zagotovi pravo okolje, vrednote in cilje, zaposleni prispevali dodano vrednost in inovativnost za odjemalce, torej končne uporabnike in stranke, ter ustvarjali prihodke za organizacijo. V okviru agilnega managementa je dodana vrednost odjemalcev cilj vsakega posameznika v organizaciji, zaradi česar je dobiček rezultat in sredstvo, ne cilj. Agilno upravljanje uspešnosti je pristop ocenjevanja uspešnosti, ki je združljiv z industrijo 4.0.

Ključne besede: zaposleni, metode razvoja, model agilnega upravljanja individualne uspešnosti, (psihično) dobro počutje

1 Uvod

Agilnost na delovnem mestu postaja prednostna naloga ponudnikov storitev in delovnih okolij. Agilno delovno okolje se nenehno preoblikuje, prilagaja in odziva na organizacijsko učenje in obenem zahteva dinamičen odnos med delovnim mestom in zaposlenim. V tem odnosu je pomemben posameznik in sposobnost njegovega prilagajanja spremembam okolja. Johnson Vickberg in Christfort (2017) ugotavljata, da podjetja ne dosegajo želene individualne uspešnosti, ki jo pričakujejo in zahtevajo od svojih zaposlenih. Avtorici ugotavljata (ibid.), da so vodje razlog za to, saj ne uspejo učinkovito izkoriščati različnih načinov dela in perspektiv generacijsko raznolike delovne sile ter ne obvladujejo vrzeli in napetosti med zaposlenimi, katere slabšajo poslovne rezultate. Agilni pristopi k upravljanju podjetij vključujejo nove vrednote, načela, prakse in koristi ter so radikalna alternativa obstoječim načinom managementa, zasnovanim na nadzoru in kontroli. Agilni pristop ne le pospešuje dobičkonosnost in rast organizacije, ampak temelji na samoupravljaljskih timih (Rigby et al., 2016).

Raziskave o agilnosti zaposlenih in sistemov upravljanja človeških virov (UČV) se opirajo na vedenjske vidike agilnosti, kot so prožnost, agilnost in vsestranskost (Mooghali et al., 2016). Ob tem velja dodati, da Allworth in Hesketh (1999) agilno delovanje opredeljujeta kot sposobnost prilaganja spremembam in vseživljenjskega učenja, medtem ko Dyer in Shafer (2006) menita, da so za doseg organizacijske agilnosti potrebne tri glavne vrste vedenja zaposlenih: interakcija, spontanost in produktivnost.

V pričajučem poglavju osvetljujemo problematiko individualne uspešnosti na temelju teze, da z uvajanjem modela agilnega upravljanja individualne uspešnosti zaposlenih prispevamo k njihovem boljšemu psihičnemu dobremu počutju, kar poveča tudi učinkovitost uresničevanja ciljev podjetja in zmanjšuje nevrološke odzive tipa »boj ali beg« (Rock, 2013). Razpravljamo tudi o ključnih elementih agilnega upravljanja individualne uspešnosti in s tem zagotavljanju permanentnega in v prihodnost usmerjenega (delovnega, strokovnega in osebnostnega) razvoja zmožnosti posameznika ter njegovega psihičnega dobrega počutja na delovnem mestu.

Odgovarjamo na naslednje raziskovalno vprašanje: Ali je agilen model upravljanja individualne delovne uspešnosti, ki je zasnovan na stalni povratni informaciji, razvojnih odnosih med zaposlenimi ter sprotne (tudi neformalne) preverjanju individualne uspešnosti posameznika, socialnem priznanju posameznika in izbranih celovitih metodah razvoja, primeren steber za implementacijo industrije 4.0?

Tako je namen poglavja zasnovati konceptualen model agilnega upravljanja individualne delovne uspešnosti, ki temelji na stalni povratni informaciji, razvojnih odnosih med zaposlenimi ter sprotne (tudi neformalne) preverjanju individualne uspešnosti posameznika, socialnem priznanju posameznika in izbranih celovitih metodah razvoja. Obenem bomo opredelili pozitiven vpliv konceptualnega modela na (psihično) dobro počutje

zaposlenih na delovnem mestu, ki prinaša podjetjem dodatne koristi. Konceptualni model upravljanja individualne uspešnosti, ki temelji na agilnosti, kakor tudi celotno poglavje smo zasnovali z uporabo kvalitativnih raziskovalnih metod (deskripcija, komparacija, zgodovinska metoda, metoda indukcije in dedukcije).

Celovitost raziskovalnega pristopa temelji na sistemskem pristopu, k čemur nas zavezuje tudi potreba po oblikovanju človeku prilagojenega modela individualnega upravljanja uspešnosti, ki ga bomo tudi natančneje predstavili skupaj s predlogom njegove implementacije.

Poglavje smo strukturirali tako, da najprej opredeljujemo pojem agilnosti in ga povežemo z upravljanje človeških virov (UČV). Nato sledi prikaz modela agilnega upravljanja uspešnosti in primerjava tega s tradicionalnimi sistemi upravljanja uspešnosti. Vse skupaj nadgrajujemo še z izbranimi metodami razvijanja zmožnosti zaposlenih, s katerimi krepimo strateške odnose na delovnem mestu (tkim. celovite metode razvoja) in tako prispevamo k povečanju individualne delovne uspešnosti zaposlenih ter s prikazom povezave med individualnim upravljanjem uspešnosti in psihičnim dobrim počutjem zaposlenih. Svoja razmišljanja sklenemo z razpravo in priporočili glede uporabe modela v sodobni praksi organizacij in priporočili za nadaljnje raziskave.

2 Upravljanje uspešnosti zaposlenih

Kompetentni zaposleni so uspešnejši in lažje realizirajo svoje potenciale in cilje podjetja. V nadaljevanju tako predstavljamo upravljanje individualne uspešnosti zaposlenih kot proces upravljanja zaposlenih na splošno in še v povezavi z industrijo 4.0.

2.1 Upravljanje uspešnosti zaposlenih na splošno

Začetki upravljanja uspešnosti zaposlenih v podjetjih se nanašajo na sisteme ocenjevanja uspešnosti (angl. Performance Appraisal), ki jih še danes najdemo v organizacijah, ko govorimo o upravljanju uspešnosti zaposlenih. Kljub temu pa lahko v zadnjem času zasledimo, da ta pojem v praksi podjetij že nadomešča sistem upravljanja uspešnosti zaposlenih (angl. Performance Management), pri katerem ni več poudarka na ocenjevanju uspešnosti zaposlenega ali organizacije, temveč je pozornost dana zagotavljanju procesa nenehnega izboljševanja uspešnosti zaposlenih (Ashdown, 2014; Zupan et al., 2009). Čeprav se sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih nanašajo na več ravni (raven organizacije, organizacijske enote in posameznika), smo se osredotočili na upravljanje uspešnosti posameznikov – zaposlenih. Zaposleni so osnovna celica uspešnosti vsake organizacije in na podlagi odnosov z drugimi prispevajo k uresničevanju poslovnih ciljev in vizije podjetja (Zupan et al., 2009). Zupanova in soavtorji (2009) menijo, da mora podjetje, če želi biti uspešna, zagotoviti prenos

vizije in ciljev do ravni zaposlenih ter jim omogočiti sodelovanje pri oblikovanju vizije in ciljev, saj lahko tako najbolje zagotovi, da zaposleni cilje sprejmejo za svoje in tudi vložijo potrebne napore za njihovo realizacijo.

Stuart Kotzejeva (2006, povzeto po Zupan et al., 2009) izpostavlja, da ima največji vpliv na uspešnost posameznika njegovo vedenje: kako ravna in kakšne odločitve sprejema ter kako svoje vedenje obvlada in usmerja v smeri zagotavljanja uspešnosti; to lahko stori le, če ve, katera vedenja so povezana z uspešnostjo in zato v poslovnem okolju organizacije zaželeni.

Če na kratko povzamemo, je uspešnost v bistvu dvosmeren in ponavljajoč se proces, saj mora na eni strani imeti koristi od uspešnosti posameznikov podjetje, na drugi strani pa mora imeti od uspešnosti podjetja koristi posameznik (npr. boljši delovni pogoji, oprema, dodatne nagrade, bonusi,...), hkrati pa se sistem upravljanja uspešnosti izvaja nepretrgoma z uporabo orodij, ki vodjem zagotavljajo spremljanje, vodenje in izboljšanje uspešnosti njihovih zaposlenih (Ashdown, 2014).

Upravljanje uspešnosti zaposlenih ima v podjetju več vlog in te so (Noe et al., 2003, 237–238):

- strateška vloga: opredeljevanje ciljev, želenih vedenj in značilnosti zaposlenih, ki so potrebni za realizacijo strateških ciljev organizacije;
- razvojna vloga: usmerjanje pridobljenih informacij o uspešnosti aktivnosti razvoja zaposlenih, ki so prilagojene posameznikom (npr. usposabljanja, karierni razvoj, razvoj talentov,...);
- administrativna vloga: uporaba informacij, pridobljenih v procesu zagotavljanja uspešnosti, za sprejemanje različnih odločitev in ukrepov na področju UČV (npr. višina plače, karierni razvoj, zadržanje zaposlenih, odpoved ...).

Čeprav so sistemi upravljanja uspešnosti velikokrat povezani predvsem z administrativno vlogo, ne smemo zanemarjati strateške in razvojne vloge. Zato je potrebno, ko razmišljamo o razvoju sistema upravljanja uspešnosti v organizacijah, razmišljati o vseh treh vlogah in tem prilagoditi tudi ukrepe na področju upravljanja uspešnosti zaposlenih (Bacall, 2004).

V praksi sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih pogosto gradijo na postavljanju ciljev (sistem vodenja s cilji ali angl. Management by objectives), prav tako pa lahko zasledimo, da v praksi podjetja enačijo sistem upravljanja uspešnosti s ciljnim vodenjem. Zato je potrebno opozoriti na pomembno razliko med obema pojmom. Upravljanje uspešnosti zaposlenih ni ciljno vodenje, saj pri upravljanju uspešnosti ne gre za to, kakšen cilj si bomo postavili, temveč za to, na kakšen način bomo dosegli pričakovane rezultate. Torej je upravljanje uspešnosti zaposlenih širši pojem. Upravljanje uspešnosti zaposlenih je pravzaprav vodenje zaposlenih tako, da vodje zaposlenim omogočijo doseganje pričakovanih rezultatov (to je usklajevanje pričakovanj, pojasnjevanje želenega vedenja, postavljanje standardov in ciljev). Odgovornost za realizacijo strateških in individualnih ciljev pri tem ni samo na strani vodje in organizacije, temveč mora odgovornost za realizacijo svojih ciljev prevzeti vsak posameznik sam in si tako prizadevati za čim večjo lastno uspešnost. Dejstvo pa je, da bo realizacija ciljev posameznika

uspešnejša, če bo ta sodeloval pri oblikovanju svojih ciljev. V nasprotnem primeru od zunaj postavljeni cilji ne delujejo motivacijsko in je zato manj možnosti, da bo zaposleni vanje verjeli in si prizadevali za njihovo realizacijo (Armstrong, 2015; Ashdown, 2014).

V teoriji in praksi obstajajo različne opredelitve pojma upravljanja uspešnosti zaposlenih. Največkrat, ko govorimo o upravljanju uspešnosti zaposlenih, imamo v mislih, da je upravljanje uspešnosti sredstvo za zagotavljanje realizacije organizacijskih ciljev, saj veliko sistemov upravljanja uspešnosti zaposlenih kot sestavni del vključuje tudi primerjavo med zastavljenimi cilji posameznika in njihovo realizacijo oziroma rezultati. Kot pravijo Zupanova in soavtorji (2009), se ravno v tem uspešnost razlikuje od učinkovitosti, saj je učinkovitost razmerje med učinkom in zanj potrebnimi prvinami ter napor, ali povedano z drugimi besedami, učinkovitost pomeni, da delamo stvari pravilno, uspešnost pa, da delamo prave stvari.

Eden izmed vodilnih avtorjev na področju upravljanja uspešnosti zaposlenih je zagotovo Armstrong (2014), ki meni, da učinkoviti sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih pripomorejo k doseganju spremembe kulture in so integrirani s ključnimi aktivnostmi upravljanja človeških virov, še posebej z upravljanjem s talenti, usposabljanjem in razvojem zaposlenih ter s sistemom nagrajevanja. Sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih pa pomembno vplivajo tudi na doseganje horizontalne integracije in zagotavljanje povezanosti med sistemi upravljanja uspešnosti in sistemi UČV tako, da ti dopolnjujejo in podpirajo drug drugega (ibid.).

V nadaljevanju navajamo nekaj opredelitev pojma upravljanja uspešnosti zaposlenih. Upravljanje uspešnosti zaposlenih je kontinuiran proces identifikacije, merjenja in razvoja individualne uspešnosti zaposlenih in timov ter uskladitev uspešnosti zaposlenih s strateškimi cilji podjetja (Aguinis, 2005). Briscoe in Claus (2008) definirata upravljanje uspešnosti zaposlenih kot sistem, s pomočjo katerega podjetja določijo delovne cilje, definirajo standarde uspešnosti, določijo in evalvirajo delo, zagotavljajo povratno informacijo o uspešnosti ter oblikujejo potreben program usposabljanja in razvoja ter nagrajevanja zaposlenih. Upravljanje uspešnosti zaposlenih je ključni proces, ki opredeljuje, kako podjetja komunicirajo svoja pričakovanja in usmerjajo vedenje zaposlenih v smeri doseganja zastavljenih ciljev podjetja (Pulakos, 2009). Shields (2007), v skladu s prejšnjimi opredelitvami, opredeljuje upravljanje uspešnosti zaposlenih kot v prihodnost naravnan participativni sistem. Vse zgoraj navedene definicije opredeljujejo sistem upravljanja uspešnosti zaposlenih kot sistem, ki usklajuje organizacijske in individualne cilje ter vedenje zaposlenih za realizacijo zastavljenih ciljev organizacije in doseganje njene uspešnosti. Shields (2007) upravljanje uspešnosti povezuje z dvema strateškima ciljema. Prvi cilj je komuniciranje strateških ciljev organizacije, ki se nanaša na opredelitev pričakovanj glede individualne uspešnosti zaposlenih. Drugi strateški cilj pa se nanaša na gradnjo odnosa med zaposlenimi in vodji. Če vključimo v proces planiranja uspešnosti in nagrajevanja tako zaposlene kot vodje, to vpliva na izboljšanje dialoga med njimi in zagotavljanje ter utrjevanje medsebojnega zaupanja (ibid.).

Če želimo zagotoviti uspešnost sistema upravljanja uspešnosti, ta ne sme temeljiti na kontroli (to naj bo prej izjema kot pravilo), ampak mora zagotavljati razvoj in rast zaposlenih ter relacijske odnose med zaposlenimi, ki temeljijo na maksimiranju trenutnih in dolgoročnih koristi (Egan, 2005, povzeto po Armstrong, 2015).

Najbolj celovita definicija pojma upravljanja uspešnosti zaposlenih je tista, ki definira upravljanje uspešnosti kot coaching, usmerjanje, ocenjevanje, motiviranje in nagrajevanje sodelavcev, da izkoristijo in sprostijo svoje potencialne ter izboljšajo organizacijsko uspešnost (Armstrong, 2015). Takšen sistem dobro deluje v okoljih, kjer prevladujeta odlično vodenje in visoka kakovost relacijskih odnosov med zaposlenimi. Za uspešno delovanje sistema upravljanja uspešnosti morata biti zagotovljena dva temeljna principa. Na eni strani morajo izvršni managerji podpirati sistem upravljanja uspešnosti v podjetju in biti temu priпадni, na drugi strani pa imajo pomembno vlogo tudi linijski vodje, ki morajo biti lastniki tega sistema in glavni motivatorji za njegovo uspešno implementacijo (Sparrow in Hiltrop, 1994, povzeto po Armstrong, 2015).

2.2 Tradicionalni/konvencionalni pristopi k upravljanju uspešnosti zaposlenih

Tradicionalni pristopi k upravljanju uspešnosti zaposlenih so tesno povezani s standardi in prilagojenostjo dela ter vedenjem posameznikov v skladu temi standardi. Sistemi upravljanja uspešnosti so usmerjeni na jasno definiranje ciljev za vse zaposlene in izvajanje nadzora nad realizacijo ciljev, drugo ključno področje pa je upravljanje z neuspešnostjo ter definiranje najboljših načinov za doseganje standardov uspešnosti. Načini, ki jih bomo v nadaljevanju natančneje predstavili, so tesno povezani s transakcijskim stilom vodenja, kjer je doseganje uspešnosti nagrajeno, neuspešnost pa sankcionirana (Buckingham in Goodall, 2015).

Dejstvo je, da tako posamezniki kot podjetja težijo k zagotavljanju uspešnosti. Zato nas ne preseneča dejstvo, da sodi ocenjevanje uspešnosti med najstarejše kadrovske prakse, ki so še danes v obliki letnih razgovorov prisotne v mnogih podjetjih. Zaradi povečane strateške vloge sistemov UČV v podjetjih niso več dovolj samo sistemi ocenjevanja uspešnosti zaposlenih, ampak je potrebno te preoblikovati in nadgraditi v sisteme upravljanja uspešnosti zaposlenih. Ti sistemi se od prvotnega ocenjevanja uspešnosti razlikujejo predvsem po tem, da ni več poudarek na ocenjevanju uspešnosti zaposlenih, ampak na vzpostavitvi sistemov nenehnih izboljšav uspešnosti zaposlenih (Schaufenbuel, 2014 in 2016).

V podjetjih najpogosteje uporabljajo naslednje tradicionalne sisteme za ocenjevanje delovne uspešnosti (Armstrong, 2014; Zupan et al., 2009; Ashdown, 2014):

- ocenjevalne lestvice,
- sisteme neposrednega primerjanja in
- letne razgovore.

2.2.1 Ocenjevanje uspešnosti z ocenjevalnimi lestvicami

Delovno uspešnost najpogosteje ugotavljamo z ocenjevalnimi lestvicami, ki služijo za ocenjevanje osebnostnih lastnosti, vedenja in delovnih rezultatov zaposlenih. Ločimo numerične, grafične in opisne ocenjevalne lestvice. Posamezne lestvice se med seboj razlikujejo glede kriterijev ocenjevanja, števila stopenj (običajno od 3–5 stopenj) ter načina opisa posameznih stopenj (Zupan et al., 2009; Ashdown, 2014).

Pri grafičnih lestvicah je na grafični osi prikazana uspešnost zaposlenega po vnaprej določenem kriteriju. Po navadi je to število daljica, številke pa so lahko podane tudi opisno (Schuler in Huber, 1993, 297). Pri numeričnih ocenjevalnih lestvicah se uspešnost zaposlenega ocenjuje s pomočjo lestvice, ki vsebuje številčne stopnje (npr. imamo lestvico s stopnjami od 1–5). Pri opisnem ocenjevanju je lestvica sestavljena iz opisov obnašanja, dobljenih z opisi delovnih mest. Vsaka lestvica seveda opisuje le en ocenjevalni kriterij (Zupan et al., 2009).

Večina sistemov upravljanja uspešnosti vključuje oceno, ki se običajno opravi med ali po ocenjevalnem razgovoru o uspešnosti. Splošna ocena temelji na splošni analizi uspešnosti v skladu z dogovorom o uspešnosti. Med tradicionalnimi sistemi ocenjevanja uspešnosti zaposlenih je potrebno vsekakor omeniti rangiranje zaposlenih, ki je lahko izredno kritično orodje, posebej takrat, ko v podjetju obstaja tesna povezava med upravljanjem uspešnosti in sistemom nagrajevanja (Ashdown, 2014).

Mnoga podjetja še vedno uporabljajo sisteme rangiranja zaposlenih zaradi naslednjih razlogov (Ashdown, 2014, 151; Armstrong, 2015, 144):

- rangiranje predstavlja jasno sporočilo zaposlenemu, kako je ocenjena njegova uspešnost v podjetju;
- z rangiranjem analiziramo in kategoriziramo uspešnost v organizaciji ter primerjamo uspešnost posameznih oddelkov;
- rangi predstavljajo osnovo za identificiranje najuspešnejših posameznikov za programe upravljanja s talenti;
- omogočena je boljša povezava med uspešnostjo posameznika, ki je izražena z rangom ali številko in pripadajočo nagrado;
- rang lahko predstavlja motivacijo, ki izhaja iz potrebe dosežati dobre ocene.

Ker podjetja te sisteme spreminjajo, se seveda pojavi vprašanje, kaj so torej argumenti, da obstoječi tradicionalni sistemi upravljanja uspešnosti ne delujejo več (Coens in Jenkins, 2002):

- uspešnosti posameznika ne moremo predstaviti samo z eno številko – rangom. To je prevelika poenostavitev, in če je ocena povprečna ali pod povprečjem, ima to pomemben vpliv na moralo in motivacijo zaposlenih;
- posamezniki se preveč osredotočijo na doseženo oceno in ne na povratno informacijo o uspešnosti v okviru ocenjevalnega razgovora;

- vsak vodja ima drugačno predstavo, kakšna uspešnost velja za posamezen rang, veliko je odvisno od subjektivne ocene posameznega vodje;
- po navadi managerji zaposlene ocenijo s srednjo oceno, ker nižja ali višja ocena zahtevata od njih dodaten napor;
- nizki rangi lahko stigmatizirajo zaposlene in sprožijo nepotreben odpor.

Glavni težavi ocenjevalnih lestvic sta velika subjektivnost in neskladnost med ocenami različnih managerjev. Ker je pojem uspešnosti pogosto nejasno definiran, lahko to pomeni subjektivnost pri ocenjevanju. Pogosto se dogaja, da je ocena površno definirana in predstavlja samovoljno sodbo vodje. Težava je tudi označevanje ljudi kot »povprečne« ali »podpovprečne«, saj to predstavlja ponižujoče in nespodbujajoče obravnavanje zaposlenih in jih na neki način stigmatizira (Armstrong, 2014). Če želimo zagotoviti uspešnost sistema upravljanja uspešnosti, ta ne sme temeljiti na kontroli (to naj bo prej izjema kot pravilo), ampak mora zagotavljati razvoj in rast zaposlenih ter relacijske odnose med zaposlenimi, ki temeljijo na maksimiranju trenutnih in dolgoročnih koristi (Egan 2005, povzeto po Armstrong 2015). Ocenjevanje in rangiranje zaposlenih pa v okolju industrije 4.0 vsekakor ne pripomoreta k razvoju kompetenc zaposlenih, saj je potrebno vzpodbujati za razvoj novih veščin učne cilje in ne cilje uspešnosti zaposlenih.

2.2.2 Sistemi neposrednega primerjanja

Sistemi neposrednega primerjanja temeljijo na medsebojnem primerjanju delovne uspešnosti več zaposlenih. Jereb (1992, 243, povzeto po Radilovič, 2001) definira naslednje pogoje za tako ocenjevanje uspešnosti:

- izberemo delovna mesta, ki so približno izenačena, saj med seboj lahko primerjamo le zaposlene, ki delajo na podobnih delovnih mestih ali opravljajo med seboj primerljive naloge;
- med seboj lahko primerjamo le zaposlene, ki opravljajo približno enako zahtevna dela;
- število zaposlenih, ki jih med seboj primerjamo, ne sme biti premajhno (spodnja meja je najmanj pet zaposlenih).

Naslednja v podjetjih najbolj uporabljena metoda je letni ocenjevalni razgovor, ki ga predstavljamo v nadaljevanju.

2.2.3 Letni razgovor

Podjetja pogosto kot tradicionalni sistem upravljanja uspešnosti zaposlenih uporabljajo redni letni razgovor, ki mu nekateri pravijo tudi letni ocenjevalni razgovor. Pravzaprav govorimo o

letnem postopku pregleda uspešnosti za ocenjevanje preteklih dosežkov zaposlenega. Letni razgovor je pogovor med vodjo in sodelavcem o njegovem delu v zadnjem letu, o doseganju pričakovanih rezultatov in postavljenih ciljev ter o načrtih in razvoju v prihodnjem enoletnem obdobju (Majcen, 2001, 52). Z letnim razgovorom hočemo v prvi vrsti spodbuditi uspešnejše delo in sodelavca natančno obvestiti, kaj se od njega pričakuje. Delodajalci so sicer vedno bolj razočarani nad tradicionalnimi sistemi upravljanja uspešnosti, saj se je spremenil tako njihov namen kot tudi terminologija (Ashdown, 2014).

Dejstvo pa je, da še vedno veliko organizacij uporablja sistem letnih ocenjevalnih razgovorov za upravljanje uspešnosti zaposlenih, ki tako predstavljajo sredstvo zunanje kontrole (Ashdown, 2014).

Prelomnico na področju letnih razgovorov je pomenila popularizacija ideje prisilnega rangiranja (angl. rank and yark), ki je svoj vzpon doživelo v poznih 70-ih letih pod močnim vplivom Jack Welcha, takratnega generalnega direktorja General Electrics. Po tej metodi ocenjevanje uspešnosti zaposlenih izvajajo vodje tako, da so zaposleni razvrščeni glede na doseženo uspešnost (»yarking« je odstotek zaposlenih, ki so bili neuspešni, ali spodnjih 10%) (Armstrong in Ward, 2005).

Raziskava med 200 zaposlenimi na področju UČV, ki jo je leta 2006 izvedla skupina Novartis, kaže, da ima ta sistem mnoge negativne rezultate, kot so (Armstrong, 2015):

- nižja produktivnost,
- nesodelovanje med zaposlenimi,
- vzpodbujanje nelojalne interne konkurence,
- slaba delovna morala,
- nezavzetost zaposlenih in
- nezaupanje v vodje.

K tem rezultatom lahko dodamo še ugotovitve Garcie in soavtorjev (2007), ki trdijo, da tradicionalni sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih povzročajo nezanimanje zaposlenih za uspešnost opravljanja nalog, večjo osredotočenost samo na doseganje določenega ranga, saj je percepcija zaposlenih, da so tisti, ki so najvišje ovrednoteni, tudi bolj konkurenčni, čeprav so avtorji tudi pokazali, da so najbolj uspešni zaposleni tudi manj kooperativni kot tisti, ki so rangirani nižje.

Zagotovo je velika slabost obstoječih tradicionalnih sistemov upravljanja uspešnosti tudi ta, da razvrščanje posameznikov na uspešne in neuspešne pomeni stigmatiziranje posameznikov, ki jih organizacija želi odpustiti, ker niso uspešni (Aguinis 2005). Razmišljanja Aguinisa (2005) je s svojimi ugotovitvami nadgradil Meisler (2003): sistem prisilnega razvrščanja že po dveh ponavljanjih postane neučinkovit, saj so zaposleni demoralizirani, nemotivirani in pojavljata se povečani absentizem in prezentizem. Kljub vsem zgoraj naštetim negativnostim sistema nagrajevanja uspešnosti po krivulji zvona, nekateri temu sistemu še zmeraj pripisujejo pozitivne lastnosti, saj menijo, da prisili linijske vodje, da ne morejo enako ovrednotiti vseh

zaposlenih, ampak jih morajo diferencirati med seboj glede na doseženo uspešnost (Armstrong, 2015). Kljub temu smo prepričani, da je potrebno razmišljati o spremembi in alternativni tradicionalnim sistemom upravljanja uspešnosti zaposlenih, saj imajo preveč negativnih učinkov na posameznika in organizacijo. Našteti negativni rezultati tako predstavljajo tudi razloge, zakaj delodajalci vedno bolj dvomijo o uspešnosti in učinkovitosti procesov upravljanja uspešnosti, ki temeljijo na prisilnem razvrščanju.

Ocenjevanje uspešnosti zaposlenih, katere rezultat je pogled nazaj in ne v prihodnost, ne ustreza več potrebam delodajalcev, ki želijo razvijati in spodbujati boljše delovanje svojih zaposlenih. Letni ocenjevalni razgovori, ki jih lahko krajše imenujemo kar letni razgovori, so se v praksi pokazali kot preveč birokratski in zapleteni, obenem pogosto vsebujejo vrednotenje različnih faktorjev uspešnosti (kot so npr. obseg in kvaliteta dela, znanje, inovativnost, razvoj, komuniciranje), katerih končna ocena uspešnosti je lahko izražena s številko ali rangom (prisiljeno rangiranje) (Bazerman et al., 2009).

V praksi se velikokrat dogaja, da se sistemi letnih razgovorov poenostavijo, da managerji preprosto vnaprej posredujejo svojim zaposlenim obrazce v izpolnitev in nato izpolnjeni obrazec prinesejo na razgovor, kjer ga oba podpišeta. V praksi smo zasledili, da pogosto sploh ne pride do osebnega razgovora, ampak vodja in zaposleni obrazec samo podpišeta in tako se smatra, da je letni razgovor uspešno opravljen. Verjetno ni potrebna posebna razlaga, zakaj moramo na tem področju nekaj temeljito spremeniti. Pozornost je dana prihodnosti in zaposleni ne smejo biti pasivni objekti v takšnih razgovorih, ampak aktivni posamezniki, ki lahko vplivajo na svoj razvoj in realizacijo potencialov. Že McGregor (1957; povzeto po Armstrong, 2015) je izpostavil, da morajo managerji in vodje postati coachi svojim zaposlenim, kar pomeni, da morajo usmerjati vedenje zaposlenih tako, da lažje realizirajo svoje cilje. Letni razgovori, ki se izvajajo enkrat letno od zgoraj navzdol, so postali, kot pravita Armstrong in Murlis (1994), »nepošten letni ritual«. Drug problem, ki ga je potrebno izpostaviti pri letnih razgovorih, pa je to, da so v podjetju velikokrat obravnavani kot še ena zahteva službe za UČV. Obrazci so izpolnjeni, a dogovori v njih se ne izvajajo (Bazerman in Silverthorne, 2009; Barry, Garr in Liakopoulos, 2013).

Obstajajo trije načini, kako lahko delodajalci spremenijo obstoječe sisteme upravljanja uspešnosti. Ti načini so (McGregor, 2013):

1. popolna odprava letnih ocenjevalnih razgovorov in uvedba realne ter pogostejše povratne informacije;
2. ukinitve ocenjevalnih lestvic, ki povzročajo konkurenco med zaposlenimi. Namesto tega delodajalci ocenjujejo zaposlene na podlagi njihovih osebnih ciljev;
3. preoblikovanje sistema bonusov in nagrad v bolj osebno nagrajevanje zaposlenih.

Približno 70 odstotkov podjetij razmišlja o uvajanju novih sistemov upravljanja uspešnosti (Deloitte, 2015). Zato je potrebno zasnovati nov, drugačen pogled na ciljno vodenje in iz njega izpeljati nove, izpopolnjene sisteme upravljanja uspešnosti zaposlenih.

2.3 Upravljanje uspešnosti zaposlenih v povezavi z industrijo 4.0

UČV v času 4. industrijske revolucije prinaša nov način razmišljanja in zahteva tudi drugačen pristop k optimalnemu upravljanju uspešnosti zaposlenih (Slack, 2005).

Vse industrijske družbe imajo veliko izkušenj z različnimi modeli upravljanja uspešnosti v tradicionalnih proizvodnih procesih, a v obdobju digitalizacije moramo najti nove koncepte upravljanja uspešnosti, ki temeljijo na ustrezni združljivosti tehnologij in ljudi. Še posebej pomembno je razumevanje novega načina procesnega komuniciranja: e-tehnologija sodeluje z zaposlenimi, zaposleni morajo na pravi način razumeti sposobnosti in potencialne nove tehnologije (ibid.). Najboljši način za prilagoditev sistemov upravljanja uspešnosti industriji 4.0 je, da se zavedamo pomena sodelavcev in njihovega način medsebojne interakcije ter tradicionalne sisteme upravljanja uspešnosti nadomestimo s sistemi, ki upoštevajo ljudi, strategije in sledijo bolj merljivim vidikom učinkovitosti (Wilkes, Yip in Simmons, 2011).

Ras in soavtorji (2016) menijo, da so podjetja slabo pripravljena na reševanje izzivov industrije 4.0 predvsem na področju učenja na delovnem mestu, ocenjevanja uspešnosti, usposabljanja in izobraževanja. Delo v digitalni proizvodnji zahteva zaposlene, ki so izkušeni ter hkrati sposobni fleksibilno in nenehno (samo-)oceniti svoje sposobnosti, se naučiti in se prilagajati novim razvojnim in zahtevam na delovnem mestu (Arntz et al., 2016). Danes obstajajo številni pristopi za izvedbo izobraževanja, vendar primerne kombinacije za učenje na delovnem mestu v kontekstu industrije 4.0 še ne obstajajo. Toda brez ustrezne strategije ocenjevanja uspešnosti in ustreznega usposabljanja delovne sile z ustreznimi vzgojno-izobraževalnimi pristopi obstaja tveganje, da zaposleni ne bodo pripravljene na delo v okolju industrije 4.0 in da se pričakuje vpliv na uspešno izvedbo nalog (zmanjšanje učinkovitosti proizvodnje, raznolikosti proizvodov in kakovosti).

Obstajajo raziskave, s katerimi so avtorji preučevali, na katere vrste profilov dela najbolj vpliva preoblikovanje industrije 4.0 (Arntz et al., 2016; Spöttl, 2016). V proizvodnem sektorju se pojavljajo spremembe na delovnih mestih z zelo različnimi profili. Zaposleni v proizvodnji bodo morali pridobiti drugačne veščine in spremeniti naravo svojih nalog (Spöttl et al., 2016). Čeprav bodo nekatera delovna mesta izginila zaradi sprememb v industriji 4.0, bi bilo še zmeraj potrebnega nekaj rutinskega dela. Dejstvo pa je, da bolj kot smo odvisni od tehnologije, toliko bolj potrebujemo visoko usposobljene ljudi, da bodo sistemi delovali (Baxter et al., 2012). Danes obstaja vrzel med ocenjevanjem uspešnosti in razvojem kompetenc (Evropska komisija, 2015). Potrebne so številne nove kompetence 21. stoletja, kot so npr. ustvarjalnost, družbena inteligenca, inovacijska kompetenca, reševanje zapletenih problemov itd. (Letmathe et al., 2015). Predvsem je potrebno znatno povečati potrebo po ustvarjalni in socialni inteligenci, da bi podprli inovacije, sprejemali odločitve v negotovosti in se odzvali na težave ter izzive. Podjetja so ugotovila nujno potrebo po pospeševanju izobraževanja delovne sile, da dopolni uvajanje industrijskih konceptov 4.0 v proizvodni proces (Pesch, 2014). Za potrebe proizvodnje

bi morali biti usmerjeni na troje vsebin (Bäck et al., 2016): STEM (znanost, tehnologija, inženirstvo in matematika), MES (mehanika, elektronika, programska in proizvodna tehnika) ter mehke veščine.

Industrija 4.0 je okolje, ki ima visoko stopnjo e-procesov, avtomatizacije in robotike – vedno govorimo o tehnologijah, na človeka in njegov pomen za delovanje teh sistemov pa prepogosto pozabimo (Chromjakova, 2016).

Ne smemo pozabiti, da so zaposleni tisti, ki vplivajo na prilagodljivost ravnanja v dejanskem vsakodnevem življenju in dnevnih situacijah. Zato govorimo o »človeškem« sistemu kot enako pomembnem delu kompleksnega načrtovanja in organizacije proizvodnega procesa skupaj s podporo programske opreme/informacijskih sistemov. Glavna značilnost sistema človek je zmožnost človeka/zaposlenega, da učinkovito komunicira z želenimi procesnimi vhodi in izidi z drugim delavcem, tako da bo to sporočilo vodilo do sklopa posebnih ukrepov, ki nagibajo k določitvi proizvodnih procesov in IKT (v nasprotju s strojnimi tehnologijami). Vsak impulz, ki ga je zaposleni vnesel v sistem, je po svoji naravi edinstven in izraža natančno opisane povratne informacije, ki jih modelira v določenem programskem sistemu izbrane proizvodne tehnologije po stroju. Verjetno je, da je vsak impulz, ki ga daje osebje, namenjen uporabi posebnih funkcij razpoložljive tehnologije. Skupina več e-tehnologij, vključenih v postavitev proizvodne linije v vrsti, predstavlja velik del možnih kombinacij in rešitev. Izbrati zgolj najbolj primeren del za proizvodni sistem in izpolnjevati zahteve kupcev; ta naloga podpira sistem »človeka«. Motivacija osebja za fleksibilen proizvodni proces je pripravljenost posameznega delavca, da izvede zapleteno produktivno dejavnost. Za upravljanje fleksibilnega proizvodnega sistema potrebujemo ustrezno motivirano osebje, pripravljeno za uresničevanje operativnih in strateških procesov (Chromjakova, 2016).

Chromjakova (2016) predlaga metodologijo fleksibilnega sistema motiviranja zaposlenega v industriji 4.0, ki temelji na opredelitvi pomembnih dejavnikov motivacije zaposlenih; to so:

- poznavanje stabilne dnevne strukture proizvodnega programa in razpoložljivih proizvodnih tehnologij (odprava dnevnih sprememb v proizvodnem programu in večja prožnost med tedenskim strukturiranjem proizvodnega programa);
- gotovost, da so zaloge, namenjene proizvodnemu procesu, dejansko na razpolago (material, osebje, informacije, standardi, postavitev, materialni tok itd.);
- določitev jasne proizvodnje in podpornih postopkov za izbrano IKT glede dodeljevanja odgovornosti določenemu zaposlenemu (alternativa za posamezno odgovorno osebo z jasno lastno e-kodo v informacijskih sistemih);
- vsakodnevna pripravljenost dejanskih datumov za načrtovanje proizvodnje v informacijskem sistemu (motiviran človek razpolaga z vsemi potrebnimi informacijami v pravem strukturiranem informacijskem sistemu, ni potrebno delati ročno ali z velikim časovnim odpadkom, ko iščejo vse potrebne datume);
- ustrezen delovni čas, pogoji na delovnem mestu za brezhibno izvedbo načrtovanja proizvodnje in nadzora (razpoložljivost baz podatkov, poznavanje zmogljivosti in

tehnoloških parametrov, standardov za e-usmerjeno načrtovanje in nadzor proizvodnje);

- programska oprema je omogočila fleksibilno načrtovanje proizvodnje in nadzor v realnem času (tj. sproti), povratne informacije od nedostopnega stroja so zmogljivost informacijskega sistema, pravočasne;
- pravilno razporejanje pristojnosti in odgovornosti zaposlenih, ki je povezano v omrežju za načrtovanje in nadzor;
- možnost (usposobljenost) zaposlenih, da vplivajo na izbrane parametre e-tehnologij po zahtevah kupcev v realnem delovnem dnevu (v sodelovanju z IT);
- povratne informacije z delovnih mest o proizvodni izgubi v informacijskem sistemu (realizirana količina proizvodnje, preoblikovani kosi, časi ponovnega vnašanja, časi ciklusa, časi vzdrževanja itd.), da se ustavi proizvodni proces zaradi okvare sistema in aktivnih popravkov v sistemu upravljanja procesov kot preventivnega ukrepanja;
- možnost samoregulacije z načrtovanjem – realizacija – nadzor nad proizvodnim sistemom v skladu z uravnoteženjem sistema vodenja učinkovitosti in novosti za večjo donosnost tega sistema upravljanja uspešnosti.

Vse informacije o navedenih dejavnikih so ključnega pomena za motivacijo zaposlenega za doseganje prožnega in produktivnega sistema upravljanja uspešnosti v konceptu industrije 4.0. Najpomembnejše je, da vsak zaposleni pozna delovne naloge, osebne in organizacijske cilje ali cilje njegove zaposlitve in zavedanje zaposlenih, da so odgovorni za lastno uspešnost in končni rezultat (Chromjakova, 2016).

Bistvo motivacijskega faktorja procesov je določanje in spoštovanje standardiziranih postopkov na področju načrtovanja proizvodnje in organizacijskega informacijskega sistema z mesta vhodnih podatkov in medsebojnega človeškega komuniciranja o dejanskih potekajočih procesih. To motivacijo ljudi je treba v tesni povezavi s tehnološkimi in programskimi značilnostmi vključenih postaviti po konceptu industrije 4.0. Temeljni motivacijski dejavnik je standard za načrtovanje in upravljanje prednostnih naročil ter prilagodljivo načrtovanje naročil v proizvodnem procesu vsak dan brez večjih zapletov za načrtovalca proizvodnje in vodje. Oblikovanje fleksibilnega sistema vodenja zaposlenega omogoča nenehno izboljševanje vrste opravljenih nalog in nenehno poenostavljanje realiziranih nalog na podlagi obstoječih informacijskih baz in tehnologij. Zaposleni na določenem položaju je odgovoren za opravljeno nalogo. Hkrati je, če je to potrebno, usposobljen za spreminjanje izbranih parametrov opravljenih nalog, ne da bi v zahtevnih integriranih parametrih povzročil konflikt z drugimi. Pomemben prispevek k motivaciji je dejstvo, da vsak posameznik na podlagi poznavanja delovnih mest v proizvodni verigi pridobi priložnost za inovacije in izboljšave procesov in izdelkov.

V industriji 4.0 je težko oceniti uspešnost posameznikov s klasičnimi metodami ocenjevanja. Raziskave analize uspešnosti morajo strukturirati in izdelati ustrezne, celovite in skladne modele kompetenc z ustrezno raznolikostjo, da bi olajšali preslikavo kompetenc,

napovedovanje uspešnosti in predvidevanje napak v kompetencah z uporabo IT in drugih podatkovnih pristopov. To vključuje zbiranje in motiviranje posodobitve tako generičnih/evropskih kot tudi strokovnih modelov/modelov nacionalne kompetence, pri čemer dodaja na primer taksonomijo spretnosti sodelovanja med človekom in robotom. Pravzaprav se je potrebno dogovoriti o referenčnem okviru za kvantificiranje in primerjavo uspešnosti zaposlenega in s tem povezati kompetence, ki povezujejo ključne kazalnike uspešnosti poslovanja s kazalniki usposobljenosti ter učenja in opravljanja delovnega procesa zaposlenih (De Vasconcelos in Parli, 2017).

Z različnimi metodami učenja v obdobju digitalizacije in e-učenja ter usposabljanja pa pridobivajo zaposleni zmožnosti za povečanje konkurenčnosti v zvezi z inovacijami, agilnostjo in ustvarjanjem vrednosti, ki temelji na znanju ter doseganju želene uspešnosti posameznika. Obstoječe tehnologije za učenje in usposabljanje na delovnem mestu je treba prilagoditi in ovrednotiti v kontekstu industrije 4.0 tako, da ponudijo učne izkušnje, ki so bolj prilagojene potrebam učenja zaposlenih in pridobivanja novega znanja (De Vasconcelos in Parli, 2017). Dosledno spremljanje uspešnosti v vsakem koraku proizvodnje skupaj s poglobljenim razumevanjem proizvodnega procesa omogoča zaposlenim, da odpravijo potratne korake in optimizirajo potek dela ter tako postanejo uspešnejši (ibid.).

3 Prehod od tradicionalnih na nove sisteme upravljanja uspešnosti sodelavcev

Že od 50-ih let 20. stoletja uporabljamo bolj ali manj podobne pristope k merjenju delovne uspešnosti, pri čemer so tradicionalni pristopi usmerjeni predvsem v ocenjevanje preteklega dela zaposlenih. Tradicionalni načini upravljanja uspešnosti zaposlenih, ki rangirajo in ocenjujejo zaposlenega v primerjavi z njegovimi sodelavci, so po mnenju avtorjev, kot so npr. Barry, Garr in Liakopoulos (2013), Garr (2011), Ovide in Fenitzeig (2013), neučinkoviti in so odpovedali kot metoda upravljanja uspešnosti zaposlenih, ker demoralizirajo zaposlene, ustvarjajo sovraštvo med njimi in spodbudijo perspektivne in ključne zaposlene (talente), da si začnejo iskati delo drugje. Na drugi strani pa današnje poslovno okolje ne sledi več letnemu razvojnemu ciklu (kakršno je bilo vrednotenje uspešnosti zaposlenih na podlagi letnih razgovorov), ampak se cilji in strategije spreminjajo med letom; prav tako pa so posamezniki zaradi diverzifikacije dela vključeni v različne projekte, med letom rotirajo na različnih delovnih mestih in pri tem jih vodijo različni vodje. To dodatno omejuje uspešnost ocenjevanja posameznika v okviru letnih razgovorov, ki poteka na podlagi ocene vodje. Če je vodij več, je vprašanje, kdo naj bo kompetenten ocenjevalec in kateri cilji so »pravi«. Uspešnejša so tista podjetja, kjer realizacijo ciljev pregledujejo večkrat letno (Deloitte, 2014).

K predstavljenim razmišljanjem je potrebno dodati še ugotovitve nevroznosti, saj te predstavljajo pomemben mejnik v razmišljanju in pojasnjevanju neuspešnosti tradicionalnih

sistemov upravljanja uspešnosti zaposlenih (Swart, Crisholm in Brown, 2015). Nevroznanstveniki so ugotovili, da označevanje oziroma stigmatiziranje zaposlenih s številčno oceno lahko pomeni neosnovano nalepko – uspešen ali neuspešen, ali pa njihovo razvrščanje po določenih kriterijih ustvarja odziv, ki ga nevroznanost imenuje »boj ali beg« (Rock, 2013). Ta nevronske odgovor se običajno pojavi takrat, ko obstaja neposredna fizična nevarnost za sodelavca, kar pri mnogih ljudeh povzroči hiter nepremišljen odziv in agresivno gibanje (Dweck in Leggett, 2014).

To pomeni, da človeški možgani reagirajo na zaznane nevarnosti in nagrade v socialnem okolju na enak način in z enako intenzivnostjo, kot se odzovejo na fizične grožnje (npr. plenilec, bolečina) in nagrade (npr. hrana, denar) (Bossman, 2012). Rock (2008) je ta pojav razložil s t. i. modelom »šala« (ang. SCARF), ki definira, zakaj uspešnost uvrstitve v možganih zaposlenih sproži odziv »boj ali beg«. Model temelji na predpostavki, da ima pet organizacijskih dejavnikov ogromen, vendar pogosto neopazen vpliv na negativne človeške reakcije. Ti dejavniki so: 1. status (zaznavanje, ali smo boljši ali slabši od drugih), 2. varnost (predvidljivost prihodnjih dogodkov), 3. avtonomija (zaznana stopnja nadzora posameznikov nad njihovim življenjem), 4. sorodnost (izkušnje, da delijo cilje z drugimi) in 5. pravičnost (občutek, da smo spoštovani in enako obravnavani v primerjavi z drugimi). Ko je zaznana raven omenjenih dejavnikov nizka, se ljudje počutijo ogrožene in vznemirjene. Tudi če tega ne izražajo, občutek obstaja in pogosto oslabi njihovo produktivnost in pripadnost podjetju.

Če ta razmišljanja strnemo, se zavemo, da je sprememba obstoječih sistemov upravljanja uspešnosti nujna. McGregor (2013) predlaga načine spreminjanja obstoječih sistemov upravljanja uspešnosti in sicer:

- popolna odprava letnih ocenjevalnih razgovorov in uvedba realne ter pogostejše povratne informacije;
- ukinitvev ocenjevalnih lestvic, ki povzročajo konkurenco med zaposlenimi; namesto tega delodajalci ocenjujejo zaposlene na podlagi njihovih osebnih ciljev;
- preoblikovanje sistema bonusov in nagrad v bolj osebno nagrajevanje zaposlenih.

Kot način izboljšanja upravljanja uspešnosti zaposlenih v nadaljevanju predstavljamo agilen model upravljanja uspešnosti zaposlenih, ki bo podjetjem omogočal boljše prilagajanje spremembam v okolju.

4 Model za agilno upravljanje individualne uspešnosti

Agilen način upravljanja uspešnosti, ki je primeren tudi ob uvedbi industrije 4.0 v poslovno prakso podjetja, je nadgradnja obstoječih sistemov upravljanja uspešnosti in se od slednjih

razlikuje po večjem sodelovanju, močnejši socialni komponenti in hitrejšem prilagajanju zaposlenih spremembam.

Obstaja več razlik med agilnim upravljanjem uspešnosti zaposlenih in tradicionalnimi sistemi upravljanja uspešnosti, ki jih prikazujemo v tabeli 33. Bistvene razlike med obema sistemoma so, da tradicionalni sistemi upravljanja uspešnosti temeljijo na hierarhičnem okolju, poudarek je na ocenjevanju uspešnosti in enkrat letno izvedenih razgovorih, malo je povratnih informacij in cilji so postavljeni že na začetku poslovnega leta. Usposabljanja so v teh sistemih usmerjena v razvoj zmožnosti zaposlenih za realizacijo zastavljenih ciljev.

Na drugi strani pa se agilni sistemi upravljanja uspešnosti izvajajo v sodelovalnem okolju, ki je usmerjeno v prihodnost, uspešnost zaposlenih se preverja večkrat letno in pri tem se uporablja sprotne povratne informacije, pogostejša pa je tudi sprotne uporaba razvojnih metod za povečanje vseživljenjskega učenja zaposlenih s ciljem doseganja večje uspešnosti. Z agilnim upravljanjem uspešnosti se lažje podjetja prilagodijo tudi sodobnemu in nenehno spreminjajočem se svetu.

Tabela 33. Primerjava med tradicionalnimi sistemi upravljanja uspešnosti in agilnimi sistemi

TRADICIONALNI SISTEMI UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI	AGILNI SISTEMI UPRAVLJANJA USPEŠNOSTI ZAPOSLENIH
• Zasnovan za hierarhično okolje. • Poudarek na ocenjevanju uspešnosti. • Enkrat letno ocenjevalni razgovori. • Pomanjkanje priznanja. • Cilji so postavljeni na začetku leta. • Malo povratnih informacij. • Usposabljanja za razvoj.	• Zasnovan na sodelovalnem okolju. • Poudarek na razvoju in v prihodnost usmerjeni uspešnosti. • Redno preverjanje uspešnosti. • Družbeno priznanje. • Cilji se lahko spremenijo, če se spremenijo poslovne prioritete. • Redne povratne informacije. • Pogostejša uporaba coachinga in vseživljenjskega učenja.

Vir: (HCI, 2015).

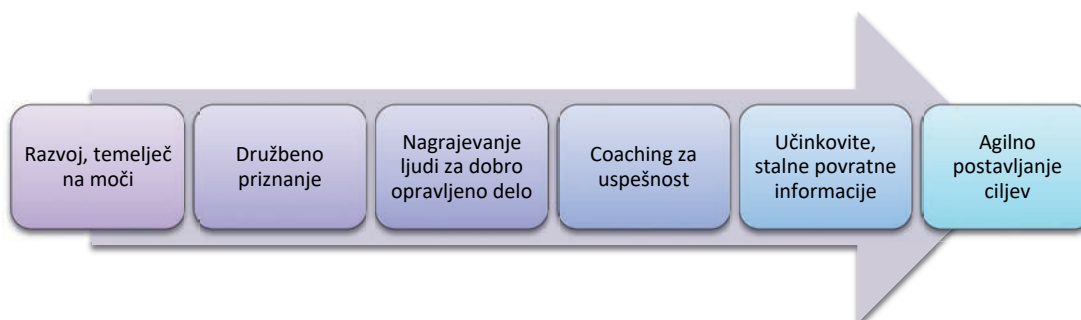
Problemi, ki jih agilno upravljanje uspešnosti rešuje (Birdsong, 2016):

- nezadovoljstvo managerjev (zaradi pomena linijskih vodij pri upravljanju uspešnosti posameznikov je potrebno okrepiti motiviranost in kompetence srednjih in linijskih managerjev);
- tradicionalno upravljanje uspešnosti je neučinkovita poraba časa;
- pregledi uspešnosti ne odražajo resnične uporabnosti;
- tradicionalno upravljanje uspešnosti mora biti v podjetju sprejeto, a ne sme ogrožati individualnosti sodelavca. Tradicionalno upravljanje uspešnosti je pomembna metoda, primerna za vse. Pri tem pa ne sme temelji na omejitvi ustvarjalnosti.

Izpostavimo lahko dve najpomembnejši značilnosti agilnih sistemov upravljanja uspešnosti, in sicer (HCI, 2015): 1. usposobljeni in kompetentni zaposleni, ki so pripadni in zavzeti, in 2. stalne povratne informacije in komuniciranje z zaposlenimi ter vzpostavljanje sistemov razvoja zaposlenih, ki so zasnovani na metodah razvoja, kot so coaching, mentorstvo in sponzorstvo, mi pa k tem metodam dodajamo še medgeneracijsko sodelovanje z vidika prenosa tacitnega znanja in ohranjanja boljše zaposljivosti zaposlenih vseh generacij. V okviru modela agilnega upravljanja uspešnosti mora biti vloga internega komuniciranja pridobiti želeno, visoko motivirano podporo organizaciji in njenim ciljem, kar lahko dosežemo s pošteno komunikacijo, v kateri razložimo razloge, zaradi katerih naj bi zaposleni podprli organizacijo (Možina, 1997). Prav tako pa z boljšim (internim in medosebnim) komuniciranjem spodbujamo zaposlene k večjemu prispevku k ciljem organizacije in njeni uspešnosti, preprosto zato, ker zaposleni razumejo in se identificirajo s cilji organizacije.

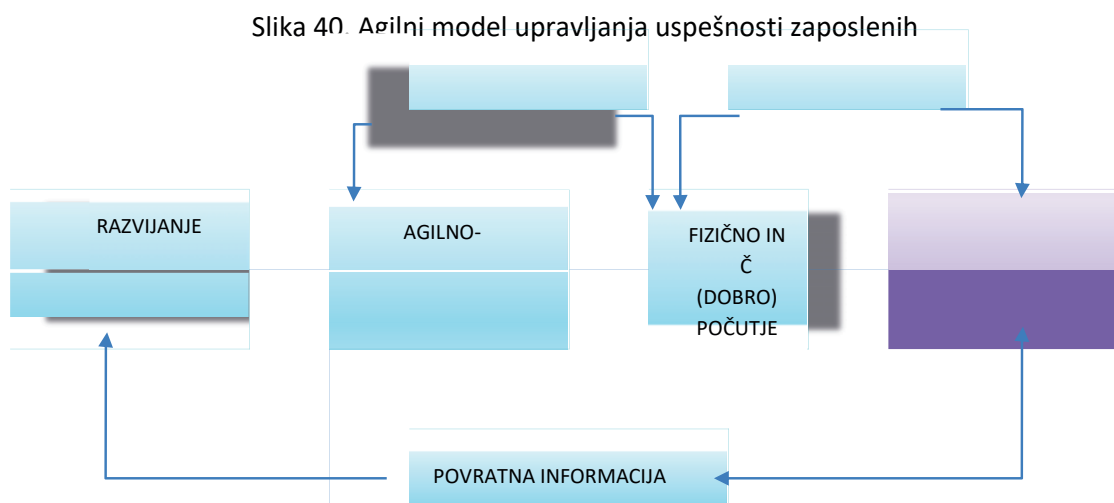
Na sliki 53 predstavljamo področja modela agilnega upravljanja uspešnosti zaposlenih, ki na eni strani prikazuje šest ključnih področij modela agilnega upravljanja uspešnosti zaposlenih in rezultate tega. Pri tem smo kot ključna področja definirali: 1. priznanje, 2. nagrajevanje, 3. coaching za uspešnost, 4. učinkovito in sprotno povratno informacijo, 5. agilno postavljanje ciljev in 6) razvijanje zmožnosti zaposlenih, zasnovano na prednostih in potencialih posameznika.

Slika 53. Področja modela agilnega upravljanja uspešnosti zaposlenih



Vir: (lasten prikaz).

Na temelju področij agilnega upravljanja uspešnosti zaposlenih smo razvili model agilnega upravljanja uspešnosti. Tako na sliki 54 predstavljamo nov model agilnega upravljanja uspešnosti zaposlenih.



Vir: (lasten prikaz).

V konceptu agilnega upravljanja uspešnosti zaposlenih ima pomembno vlogo razvijanje zmožnosti zaposlenih. Stalno pridobivanje in ustvarjanje organizacijskega znanja je namreč zelo pomembno v dinamičnem okolju, ko znanje organizacije hitro zastari. Stalen razvoj zmožnosti zaposlenih z uporabo interpersonalnih metod razvoja kot pomembnega inputa v modelu omogoča sposobnost nenehnega ustvarjanja, prilagajanja, razširjanja in uporabe znanja kot pomembnih elementov agilnosti (Dyer in Shafer, 2003). Z elementi agilnosti omogočamo zelo prilagodljivo organizacijsko strukturo, ki je tudi predpogoj za prilagodljivost delovne sile (ibid.). Razvijanje zmožnosti zaposlenih in upravljanje individualne delovne uspešnosti zaposlenih sta tesno povezana, saj usposabljanje in razvijanje zmožnosti zaposlenih omogočata doseganje želene ravni individualne delovne uspešnosti in tako želenih organizacijskih rezultatov (Aguinis et al., 2011; Huselid, 1995). Tudi to teče po teoriji samodeterminacije (Ryan in Deci, 2001), ki izpostavlja, da je samoregulacija posameznikov optimalna, ko socialni kontekst zadovoljuje njihove osnovne potrebe, ki so po teoriji samodeterminacije naslednje:

- potreba po občutku kompetentnosti,
- potreba po avtonomiji oziroma samodeterminiranju,
- potreba po povezanosti z drugimi.

To je prav tako v skladu s evdajmonično tradicijo dobrega počutja, ki jo razvila Ryffova in Keyes (1995). Ryffova (1989) ter Ryffova in Keyes (1995) sta na podlagi obstoječe literature v zvezi s psihičnim zdravjem oblikovala šest ključnih dimenzij psihološkega dobrega počutja, na katerih tudi temelji vprašalnik, ki vključuje šest lestvic.

Omenjene dimenzije so: 1. sprejemanje sebe, 2. pozitivni odnosi z drugimi, 3. avtonomnost, 4. obvladovanje okolja, 5. smisel življenja in 6. osebnostna rast. Oba koncepta sta del psihičnega dobrega počutja (Musek 2007). Za podrobnejši oris modelov optimalnega funkcioniranja glej Musek (2007, 312–313).

Agilno vedenje zaposlenih, ki je potrebno za agilno upravljanje individualne uspešnosti pomeni, da morajo sodelavci prevzeti različne vloge, izkoriščati svoje zmožnosti, sodelovati v različnim timih in agilno postavljati svoje cilje (Mooghali et al., 2016), kar pozitivno vpliva na kreativnost, psihološko dobro počutje zaposlenih (Ryff and Keyes, 1995) in zadovoljenost temeljnih potreb (Ryan in Deci, 2001) kot del psihičnega dobrega počutja, o katerem govori Musek (2005). To zahteva usposobljenost posameznikov na več področjih in vseživljenjsko učenje ter aktivno izmenjavanje informacij (ibid.).

Pristop k upravljanju uspešnosti, temelječ na razvoju zmožnosti zaposlenih, poudarja stalno rast v daljšem časovnem obdobju, z usmeritvijo tako na prednosti in razvojna področja posameznikov kot tudi na razvojne potrebe, kar lahko realiziramo z izbranimi metodami razvoja zmožnosti zaposlenih in tako vplivamo na zadovoljevanje organizacijskih ciljev (Aguinis, 2013). Primarnega pomena za večino organizacij je, da razvoj zmožnosti zaposlenih z interpersonalnimi metodami razvoja vodi k predvidenemu delovanju in izboljšavam (Aguinis et al., 2011).

Dolgoročni pristop k razvoju zmožnosti zaposlenih je tako ključnega pomena za doseganje uspešnosti le-teh (Herb, 2015). Če bi želeli učinkovito voditi rast posameznikov, je potrebno v celotnem obdobju upravljanja uspešnosti in ciljne naravnosti vzpostaviti medletno ocenjevanje (agilno postavljanje ciljev) in sprotno povratno informacijo (Aguinis, 2013), hkrati pa je potrebno po modelu agilnega upravljanja uspešnosti še vključiti interpersonalne metode razvoja in vzpostavljanje razvojnih odnosov na delovnem mestu.

Koristi razvoja zmožnosti zaposlenih z uporabo metod razvoja zmožnosti zaposlenih so (Gruman in Saks, 2011; Lee in Bruvold, 2003):

- povečanje truda in dosežka posameznika,
- izboljšano organizacijsko vedenje,
- vzpostavljanje razvojnih delovnih odnosov in
- sodelovanje.

Vse to pa se odraža v optimalnih medsebojnih odnosih, ki pozitivno vplivajo na subjektivno emocionalno dobro počutje, ki ga opredeljujemo kot pozitivno vrednotenje posameznikovega življenja, vključno s pozitivnimi čustvi, delom, zadovoljstvom z življenjem (Diener in Seligman, 2004). To je, poleg psihološkega dobrega počutja, druga pomembna determinanta psihičnega dobrega počutja (Musek, 2005).

Agilni sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih se osredotočajo na (HCI, 2015):

- agilno postavljanje ciljev (prilagajanje le-teh ob večjih poslovnih spremembah);

- interpersonalne metode razvoja zmožnosti zaposlenih, ki vzpodbujajo razvojne odnose med zaposlenimi (coaching, mentorstvo, sponzorstvo in medgeneracijsko sodelovanje);
- zagotavljanje stalne povratne informacije ter podpore in razvoja;
- usmerjenost na sodelovanje, socializacijo in hitrejše premike naprej.

Uveljavljanje agilnega modela upravljanja uspešnosti zaposlenih mora podpreti najvišje vodstvo, ki bo ta sistem vključilo v strategijo in filozofijo organizacije. Ta sistem bo vplival na izgradnjo in izboljšanje znanja zaposlenih in bližal podjetje k učečemu se podjetju. Zato je potreben preklon od togih pregledov uspešnosti k fleksibilnim pogovorom o uspešnosti zaposlenih. Ker je v sistemih upravljanja uspešnosti zaposlenih ključna vloga managerjev, je potrebno le-te usposablјati, da si pridobijo ustrezne kompetence za izvajanje aktivnosti agilnega upravljanja uspešnosti ter za prevzemanje novih vlog coachev in sponzorjev (Windhust, 2015).

5 Povezava med agilnim sistemom upravljanja uspešnosti in psihičnim dobrim počutjem zaposlenih

Dandanes je veliko zaposlenih zaradi slabo implementiranih sistemov upravljanja uspešnosti podvrženih akutni negotovosti in velikokrat nevzdržnemu pritisku, kar se odraža v težavah zaposlenih z mentalnim in fizičnim zdravjem. Ker zaposleni napačno izvedene sisteme upravljanja individualne uspešnosti v podjetju pogosto doživljajo kot nevidno vgrajen napad (Taylor et al. 2010; Bazerman & Silverthorne 2009), lahko pravilna uporaba različnih metod upravljanja uspešnosti zaposlenih vpliva na razvoj vedenja, ki povečuje ne le individualno uspešnost, ampak izboljšuje tudi psihično dobro počutje zaposlenih (Courty in Marschke, 2004 in 2008; Heinrich in Marchke, 2010). Psihično dobro počutje obsega tri podkonstrukte subjektivno emocionalno dobro počutje, samodeterminacijo in psihološko dobro počutje.

Psihično dobro počutje kot koncept širšega dobrega počutja je v zadnjem času pridobilo na pomenu, saj so se na eni strani povečala psihosocialna tveganja, na drugi strani pa se pojavljajo vedno večje zahteve po večji individualni uspešnosti in učinkovitosti, ki jo organizacije le s težavo dosegajo, če se njihovi zaposleni slabo počutijo na delovnem mestu in so pogosto odsotni zaradi bolezni (absentizem) oz. prihajajo bolni na delo (prezentizem). Če želimo izboljšati uspešnost zaposlenih, je ključno, da z ustreznimi spodbudami in metodami razvijamo ter vzpodbujamo zaposlene, da poskušajo prepoznati in realizirati potenciale ter področja, za katera so intrinzično motivirani (Clark, 2011). Ob naraščanju pomena zadovoljstva zaposlenih in psihičnega dobrega počutja je v zadnjem času veliko pozornosti organizacijske psihologije namenjeno tudi vlogi, ki jo lahko igra pozitivna naravnost na splošno na delovnem mestu (Chou, Hecker in Martin, 2012).

Psihično dobro počutje ima namreč pozitivne učinke na izboljšanje dolgoročne uspešnosti organizacije in produktivnosti, na zavzetost zaposlenih kot tudi na zmanjšanje obolelosti, zmanjšanje števila nesreč na delovnem mestu in posledično nižji absentizem (Chou, Hecker & Martin 2012). V povezavi s psihičnim dobrim počutjem moramo za zagotavljanje uspešnosti organizacije in posameznika omeniti tudi pozitiven pristop k psihičnemu zdravju na delovnih mestih kot usmeritvi organizacij v prihodnosti.

Armstrong (2009) in Torrington s soavtorji (2002 in 2011) ugotavljajo, da se literatura s področja upravljanja uspešnosti zaposlenih zelo razlikuje ter pogosto ne proučuje, kako različni koncepti upravljanja uspešnosti vplivajo na zaposlene in na njihovo psihično dobro počutje ter zdravje. Na drugi strani pa avtorji, kot so Ovide in Feintzeig (2013), Trosten-Bloom, Deines in Carsten (2014), izpostavljajo, da obstoječi sistemi upravljanja uspešnosti zaposlenih negativno vplivajo na psihično dobro počutje zaposlenih ter povečujejo stres zaposlenih, ki vodi v absentizem in prezentizem, kar ima za posledico večje nezadovoljstvo na delovnem mestu in tudi v življenju.

Friedman in Greenhaus (2010) ter Clark (2011) menijo, da zaposleni, ki se psihično dobro počutijo na delovnem mestu, dosegajo višjo stopnjo pripadnosti podjetju, večjo delovno uspešnost in večje zadovoljstvo na delovnem mestu ter so manj odsotni z dela. Manjši je tudi stres, povezan z delom in izgorelostjo zaradi dela (Malik et al., 2009). Zavedati se je potrebno, da bo posameznik, ki je zadovoljen na delovnem mestu, posledično manj stresno doživljal stresorje izven delovnega okolja. Splošno gledano bo tak človek imel večji občutek dobrega počutja (Marques, 2006, 892).

Akademski in gospodarski interes za (psihično) dobro počutje zaposlenih se je v zadnjem času eksponentno povečeval (Kersley et al., 2006; MacDonald, 2005; Tehrani, Humpage, Willmott & Haslam, 2007). Globalizacija, neusmiljena konkurenca, nove tehnologije, medkulturna raznolikost itd. so zaposlene obremenile. Te obremenitve negativno vplivajo na zdravje in dobro počutje zaposlenih (MacDonald, 2005). Dinamika blaginje zaposlenih je osrednjega pomena pri razumevanju različnih paradig, ki vplivajo na kakovost življenja na delovnem mestu. To potrjuje tudi dejstvo, da je bilo izvedenih veliko raziskav, s ciljem razumeti občutek blaginje ali stiske ljudi (Cox, Edwards and Palmer, 2005; Kersley et al., 2006; Warr, 2002). Warr (2002) ugotavlja, da je kakovost življenja verjetno povezana z zaznavanjem lastne ravni dobrega počutja ljudi. Z enostavnimi besedami, lastno dožemanje zaposlenih in misli o njihovi blaginji na delovnem mestu določa splošno blaginjo zaposlenih na delovnem mestu. Poleg tega Currie (2001) poudarja fizično in duševno zdravje delovne sile ter zagotavljanje zdravega in varnega delovnega okolja za zagotavljanje dobrega počutja zaposlenih. Bakke (2005) je povezal dobro počutje z okoljem na delovnem mestu in tako predlaga delo, ki je zanimivo, nagrajeno, spodbudno, prijetno in veselo za zagotovitev dobrega počutja zaposlenih (Tehrani et al., 2007).

Če obstoječi, tradicionalni sistemi upravljanja uspešnosti vplivajo na povečevanje negotovosti in stresa na delovnem mestu, je potrebno razmišljati o uvajanju spremenjenih, agilnih

sistemov upravljanja uspešnosti, ki imajo za posledico tudi boljše psihično dobro počutje zaposlenih, saj se tako ustvarja okolje, ki zaposlenim omogoča napredovanje in doseganje polnega potenciala (Tehrani et al., 2007). Psihično dobro počutje zaposlenih je tako ključnega pomena za vsako organizacijo, ki želi v zaostrenih konkurenčnih razmerah zagotoviti trajnostni razvoj (Currie, 2001). Povezavo med psihičnim dobrim počutjem in upravljanjem individualne delovne uspešnosti izpostavlja Schuster (1998), ki pravi, da psihično dobro počutje pomembno pozitivno vpliva na upravljanje uspešnosti zaposlenih. Nepogrešljivi elementi psihičnega dobrega počutja, ki pozitivno vplivajo na upravljanje uspešnosti, vključujejo odprto dvosmerno komunikacijo, delo in sodelovanje v timu, prilagodljivost, podporo in ravnotežje med poklicnim in zasebnim življenjem (Naval in Lal, 2016). Prav tako pa uvedba psihičnega dobrega počutja zaposlenih na delovnem mestu v kateri koli poslovni družbi povzroči spremembo organizacijske klime, ki olajša inovativne prakse, ki lahko ustvarjajo pozitivne organizacijske rezultate (Ovide in Feintzeig, 2013).

6 Razprava in sklep

Da bi bili posamezniki uspešni, se morajo organizacije osredotočiti na sodelovanje, strokovni ter osebni razvoj, svetovanje in opolnomočenje zaposlenih. Če želimo v poslovnem okolju zagotoviti dobro počutje zaposlenih na delovnem mestu, je za zaposlene kot posameznike potrebno implementirati prilagojen sistem upravljanja njihove individualne uspešnosti. Razmišljanja in aktivnosti je potrebno usmeriti v posameznika in njegovo individualno uspešnost in pogoje, ki to omogočajo. V skladu s tem je potrebno uvesti nove sisteme upravljanja uspešnosti, ki temeljijo na posamezniku in odpravljajo uničujoče učinke tradicionalnih sistemov upravljanja uspešnosti. Pri razmišljanju o novih, primerno celovitih načinih upravljanja uspešnosti smo izhajali iz dejstva, da je vsak zaposleni edinstven in da mora upravljanje uspešnosti temeljiti na razvoju mišljenja in zavedanja, da s pravo vsebino in pogoji ter primerno celovitim razvojem zmožnosti izboljšamo sposobnosti vsakega posameznika.

Če želimo približati potrebe in zahteve organizacije k znanju in sposobnostim zaposlenih, je potrebno zaposlene vključiti v programe razvoja zaposlenih, ki temeljijo na uporabi izbranih celovitih metodah razvoja zmožnosti posameznikov (coaching, medgeneracijsko sodelovanje, mentorstvo in sponzorstvo), in jim tako omogočiti strokovni, profesionalni in osebni razvoj ob hkratnem psihičnim dobrim počutjem in zadovoljstvu pri delu.

Predlagani model za primerno celovit in agilen sistem upravljanja uspešnosti zaposlenih je zasnovan na stalni povratni informaciji, razvojnih odnosih med zaposlenimi ter sprotnem (tudi neformalnem) preverjanju individualne uspešnosti posameznika, socialnem priznanju posameznika in interpersonalnih metodah razvoja (coaching, mentorstvo, medgeneracijsko sodelovanje in sponzorstvo). Za uspešnost posameznikov na delovnem mestu je ključnega pomena ustvarjanje razvojnih in sodelovalnih odnosov na delovnem mestu, ki se kažejo v uspešnem izpolnjevanju delovnih in drugih nalog, v povečanju uspešnosti dela, v spoštovanju

človekove osebnosti, v pomoči med sodelavci, v razumevanju raznih problemov in prizadevanju, da bi jih rešili (Možina 1995). Takšni odnosi, ki jih ustvarjamo z izbranimi interpersonalnimi metodami razvoja v okviru modela agilnega upravljanja uspešnosti zaposlenih, nam lahko olajšajo delo in pripomorejo k občutku uspešnosti, izvor frustracij in občutkov neuspeha (Možina, 1995) pa so nedvomno tradicionalni sistemi upravljanja uspešnosti.

Prav tako pa so sodelovalni delovni odnosi pogoj za osebno srečo in uspeh in so zelo pomembni za razvoj osebnosti, tako v emocionalnem, socialnem kot tudi v intelektualnem smislu. Na osnovi odnosov z drugimi ljudmi si ustvarimo svojo identiteto. S tem, kako se na nas odzivajo drugi ljudje, dobivamo povratne informacije o tem, kako nas drugi zaznavajo, in se naučimo, da na podoben način zaznavamo sami sebe (Možina, 1995). Agilno upravljanje uspešnosti predstavlja resnično prelomno točko za ravnanje z ljudmi pri delu, saj predstavlja priložnost upravljanja s spremembami na vseh nivojih.

Nadaljnje raziskave je potrebno usmeriti na proučevanje učinka predlaganega agilnega modela upravljanja uspešnosti na psihično dobro počutje in na vse njegove podkonstrukte (subjektivno emocionalno dobro počutje, samodeterminacija in psihološko dobro počutje); prav tako predlagamo proučevanje povezave med agilnim upravljanjem uspešnosti in uspešnostjo ter učinkovitostjo organizacije in nenazadnje proučevanje ter merjenje pozitivnih učinkov modela na absentizem, kompetentnost in vseživljenjsko učenje zaposlenih.

Ker se delovna sila (tudi v Sloveniji) stara, bodo managerji morali programe upravljanja uspešnosti zaposlenih obravnavati tudi v luči staranja delovne sile, ki bo morala prevzeti del ključnih nalog in zagotovo vlogo coachev in mentorjev v novem, agilnem modelu upravljanja uspešnosti zaposlenih. Za uspešnost modela agilnega upravljanja uspešnosti v praksi pa je potrebna podpora managementa. Pri tem mislimo predvsem na nove pristope k vodenju, ki so skladni z agilnim razmišljanjem, ki je potrebno za preoblikovanje organizacij v inovativne in produktivne. Vse to je del na začetku opredeljenega raziskovalnega vprašanja, ali agilni model upravljanja individualne delovne uspešnosti, ki je zasnovan na stalni povratni informaciji, razvojnih odnosih med zaposlenimi ter sprotne (tudi neformalne) preverjanju individualne uspešnosti posameznika, socialnem priznanju posameznika in izbranih celovitih metodah razvoja, pozitivno vpliva (psihično) dobro počutje zaposlenih na delovnem mestu.

Strokovnjakom s področja UČV predlagamo, da obstoječe sisteme upravljanja uspešnosti implementirajo tako, da se usmerijo na posameznika in prepoznavanje ter razvoj njegovih zmožnosti. Konceptu agilnega upravljanja pa lahko sledijo tako, da:

- uvedejo neformalne razgovore vodij z zaposlenimi, ki se izvajajo večkrat letno;
- individualne cilje posameznikov prilagajajo spremembah v poslovanju in izzivom okolja;
- vzpostavijo in krepijo sisteme internega komuniciranja, ki so zasnovani na ažurni povratni informaciji;

- razvijajo zmožnosti zaposlenih in prepoznavanju njihovih potencialov z uporabo različnih metod razvoja zmožnosti zaposlenih in kombinacije teh.

Seveda te aktivnosti zahtevajo agilno vlogo strokovnjakov s področja UČV, ki se kaže v njihovi inovativnosti, prilagodljivosti in samoiniciativnosti v smislu predlaganja novosti in implementacije teh na ravni najvišjega vodstva. Torej morajo tudi načini/strategije/taktike ravnanja z ljudmi postati agilni. Ne smemo pozabiti, da bo za udejanjanje agilnega podjetja, agilnih načinov/strategij/taktik ravnanja z ljudmi pri delu vedno pomembnejše tudi:

- usposabljanje managerjev na vseh ravneh podjetja, da delujejo kot coachi, mentorji ali sponzorji;
- oblikovanje organizacije v majhne, visoko zmogljive ekipe, ki določajo svoje agilne cilje;
- zagotavljanje močne, osredotočenosti na naloge in vrednote organizacije;
- krepitev pripadnosti organizaciji;
- ustvarjanje sistemov z veliko preglednimi informacijami, vključno z obdelovanjem, izmenjavo informacij in vodenjem projektov;
- osredotočanje na stalno učenje in učno kulturo na vseh ravneh;
- izvajanje močne zunanje blagovne znamke delodajalca, ki privlači talente;
- spodbujanje in poučevanje ljudi, da se posredujejo neposredne povratne informacije;
- horizontalni načini medsebojnega nagrajevanja, ki bodo nadomestili vertikalne;
- razvijanje programov za upravljanje raznolikosti v skupinah.

Če povzamemo, lahko vidimo, da večina karakteristik resnično agilnega podjetja, ki je kompatibilno z industrijo 4.0, poudarja opolnomočenje, odprto komunikacijo in sodelovanje ter vseživljenjsko učenje zaposlenih. Ključno je torej razvijati okolje zaupanja, nenehnega učenja in ustvarjanja poslovne vrednosti za vse deležnike in tako zagotavljati tudi psihično dobro počutje zaposlenih vseh generacij. V agilnem okolju potrebujemo zaposlene, ki so zavezani k nenehnemu učenju ter so osredotočeni na pridobivanje novih znanj in veščin. Voditelji pa morajo postati bolj odprti do povratnih informacij, sprotno tudi neformalno komunicirati z zaposlenimi in postati mentorji, coachi in sponzorji svojim zaposlenim. Tako je potrebno v model agilnega upravljanja uspešnosti implementirati agilno miselnost zaposlenih, da verjamejo v organizacijo in vase ter so se sposobni učiti, so vztrajni in se permanentno razvijajo in nadgrajujejo.

Literatura in viri

1. Aguinis, H. (2005), "*Performance Management*", Upper Saddle River: Pearson Education.
2. Aguinis, H. (2013), "*Performance Management (3rd edition)*", Upper Saddle River: Pearson Education.
3. Allworth, E. in Hesketh, B. (1999), "Construct-oriented biodata: Capturing changerelated and contextually relevant future performance", *International Journal of Selection and Assessment*, Vol. 7, str. 97–111.
4. Armstrong, K. in Ward, A. (2005), "*What makes for effective performance management?*", London: The Work Foundation.
5. Armstrong, M. (2009), "*Armstrong's Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance. 4. Th Edition*", London: Kogan Page Publishing.
6. Armstrong, M. (2014), "*A Handbook of Human Resource Management Practice, 13.th Edition*", London: Kogan Page.
7. Armstrong, M. (2015), "*Armstrong's Handbook of Performance Management: An Evidence-Based Guide to Delivering High Performance*", London: Kogan Page.
8. Armstrong, M. in Murlis, H. (1991 & 1994), "*Reward Management – A Handbook of Remuneration Strategy and Practice Second & Third edition*", London: Kogan Page Ltd.
9. Arntz, M., Gregory, T. in Zierahn, U. (2016), "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries", OECD SEM Working Papers, str. 189.
10. Ashdown, L. (2014), "*Performance Management*", HR Fundamentals, London: Kogan Page.
11. Bäck, C. in Hirsch, J. (2016), "*Thought Piece on the Future of Manufacturing KnowHow in the Automotive Industry - Case 21*", WEF: Manufacturing our Future.
12. Bal, J., Wilding, R. in Gundry, J. (1999), "Virtual teaming in the agile supply chain", *International Journal of Logistics Management*, Vol. 10, No. 2, str. 71–82.
13. Barry, L., Garr, S. in Liakopoulos, A. (2013), "*Performance Management is Broken: Replace 'Rank and Yank' with Coaching and Development*", Deloitte Consulting LLP.
14. Baxter, G., Rooksby, J., Wang, Y. in Khajeh-Hosseini, A. (2012), "*The ironies of automation... still going strong at 30?*", v: Proceedings of the ECCE 2012, Edinburgh, str. 29–31.
15. Bazerman, M. H. in Silverthorne S. (2009), "*When Goal Setting Goes Bad*", Harvard Business Review, Working Knowledge, str. 1–2. Prevezeto 5. januarja 2015 s: <http://hbswk.hbs.edu/pdf/item/5969.pdf>.
16. Bazerman, M. H., Galinsky, A. D., Ordóñez, L. D. in Schweitzer, M., E. (2009), "Goals Gone Wild: The Systematic Side Effects of Over-Prescribing Goal Setting", Harvard Business School. Prevezeto 3. januarja 2015 s: <http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/09-083.pdf>.
17. Beedle, M. A. in Schwaber, K. (2002), "*Agile Software Development with Scrum*", New York: Prentice Hall.
18. Bersin Deloitte. (2015), "Global Human Capital Trends 2015, Leading in the new world of work", Deloitte University Press.

19. Bossman, M. (2012), "SCARF: Lead in a Way that Will Engage People's Minds". Prevezeto 15. decembra 2015 s: <http://www.strategicleadershipinstitute.net/news/scarf-lead-in-a-way-that-will-engage-peoples-minds/>.
20. Breu, K., Hemingway, C. J., Strathern, M. in Bridger, D. (2002), "Workforce agility: the new employee strategy for the knowledge economy", *Journal of Information Technology*, Vol. 17, No. 1, str. 21–31.
21. Briscoe, D. B. in Claus, L. M. (2008), *"Employee performance management: policies and practices in multinational enterprises"*, v: Budwah, P. W. and Denisi, A. (ured.). Performance management systems: a global perspective, Abingdon: Routledge.
22. Browaeys, M. J. in Fisser, S. (2012), "Lean and agile: an epistemological reflection", *The Learning Organization*, Vol. 19, No. 3, str. 207–218.
23. Buckingham, M. in Goodall, A. (2015), *"Reinventing performance Management"*, HBR.
24. Bustelo-Vazquez, D., Avella, L. in Fernandez, E. (2007), "Agility drivers, enablers and outcomes: empirical test of an integrated agile manufacturing model", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27, No. 12, str. 1303–32.
25. Chou, H. Y., Hecker, R. in Martin, A. (2012), "Predicting nurses well-being from job demands and resources: A cross-sectional study of emotional labour", *Journal of Nursing Management*, Vol. 20, No. 4, str. 502–551.
26. Chromjakova, F. (2016), "Flexible man-man motivation performance management system for Industry 4.0", *International Journal of Management, Excellence*, Vol. 7, No. 29, str. 829–840.
27. Clark, D. (2011), *"Spotify Rallies Workers With Help From Rypple"*, Wall Street Journal. Prevezeto 25. maja 2015 s: <http://blogs.wsj.com/digits/2011/12/13/spotify-rallies-workers-with-help-from-rypple/>.
28. Coens, T. in Jenkins, M. (2002), *"Abolishing Performance Appraisals and What to Do Instead"*, Berrett – Koehler.
29. Cooper, C. in Robertson, I. (2001), *"Well-Being in Organisations: A Reader for Students and Practitioners"*, Chichester: John Wiley and Sons Limited
30. Courty, P. in Marschke, G. (2004), "An Empirical Investigation of Gaming Responses to Explicit Performance Incentives", *Journal of Labor Economics*, Vol. 22, No. 1, str. 23–56.
31. Courty, P. in Marschke, G. (2008), "A general test for distortions in performance measures", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 90, No. 3, str. 428–441.
32. Cox, R. A. F., Edwards, F. C. in Palmer, K. (2005), *"Fitness for work: The medical aspects (3rd Ed.)"*, Oxford: Oxford University Press.
33. Currie, D. (2001), *"Managing employee well-being"*, Oxford: Chandos Publishing (Oxford) Limited.
34. De Vasconcelos Batalha, A. in Linard Parli, A. (2017), *"Industry 4.0 with a Lean perspective Investigating IIoT platforms' possible influences on data driven Lean"*, Magistrska naloga, Department of Business Studies, Uppsala University.
35. Deloitte Consulting LLP in Bersin by Deloitte. (2014), *"Global Human Capital Trends 2014; Engaging the 21st-Century Workforce"*, Deloitte University Press.

36. Denning, S. (2016), "How to make the whole organization "Agile"", *Strategy & Leadership*, Vol. 44, No. 4, str.10–17.
37. Devadasan, N., Elias, M. A., John, D., Grahacharya, S. in Ralte, L. (2008), "A conditional cash assistance programme for promoting institutional deliveries among the poor in India: process evaluation results", *Studies in Health Service Organisation & Policy* 24, str. 257–276.
38. Devadasan, S. R., Goshteeswaran, S. in Gokulachandran, J. (2005), "Design for quality in agile manufacturing environment through modified orthogonal array-based experimentation", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 16, No. 6, str. 576–597.
39. Diener, E. in Seligman, M. E. P. (2004), "Beyond money: Toward an economy of well-being", *Psychological Science in the Public Interest*, Vol. 5, str. 1–31.
40. Dove, R. (1999), "Knowledge management, response ability, and the agile enterprise", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 3, No. 1, str. 18–35.
41. Dweck, C. and Leggett, E. (2014), "Which performance should you have?". Prevezeto 2. maja 2015 S:
http://www.leadershipnow.com/leadingblog/2007/12/which_should_you_have_perfor ma.html.
42. Dyer, L. in Shafer, R. (2006), "Dynamic organizations: Achieving Marketplace and Organizational Agility with People", v: R. S.Peterson & E. A.Mannix (ur.), leading and Managing People in the Dynamic Organization, Mahwah, NJ: Laurence Erlbaum Associates.
43. European Commission. (2015), "Innovation in Digital Manufacturing: Report from the Workshop on Innovation in Digital Manufacturing", EC & EFFRA.
44. Flood, R. L. (2010), "The relationship of 'systems thinking' to action research", *Systemic Practice and Action Research*, Vol. 23, No. 4, str. 269–284.
45. Foster, R. N. in Kaplan, S. (2009), "Survival and performance in the era of discontinuity", v: Burke, W. W., Lake, D. G. and Paine, J. W. (ur.), Organizational Change: A Comprehensive Reader, 1st ed., Jossey - Bass, San Francisco, CA, str. 35–46.
46. Friedman, S. D. in Greenhaus, J. H. (2010), "Work and Family - Allies or Enemies: What Happens When Business Professionals Confront Life Choices?", Oxford: University Press.
47. Garcí'a-Morales, V. J., Llore'ns-Montes, F. J. in Verdu'-Jover, A. J. (2007), "The Effects of Transformational Leadership on Organizational Performance through Knowledge and Innovation", *British Journal of Management*, Vol. 19, str. 299–319.
48. Garr, S. S. (2011), "The Performance Management Framework Evolving Performance Management to Fit the Modern Workforce", Bersin & Associates.
49. Gehani, R. R. (1995), "Time-based management of technology: a taxonomic integration of tactical and strategic roles", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 15, No. 2, str. 19–35.
50. Gligor, D. M. in Holcomb, M. C. (2012), "Understanding the role of logistics capabilities in achieving supply chain agility: a systematic literature review", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 17, No. 4, str. 438–453.

51. Goldman, S. L., Nagel, R. N. in Preiss, K. (1995), *"Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer"*, Van Nostrand Reinhold, New York.
52. Goldman, S., Nagel, R. and Preiss, K. (1995), *"Agile competitors and virtual organization strategies for enriching the customer"*, 1st ed., International Thomson Publishing Inc., New York, NY.
53. Goranson, H. T. (1999), *"The Agile Virtual Enterprise: Cases, Metrics, Tools"*, Quorum.
54. Gruman, J. A. in Saks, A. M. (2011), "Performance management and employee engagement", *Human Resource Management Review*, Vol. 21, str. 123–136.
55. Guest, D. (1998), "Is the psychological contract worth taking seriously?", *Journal of Organisational Behaviour*, Vol. 19, No. 7, str. 649–64.
56. Heinrich, C. J. in Marschke, G. (2010), "Incentives and their dynamics in public sector performance management systems", *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol. 29, No. 1, str. 183–208.
57. Herb, K. (2015), *"Investigating the impact of employee development activities on employee well-being"*, doktorska disertacija, The University of Akron.
58. Howard, L. (2015), *"What does it mean to have an agile mindset?"*. Prevezeto 8. oktobra 2017 s: <https://www.agileconnection.com/article/what-does-it-mean-have-agile-mindset>.
59. Human Capital Institute Staff (HCI). (2015), *"No review, no problem: Making talent decisions without ratings"*, Human Capital Institute.
60. Johnson Vickberg, S. M. in Christfort, K. (2017), *"Every team is a mix of these personality types. Here's how to get the best out of any combination"*, Harvard Business Review, March-April 2017, str. 51–56.
61. Joroff, M. L., Porter, W. L., Feinberg, B. in Kukla, C. (2003), "The agile workplace", *Journal of Corporate Real Estate*, Vol. 5, No. 4, str. 293–311,
62. Kersley, B., Alpin, C., Forth, J., Bryson, A., Bewley, H., Dix, G. in Oxenbridge, S. (2006), *"Inside the workplace: Findings from the 2004 workplace employment relations survey"*, London: Routledge, Taylor & Francis Group.
63. Kim, S. E. in Jung, C.S. (2015), "The Effects of Status Symbols in the Office on Employee Attitudes in a Human Service Agency", *Human Service Organizations: Management, Leadership & Governance*, Vol. 39, No. 4, str. 306–322.
64. Kumar, A. in Motwani, J. (1995), "A methodology for assessing time-based competitive advantage of manufacturing firms", *International Journal of Operations and Production Management* Vol. 15, No. 2, str. 36–53.
65. Letmathe, P. in Schinner, M. (2015), *"Competence Management in the Age of Cyber Physical Systems"*, Springer.
66. MacDonald, L. A. C. (2005), *"Wellness at work: Protecting and promoting employee well-being"*, London: Chartered Institute of Personnel and Development.
67. Majcen, M. (2001), *"Redni letni razgovori med vodjo in sodelavci: priročnik za boljšo komunikacijo, boljše odnose, uspešnejše delo"*, Ljubljana: Gospodarski vestnik.

68. Malik, Q., Koehler, M. J., Mishra, P., Buch, N., Shanblatt, M. in Pierce, S. J. (2009), "Participation in a freshman design sequence and its influence on students' attitudes towards engineering", v: Proceedings of the Frontiers in Education Conference, FIE'09, 39th IEEE, str. 1179–1191.
69. Marques, J. F. (2006), "The new human resource department: A cross-functional unit", *Human Resource Development Quarterly*, Vol. 17, No. 1, str. 117–123.
70. McGregor, J. (2013), "The corporate kabuki of performance reviews", *The Washington Post*. Prevezeto 20. avgusta 2015 s: https://www.washingtonpost.com/national/on-leadership/the-corporate-kabukiof-performance-reviews/2013/02/14/59b60e86-7624-11e2-aa12-e6cf1d31106b_story.html.
71. Meisler, A. (2003), "Dead mans curve", *Workforce Management*, str. 44–49.
72. Mooghali, A., Ghorbani, E. in Emami, M. (2016), "The impact of HRM practices on agility of Kosar hospital staff in Shiraz", *International Journal of Humanities and Cultural Studies*, Vol. 3, str. 2442–2457.
73. Možina, S. (1995), "Vodenje in vedenje v organizaciji", Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.
74. Možina, S. et al. (1997), "Poslovno komuniciranje", Maribor: Založba Obzorja.
75. Musek, J. (2007), "Pozitivna psihologija", *Anthropos*, Vol. 1–2, str. 301–343.
76. Naval, G. in Lal, B. (2016), "Exploring the Linkage between Awareness and Perception of High performance Work Practices with Employee Well-being at Workplace: A New Dimension for HRM", *Jindal Journal of Business Research*, Vol. 4, No. 1&2, str. 81–100.
77. Noe, R., Hollenbeck, J., Gerhart, B. in Wright, P. (2003), "Human resource management: gaining a competitive advantage (4th ed.)", Boston: McGraw Hill.
78. Ovide, S. in Feintzeig, R. (2013), "Microsoft abandons "stack ranking" of employees", *Wall Street Journal*. Prevezeto 25. septembra 2016 s: <https://www.wsj.com/articles/microsoft-abandons-8216stack-ranking8217-of-employees-1384279446?tesla=y>.
79. Pesch, A. (2014), "Zukunftsbild 'Industrie 4.0'", BMBF.
80. Pulakos, E. D. (2009), "Performance management: A new approach for driving business results", Malden, MA: Wiley-Blackwell.
81. Radilovič, K. (2001), "Kako ocenjujemo delovno uspešnost v Abanki, d.d.", diplomsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
82. Ras, E., Wild, F., Stahl, C. in Baudet, A. (2017), "Bridging the Skills Gap of Workers in Industry 4.0 by Human Performance Augmentation Tools – Challenges and Roadmap", *ACM*, str. 428–432.
83. Ribeiro, F. L. in Fernandes, M. T. (2010), "Exploring agile methods in construction small and medium enterprises: a case study", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 23, No. 2, str. 161–180.
84. Rigby, D. K., Sutherland, J. in Takeuchi, H. (2016), "Embracing agile: How to master the process that's transforming management", *Harvard Business Review* May 2016, str. 41–50.

85. Robertson, M. in Jones, C. (1999), "Application of lean production and agile manufacturing concepts in a telecommunications environment", *International Journal of Agile Management Systems*, Vol. 1, No. 1, str. 14–16.
86. Rock, D., Davis, J. in Jones, E. (2013), "One Simple Idea That Can Transform Performance Management By", *People and Strategy*, Vol. 36, No. 2, str. 16–19.
87. Ryan, R. M. in Deci, E. L. (2001), "On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being", *Annual Review of Psychology*, Vol. 52, str. 141–166.
88. Ryff, C. D. (1989), "Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 57, str. 1069–1081.
89. Ryff, C. D. in Keyes, C. L. M. (1995), "The structure of psychological well-being revisited", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 69, No. 4, str. 719–727.
90. Schaufenbuel, K. (2014), "*The Neuroscience of Leadership: Practical Applications*", UNC Executive Development. Prevezeto 2. decembra 2015 s: <http://execdev.kenan-flagler.unc.edu/the-neuroscience-of-leadership>.
91. Schuler, R. S. in Huber, V. L. (1993), "*Personnel and Human Resource Management, 5th edn.*", St Paul, MN: West Publishing Co.
92. Schuster, F. E. (1998), "*A strategy for high commitment and involvement: Employee centered management*", London: Quorum Books
93. Slack, N. (2005), "The changing nature of operations flexibility", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25, No. 12, str.1201–1210.
94. Spöttl, G., Gorltdt, C., Windelband, L., Grantz, T. in Richter, T. (2016), "*Industrie 4.0 - Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie*".
95. Swart, T., Crisholm, K. in Brown, P. (2015), "*Neuroscience for Leadership, Harnessing the brain gain advantage*", Palgrave, Macmilliam.
96. Taylor, P. (2010), "*The Globalization of Service Work: Transnational Call Centre Value Chain*", v: P. Thompson and C. Smith (ur.), *Working Life* (NY Palgrave), str. 244–268.
97. Tehrani, N., Humpage, S., Willmott, B. in Haslam, I. (2007), "What's happening with well-being at work?", London: Change Agenda, Chartered Institute of Personnel Development.
98. Tolf, S., Nyström, M. E., Tishelman, C., Brommels, M. in Hansson, J. (2015), "Agile, a guiding principle for health care improvement?", *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol. 28, No. 5, str. 468–493.
99. Torrington, D. Hall, A. in Taylor, S. (2002), "*Human Resource Management, fifth edition*", Harlow: Prentice.
100. Torrington, D., Hall, L., Taylor, S. in Atkinson, C. (2011), "*Employee Performance Management 'in Human Resource Management (8th edition)*", London: Prentice Hall.
101. Trosten-Bloom, A., Deines T. D. in Carsten T. (2014), "*Positive Performance Management: Bold Experiments, Provocative Possibilities*", *Performance Management*, Vol. 53, No. 5, str. 26–37.

102. Walsh, I. et al. (2015), "What grounded Theory is... A critically Reflective Conversation among Scholars", *Organizational Research Methods*, str. 581–599.
103. Warr, P. (2002), "Psychology at work", Pakefield: Penguin Group Books.
104. Whitten, G. D., Green, K. W. in Zelbst, P. J. (2012), "Triple-A supply chain performance", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 32, No. 1, str. 28–48.
105. Wilkes, J., Yip, G. in Simmons, K. (2011), "Performance leadership: managing for flexibility", *Journal of Business Strategy*, Vol. 32, No. 5, str. 22–34.
106. Windhust, J. (2015), "Redesigning performance management – key trends of 2015". Prevezeto 30. aprila 2017 s: <https://www.cognology.com.au/redesigning-performance-management-key-trends-of-2015/>.
107. Youssef, M. A. (1994), "The impact of the intensity level of computer-based technologies on quality", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 14, No. 4, str. 4–25.
108. Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Adeleye, E. O. in Sivayoganathan, K. (2004), "Agile supply chain capabilities: determinants of competitive objectives", *European Journal of Operational Research*, Vol. 159, No. 2, str. 379–392.
109. Yusuf, Y. Y., Gunasekaran, A., Musa, A., Dauda, M., El-Berishy, N. M. in Cang, S. (2014), "A relational study of supply chain agility, competitiveness and business performance in the oil and gas industry", *International Journal of Production Economics*, Vol. 147, str. 531–543.
110. Yusuf, Y., Sarhadi, M. in Gunasekaran, A. (1999), "Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes", *International Journal of Production Economics*, Vol. 62, No. 1–2, str. 33–43.
111. Zupan, N., Svetlik, I. Stanojević, M., Možina, S., Kohnot, A. in Kaše, R. (2009), "Management človeških virov", Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

XVII. Razvijanje kompetenc zaposlenih v industriji 4.0

Dr. Živana Veingerl Čič

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: zivana.veingerl1@um.si

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Povzetek

Industrija 4.0 trajno spreminja (delovni) svet. Kar pomeni, da moramo oceniti znanje zaposlenih z vidika njihovih zmožnosti za opravljanje dela v okolju industrije 4.0. Naraščanje povezovanja, fleksibilnost in kompleksnost procesov postavljajo nove zahteve po kompetentnosti in usposobljenosti zaposlenih v podjetjih. Poleg tega industrija 4.0 spreminja tudi organizacijske strukture in vpliva na oblikovanje delovnih mest in način dela. Za delo v industriji 4.0 bodo zaposleni morali nujno razvijati osebne in socialne/medosebne kompetence, pristojnosti, povezane z dejavnostmi, in tiste, povezane s področjem dela. Tako bo model kompetenc zaposlenega v industriji 4.0 moral temeljiti na tehnoloških, metodoloških, socialnih in osebnostnih kompetencah. Posledično je potrebno razviti tudi nov model upravljanja individualne uspešnosti zaposlenih. V poglavju analiziramo potrebne kompetence zaposlenih v industriji 4.0 in razloge, zakaj jih je potrebno implementirati. Predstavljeni model kompetenc zaposlenih v industriji 4.0 pa pomembno prispeva tudi k praksi na področju upravljanja človeških virov (UČV), saj se lahko uporablja kot podlaga za opise delovnih mest, ki jih bo potrebno prilagajati zahtevam industrije 4.0. S proučevanjem potrebnih kompetenc pa oblikujemo tudi perspektivo o zahtevah prihodnjega dela 4.0.

Ključne besede: industrija 4.0, kompetence, zaposleni, podjetje

1 Uvod

Industrija 4.0 bo pomembno vplivala na delovna okolja, saj se zaposleni soočajo s transformacijo delovnih procesov in poslovnih modelov ter z novimi tehnologijami. Spreminjala se bo tudi organizacijska struktura, ki bo postala prožnejša in bolj sploščena (ravna), z nastajanjem novih tehnologij pa se bo spremenil tudi način komuniciranja in sodelovanja med zaposlenimi (Prifti, 2017).

Industrija 4.0 bo zagotovila koristi tako velikim kot tudi malim in srednje velikim podjetjem (MSP). Naraščajoče povezovanje, fleksibilnost in kompleksnost procesov postavljajo nove zahteve za kompetentnost in usposobljenost zaposlenih. Zato bo industrija 4.0 pomembno vplivala in trajnostno spreminjala delovna okolja (Kagermann, 2014). Posledično se bodo zaposleni soočili s preoblikovanimi delovnimi procesi in poslovnimi modeli ter z novimi tehnologijami (Acatech, 2016). Model podjetja se bo spremenil, spreminjale se bodo komunikacijske strukture in sodelovanje med zaposlenimi/skupinami/timi/enotami (Zinn, 2015). Procesji bodo postali medsebojno povezani in zapleteni. Tehnična, organizacijska in socialna področja dejavnosti se bodo prekrivala, zato bo način dela predstavljal enega najpomembnejših podjetniških izzivov (Gebhardt, 2015; BAS, 2015).

Zahteve po digitalizirano kvalificirani delovni sili se bodo povečale, ker bodo procesji bolj medsebojno povezani in zapleteni, zlasti v povezavi s prekrivanjem tehnične, organizacijske in socialne sfere dejavnosti ter delovnih procesov v podjetju. Področja delovanja iz različnih reguliranih in pridobitnih poklicev se bodo nenehno spreminjala, s čimer se bo ustvarila sinergija med različnimi področji delovanja v skladu z zahtevami in inovacijami zaradi interdisciplinarne prilagoditve in s tem povezane sposobnosti zaposlenih za delo (Clivot, 2015). Konkurenčnost podjetij bo odvisna od sposobnosti in kompetentnosti zaposlenih, zlasti glede njihove analitične in ustvarjalne zmožnosti razmišljanja, njihovega tehničnega znanja, izkušenj in sposobnosti povezati nove tehnološke vsebine (Windelband in Spöttl, 2011, 12).

Podlaga za zaposljivost skoraj vsakega kvalificiranega posameznika bo odvisna od področja strokovnega delovanja, od njegovega znanja in izkušenj ter bo potekala z roko v roki s stalnim razvojem informacijskega sistema. (Zeller, 2010, 79). Nekdaj monotono in fizično naporno ročno delo bo treba nadomestiti z uporabo avtomatiziranih sistemov in robotike. Slabše usposobljeni zaposleni, ne glede na njihova obstoječa znanja in vedenja ali neformalno razvite kompetence, bodo imeli manjše možnosti za konkuriranje na trgu dela (Windelband in Dworschak, 2015). Zato se bo pojavila racionalizacija delovne sile, ki jo bo spremljalo prilagajanje poslovnih modelov. Zaposleni, predvsem na manj zahtevnih delovnih mestih, pa bodo lahko, če se ne bodo prekvalificirali in pridobili ustreznih kompetenc, ostali brez dela, saj ne bodo več zaposljivi. Tako smo si v pričujočem prispevku zastavili raziskovalno vprašanje: Katere kompetence potrebujejo zaposleni za industrijo 4.0?

Z njim želimo odgovoriti na vprašanje, katere kompetence naj posamezniki razvijajo, da bodo postali ali/in ostali konkurenčni v delovnem okolju industrije 4.0. V nadaljevanju navajamo identificirane potrebne kompetence zaposlenih v industriji 4.0. V poglavju najprej predstavljamo kompetence s teoretičnega vidika in nadaljujemo z opisom konkretnih potrebnih kompetence. Poglavje zaključujemo z razpravo o naših ugotovitvah.

2 Kompetence zaposlenih v industriji 4.0

Tehnološki razvoj in inovacije imajo običajno vpliv na potek dela in s tem vpliv na delo. Zaradi tega se lahko zahteve za zaposlene povečajo, ker procesi postajajo medsebojno povezani in bolj zapleteni, zlasti na področju tehničnega, organizacijskega in socialnega poslovanja ter delovnih procesov v podjetju (Clivot, 2015).

Nekateri poslovno usmerjeni kadrovski managerji menijo, da je razvoj kompetenc izguba časa. A Bersin (2017) ugotavlja, da večina kadrovskih managerjev in vodstvenih delavcev ne pozna dejanskega pomena upravljanja kompetenc zaposlenih. Prepogosto se to dogaja, ker proces razvijanja ključnih kompetenc visoke vrednosti za določeno organizacijo ni enostaven in zahteva veliko naporov, saj zahteva (ibid.):

- da postanejo ključne kompetence prednostna naloga vodstva;
- permanentno prilagajanje kompetenc izzivom okolja in potrebam podjetja;
- sodelovanje med več vodji in
- niz prilagojenih kadrovskih notranjih procesov, ki organizaciji omogočajo, da sčasoma posodobijo, razvijejo in spremenijo ključne kompetence.

Kompetence so ključnega pomena, saj zahtevajo pripravljenost za večjo odgovornost, njihovo usklajenost z organizacijsko kulturo in vedenjem ter predstavljajo zaposlenim tudi potencial za napredovanje (večja usposobljenost). Področja delovanja različnih reguliranih⁷⁹ poklicev in

⁷⁹ Reguliran poklic oziroma regulirana poklicna dejavnost je tisti poklic oziroma poklicna dejavnost, za katero pogoje za opravljanje določa zakon ali podzakonski akt. Vsi regulirani poklici in poklicne dejavnosti v Sloveniji so navedeni v Evidenci reguliranih poklicev oziroma dejavnosti v Republiki Sloveniji (<http://www.reguliranipoklici.si/prihajate/evidenca-reguliranih-poklicev.aspx>). Regulirani poklici so po Evidenci reguliranih poklicev v Republiki Sloveniji naslednji:

- poklici oziroma dejavnosti, za opravljanje katerih se zahteva univerzitetna oziroma visokošolska diploma, pridobljena po izobraževanju in usposabljanju, ki je trajalo vsaj tri leta;
- poklici oziroma dejavnosti, za opravljanje katerih se zahteva višješolska diploma, pridobljena po izobraževanju in usposabljanju, ki je trajalo manj kot tri leta;
- poklici oziroma dejavnosti, za opravljanje katerih se zahteva spričevalo;
- poklici oziroma dejavnosti, za opravljanje katerih se zahteva potrdilo o kompetentnosti;
- poklici oziroma dejavnosti, kjer kandidat nima možnosti izbire med prilagoditvenim obdobjem in preizkusom poklicne usposobljenosti;
- poklici oziroma dejavnosti, ki jih urejajo področne direktive.

pridobitnih⁸⁰ poklicev se bodo nenehno spreminjala, s čimer se bo ustvarila sinergija med različnimi področji delovanja v skladu z zahtevami in inovacijami zaradi prilagodljive interdisciplinarne in s tem povezane sposobnosti delovanja zaposlenih (Gebhardt et al., 2015). Dolgoročno učenje in razvoj kompetenc in spretnosti interdisciplinarnega razmišljanja bodo v sedanjosti in v prihodnosti dolgoročna naloga in bodo ena od osnovnih zahtev za specializirane delavce v Industriji 4.0 (Clivot, 2015).

3 Na splošno o kompetencah

Veliko različnih znanosti od psihologije, ekonomije in sociologije se je ukvarjalo z opredelitvijo pojma kompetenc. Prvi, ki je opredelil kompetence, je bil McClelland (1973), ki je opredelil kompetence kot osebnostno lastnost ali skupek navad, ki vodijo k večji učinkovitosti in delovni uspešnosti zaposlenih. Spencer in Spencer (1993) sta kompetence opredelila kot veščine in sposobnosti, ki so lahko pridobljene z delovnimi in življenjskimi izkušnjami, študijem ali usposabljanjem. Bartram, Robertson in Callinan (2002) pa menijo, da so kompetence sklopi vedenja, ki so ključnega pomena pri zagotavljanju želenih rezultatov ali rezultatov.

Raziskave kompetenc avtorjev, kot so npr. Zinn (2015), McClelland (1973) in Boyatzis (1982), ugotavljajo, da so poleg kognitivne samozavesti, samoregulacije in socialnih spretnosti kompetence bistveno vedenjske in se jih je mogoče naučiti in razviti (Pfifti et al., 2017). Celovit/večdimenzionalni pristop opisuje kompetence kot zbirko posameznih kompetenc.

V pričujočem poglavju smo se osredotočili na posameznika kot ključnega dejavnika v industriji 4.0 in na analizo širokega spektra kompetenc zaposlenih, kjer ne upoštevamo samo funkcionalne ravni kompetenc, ampak tudi vedenjsko raven. S ciljem opredeliti kompetence industrije 4.0 smo sistematično pregledali literaturo. Izbrali smo konceptualno osredotočen pristop. Glavni cilj pregleda literature je bil ugotoviti, razvrstiti in povzeti kompetence, potrebne v industriji 4.0, ki so bile opredeljene v literaturi, in jih združiti v smiselno celoto. Ker je tema nova, obstaja le malo raziskav, čeprav strokovnjaki o kompetencah pogosto razpravljajo, kar navajamo v nadaljevanju.

4 Razlogi za spremembe kompetenc v okviru industrije 4.0

Zavedati se moramo, da vsak objekt, vsaka interakcija, vse, s čimer prihajamo ali bomo prišli v stik, bomo pretvorili v podatke. Ko bodo posamezniki dekodirali svet okoli njih in začeli gledati

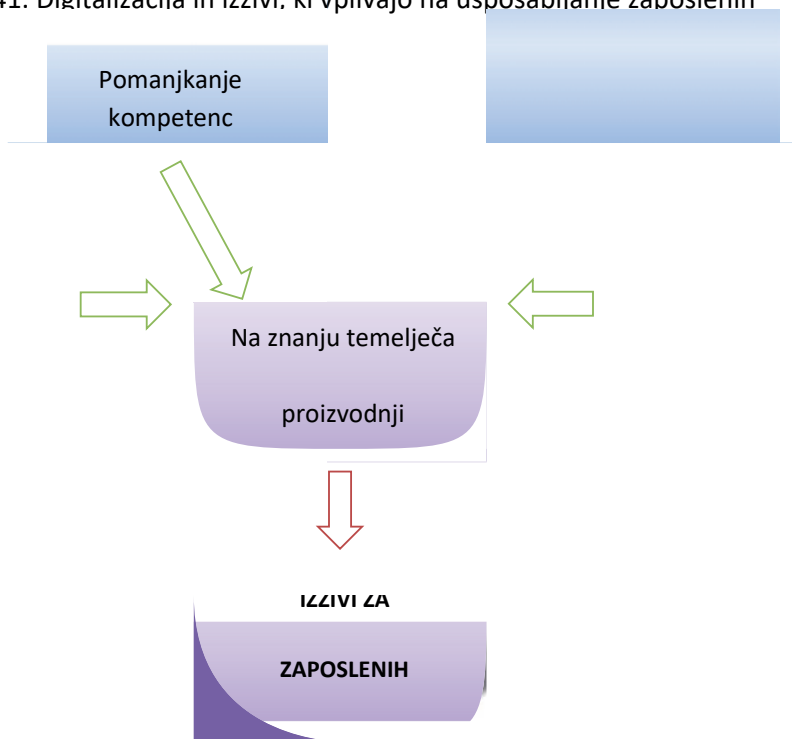
⁸⁰ Pridobitni poklici pa so tisti poklici, v okviru katerih zavezanci opravljajo pridobitno dejavnost, ki se opravlja na trgu zaradi pridobivanja dobička. Posamezniki z opravljanjem pridobitne dejavnosti konkurirajo na trgu z drugimi osebami (Ministrstvo za finance Republike Slovenije; <http://www.fu.gov.si/>).

skozi objektiv podatkov, se bodo vse bolj osredotočili na manipulacijo podatkov, da bi dosegli želene rezultate. Tako se bodo uvajali v obdobje »vse je mogoče programirati« – ero razmišljanja o svetu v računalniško programsko razumljivih izrazih. Zbiranje ogromnih količin podatkov bo omogočilo modeliranje družbenih sistemov, pojavili se bodo novi vzorci in odnosi med zaposlenimi in stroji, ki so bili prej nevidni (Davies et al., 2011).

Zaradi tega bosta delo in osebno življenje posameznikov vedno bolj zahtevala sposobnosti interakcije s podatki, saj bomo odločali na podlagi podatkov (Autor, 2010). Nove multimedijske tehnologije prinašajo preoblikovanje načina komuniciranja in zato ljudje dobesedno razvijajo nov jezik komunikacije. Že internet se preoblikuje v videoposnetke, animacije in druge vizualne komunikacijske medije, hkrati se virtualna omrežja vse bolj povezujejo in vključujejo v okolje in življenje ter usmerjajo vsakodnevne izkušnje. Vse to skupaj pa močno vpliva na kulturo organizacije (Zinn, 2015).

V nadaljevanju na sliki 55 prikazujemo, kako bo digitalizacija vplivala na trg dela in usposabljanje ter kompetence zaposlenih.

Slika 41. Digitalizacija in izzivi, ki vplivajo na usposabljanje zaposlenih



Vir: (Spath et al., 2013).

Nove tehnologije in platforme družabnih medijev prinašajo neprimerljivo reorganizacijo načina proizvodnje in ustvarjanja vrednosti. Razširjenost poslovanja z novo ravniyo množice hitro dostopnih podatkov in izkoriščanjem virov z vključevanjem v družabne povezave z množico drugih sedaj omogoča, da podjetja dosežejo obseg, ki so ga prej dosegala le zelo

velika podjetja. Z drugimi besedami, stvari lahko naredimo zunaj tradicionalnih organizacijskih meja. Vse te spremembe pa pomenijo tudi ustvarjanje struktur, ki presegajo osnovne oblike, ki so podjetjem do sedaj bile znane. Učenje uporabe novih socialnih orodij za delo, inovativnost in upravljanje so najpomembnejša področja v naslednjih nekaj desetletjih (Spath et al., 2013).

Nova generacija organizacijskih konceptov in delovnih sposobnosti ne prihaja iz tradicionalnih vodstvenih/organizacijskih teorij, temveč s področij, kot so oblikovanje iger, nevroznanost in psihologija sreče (koncept toka). Na teh področjih bodo morali managerji in kadroviki ustvariti nove paradigme in orodja za usposabljanje (ibid.). Prisotnost na področjih, kjer se pojavljajo novi konkurenti, je ključnega pomena za preživetje organizacij, vendar to ni dovolj. Ključno je ne le uspešno zaposlovanje in ohranjanje zaposlenih, ampak učinkovito preoblikovanje kompetenc zaposlenih v smeri sprememb 4. industrijske revolucije, da bi podjetja ostala konkurenčna. Zato v nadaljevanju navajamo model kompetenc v industriji 4.0.

5 Model kompetenc v industriji 4.0

Preoblikovanje delovnega okolja bo spremenilo delovne profile in zato bodo morali zaposleni imeti širok spekter pristojnosti in kompetenc (Hansen in Sia, 2015). V industriji 4.0 bo pridobival na pomenu profil zaposlenih z višjo stopnjo izobrazbe, zaposlene pa bodo na manj zahtevnih delovnih mestih nadomestili avtomatizirani procesi (Kagermann et al., 2013). Zato se različni strokovnjaki in raziskovalci strinjajo, da je razvoj kompetenc za zaposlene eden izmed ključnih izzivov pri prilagajanju industriji 4.0 (Zinn, 2015; Richter et al., 2015).

Model kompetenc je sestavljen iz želenih sposobnosti za določeno nalogo in lahko vključuje tudi opis enotnih kompetenc, pa tudi kazalnike za merjenje uspešnosti in rezultatov. Ti sezname lahko vključujejo različne ravni podrobnosti in opisujejo tudi odnose med pristojnostmi (Pfifti et al., 2017). V preteklih letih so bili razviti številni kompetenčni modeli. Erpenbeck in Rosenstiel (2007) ponujata model, ki ločuje kompetence v štiri kategorije: osebne, družbene/medosebne, kompetence, povezane z delom, in povezane z domeno. Egeling in Nippa (2009) uporabljata drugo klasifikacijo z ločevanjem pristojnosti v meta kompetence, kompetence, povezane z domeno, metodološke in socialne kompetence. Drugi avtorji ponujajo kompetenčne modele za vodenje in upravljanje, obstajajo pa tudi kompetenčni modeli za določene naloge ali delovne profile (Pfifti et al., 2017). Kompetence zaposlenih se morajo osredotočati predvsem na možnosti industrije 4.0, da poveča učinkovitost procesov in proizvodnje. Poleg tega so potrebne nove kompetence pri razvoju in izvajanju inovativnih poslovnih modelov, v prihodnosti pa bo imela prednostno vlogo tudi sposobnost reševati probleme (Hirsch-Kreinsen in Hompel, 2015). Acatech (2016) ugotavlja, da imajo MSP večjo potrebo po strokovnem znanju kot velika podjetja. MSP pa so prav tako bolj usmerjena na procesne in organizacijske kompetence ter kompetence, povezane z odnosi s strankami, kot so svetovanje ter socialne in komunikacijske spretnosti (Acatech, 2016).

Model kompetenc mora zagotavljati splošno perspektivo o kompetencah, v okviru katerih se lahko razvijejo kompetenčni modeli za konkretne teme/posameznike. Za model, razvit v okviru pričujočega prispevka, smo prilagodili okvir kompetence (tabela 34) z uporabo štirih skupin kompetenc (tehnološke, metodološke, socialne in osebnostne kompetence). Na podlagi rezultatov iz literature smo prilagodili potrebne kompetence ravnanja kot drugo raven (posamezno kompetenco) in hkrati podali še razloge, zakaj je v industriji 4.0 posamezna kompetenca potrebna. Na ta način je model zasnovan na dobro znanem okviru iz prakse in raziskav ter je prilagojen potrebam industrije 4.0 (Hecklau et al., 2016).

V tabeli 34 je predstavljen model kompetenc zaposlenih v industriji 4.0.

Tabela 34. Model kompetenc industrije 4.0

SKUPINE KOMPETENC	DIMENZIJE KOMPETENC	ZAKAJ JE TA KOMPETENCA POTREBNA?
TEHNOLOŠKE KOMPETENCE	Najsodobnejše znanje	Znanje postaja vedno bolj pomembno zaradi povečanja delovnih obveznosti.
	Tehnična znanja	Celovite tehnične veščine so potrebne za prehod z operativnih na več strateških nalog.
	Razumevanje procesov	Višja zahtevnost procesa zahteva širši in globlji proces razumevanja.
	Medijske spretnosti	Povečanje virtualnega dela zahteva od zaposlenih, da lahko uporabljajo pametne medije.
	Spretnosti kodiranja	Rast digitaliziranih procesov ustvarja večjo potrebo zaposlenih po veščinah kodiranja.
	Razumevanje IT varnosti	Virtualno delo na strežnikih ali platformah obvezuje zaposlene, da se zavedajo spletne varnosti.

Se nadaljuje..

Nadaljevanje tabele 34

METODOLOŠKE KOMPETENCE	Ustvarjalnost	Potreba po inovativnih izdelkih in notranjih izboljšavah zahteva ustvarjalnost.
	Podjetniško razmišljanje	Vsak zaposleni ima veliko odgovornost.
	Reševanje problemov	Zaposleni morajo biti zmožni identificirati vire napak in izboljšati procese.
	Reševanje konfliktov	Višja storitvena usmeritev; konflikte je treba rešiti.
	Odločanje	Večje bo opolnomočenje zaposlenih.
	Analitične sposobnosti	Oblikovanje in preučevanje velikih količin podatkov in zahtevnih postopkov postane obvezno.
	Raziskovalne spretnosti	So potrebne, da bi našli pravi vir za stalno učenje v spreminjajočih se okoljih.
	Usmerjenost	Kompleksne težave je treba bolj učinkovito rešiti, npr. analiziranje naraščajočih količin podatkov.
SOCIALNE KOMPETENCE	Medkulturne veščine	Razumevanje različnih kultur, zlasti raznolikih delovnih navad, pri globalnem delovanju.
	Jezikovne spretnosti	Sposobnost komuniciranja s svetovnimi partnerji in strankami.
	Spretnosti komuniciranja	Usmerjenost na storitve zahteva dobre komunikacijske spretnosti.
	Spretnosti mreženja	Delo v visoko globalizirani in prepleteni vrednostni verigi zahteva mrežo znanja.
	Sposobnost dela v skupini	Razvoj timskega dela in skupnega dela na platformah.
	Sposobnost sodelovanja	Vsak zaposleni mora ustvariti ugodne razmere s povečanjem projektnega dela.
	Sposobnost prenosa znanja	Podjetja morajo ohraniti znanje v podjetju; zlasti zaradi sedanjih demografskih sprememb je treba izmenjati eksplicitno in tiho znanje.
	Vodstvene veščine	Bolj odgovorne naloge in sploščena hierarhija omogočajo vsakemu zaposlenemu, da postane vodja.

Se nadaljuje ...

Nadaljevanje tabele 34

OSEBNOSTNE KOMPETENCE	Prilagodljivost	Povečanje virtualnega dela povzroči, da zaposleni postanejo časovno in prostorsko neodvisni; rotacije delovnih opravil nadalje zahtevajo, da so zaposleni prožni pri izvajanju svojih delovnih nalog.
	Toleranca nejasnosti	Sprejemanje sprememb, zlasti sprememb, povezanih z delom, zaradi rotacije delovne naloge ali preusmeritev.
	Motivacija za učenje	Zaradi pogostejših sprememb v zvezi z delom se morajo biti zaposleni pripravljene učiti
	Sposobnost dela pod pritiskom	Zaposleni, ki se ukvarjajo z inovacijskimi procesi, morajo obvladati večji pritisk zaradi krajših življenjskih ciklov izdelka in zmanjšanja časa za na trg.
	Trajnostna miselnost	Kot predstavniki njihovih podjetij morajo zaposleni podpreti tudi pobude za trajnostni razvoj.
	Skladnost	Strožja pravila za varnost IT, delo z računalnikom ali v zvezi z delovnim časom.

Vir: (Hecklau et al, 2016).

V nadaljevanju predstavljamo povzetek pomena posameznih kompetenc zaposlenih, pomembnih v industriji 4.0, kot so jih predstavili različni avtorji. Nekateri avtorji (Kagermann et al., 2013; Acatech, 2016; Kiesel in Wolpers, 2015) poudarjajo, da je komunikacija ena izmed ključnih kompetenc zaposlenih v novem delovnem okolju. Drugi komunikacijsko kompetenco povezujejo z drugimi kompetencami, kot so pismenost (Xia, 2011), tehnična komunikacija (Erol, 2016; Xia, 2011) in medkulturne kompetence (Erol, 2016; Xia, 2011).

Socialne veščine, kot je sodelovanje (Acatech, 2016; Richter et al., 2015; Kiesel in Wolpers, 2015; Erol, 2016), in pogajanja v povezavi s čustveno inteligenco bodo v industriji 4.0 imela ključno vlogo, saj pomembno prispevajo k skupnem delu (Richter et al., 2015; Erol, 2016; Kiesel in Wolpers, 2015; Grega in Kornecki 2015), vodenju projektov in vodstvenim sposobnostim, vzdrževanju odnosov s strankami in k ustvarjanju poslovnih omrežij (Acatech, 2016). Delo in sodelovanje bosta postala zapletenejša, saj industrija 4.0 zahteva zaposlene s kompetencami, kot so reševanje problemov (BAS, 2015; Smit et al., 2016; Richter et al., 2015; Erol, 2016; Kiesel in Wolpers, 2015), optimizacija (Gebhardt, 2015), analitične veščine (Erol, 2016) in kognitivne sposobnosti (Grega in Kornecki, 2015). V industriji 4.0 so pomembne vodilne kompetence, kot so odločanje (Kagermann et al., 2013; Smit et al., 2016), prevzemanje odgovornosti (Smit et al., 2016) in vodstvene sposobnosti (Smit et al., 2016).

Osebnostne kompetence lahko razumemo kot sposobnost osebe, da deluje reflektivno in avtonomno. Osebnostne kompetence vključujejo sposobnost učenja (razvijati kognitivne sposobnosti), razvijanje lastnega odnosa in sistem etične vrednosti (Erol et al., 2016).

V okviru industrije 4.0 se bo na manj zahtevnih delovnih mestih povečala avtomatizacija rutinskih nalog, kar pomeni, da se bodo morali zaposleni soočiti s tem, da njihove sedanje naloge v prihodnosti ne bodo več obstajale. Tovrsten pogled na lastno delo v prihodnosti zahteva sposobnost prilagodljivosti, sprejemanje sprememb, motivacije za učenje ter sposobnost dela pod pritiskom (ibid.).

Zaposleni pa morajo prevzeti odgovornost za lasten razvoj in biti zavezani k vseživljenjskemu učenju (Spath et al., 2013). Osebnostna prilagodljivost v zvezi s fleksibilnim delovnim časom, delovno vsebino in delovnim mestom je miselnost, ki je predpogoj za agilno proizvodnjo, ki se lahko hitro odziva na tržne in okoljske pogoje (Spath et al., 2013; Cleary in Vickers, 2014). Poleg tega bodo managerji prihodnosti morali biti sposobni preoblikovati svoj slog upravljanja in stil vodenja od moči do vrednosti, saj so timi prihodnosti raznoliki glede kulture, izobraževanja in geografskega položaja (Cleary in Vickers, 2014).

Na drugi strani pa so zelo pomembne tudi socialne kompetence, povezane s tem, da je posameznik vključen v družbeni kontekst, npr. organizacijo, kar zahteva sposobnost komuniciranja, sodelovanja in vzpostavljanja družbenih povezav in struktur z drugimi posamezniki in skupinami (Erola et al., 2016). Popolna digitalna integracija in avtomatizacija celotnih proizvodnih procesov v vertikalni in horizontalni razsežnosti pomeni tudi avtomatizacijo komunikacije in sodelovanja. Pomembna bo fleksibilnost pri reševanju problemov in ustvarjalnost, zato bo potrebno vključevanje v heterogene interdisciplinarne in medorganizacijske skupine (Spath et al., 2013; Dworschak et al., 2011). Socialni mediji pa bodo imeli ključno vlogo kot podporni tehnologiji (Spath et al., 2013).

Zaposleni v industriji 4.0 bodo morali imeti sposobnost razumevanja različnih kultur in raznolikosti delovne sile, sposobni morajo biti različnih načinov in stilov komuniciranja in imeti dobre komunikacijske spretnosti, sposobni morajo biti delati v raznolikih skupinah in svoje znanje prenašati na sodelavce. Vodje morajo imeti možnost, da gradijo ali delujejo kot mediatorji, imeti pa bodo morali tudi ustrezne vodstvene veščine (Adolph et al., 2014).

Industrija 4.0 vodi v dinamično, mednarodno in interdisciplinarno delovno okolje. Zato bodo za delo v interdisciplinarnih okoljih potrebne kompetence, kot so prožnost, prilagodljivost, inovativnost, ustvarjalnost, kritično razmišljanje in upravljanje sprememb (Richter et al., 2015; Erol, 2016; Kiesel in Wolpers, 2015; Acatech, 2016).

Da bi se zaposleni lahko prilagajali najnovejšim tehnologijam in jih kar najbolj izkoristili, morajo uporabiti vseživljenjsko učenje in upravljanje znanja (Gebhardt, 2015; Erol, 2016; Kiesel in Wolpers, 2015; Xia, 2011; Grega in Kornecki, 2015; Berger, 2014). Delovno okolje bo postalo zelo zahtevno, tako da bodo zaposleni morali najti ravnotežje med poklicnim in zasebnim življenjem (Erol, 2016).

Poleg vseh omenjenih vedenjskih kompetenc morajo zaposleni imeti pristojnosti, povezane s področjem dela, pa tudi sposobnost uporabe strokovnega znanja in uporabe tehnologije (Gebhardt, 2015; Erol, 2016). Zato bodo imele posebno vlogo kompetence, kot so interdisciplinarno delo, sodelovanje, komunikacija ali timsko delo.

6 Usposabljanje zaposlenih v industriji 4.0

Če želimo pridobiti ustrezne kompetence za delo v industriji 4.0, se je potrebno odločiti tudi za prilagojene sisteme usposabljanja in pridobivanja kompetenc zaposlenih. V tabeli 35 tako predstavljamo pet tem, ki so jih avtorji identificirali kot pomembne pri usposabljanju delovne sile (Rainie in Anderson, 2017).

Tabela 35. Pet najpomembnejših vsebin glede usposabljanja v okviru industrije 4.0

Usposabljanje bo predstavljeno s kombinacijo inovativnosti v vseh oblikah usposabljanja in izobraževanja.	- Več bo različnih spletnih načinov učenja. - E-usposabljanje bo pridobilo na pomenu, kot je virtualna realnost, umetna inteligenca. - Vloga fakultet bo v pripravi posameznikov na življenje, raznolikost in diferenciacijo.
Pridobiti je potrebno kompetence, veščine in znanja za 21. stoletje.	- V usposabljanje je potrebno vključevati čustveno inteligenco, previdnost, kreativnost, prilagodljivost, vedoželjnost in kritično razmišljanje. - Praktično znanje, eksperimentalno učenje skozi mentorstvo in coaching bodo pridobivali na pomenu.
Nov sistem usposabljanja bo samousmerjajoč sistem učenja.	- Pomembna bo motivacija zaposlenih za samoučenje. - Preverjanje kompetenc bo postalo sestavni del predstavitev portfeljev zaposlenih.
Sistemi usposabljanja in izobraževanja se morajo prilagoditi zahtevam industrije 4.0 najkasneje do leta 2026.	- Najboljši načini izobraževanja se bodo prilagajali usposabljanju in ohranjanju zaposlenih z veščinami, ki jih bomo v prihodnosti najbolj potrebovali. - Potrebno se bo usmeriti na posameznike, ki jih samousmerjajoče se učenje ne zanima in potrebujejo dodatno motivacijo.
Digitalizacija spreminja način dela in ekonomijo obsega.	- Manj bo tradicionalnih delovnih mest. - Pojavile se bodo nove oblike dela.

Vir: (Pew Research Center v Rainie in Anderson, 2017).

Strokovnjaki (Pew Research Center, 2017) predvidevajo, da bo naslednje desetletje prineslo raznolike možnosti izobraževanja in usposabljanja, obenem menijo, da bodo nekatere inovacije namenjene izključno poudarjanju pomena razvoja človeških potencialov. Pravijo, da se bodo nekateri deli ekosistema osredotočili na zagotavljanje učenja v realnem času za delavce, pogosto v oblikah, da se ti samoučijo, saj se od zaposlenih pričakuje, da se neprestano učijo. Več sistemov učenja se bo preselilo na spletne platforme in pogosto se bo uporabljalo e-učenje (ibid.).

Spletni tečaji bodo spodbudili napredek v razširjeni realnosti, virtualni resničnosti (VR) in umetni inteligenci (UI), saj so spletne možnosti usposabljanj stroškovno učinkovite, zagotavljajo individualiziran razvoj in omogočajo uporabo sistema igrifikacije⁸¹ ter so globalno dostopne zaposlenim. Edward Friedman, zaslužni profesor Tehnološkega managementa na Stevensovem inštitutu za tehnologijo, je zapisal: »Že danes obstajajo zelo učinkoviti spletni izobraževalni sistemi, vendar so njihovi potenciali premalo izkoriščeni«. Te aplikacije bodo postale bolj razširjene s poznavanjem, ki se pridobi v naslednjem desetletju. Ray Schroeder, viceguverner za spletno učenje na Univerzi Illinois v Springfieldu, je dejal: »Predvidevamo, da bodo tisti, ki vstopajo na trg delovne sile danes, v svoji življenjski dobi opravljali štiri ali pet različnih poklicnih poti (ne samo delovnih mest)«. Te spremembe v karieri bodo zahtevale preureditev trga dela, nov način usposabljanja in izobraževanja (Guo, 2015).

V industriji 4.0 bodo potrebne naslednje spretnosti (Guo, 2015):

- procesno in sistemsko usmerjeno razmišljanje,
- novinarske veščine, vključno z raziskavami, vrednotenjem več virov, pisanjem in govorjenjem,
- razumevanje algoritmov, računskega razmišljanja, mreženje in programiranje,
- upravljanje časa,
- reševanje konfliktov,
- odločanje; iskanje informacij v poplavi podatkov, pripovedovanje zgodb z uporabo podatkov ter
- vplivati in graditi soglasje.

Praktično izkustveno učenje prek vajeništva in mentorstva bo napredovalo. Ključ do prihodnosti bosta fleksibilnost in osebna motivacija za učenje in obvladovanje novih stvari.

⁸¹ Igrifikacija (angl. Gamification) pomeni uporabo igralnih tehnik in mehanik v namene reševanja problemov in povečanja motivacije pri izvajanju želene aktivnosti. Gre za uporabo načinov razmišljanja v igri in mehanizmov igre v neigralniškem pomenu z namenom aktivnega sodelovanja igralca v reševanju določenega problema. Igrifikacija je bila preučevana in prakticirana na različnih področjih, kjer je bil glavni namen predvsem pritegniti uporabnika k določeni ciljni aktivnosti (izboljšati zavzetost uporabnika – igralca), povečati fizično aktivnost, izboljšati povračilo vložka (pri delodajalcu), povečati zanos in spremeniti mnenje ljudi o zahtevnosti informacijskih sistemov (Hamari, 2013).

Ker pričakujemo nastanek učinkovitih novih učnih okolij in napredek v sistemih digitalne odgovornosti, bodo ustvarjeni novi programi certificiranja, ki bodo potrdili udeležbo zaposlenih v programih usposabljanja in obvladovanja spretnosti. Rainie in Anderson (2017) napovedujeta, da bo veliko več zaposlenih začelo uporabljati spletne in sisteme za učenje, ki temeljijo na aplikacijah. Pri pridobivanju novih veščin pa je potrebno upoštevati dejstvo, da nekateri ljudje niso sposobni niti zainteresirani za samostojno učenje oziroma so nemotivirani zanj. Najpomembnejša znanja, potrebna za uspeh na delovnem mestu, bodo fleksibilnost in sposobnost prilagajanja in stalno učenje, kar zahteva veliko interne motivacije (ibid.).

Usposabljanje zaposlenih v industriji 4.0 je potrebno prilagoditi zahtevnim pogojem dela tako, da izboljšamo kakovost usposabljanja ter dela in tako zmanjšamo tveganje za zdravje in varnost pri delu (Bosché, Abdel- Wahab in Carozza, 2015). Motivacija je lahko ena izmed najbolj kritičnih sestavin učinkovitega usposabljanja. Učna motivacija in zanimanje za učenje postajajo tako vedno pomembnejše teme poklicnega usposabljanja, ki se tesno povezuje z mešanim učnim okoljem.

Milgram in Colquhount (1999) menita, da virtualni sistemi podpirajo usposabljanje in celo izvajanje zahtevnih delovnih nalog. Mešana realnost (angl. Mixed reality⁸²) postaja tako vse bolj priljubljena v sodobnem poklicnem izobraževanju, ki jo omogočajo virtualna vizualizacija, simulacija in interakcija v virtualnem svetu (Jun, Kim in Lee, 2013).

Mešana realnost je rezultat mešanja fizičnega sveta z digitalnim svetom. Mešana resničnost je naslednji razvoj človeške, računalniške in okoljske interakcije ter odkriva možnosti, ki so bile pred tem omejene na naše domišljije. Omogoča jo napredek v računalniškem uvidu, grafični procesni moči, tehnologiji zaslona in vhodnih sistemih. Izraz mešana stvarnost sta prvotno predstavila Paul Milgram in Fumio Kishino leta 1994 v delu Taksonomija mešanih resničnih vizualnih prikazov. Njun prispevek je predstavil koncept virtualnega kontinuuma in se osredotočil na to, kako se je kategorizacija taksonomije uporabila za prikaze. Od takrat uporaba mešane stvarnosti presega zaslone, vključuje tudi okoljski vložek, prostorski zvok in lokacijo. Gibanje skozi fizični svet se lahko pretvori v gibanje v digitalnem svetu. Meje v fizičnem svetu lahko vplivajo na uporabo izkušenj, kot je igra, v digitalnem svetu. Brez okoljskega vložka se izkušnje ne morejo mešati med fizično in digitalno stvarnostjo (https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/mixed_reality).

Mešana realnost je predstavljena na sliki 56.

⁸² Technopedia opisuje mešano realnost kot vrsto hibridnega sistema, ki vključuje fizične in virtualne elemente. Mnogi strokovnjaki opisujejo mešano realnost kot lestvico med popolnoma fizičnim okoljem brez virtualnih elementov in popolnoma virtualnim okoljem (<https://www.techopedia.com/definition/32501/mixed-reality>).

Slika 42. Mešana realnost



Vir: (https://developer.microsoft.com/en-us/windows/mixed-reality/mixed_reality).

Salzman in sodelavci (1999) so predlagali model razumevanja, kako digitalizacija pomaga pri kompleksnem konceptualnem učenju. Uporabili so tri vrste učnih vsebin za vrednotenje učnega okolja, na podlagi katerega so predlagali hipotetični model, ki opisuje, kako funkcije mešane realnosti, značilnosti posameznikov, interakcija in učna izkušnja delujejo skupaj, da vplivajo na učni proces in učne rezultate (Lee et al., 2010, 1431).

V smislu motivacije za učenje je ena od predpostavk kognitivno-motivacijskih teorij, da motivacija ni njena stabilna narava, ampak je sama po sebi spremenljiva, odvisno od vsebine

učenja (Linnenbrink in Pintrich, 2002, 318). Po ugotovitvah Virvouja s sodelavci (2005) so značilnosti digitalizacije pomembni elementi motivacije, še posebej situacijske motivacije. Lee in sodelavci (2010) so v povezavi z učnimi rezultati izpostavili, kako lahko digitalizacija izboljšuje učne rezultate, pri katerih so nadzor in aktivno učenje ter refleksivno razmišljanje pomembni predhodniki učnih rezultatov.

Motivacijo zaposlenih za učenje pa lahko povežemo s konceptom toka (angl. Flow) ali pretočnih izkušenj. Omenjeni koncept se je prvič pojavil leta 1975 kot psihološki konstrukt Csikszentmihalyija (1997, 29). Opisal je tok kot optimalno duševno stanje intrinzične motivacije, ko je človek popolnoma zatopljen v aktivnost in v močno angažirajočo dejavnost, čas mu mineva in celo izgublja občutek samega sebe in še druge začasne skrbi, kot so čas, hrana in ego, popolnoma zanemarijo (ibid., 29). Pomembno je opozoriti, da ne moremo izkusiti toka, če druge motnje motijo izkušnjo (Nakamura & Csikszentmihalyi, 2009). Tako se, da bi doživeli to stanje, moramo izogibati motilcem pozornosti v sodobnem hitrem tempu življenja (ibid.).

Tudi ravnotežje zaznanih izzivov in veščin je pomemben dejavnik (Nakamura in Csikszentmihalyi, 2009). Po eni strani, ko je izziv večji od ravni spretnosti, postane posameznik vznemirjen in je izziv poudarjen. Po drugi strani pa, ko stopnja spretnosti preseže velikost izziva, postane dolčasno in nas izziv moti. Ker je dobra izkušnja ravno na sredini, je ravnotežje bistveno.

Izkušnje v toku vsakdanjega življenja so pomemben del ustvarjalnosti in blaginje. Dejansko je tok mogoče opredeliti kot ključni vidik eudajmonije ali samoaktualizacije posameznika. Večina posameznikovega zavednega delovanja zahteva motivacijo in obstajata dve osnovni vrsti motivacije: intrinzična in ekstrinzična. Bistvena motivacija je, da delate nekaj, ker to imate radi. Kot smo že omenili, je Csikszentmihalyi (2013) izpostavil, da je najvišja notranja motivacija tok, kjer se izgubi samozavedanje, se popolnoma odzivamo in trenutek ne pomeni ničesar. Tako kot takrat, ko več glasbenik igra brez razmišljanja, ali surfer ulovi velik val in se ga veseli (ibid.). Ekstrinzična motivacija pa se pojavi takrat, ko je motivacija za uspeh nadzorovana od zunaj.

Ta vrsta motivacije, ki je ekstrinzična, je kratkotrajna. Dobra ekstrinzična motivacija je, da ste vadili, da se izboljšate, vendar še vedno potrebujete mentorja ali učitelja za potrditev svojih prizadevanj. Za povečanje toka in interne motivacije je potrebno uporabiti stik. K temu lahko dodamo še ugotovitve Koehna (2013), ki je v svojih raziskavah potrdil, da obstaja pozitivna povezanost med dojetanjem, samozavestjo in spodbudo stanja toka, kar pa napoveduje večjo učinkovitost posameznika. V bistvu se zdi, da je prevajanje stanja toka znatno povečalo ravni vrednotenja pri določeni zunanji nalogi (Koehn, 2013).

Csikszentmihaly (1997; povzeto po Rheinberg, Vollmeyer in Engeser, 2003) je opredelil šest komponent toka, ki so:

- jasni akcijski cilji in povratne informacije,
- optimalen občutek nadzora,

- jasna in logična zaporedja,
- nenamerna koncentracija,
- spremenjene časovne izkušnje pa tudi
- izguba refleksivnosti in samozavedanja.

6.1 Motivacija in samodeterminacija

Motivacija je bila vedno osrednja tema pedagoške psihologije, ki se nanaša na skoraj vse vidike aktivacije in namena človeškega vedenja. Čeprav se včasih obravnava kot enoten konstrukt, ima zaradi izkušenj in čustev posameznikov različne dejavnike in podkonstrukcije. V smislu učenja lahko študent dokonča domače naloge, ker mu daje zadovoljstvo, da jih dokonča, ali da se izogne kazni, ko jih ne konča. Študent se lahko zaradi svojega lastnega zanimanja ukvarja s fizičnim eksperimentom ali od učitelja dobi visoke ocene. Posamezniki lahko motivirajo sami sebe na temelju lastnih notranjih vrednot, interesov, pooblastil, volje in odločitev ali zaradi zunanjih privlačnih, prisilnih ali pritiskovnih vplivov na njih, ki so ena od osnovnih kategorij motivacije, avtonomne motivacije in nadzorovane motivacije, intrinzične motivacije in ekstrinzične motivacije (Ryan in Deci, 2000, 68).

Vrsta ali kakovost motivacije sta bolj pomembni pri napovedovanju uspešnih rezultatov kot pa višina motivacije. Ryan in Deci (2000) sta pokazala, da obstajata dve vrsti motivacije: avtonomna in nadzorovana. Avtonomna motivacija se ukvarja z notranjo motivacijo in tistimi vrstami zunanje motivacije, v katerih ljudje integrirajo vrednost dejavnosti v svojo samozavest. Ko so ljudje avtonomno motivirani, pridobijo samozavest, podporo in samopomoč prek svojih lastnih dejanj. Po drugi strani pa nadzorovana motivacija obsega tako zunanjo kot notranje usmerjeno regulacijo in je vedenje posameznika funkcija zunanjega nepredvidenega nagrajevanja ali kaznovanja (Diethert, Weisweiler, Frey in Kerschreiter, 2015). Obe vrsti motivacije vplivata na posameznikovo vedenje. Medtem ko nadzorovano motivacijo ljudje občutijo kot pritisk, da razmišljajo, se počutijo ali pa se obnašajo na določen želen način, lahko z avtonomno motivacijo dosežemo večje psihično zdravje in bolj učinkovito delovanje ljudi, saj vodi k večji dolgoročni obstojnosti, vzdržuje, denimo, spremembe v smeri bolj zdravega obnašanja (ibid.).

Deci in Ryan (2008) menita, da je potreba po samostojnosti in pristojnosti povezana z interesi ljudi. Študija o učinkih zunanjih nagrad na notranjo motivacijo ljudi je pokazala, da ekstrinzične nagrade (npr. denar) vplivajo na to, da so na koncu manj zainteresirani in je manj verjetno, da delo opravijo pozneje, v primerjavi z ljudmi, ki so opravili enako delo, ne da bi prejeli nagrado zanj (Ryan in Deci 2000). Prav tako Ryan in Deci (2000) trdita, da lahko pozitivne povratne informacije zadovoljijo potrebe ljudi po kompetentnosti in tako lahko spet povečajo notranjo motivacijo posameznikov. Pozitiven odziv je videti kot družbena odobritev (Than, 2014;

povzeto po Herb, 2015). Zaradi potrebe po kompetentnosti želimo ljudje pripadati in se povezovati z drugimi ljudmi (ibid.).

Teorija samoopredelitve (Ryan in Deci, 2000, 68) trdi, da je motivacijo mogoče razdeliti v tri kategorije: amotivacijo, notranjo motivacijo in zunanjo motivacijo. Spekter motivacije, ki temelji na regulativnih stilih vedenja od nesamostojnega do samozadostnega vedenja, je prikazan na sliki 57.

Slika 43. Kontinuum samodoločenosti, ki prikazuje tipe motivacije ter njihove regulatorne stile in regulatorne procese

Vedenje	Ne-samodoločeno				Samodoločeno	
Motivacija	Amotivacija	Zunanja motivacija Zunanja regulacija Introjekcijska regulacija Identifikacijska regulacija Integrirana regulacija				Notranja motivacija
Regulatorni stil	Ni regulacije					Notranja regulacija
Relevantni regulatorni procesi	Brez namere, pomanjkanje kontrole, brez vrednotenja, nekompetentnost	Ugoditev, zunanje pohvale in kazni	Samokontrola, vključevanje, notranje nagrade in kazni	Osebna pomembnost, vrednota, zavestno vrednotenje	Kongruenca zavedanj, sinteza s selfom	Interes, užitek, notranje zadovoljstvo

Vir: (Peklar in Boštjančič, 2012, 41).

Na skrajnem levem koncu kontinuuma samodoločenosti se nahaja amotivacija (angl. amotivation), ki je stanje pomanjkanja namena za delovanje. Ko so ljudje amotivirani, se sploh ne odzivajo ali se odzivajo pasivno. Amotivacija se kaže v nevrednotenju dejavnosti, v občutenju nekompetentnosti pri opravljanju le-te ali v občutku nezmožnosti dosega želenega cilja (Avbar, 2016).

- motivirana vedenja so prikazana na sliki 57 in označujejo štiri tipe različnih zunanjih motivacij (Peklar in Boštjančič, 2012, 41);
- zunanja regulacija je avtonomna zunanja motivacija (angl. external regulation) - motiviranje zaradi pridobivanja nagrade ali izogibanja kazni;
- introjekcijska regulacija je tip zunanje motivacije, ki je delno ponotranjena, je del osebe, vendar ni del celostnega selfa. Vedenja, ki temeljijo na tovrstni motivaciji, se

opravljajo z namenom izogibanja krivdi, strahu in osramočenosti ali za dosego občutka izboljšanja tega in ponosa;

- identifikacija se odraža kot zavestno vrednotenje vedenjskega cilja ali regulacije in sprejema vedenje kot osebno (identificiranje z aktivnostjo ali z vrednostjo, ki jo ta izraža);
- integrirana regulacija, pri kateri je aktivnost storjena z namenom določenega izida oz. rezultata in ne zaradi notranjega zadovoljstva (ker se vrednoti objektivnost nujno, da posameznik v aktivnost uživa);
- na skrajnem desnem robu kontinuuma samodoločenosti se nahaja notranja motivacija (angl. *intrinsic motivation*), to je aktivnost, ki jo posameznik opravlja zaradi notranjega zadovoljstva in zaradi aktivnosti same.

Nekateri avtorji notranjobmotivacijo imenujejo radovednost (Berlyne, 1966; Condry in Stokker, 1992; povzeto po Košir, 2013) ali avtotelično vedenje (Cszikszentmihalyi, 1975; povzeto po Cszikszentmihalyi in Nakamura, 2009). Na drugi strani pa imamo ekstrinzično motivacijo, ki izhaja iz pogojev v okolju in se nanaša na situacije, ko posameznik opravlja določene dejavnosti zaradi zunanjih dejavnikov, denimo, zunanjih nagrad. Raziskave so pokazale, da notranja motivacija vodi k učinkovitejšim učnim procesom (glej npr. Amabile, Hennessey in Grossman, 1986; Spence, 1971). Notranja motivacija se povezuje s koncepti, kot so zadovoljstvo, radovednost in usmerjenost na obvladovanje (Gottfried, Fleming in Gottfried, 2001; povzeto po Herb, 2015).

Bistveno pri konceptu notranje motivacije je tudi, da je posameznik notranje motiviran, kadar občuti zanimanje za neko dejavnost in obenem zaznava možnost izbire dejavnosti (Košir, 2013). Ne smemo pa notranje motivacije enačiti z notranjo kontrolo, saj ta pomeni, da so notranje kontrolirana vedenja tista, ki jih posameznik izvaja, ker občuti notranji pritisk po doseganju določenih standardov ali izidov, in takšna vedenja redko spremlja zanimanje in zaznana možnost izbire (ibid.).

Če prenesemo koncept notranje motivacije v poslovno okolje, bi lahko rekli, da je razvoj zaposlenih, ki je notranje motiviran, tisti, ki vodi v trajnejše znanje in boljše dosežke ter je za človeka/zaposlenega prijetnejši. Nerealno pa je pričakovati, da bodo zaposleni za vse dejavnosti notranje motivirani. V podjetjih se pogosto v sistemih upravljanja uspešnosti uporablja načelo, da se kot ključni motivacijski sredstvi za večjo uspešnost uporabljata nagrada (bonus, večja plača) in kazen (znižanje plače, ne vključevanje v usposabljanja itd.) in zaradi tega sistema »korenčka in palice« organizacije pogosto predstavljajo okolje, ki izrazito spodbuja ekstrinzično motivacijo. Če želimo izboljšati uspešnost zaposlenih, je ključno, da z ustreznimi spodbudami in metodami razvijamo in vzpodbujamo zaposlene v smeri, da poskušamo prepoznati in realizirati potenciale ter področja, za katera so posamezni zaposleni notranje motivirani. Pri tem je potrebno poudariti, da predstavljajo ključni problem zaposleni, ki so povsem nemotivirani (Herb, 2015).

Notranja motivacija je povezana s prirojeno nagnjenostjo ljudi raziskati okolje, s ciljem oblikovanja svojih sposobnosti in obladovanja optimalnih izzivov. Čustva, ki so običajno povezana z notranjo motivacijo, so veselje, zanimanje in navdušenje (Herb, 2015). Notranje motivirano vedenje predstavlja prototip samodeterminiranih aktivnosti, ki jih ljudje opravljajo naravno in spontano, ko čutijo svobodo pri spremljanju svojih notranjih interesov (Ryan in Deci, 2000, 234).

Nadaljnje študije (Fisher, 1978; Ryan, 1982; povzeto po Deci in Ryan, 2000, 235) so razkrile, da pozitiven odziv poveča učinek notranje motivacije le takrat, ko posameznik čuti odgovornost za kompetentno izvršitev, ali takrat, ko ne vpliva na njegov občutek avtonomije (Šarotar Žižek, 2012). Na drugi strani ekstrinzično motivacijsko vedenje ni stalno kontrolirano, ampak se lahko spreminja (Deci in Ryan, 2000, 235).

Dejavnosti, ki same po sebi niso notranje motivirajoče, zahtevajo zunanjo motivacijo (Gagne in Deci 2005). Za zunanjo motivacijo so značilne spodbude, nagrade in tudi kazni, ki prihajajo iz posameznikovega okolja. Bistveno pri zunanji motivaciji je, da zunanje spodbude uporabljajo vodje, ki zaposlene v delovnem procesu želijo motivirati oziroma sprožiti motivacijski proces (Marinko, 2016). Te zunanje spodbude delimo na materialne in nematerialne. Materialne vzpodbude predstavljajo denarne nagrade (večja plača ali denarna nagrada), nematerialne nagrade pa predstavljajo neotipljive zunanje motivacijske vzpodbude in so npr. dobre delovne razmere, pohvala, ugodnosti, itd. Ryan in Deci (2000) navajata, da je samodeterminirano vedenje mogoče tako v primeru notranje kot zunanje motivacije.

Koširjeva (2013) izpostavlja, da lahko po teoriji samodeterminacije predpostavljamo štiri tipe ekstrinzične motivacije, ki se razlikujejo glede na stopnjo samodeterminacije, in to so:

- zunanja regulacija, ki predstavlja vedenja, uravnavana s pogoji, ki so očitno zunanji v odnosu do posameznika (npr. obljuba, nagrada, grožnja kazni);
- ponotranjena regulacija so vedenja, ki so motivirana na podlagi notranjih pritiskov; posameznik se vede na določen način, ker je prepričan, da je tako prav, medtem ko drugačno vedenje spremljajo občutki krivde;
- identificirana regulacija vključuje vedenja, ki so za posameznika osebno pomembna, gre za identifikacijo z določeno vrednoto ali dejavnostjo;
- integrirana regulacija pa pomeni integracijo posameznih identifikacij z določenim vedenjem v koherenten občutek sebstva.

Ko govorimo o zunanji motivaciji, se je potrebno zavedati, da deluje človek, ki je zunanje motiviran, zaradi zunanjih vplivov, ki so lahko nagrada, kazen, pohvala, graja, preverjanje, ocenjevanje ipd. Proces, ki ga sproži tovrstna motivacija, je le sredstvo za doseganje ciljev (najpogostejše organizacije), predvsem pa izogibanje posledicam, ki so lahko negativne (Marentič Požarnik, 2000). Velikokrat pa so učinki zunanje motivacije kratkotrajnejši v primerjavi z učinki, ki jih povzročijo notranji motivacijski mehanizmi.

Po teoriji samodeterminacije je posameznikova aktivnost v zanimivih dejavnostih in tistih, ki mu predstavljajo izziv, ter povečuje njegovo notranjo motivacijo (Ryan in Deci, 2000; povzeto po Klinkon, 2014). Na notranjo motivacijo lahko vplivamo z različnimi metodami razvoja in internim komuniciranjem tako, da na delovnem mestu ustvarjamo pogoje, da se sproži, ohranja in krepi notranja motivacija zaposlenih pri izvajanju različnih aktivnosti v okviru delovnega okolja (Klinkon, 2014).

7 Scenariji za usposabljanja in kompetence v prihodnosti

Različni scenariji ocene razvoja kvalifikacij in usposabljanja v okviru industrije 4.0 se razlikujejo, saj se pojavljajo tri različice. Nekateri avtorji domnevajo, da bo prišlo do polarizacije, drugi pričakujejo splošno povečanje potrebe po kvalifikacijah in usposabljanju, tretja pa dvojno (akademsko in poklicno) profesionalnost kot vse pomembnejšo povezavo med različnimi ravni kvalifikacije (Pfeiffer et al., 2016). Raziskave Pfeifferjeve in sodelavcev (2016) kažejo, da so ocene o kvalifikacijah in usposabljanju povezane s pričakovanji o tem, kaj bodo tehnološke in delovno-organizacijske rešitve v prihodnosti.

Tri vrste prihodnjih scenarijev so (Pfeiffer et al., 2016):

1. scenarij 1: naraščanje vrzeli. V scenariju naraščanja vrzeli se vedno bolj širi razpon med visoko usposobljenimi in nizko kvalificiranimi delavci;
2. scenarij 2: splošna nadgradnja znanj. V okviru tega scenarija se pričakuje splošno nadgradnjo znanj v skladu s potrebo po zvišanju ravni usposobljenosti vseh zaposlenih;
3. scenarij 3: naraščanje pomena usposabljanj in kvalifikacij. V okviru tega scenarija se poudarja posebno in po njenem mnenju naraščajoč pomen usposabljanj in kvalifikacij za kvalificirane delavce in specifične strokovnosti, povezane s tem. To je povezovalna točka med kvalifikacijskimi nivoji, strokovnimi področji ter abstraktnimi in konkretnimi zahtevami.

Večja podjetja z več kot 500 zaposlenimi so najverjetneje proaktivna/inovativna pri organizaciji usposabljanja na delovnem mestu. To pomeni, da se v večini podjetij uporabljajo možnosti za organiziranje usposabljanja na delovnem mestu, ki so na voljo v sistemu, manj, kot bi bilo mogoče. V določeni meri ta ugotovitev kaže na bolj tradicionalni odnos odgovornih za usposobljenost in usposabljanje, v določeni meri odraža tudi prožnost danih struktur.

V bližnji prihodnosti bodo pomembne kvalifikacije in spretnosti, vedenja in kompetence mladih strokovnjakov. Z vidika demografskih sprememb (staranje prebivalstva), predvsem glede na dolgoletne starejše zaposlene in njihov potencial izkušenj in znanja, je le-te treba učinkovito vključevati v prihodnje tehnično in delovno-politično prestrukturiranje. Tako se izkušnje kot več heterogenih delovnih skupin na operativni ravni podjetja, pa tudi v primeru digitalne vrednostne verige, z uporabo pametnih očal ali veznih niti v digitalnih semantičnih

glosarjih (ontologije), uporabljajo za trajnostne rešitve vprašanj o delovnem procesu, specifičnem za ukrepanje. Zlasti v zvezi s prilagodljivostjo usposobljenih strokovnjakov v proizvodnji in izdelavi oziroma v obrti so se zaposleni izkazali kot zelo prilagodljivi v povezavi z zagotavljanjem tehničnih inovacij in prerazporeditev v poteku dela. Z individualno prilagoditvijo na delovnem mestu je potrebno še naprej zagotoviti sodelavčevu zaposljivost. Koncepti e-učenja v industriji v vsakodnevnem delovanju so pomembni (Gebhardt et al., 2015).

Zaposleni bi morali imeti več priložnosti za notranje in zunanje načine poklicnega razvoja podjetij, da bi se razvijali na temelju informiranosti v samem operativnem procesu in to ne glede na raven izobrazbe, kvalifikacije in starosti ljudi (ibid.).

8 Diskusija

Na splošno raziskave poudarjajo pomen usposobljenosti zaposlenih, da uspešno preidejo na preoblikovanje v smeri industrije 4.0 in novega načina dela. Prosta delovna mesta v današnjem gospodarstvu se pogosto osredotočajo na seznam splošnih znanj in obsegajo le nekatere zelo generične vedenjske kompetence, kot so timsko delo ali samostojno delo. Enako stanje je predstavljeno, če analiziramo splošna predavanja in učne načrte. Vedenjske kompetence bodo najpomembnejše kompetence, ki bi jih morali zaposleni imeti za delo v industriji 4.0. Zato bi se morale nadaljnje raziskave osredotočiti na analizo, kako bi se lahko profil usposobljenosti današnjih zaposlenih in študentov prilagodili za delo v okviru industrije 4.0. To bi lahko vključevalo opredelitev zahtev za kurikulare in programe usposabljanja za industrijo 4.0.

Če upoštevamo gospodarstvo in discipline, ki v tem trenutku obstajajo, obstaja jasna ločitev med pristojnostmi zaposlenih. To dejstvo ima tudi praktične posledice. Predlagani model kompetenc bi lahko v praksi uporabile srednje šole, univerze in podjetja. Podjetja bi lahko uporabila model za določitev delovnih profilov za prosta in nova delovna mesta za delo v industriji 4.0, medtem ko bi lahko v okviru terciarnega in sekundarnega izobraževanja prilagodili kurikulare dejanskim potrebam podjetij.

Čeprav obstajajo omejitve raziskave, verjamemo, da lahko služi kot temelj nadaljnjih raziskav. Raziskovanje je temeljilo na pregledu literature, pri čemer je iskanje literature bilo omejeno na dostopne podatkovne baze. Zavedamo se, da so za preučevanje nadaljnjih vidikov kompetenc potrebne nadaljnje raziskave na področju industrije 4.0; opredeliti pa bi bilo potrebno tudi, kako bi se model lahko uporabljal v praksi neke konkretne organizacije. Še posebej opredelitev profila kompetenc za določen opis delovnih mest ne more biti zgolj splošna.

9 Zaključek

V okviru industrije 4.0 bo človek ostal ključni dejavnik uspešnega poslovanja, drugače pa bodo zahtevane kompetence zaposlenih ter potrebe po njihovem vseživljenjskem izobraževanju in usposabljanju.

Nekatera industrijska podjetja že sedaj veliko vlagajo v izobraževalne in razvojne strukture, da bi se lažje soočila z izzivi digitalizacije. Ta podjetja tudi podpirajo zaposlene pri njihovem nadaljnjem poklicnem in akademskem izobraževanju in navadno nagrajujejo nadaljnje usposabljanje z ustreznimi zaposlitvenimi možnostmi. V četrti industrijski revoluciji bodo čedalje pomembnejše t. i. splošne kompetence zaposlenih, kot so komunikacijske veščine, znanje tujih jezikov, delo v skupini, sposobnost reševati zapletene probleme ter inovativnost in ustvarjalnost.

Okolje bo zahtevalo, da bodo v industriji 4.0 potrebne kompetence zaposlenih v središču procesov in zato tudi dela. Spremembe bodo zahtevale prilagajanje zaposlenih in pridobivanje, razvijanje ter nenehno posodabljanje kompetenc. Zato bodo morali biti sistemi usposabljanja v podjetjih usmerjeni na potrebne kompetence in različne načine učenja, ki jih ponuja digitalno okolje dela. Zaposleni v prihodnosti bodo morali biti prilagodljivi vseživljenjski učenci (Davies et al., 2011).

Tudi višješolske in visokošolske ustanove bodo morale upoštevati nove zahteve po kompetencah ter se temu prilagoditi. Prilagajale se bodo na različne načine, nekatere z razvojem novih študijskih programov, druge samo s posodabljanjem obstoječih. Poudarek mora biti tudi na večjem deležu praktičnega usposabljanja v času študija, t. i. učenja na podlagi izkušenj (angl. experience based learning) in projektnega dela v sodelovanju med izobraževalnimi inštitucijami in podjetji. Digitalno (virtualno) okolje zahteva tudi spremembo metod in načinov poučevanja. Ponovno bodo na pomenu pridobile metode razvoja, kot so mentorstvo, coaching in medgeneracijsko sodelovanje.

Sistemi usposabljanj v podjetjih in kurikulumi v sekundarnem in terciarnem izobraževanju se bodo morali prilagajati z (Davies et al., 2011):

- razvijanjem veščin, kot so sposobnosti kritičnega razmišljanja, fleksibilnosti in analize;
- vključevanjem nove medijske pismenosti v izobraževalne programe;
- vključevanjem izkustvenega učenja, kjer je poudarek na t. i. mehkih veščinah – kot so sposobnost sodelovanja, delo v skupinah in prilagodljivosti;
- vključevanjem interdisciplinarnega usposabljanja, ki zaposlenim omogoča razvijanje spretnosti in znanja na različnih področjih.

Podjetja morajo biti pozorna tudi na spreminjanje okolja in prilagoditi svoje strategije za načrtovanje in razvoj delovne sile, da zagotovijo uskladitev s prihodnjimi zahtevami glede usposobljenosti. Strokovnjaki za strateško upravljanje človeških virov (UČV) bi lahko ponovno preučili tradicionalne metode za prepoznavanje kritičnih veščin ter izbiro in razvijanje talentov. Dejstvo je, da je potrebno strategije UČV oblikovati tako, da zagotavljajo ohranjanje poslovnih ciljev, vseživljenjskega učenja in kompetenc zaposlenih. Če izobraževanje ni na

prednostni listi, podjetja lahko ogrozijo sposobnost, da pripravijo svoje zaposlene na zdravo in trajnostno prihodnost. Da bi bili pripravljeni in da bi bila podjetja konkurenčna, bi morala upoštevati celoten obseg kompetenc, ki bi jih zaposleni potrebovali, vseživljenjsko učenje in nenehno prenovno vrednot, znanj ter veščin.

Literatura in viri

1. Acatech. (2016), "*Kompetenzen für Industrie 4.0*", Qualifizierungsbedarfe und Lösungsansätze (acatech POSITION), München: Herbert Utz Verlag.
2. Acatech. (2016), "*Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0*", Report, Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik.
3. Adolph, S., Tisch, M. in Metternich, J. (2014), "*Challenges and approaches to competency development for future production*", presented at the 5th International Conference on Education, Research and Development, 4.-8.9.14, Elenite, Bulgarie.
4. Amabile, T. M., Hennessey, B. A. in Grossman, B. S. (1986), "Social influences on creativity: The effects of contracted-for reward", *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 50, str. 14–23.
5. Autor, D. (2010), "*The Polarization of Job Opportunities in the US Labor Market*", Center for American Progress and The Hamilton Project.
6. Avbar, D. (2016), "Motivacija na delovnem mestu in vpliv le te na učinkovitost dela", *Revija za univerzalno odličnost*, Vol. 5, No. 3, str. 222–232.
7. Bartram, D., Robertson, I. T. in Callinan, M. (2002), "*Introduction. A framework for examining organizational effectiveness*", v: Robertson, I.T., Callninan, M., Bartram, D. (eds.) *Organizational Effectiveness. The Role of Psychology*, str. 1–10. John Wiley & Sons, Baffins Lane, Chicheser, UK.
8. Bersin, J. (2007), "*The Role of Competencies in Driving Financial Performance*", Bersin & Associates.
9. Bosché, F., Abdel-Wahab, M. in Carozza, L. (2015), "Towards a Mixed Reality System for Construction Trade Training", *Journal of Computing in Civil Engineering*, 4015016.
10. Boyatzis, R. E. (1982), "*The Competent Manager*", Wiley, New York.
11. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BAS). (2015), "Arbeiten 4.0", Report, BAS.
12. Cleary, M. in Vickers, M. (2014), "*Management Skills in the future manufacturing sector*", Precision Consultancy for the Department of Education and Early Childhood Development, Melbourne, Australia.
13. Clivot, M. (2015), "*Warum es sich lohnt Produktionsmitarbeiter in den Social Workplace zu integrieren*", (Webinar NETMEDIA 07/21/15). Prevezeto 22. julija 2015 s: <http://de.slideshare.net/netmedianer/bluecollarworkers-industrie40-wimatagedownload>.
14. Csikszentmihalyi, M. (1975), "Play and Intrinsic Rewards", *Humanistic Psychology*, Vol. 15, No. 3, str. 41–63.

15. Csikszentmihalyi, M. (1997), "Finding Flow: The Psychology of Engagement with Everyday life", Basic Books, New York.
16. Davies, A., Fidler, D. in Gorbis, M. (2011), "Future Work Skills 2020", Institute for the Future for University of Phoenix Research Institute, Palo Alto, CA.
17. Deci, E. L. in Ryan, R. M. (2000), "The "what" and "why" of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior", *Psychological Inquiry*, Vol. 11, No. 4, str. 227–268.
18. Deci, E. L. in Ryan, R. M. (2008), "Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development of Behavior", *Canadian Psychology*, Vol. 49, No. 3, 182–185.
19. Diethert, A.P., Weisweiler, S., Frey, D. in Kerschreiter, R. (2015), "Training motivation of employees in academia: Developing and testing a model based on the theory of reasoned action", *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, Vol. 18, str. 29–50.
20. Dworschak, B., Zaiser, H., Martinetz, S. in Windelband, L. (2011), "Zukünftige Qualifikationserfordernisse durch das Internet der Dinge in der Logistik", *Frequenz*.
21. Egeling, A. in Nippa, M. (2009), "Kompetenzbedarfe im Kontext hybrider Wertschöpfung", v: Reichwald, R., Krcmar, H., Nippa, M. (eds.) *Hybride Wertschöpfung*. Eul, J, Germany.
22. Erol, S., Jäger, A., Hold, P. in Sihn, W. (2016), "Tangible Industry 4.0: a scenario-based approach to learning for the future of production", v: Conf. on Lear. Fact. Gjøvik, str. 1–6. Norway .
23. Erpenbeck, J. in Rosenstiel, L. (2007), "Handbuch Kompetenzmessung", Schäffer Poeschel.
24. Gagne', M. in Deci, E. L. (2005), "Self-determination theory and work motivation", *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 26, str. 331–362.
25. Gebhardt, J., Grimm, A. in Neugebauer, L. M. (2015), "Developments 4.0 - Prospects on future requirements and impacts on work and vocational education", *Journal of Technical Education (JOTED)*, 3 (2), str. 117–133.
26. Grega, W. in Kornecki, A. J. (2015), "Real-Time Cyber-Physical Systems-Transatlantic Engineering", *Curricula Framework.*, str. 755–762.
27. Guo, Q. (2015), "Learning in a Mixed Reality System in the Context of ,Industrie 4.0'", *Journal of Technical Education (JOTED)*, Jg. 3 (Heft 2), S. str. 92–115.
28. Hamari, J. (2013), "Transforming Homo Economicus into Homo Ludens: A Field Experiment on Gamification in a Utilitarian Peer-To-Peer Trading Service", *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 12, No. 4, str. 236–245.
29. Hansen, R. in Sia, S. K. (2015), "Hummel's digital transformation toward omnichannel retailing: Key lessons learned", *MIS Quarterly Executive*, Vol. 14, str. 51–66.
30. Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S. in Kohl, H. (2016), "Holistic approach for human resource management in Industry 4.0", 6th CIRP Conference on Learning Factories, *Procedia CIRP*, Vol. 54, str. 1–6.
31. Herb, K. (2015), "Investigating the impact of employee development activities on employee well-being", doktorska disertacija, The University of Akron.
32. Hirsch-Kreinsen, in H./ten Hompel, M. (2015), "Digitalisierung industrieller Arbeit. Entwicklungsperspektiven und Gestaltungsansätze", v: Bauernhansl, T./ten Hompel,

- M./Vogel Heuser, B. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0. Produktion, Automatisierung und Logistik, Berlin/Heidelberg.
33. Jun, W., Kim, B. in Lee, J. (2013), "Quest 3D-based Simulator for Implementing Mechanical Joint Device in Excavator", *International Journal of Advancements in Computing Technology*, Vol. 5, No. 11, str. 453–458.
 34. Kagermann, H., Wahlster, W. in Helbig, J. (2013), "*Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0: Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0*", acatech National Academy of Science and Engineering. Munich.
 35. Kagermann, H. (2014), "*Der Mitarbeiter selbst wird wieder im Vordergrund stehen*". Dostopno na: <http://www.zeit.de/karriere/beruf/2014-11/henning-kagermann-zukunft-arbeit-interview>.
 36. Kagermann, H., Wahlster, W. in Helbig, J. (2013), "*Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0*", Report, Industry 4.0 Working Group.
 37. Kiesel, M. in Wolpers, M. (2015), "*Educational challenges for employees in project-based Industry 4.0 scenarios*", i-KNOW, Graz, Austria.
 38. Klinkon, T. (2014), "*Motiviranost učencev pri pouku gospodinjstva v osnovni šoli*", Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta Ljubljana.
 39. Koehn, S. (2013), "Effects of confidence and anxiety on flow state in competition", *European journal of sport science*, Vol. 13, str. 543–50.
 40. Košir, K. (2013), "*Socialni odnosi v šoli*", Maribor: Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru, subkulturni azil Maribor.
 41. Lee, E. A. L., Wong, K. W. and Fung, C. C. (2010), "How does desktop virtual reality enhance learning outcomes? A structural equation modeling approach", *Computers & Education*, Vol. 55, No. 4, str. 1424–1442.
 42. Linnenbrink, E. A. in Pintrich, P. R. (2002), "Motivation as an Enabler for Academic Success", *School Psychology Review*, Vol. 31, str. 313–327.
 43. Marentič-Požarnik, B. (2000), "*Psihologija učenja in pouka*", Ljubljana: DZS.
 44. Marinko, U. (2016), "*Motivacija za doseganje osebnih ciljev*", Magistrska naloga, Nova Gorica: Fakulteta za uporabne in družbene študije v Novi Gorici.
 45. McClelland, D. (1973), "Testing for Competence Rather Than for "Intelligence", *America Psychologist*, Vol. 28, str. 1–28.
 46. Milgram, P. in Colquhoun, H. (1999), "*A taxonomy of real and virtual world display integration*", v: Y. Ohta & H. Tamura (Eds.), *Mixed reality: Merging real and virtual worlds* (5-30). Berlin: Springer.
 47. Nakamura, J. in Csikszentmihalyi, M. (2009), "*Flow theory and research*", v: C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Oxford handbook of positive psychology* (2nd ed., str. 195–206), New York, NY: Oxford University Press.
 48. Peklar, J. in Boštjančič, E. (2012), "*Motivacija in zadovoljstvo z življenjem pri zaposlenih v javnem in zasebnem sektorju*", *Uprava/Administration* Vol. X, No. 3, str. 36–56.
 49. Pfeiffer, S., Lee, H., Zirrig, C. in Suphan, A. (2016), "*Industrie 4.0 – Qualifizierung 2025*", Frankfurt/M.: VDMA.

50. Prifti, L., Knigge, M., Kienegger, H. in Krcmar, H. (2017), "A Competency Model for "Industrie 4.0" Employees", v: Leimeister, J. M.; Brenner, W. (Hrsg.): Proceedings der 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017), St. Gallen, S. str. 46–60.
51. Rainie, L. in Anderson, J. (2017), "The Future of Jobs and Jobs Training", Pew Research Center, May 2017. Dostopno na: <http://www.pewinternet.org/2017/05/03/the-future-of-jobs-and-jobs-training/>.
52. Richter, A., Heinrich, P., Stocker, A. in Unzeitig, W. (2015), "Der Mensch im Mittelpunkt der Fabrik von morgen", *HMD*, Vol. 52, str. 690–712.
53. Ryan, R. M. in Deci, E. L. (2000), "Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being", *American psychologist*, Vol. 55, No. 1, str. 68–78.
54. Salzman, M. C., Dede, C., Loftin, R. B. in Chen, J. (1999), "A model for understanding how virtual reality aids complex conceptual learning", *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 8, No. 3, str. 293–316.
55. Scott, E. (2008), "Page, The Difference: How the Power of Diversity Creates Better Groups, Firms, Schools and Societies", Princeton: Princeton, University Press.
56. Smit, J., Kreutzer, S., Möller, C. in Carlberg, M. (2016), "Industry 4.0.Report", European Parliament.
57. Spath, D., Ganschar, O., Gerlach, S., Hämmerle, M., Krause, T. in Schlund, S. (2013), "Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0", Fraunhofer IAO.
58. Spence, J. T. (1971), "Do material rewards enhance the performance of lower-class children?", *Child Development*, Vol. 42, str. 1461–1470.
59. Spencer, L. in Spencer, S. (1993), "Competence at Work: Model for Superior Performance", John Wiley & Sons, New York.
60. Šarotar Žižek, S. (2012), "Vpliv psihičnega dobrega počutja na temelju zadostne in potrebne osebne celovitosti zaposlenega na uspešnost organizacije: doktorska disertacija", Univerza v Mariboru: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
61. Virvou, M., Katsionis, G. in Manos, K. (2005), "Combining Software Games with Education: Evaluation of its Educational Effectiveness", *Educational Technology & Society*, Vol. 8, No. 2, str. 54–65.
62. Windelband, L. in Dworschak, B. (2015), "Arbeit und Kompetenzen in der Industrie 4.0", v: Hirsch-Kreinsen, H, Ittermann, P. & Niehaus, J. (Ed.) Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden.
63. Windelband, L. in Spöttl, G. (2011), "Konsequenzen der Umsetzung des „Internet der Dinge“ für Facharbeit und Mensch-Maschine.Schnittstelle", v: FreQueNz-Newsletter 2011, 12. Dostopno na: http://frequenz.net/uploads/tx_fregprojerg/frequenz_newsletter_2011.
64. Xia, S. (2011), "Training Programs for Excellent Engineers with Engineering of Internet of Thing", v: Int. Symposium on IT in Medicine and Education, str. 610–615.
65. Zeller, B., Achtenhagen, C. in Föst, S. (2010), "Das „Internet der Dinge“ in der industriellen Produktion – Studie zu künftigen Qualifikationserfordernissen auf Fachkräfteebene", Nürnberg.

66. Zinn, B. (2015), "*Conditional variables of 'Ausbildung 4.0'*", JOTED 3, str. 1–9.

DEL IV

SKLEPNE MISLI

XVIII. Sklepne misli

Izr. prof. dr. Simona Šarotar Žižek

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: simona.sarotar-zizek@um.si

Zasl. prof. ddr. Matjaž Mulej

Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, Razlagova 14, SI-2000 Maribor, Slovenija

E-mail: matjaz.mulej@um.si

1 Zaključne besede

Svet (tehničnih strokovnjakov bolj kot drugih strok) prežema nova miselnost, ki ustvarja nove priložnosti. To vpliva tudi na uporabnike, na njihovo razmišljanje, pričakovanja in zahteve glede proizvodov in storitev. To neposredno tudi vpliva na proizvodni proces, v katerem stroji niso več slepi izvajalci preprostih opravil, temveč so del nekega celovitega procesa, v katerem komunicirajo tudi z drugimi stroji in napravami z namenom čim učinkoviteje izpolnjevati celotno nalogo.

Industrijo 4.0 ali 4. industrijsko revolucijo sta zaznamovala dva nasprotujoča si pojavi. Prvi je povezan z vedno večjo računalniško zmogljivostjo, ki jo dobimo za isti denar, poleg tega informacijska moč ni več koncentrirana na manjšem številu mest, temveč je vedno bolj decentralizirana. Drugi pojav pa je povezovanje nekoč na videz nepovezljivih naprav, ki se sedaj zdaj povezujejo z namenom, da uporabnikom ustvarijo čim boljše izkušnje. S tem nastaja internet stvari, v katerem se resnični in navidezni oz. informacijski svet vedno bolj prepletata. To pa tudi pomeni, da imamo opravka z vedno več podatki, ki zahtevajo smiselno obdelavo in tudi skrbno ravnanje z njimi.

Svoj izvor ima omenjena revolucija v Nemčiji kot eni najbolj industrijsko razvitih držav. Nemška vlada je iniciativo Industrija 4.0, ki je prva revolucija, napovedana vnaprej, razglasila kot ključno za razvoj industrije. Prav tako je predviden ekonomski vpliv četrte industrijske revolucije, ki je ogromen.

Industrija 4.0 je dolgoročna vizija razvoja proizvodnje. Ta proizvodnja je individualna oz. h kupcu in uporabniku usmerjena. To ustvarja ogromno sprememb in različnih možnosti tako na izdelkih kot na podpornih procesih, ki jih je možno doseči le z digitalizacijo proizvodno-

poslovnih procesov, ki upravlja in nadzoruje celotno vrednostno verigo. Temelji na konceptu pametnih tovarn, ki uporabljajo informacijsko in komunikacijsko tehnologijo za digitalizacijo poslovnih procesov, konkurenčno prednost, izboljšanje kakovosti, znižanje stroškov in povečanje učinkovitosti proizvodnje. Pametna tovarna v en sistem (tj. zapleteno enot, splet, ne miselno sliko o njih) povezuje vsa sredstva: stroje, robote, objekte, vozni park in ljudi. To povezovanje se izvaja s standardiziranimi komunikacijskimi vmesniki, naprednimi tipali (IoT), krmilnimi elementi in programsko opremo z modeli za upravljanje postopkov, procesov, strojev, izdelkov in storitev.

Kaj bo zaradi tega

- z ljudmi kot soodvisnimi in kompleksnimi, ne le tehnično-tehnološkimi družbenimi bitji;
- z izobraževanjem (osnovnim in dopolnilnim, nenehnim);
- s prenovo prevladujočih vrednot (ki traja po spoznanjih antropologov več generacij, po Mulejevem zakonu dvegeneracijskih ciklov vsaj okoli 70 let);
- z zaposlovanjem (ki je vse bolj prekarno, tj. dninarsko negotovo in s tem brez virov za skupne družbene potrebe);
- z globalnimi razlikami stilov življenja in naravnih, pa tudi marketinško vsiljenih potreb in navideznih potreb ljudi;
- s celovitostjo obravnavanja novosti, družbeno odgovornostjo (tj. odgovornostjo za vplive na ljudi in naravno okolje, soodvisnostjo in celovitostjo);
- z monopoli (poslovnimi in državnimi), ki obvladujejo globalno ponudbo in povpraševanje, tako da trga kot prostora enakopravnosti praktično ni?

Taka in podobna vprašanja so bistvena, a so vsaj za zdaj videti nedotaknjena. To je nevarna druga plat medalje, katere prva plat je navdušenje nad novo tehniko in tehnologijo, kot da sta nekaj samostojnega. Prav tako ni nekaj samostojnega niti podjetje niti posameznik, ampak so vsi oni tudi sestavni deli sinergije, imenovane družba. Pri tem je zanimivo dejstvo, da vpogled v Google kaže, da ne obstaja niti eno delo o družbeno odgovorni družbi.

V virih o 4. industrijski revoluciji nismo našli praktično ničesar o takih vidikih.

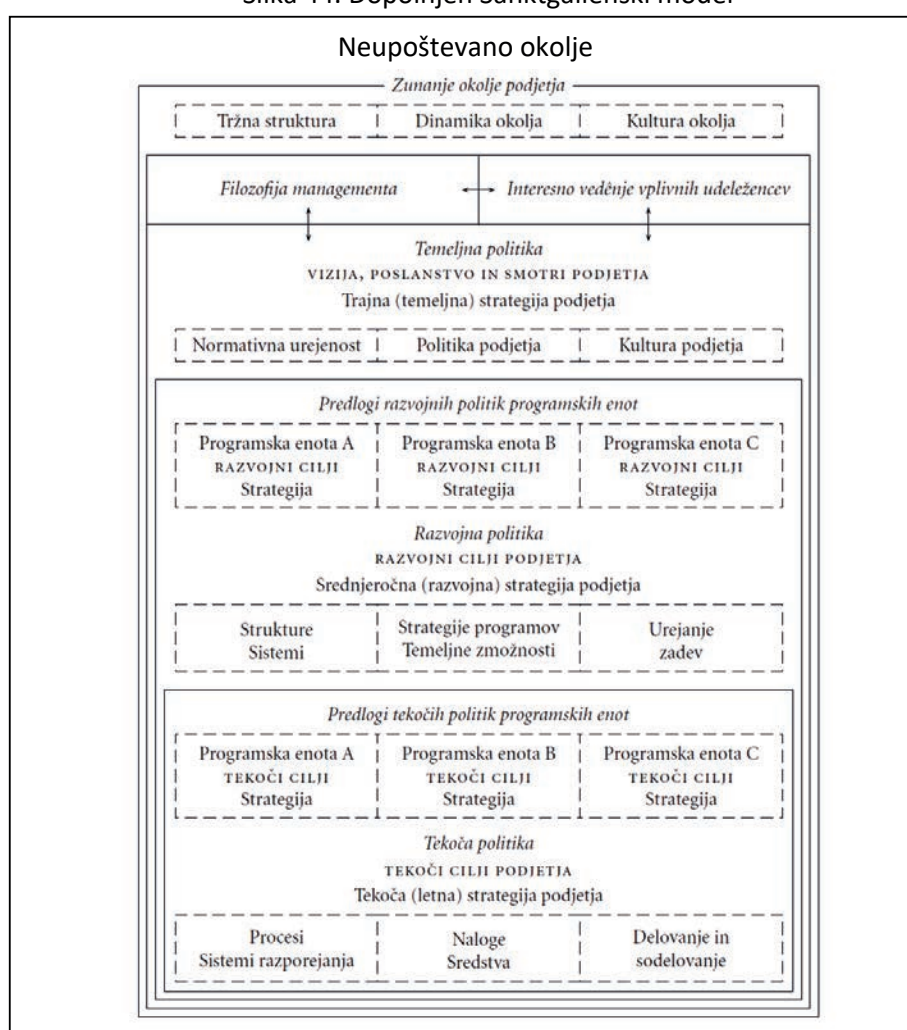
2 Priporočila za prakso

V tem delu bomo osvetili nekaj priporočil, ki so pomembna pr integraciji industrije 4.0 v podjetja. Prvo priporočilo je zagotovo povezano s tem, da se industrija 4.0 vliuča v politiko podjetja. Naslednje priporočilo je povezano z implementacijo agilne organizacije ter ključnih kazalnikov uspešnosti (KPI) ter vitko proizvodnjo. Pomembno priporočilo je tudi povezano z vrhunsko informacijsko tehnologijo in zagotavljanjem varnosti podatkov. Pomembna priporočila so povezana tudi z upravljanjem človeških virov (UČV), kot je npr. razvoj zaposlenih, proaktivno komuniciranje z zaposlenimi, agilno nagrajevanje uspešnosti ...

2.1 Industrija 4.0 kot del politike podjetja

Digitalno preoblikovanje podjetja mora podpreti najvišje vodstvo in zato mora biti del politike podjetja. To pomeni, da mora biti integrirano v vse njene elemente. V skladu z integralnim modelom za snovanje politike podjetja je naprej to del temeljne politike, ki integrira vizijo, poslanstvo in smotre podjetja ter trajno (temeljno) strategijo podjetja. Del tim. temeljne politike so razvojne politike, ki temeljijo na razvojnih ciljih podjetja in srednjeročni (razvojni) strategiji podjetja. Del razvojne in s tem tudi politike podjetja pa je tekoča politika in s tem tekoči cilji podjetja in tekoča (letna) strategija podjetja. To je tudi prikazano na sliki 58.

Slika 44. Dopolnjen Sanktgallenski model



Za podjetje je drugačna, torej operativna pot, preveč tvegana, saj je digitalna preobrazba, vključno z implementacijo industrije 4.0, kompleksna in ima lahko negativne posledice za že izgrajene konkurenčne prednosti podjetja. Priporočeno je povezovanje digitalnega preoblikovanja in industrije 4.0 v vseh elementih modela snovanja politike podjetja in s tem politike podjetja, da torej zmanjšamo tveganje za izvajanje operativnih korakov v napačni

smeri. S tem pa je tudi vzpostavljen temelj za informiranje zaposlenih o ključnih spremembah v podjetju in tudi za njihovo sprejetje teh. Poleg tega pa je s tem dan ali vsaj omogočen tudi stabilen tehnološki razvoj podjetja.

Pri snovanju politike podjetja torej moramo upoštevati tako evolucijski kot revolucijski vidik digitalizacije in tudi industrije 4.0. Zato v nadaljevanju predstavljamo evolucijske in revolucijske vzorce poslovnih modelov.

2.1.1 Evolucijski vzorci poslovnih modelov⁸³

Spodaj opisani vzorci poslovnega modela se imenujejo evolucijski, saj osnovni način in obseg storitev ostajata. Razvoj po korakih se navadno doseže z digitalnimi storitvami z dodano vrednostjo in z izboljšanjem učinkovitosti, ki pa je še vedno omejena na področju stopnje inovacij in samega izvajanja.

1. Pametna avtomatizacija

Mreženje, avtomatizacija in pametna optimizacija proizvodnih in logističnih procesov bodo vedno bolj prispevali k učinkovitejšemu oblikovanju obstoječih procesov. Vsi stroji in naprave, surovine ter polizdelki in končni izdelki bodo v prihodnosti lahko med seboj še bolj intenzivno komunicirali kot prej, v nekaterih primerih pa bodo lahko izvajali neodvisne korake optimizacije. Koncept posamezni stranki prilagojene množične proizvodnje (angl. Mass Customization) prav tako postaja pomemben v luči novega tehničnega potenciala. To omogoča visoko individualizirane proizvode, ki jih je mogoče hitro in zanesljivo nuditi v majhnih serijah po ekonomsko privlačnih pogojih.

2. Digitalne dodatne storitve

Zaradi naraščanja povezanosti in industrijskega interneta lahko vedno več digitalnih dodatkov pretvorimo v fizične proizvode. Obstajajo številne različice glede na poslovni model. Digitalni dodatki (angl. Digital Add-on) so fizični proizvodi, ki jim na zahtevo stranke in običajno po dodatnem plačilu dodajo digitalno komponento. Fizično komponento se po navadi ponudi precej ugodno, vendar dokup digitalnih storitev na koncu vodi k večji porabi stranke, kot je bilo prvotno pričakovano. Kupci imajo korist od spremenljive ponudbe, ki se lahko prilagodi specifičnim potrebam. Druga različica je Freemium model oz. Physical Freemium. Tukaj so pri nakupu fizičnih proizvodov na voljo osnovne digitalne storitve brez dodatnih stroškov. Zastonj osnovna ponudba je namenjena privabljanju številnih kupcev, da bi majhni skupini strank prodali plačljivo premijsko ponudbo.

3. Povezani izdelki in storitve, ki temeljijo na podatkih

Proizvodi, ki so opremljeni in povezani z ustrezno senzoriko, lahko zajamejo bogate podatke o sebi, uporabi, svojih uporabnikih in svojem okolju. Iz tega je mogoče izpeljati

⁸³ Tekst je prirejen po Breitfuß in soavtorjih (2017).

sporočila o zanesljivosti in razpoložljivosti naprave, ovrednotiti tveganja za izpad in na koncu sprejeti odločitve za izboljšanje načrtovanja obratovalnih in vzdrževalnih postopkov. Na podlagi teh podatkov se lahko optimizirajo obstoječe storitve, lahko se razvijejo nove storitve (na primer poprodajne storitve) ali popolnoma novi poslovni modeli.

4. Skupina Zumtobel npr. jamči za stalno delovanje svojih izdelkov za razsvetljavo v določenem časovnem obdobju, za kar so senzorji na lučeh seveda tudi predpogoj. Ta storitev je del nove ponudbe storitev 'NOW!', ki je vzpostavila popolnoma nov poslovni model.

5. Samopostrežba predmeta (angl. Object Self-Service)

Ta vzorec je primeren za tiste poslovne procese, ki manj prispevajo h koristi za kupca, vendar povzročajo visoke stroške. Industrijski internet stvari ustvarja vedno več priložnosti, na primer prek spletnih naročil, lastnih konfiguracij proizvodov ali samopostrežnih storitev z avtonomnim dodatnim naročanjem primarnih izdelkov, surovin ali rezervnih delov. Ta vzorec vključuje, na primer, tako imenovani Vendor Managed Inventory (VMI). Dobavitelj prevzema odgovornost za zaloge svojih proizvodov pri stranki. Ustrezni senzorji in povezovanje prek interneta stvari pomagajo spremljati zaloge in samodejno sprožiti popolnoma avtomatična dodatna naročila.

2.1.2 Revolucionarni vzorci poslovnih modelov

V nasprotju z evolucijskimi vzorci revolucionarni vzorci radikalno spreminjajo poslovni model. Te spremembe lahko vplivajo na celotno poslovno logiko in se štejejo za visoke tako na ravni stopnje inovacij kot pri izvajanju.

1. Vse kot storitev

Vse kot storitev (XaaS) se nanaša na pristop, da na voljo in za potrošnjo damo »vse« kot storitev. V bistvu je za poslovne modele na področju industrije 4.0 značilna dosledna storitvena usmerjenost. To se začne z zagotavljanjem prave vrednosti/koristi, dodane vrednosti oziroma ustrezne obljubljenе vrednosti (angl. Value as a Service). V skladu s tem se lahko kot storitev zagotovi tudi programska oprema in/ali strojna oprema. Integrirana ponudba strojne in programske opreme bi se tako lahko ponudila kot platforma kot storitev (PaaS), kot so npr. oblaki ali platforma za razvoj programske opreme SAP HANA (High Performance Analytic Appliance).

2. Plačaj z X

Tudi v sektorju potrošniškega blaga je bil v zadnjih letih podoben trend k storitvam. Razvili so številne poslovne modele, ki temeljijo na trendu od lastništva izdelka k njegovi uporabi po potrebi. Proizvajalci proizvodov omogočajo dostop do proizvoda in običajno poskrbijo tudi za vzdrževanje. Stranke plačajo dejansko porabljeno storitev, na primer očiščene kvadratne metre ali ure uporabe proizvajalčevega stroja.

Tudi tu je storitvena usmeritev močna, vendar so proizvodi za razliko od vzorca *vse kot storitev* navadno nedigitalne narave. Mreženje proizvodov ter proizvodnih naprav in procesov je osnova teh operativnih modelov. Šele to omogoča ceno proizvodov in storitev glede na dejansko intenzivnost uporabe. Znani primeri so modeli za delitev (tj. skupno uporabo) avtomobilov (angl. Car-Sharing) ali storitve pretakanja glasbe (angl. Streaming).

Tudi v projektiranju naprav so podobni poslovni modeli vedno bolj pogosti. Pri letalih, na primer Rolls Royceve turbine niso več na voljo le za nakup, ampak tudi po ceni na uro letenja. Turbina ostaja podobno kot pri leasingu v lasti Rolls Roycea, vzdrževanje je vključeno v ceno, proizvajalec izda garancijo za delovanje turbine. Vendar pa za zaračunano uporabo (kot pri klasičnem leasingu) cena ni fiksno razdeljena glede na čas, cena je odvisna od uporabe po opravljenih urah delovanja.

3. Digitalno zaklepanje (angl. Digital Lock-In)

Stranke so »zaklenjene« v ekosistemu proizvajalca in njegovih dodatnih izdelkov. Prehod na druge ponudnike je veliko težji ali vključuje znatne stroške pri prehodu, kar bi moralo podjetje zaščititi pred izgubo strank. Zaklepanje omogočajo tehnološki mehanizmi ali precejšnja soodvisnost proizvodov ali storitev. Pametni proizvodi omogočajo, da je ta vzorec tehnično relativno enostavno izvedljiv, vendar ga je težje uveljaviti na trgu. Tudi izgradnja in delovanje platforme za aplikacije, kjer se blago in storitve izmenjujejo, je lahko z omejenim dostopom (certificiranjem) dostopna zaprtemu krogu kupcev; s tem je zaklepanje možno. uresničiti.

2.2 Implementacija agilne organizacije

Agilnost povečuje zmožnost organizacije, da zagotovi visoko kakovostne izdelke in storitve in je zato ključnega pomena za konkurenčnost ter uspeh organizacije. Cilj je raziskati agilnost in vrste agilnosti organizacije, kot so zaznavanje agilnosti, agilnost odločanja in delovna agilnost. Pri uvajanju agilnosti v poslovno okolje je vloga agilnih delavcev kot zaposlenih pri spodbujanju uspeha organizacije pomembna. Podjetja morajo izvajati organizacijsko agilnost, da bi se lahko soočala s sodobno intenzivno konkurenco z agilnimi zaposlenimi in bi obenem bila tudi uspešna pri implementaciji industrije 4.0. Agilnost je sposobnost doslednega prilagajanja, ne da bi se morali (preveč) spremeniti. To je učinkovitost, s katero se lahko odzivamo na spremembe (Haneberg 2011). V bistvu agilnost zahteva prilagodljivost, potrebo po spremembi in učinkovit odziv. Podjetja tako morajo implementirati novosti, med katere spadajo (Beedle in Schwaber 2002):

- obrnjena vodstvena piramida,
- večja svoboda in samostojnost pri opravljanju delovnih nalog in aktivnosti,
- vseživljenjsko učenje, ustvarjanje in prenos znanja,
- prijetno in obenem humano delovno okolje zaposlenih,

- učinkovit in timski način dela,
- nove vrednote, ki spodbujajo sodelovalno kulturo in kakovost življenja.

2.3 Ključni kazalniki uspešnosti (KPI)

V srednjih/velikih industrijskih organizacijah bi bilo treba pravočasno in učinkovito oceniti uspešnost zaposlenih; torej je potrebno s pomočjo strateških orodij oblikovati integriran sistem ključnih kazalnikov uspešnosti (angl. KPI – Key Performance Indicators), ki je strukturiran hierarhično na vseh ravneh in je organsko povezan s strateškimi cilji, strategijami in taktikami podjetja. Ključni kazalniki uspešnosti podjetja (KPI) so orodja za ocenjevanje uspešnosti, ki določajo obseg doseganja (primerno celovito utemeljeno) želenih parametrov v proizvodnji, kar determinira uspešnost poslovanja proizvodnega podjetja (vsaj v bistveni meri, če že ne povsem).

Ključni kazalniki uspešnosti so ukrepi za izvajanje nalog, postopkov in procesov, ki so bistveni za poslovanje; uspešnost je mogoče obravnavati z več vidikov: s strateške, operativne in skupinske perspektive ipd. KPI predstavljajo mejnik, ki pomaga zaposlenim v podjetju kakor tudi managerjem razumeti pomembnost njihovega dela in rezultate, ki jih je treba doseči. Vodstvo podjetja lahko vnaprej določi ali izbere kazalnike, ki so potrebni za realizacijo poslovnih ciljev.

V kolikor večji meri proizvodno podjetje definira in uvede indikatorjev KPI, toliko lažje realizira naslednje koristi:

- skrajšanje odziva na spremembe na trgu,
- prepoznavanje stroškov, ki jih je mogoče odpraviti ali zmanjšati,
- optimizacijo delovne sile (tako glede števila kot tudi kakovosti),
- izboljšanje celovitosti odločanja,
- izboljšanje sposobnosti upravljanja portfelj izdelkov in polizdelkov z identifikacijo, ocenjevanjem in spremljanjem tveganj na več področij,
- določanje, predvidevanje prihodnjih prihodkov in priložnosti za kapitalizacijo,
- zmanjševanje tveganja, če ne uvede standardov dela,
- zmanjšanje izpada proizvodnje,
- izboljšanje dobičkonosnosti z možnostjo predvidevanja tveganj v dobavni verigi,
- oceno dela prek sprotnega vpogleda v stanje in poročil o podatkih, povezanih z zaposlenimi in stroški dela.

V okviru razvoja k odjemalcem usmerjene in učinkovite organizacijske kulture se ključni kazalniki uspešnosti postopoma uvajajo v strukturah proizvodnih podjetij skupaj s sistemom upravljanja uspešnosti v naslednjih fazah:

1. vzpostavitev ključnih načel in organiziranje procesov, ki vodijo k uspešnosti proizvodnega in tudi poslovnega procesa,
2. usposabljanje skupin in posameznikov,
3. usposabljanje organizacije za predstavitev posamezne vloge v sistemu upravljanja uspešnosti,
4. vrednotenje in certificiranje vodij, v realnih situacijah neposredno vključenih.

Uporabo KPI za upravljanje proizvodnih operacij motivira možnost, da jih uporabijo za izboljšanje procesov ustvarjanja vrednosti proizvodnega podjetja. Merjenje učinkovitosti omogoča podjetju, da količinsko opredeljuje vidike vseh svojih dejavnosti. ISO 22400 opredeljuje ključne kazalnike uspešnosti, ki se uporabljajo pri upravljanju postopkov proizvodnje. ISO 22400-2: 2014 določa trenutno izbrano število KPI v sedanji praksi. KPI so predstavljeni s pomočjo njihove formule in ustreznih elementov, njihovega spreminjanja v teku časa, njihove enote/dimenzije in drugih značilnosti. ISO 22400-2: 2014 navaja tudi uporabniško skupino, v kateri se uporabljajo KPI, in metodologijo izdelave, za katero ustrezajo.

Ne smemo pa ob tem zanemariti tudi OEE (angl. Overall equipment efficiency) ali slovensko skupna učinkovitost opreme, ki je najboljša praksa, ki nam omogoča obvladovati učinkovitost in njene izboljšave v proizvodnih procesih. Je metoda, ki nam preprosto razkrije dejstvo, koliko smo naredili v nekem časovnem intervalu in koliko bi lahko. Razkrije nam skrito skupno učinkovitost.

Razlika med teoretično in realno vrednostjo nastane zaradi izgub v proizvodnem procesu. Te izgube so razdeljene med tri glavne kategorije, metode pa nam pomagajo odkriti območja skrite skupne učinkovitosti in s tem izboljšanje te. Metoda skupne učinkovitosti se velikokrat uporablja kot kazalec uspešnosti v konceptu TQM in konceptu vitke organizacije, zato je njena uporaba razširjena po vsem svetu. Metoda nam razkrije realno stanje, kje smo in kaj še lahko izboljšamo.

Osnova za izračun skupne učinkovitosti/produktivnosti je celoten razpoložljivi čas. To je čas, ko je proizvodni obrat odprt in zmožen za proizvodnjo. Za leto se lahko določi kar koledarski čas – 365 dni. Od tega celotnega razpoložljivega časa je potrebno odšteti načrtovane zastoje, ki morajo biti izključeni iz analize, ker ni delovanja delovnega sredstva. Ti zastoji so malica, kosilo, preventivno vzdrževanje, čas, ko se ne proizvajajo izdelki, kratki odmori za kajenje ... Razpoložljivi čas, ki ostane, imenujemo načrtovani čas delovanja.

Skupna učinkovitost se začne z upoštevanjem načrtovanega časa delovanja in raziskovanjem tako imenovane skrite učinkovitosti, ki jo povzročajo zastoji. Zastoji so razdeljeni v tri skupine: 1. zastoj ali nerazpoložljivo/neuporabno stanje, 2. zmanjšana hitrost in 3. slaba kakovost.

V Sloveniji smo izraz OEE prevedli v skupno učinkovitost strojev in naprav (skrajšano SU).

Kazalniki metode so:

- Availability A – razpoložljivost A,

- Performance P – zmogljivost P,
- Quality Q – kakovost Q.

Pri tem bi radi opozorili na to, da so kratice slovenskih izrazov (A, P in Q) ostale enake kot originali, da je lažje kasnejše enotno računanje kazalnika SU in primerljivost kazalnika s svetovnimi vrednostmi (angl. benchmarking).

2.4 Vitka proizvodnja

Z vidika digitalizacije in avtomatizacije proizvodnih podjetij predstavlja vitko delovanje enega izmed ključnih stebrov oz. izhodišč za uvajanje načel industrije 4.0 v prakso delovanja proizvodnih organizacij. Vitka proizvodnja (angl. Lean production) pomeni proizvodno prakso, ki stremi k permanentni odpravi potrat oz. izgub v proizvodnem procesu. Gre za strateško usmeritev, ki si prizadeva odstraniti vse elemente ali aktivnosti, ki ne ustvarjajo dodane vrednosti. Ker obstaja tesna povezava med vitko proizvodnjo in uvajanjem koncepta industrije 4.0 (Kolberg in Zühlke, 2015; Sanders et al., 2016; Mrugalska in Wyrwicka, 2017; Wagner et al., 2017; povzeto po Nedelko in Potočan, 2018), bi lahko z uvedbo digitalizacije in prenove procesov pomembno prispevali k izboljšanju delovanja proizvodnih organizacij, k dvigu produktivnosti, izboljšanju možnosti proizvodnje izdelkov itn. Proizvodna podjetja, ki že delujejo v skladu z načeli vitkega delovanja oz. vitke proizvodnje, bodo lahko hitreje, ceneje ter tudi uspešneje uvedla načela industrije 4.0.

2.5 Vrhunska informacijska tehnologija in varnost podatkov

Proaktivna strategija za zagotavljanje lastne informacijske tehnologije podjetja in varnosti podatkov je nujna za podjetja, ki želijo zagotoviti svoje mesto v uspešnih omrežjih za ustvarjanje vrednosti. Pomen informacijske tehnologije in varnosti podatkov se še naprej povečuje v času industrijskega interneta stvari in nima le tehničnih, ampak tudi več neposrednih konkurenčnih učinkov. Navsezadnje varnost podatkov ni samo notranja tema, ampak mora biti zagotovljena zunaj podjetja tudi dobaviteljem in strankam. Poglobljeno sodelovanje se izvaja samo s partnerji, ki so izkazali svojo odličnost na področju informacijske tehnologije in varnosti podatkov, zato se odloča, kam spada podjetje v mreži za ustvarjanje vrednosti (Breitfuß et al., 2017).

Breitfuß in soavtorji (2017) tudi opozarjajo, da morajo podjetja, katerih poslovanje bo digitalizirano, nujno razviti lastno podatkovno strategijo. Avtorji poudarjajo, da kljub boljšemu lastnemu znanju mnoga podjetja nimajo lastne podatkovne strategije. Toda samo z jasno podatkovno strategijo se lahko realizira dodana vrednost analize podatkov za veliko

podatkovno analitiko. Vsako podjetje bi zase moralo oblikovati in slediti takšni podatkovni strategiji in se po potrebi uskladiti s partnerji v vrednostni verigi.

2.6 Proaktivno (interno) komuniciranje z zaposlenimi

Podjetja se morajo zavedati, da je tema industrije 4.0 vzrok negotovosti in strahov zaposlenih. Posebej so ti strahovi povezani z negotovostjo zaposlitve, delovnega mesta in tudi ustreznosti kompetenc za opravljanje kakršnega koli dela v novi industriji. Zato je potrebno vzpostaviti sistematično interno komuniciranje. Interno komuniciranje, sistematičen način komuniciranja z zaposlenimi, lajša upravljanje in vodenje podjetja. Cilj tovrstnega komuniciranja je zgraditi in ohraniti zdrave in pozitivne odnose med zaposlenimi, kar ugodno vpliva na celotno organizacijo. Tako je zato, ker so zaposleni pri svojem delu učinkoviti le, če so dovolj informirani in poznajo cilje podjetja, vedo, kje je njihovo mesto v hierarhiji podjetja in kako lahko prispevajo k izpolnjevanju ciljev podjetja (Mumel et al., 2006, 361). Welch in Jackson (2007) navajata štiri cilje internega komuniciranja, in sicer: doseganje višje pripadnosti organizaciji, doseganje višjega zavedanja zaposlenih o spremembah in doseganje razumevanja smiselnosti sprememb. Mumel je s soavtorji (2006, 362–363) v raziskovanju uporabljal 14 ciljev, za doseganje le-teh pa navaja 20 instrumentov internega komuniciranja. Na njegov uspeh vpliva tudi notranja, lastna, ne le zunanja (npr. vodstvena) motivacija (Pink, 2011).

To je mogoče najbolje obravnavati s preglednostjo in aktivno komunikacijo. Zaposlene je treba povezati v projektih industrije 4.0, nato pa lahko smiselno prispevajo k njihovim zahtevam in k uspehu digitalne transformacije.

2.7 Razvoj zaposlenih

Novega poslovnega modela ne moremo preprosto zgraditi v starem modelu razvoja zaposlenih in ne na njihovih dosedanjih kompetencah. Namesto tega morajo podjetja prenoviti svoje (strateško) upravljanje s človeškimi viri in tudi razvoj zaposlenih.

Namreč: zavedati se moramo, da bo prenavljanje delovnega okolja spremenilo delovne profile in zato bodo morali zaposleni imeti širok spekter pristojnosti in kompetenc (Hansen & Sia 2015). Za delo v industriji 4.0 bodo pomembni zaposleni z višjo stopnjo izobrazbe, zaposlene na manj zahtevnih delovnih mestih bodo nadomestili avtomatizirani procesi (Kagermann et al., 2013). Zato se različni strokovnjaki in raziskovalci strinjajo, da je razvoj kompetenc za zaposlene eden ključnih izzivov pri prilagajanju industriji 4.0 (Zinn, 2015; Richter et al., 2015). Ni pa vedno zanesljivo, da vsi sodelavci tako prilagajanje zmorejo.

Razvoj zaposlenih mora biti usmerjen v razvoj štirih skupin kompetenc. Gre za tehnološke, metodološke, socialne in osebnostne kompetence. Tehnološka kompetenca ima naslednje sestavine: 1. najsodobnejše znanje, 2. tehnično znanje, 3. razumevanje procesov, 4. medijske spretnosti, 5.) spretnosti kodiranja, 6.) razumevanje IT varnosti. Metodološke kompetence temeljijo na naslednjih lastnostih: 1. ustvarjalnost, 2. podjetniško razmišljanje, 3. reševanje problemov, 4. reševanje konfliktov, 5. odločanje, 6. analitične sposobnosti, 7. raziskovalne spretnosti in 8. usmerjenost. Osnove socialnih kompetenc so sledeče: 1. jezikovne spretnosti, 2. spretnosti komuniciranja, 3. spretnosti mreženja, 4. sposobnost dela v skupini, 5. sposobnost sodelovanja, 6. sposobnost prenosa znanja in 7. vodstvene veščine. Osebnostne kompetence pa zaznamujejo: 1. prilagodljivost, 2. toleranca nejasnosti, 3. motivacija za učenje, 4. sposobnost dela pod pritiskom, 5. trajnostna miselnost in 6. skladnost.

2.8 Agilno nagrajevanje uspešnosti zaposlenih

V razmerah, ko digitalizacija in implementacija industrije 4.0 rušita poslovni in proizvodni proces, so postali obstoječi sistemi upravljanja individualne delovne uspešnosti v praksi podjetij neučinkoviti. Poleg tega tudi vedno bolj prodira spoznanje, da stigmatiziranje zaposlenih s številčno oceno ali njihovo razvrščanje po določenih kriterijih povzročata odziv »boj ali beg«, negativno vplivata na psihično dobro počutje zaposlenih in posledično tudi na zdravje. Prav tako tudi ni ustrezno niti z vidika upravljanja raznolikosti niti z vidika starosti, generacij in spola. Da bi bili posamezniki (individualno) uspešni, morajo organizacije spodbujati medsebojne odnose in sodelovanje, strokovni ter osebnostni razvoj, svetovanje in opolnomočenje zaposlenih. Ustrezno podlago za to jim zagotavlja agilni model upravljanja individualne uspešnosti zaposlenih, ki je zasnovan na stalni povratni informaciji, razvojnih odnosih med zaposlenimi, sprotne (tudi neformalne) preverjanju individualne uspešnosti posameznika, socialnem priznanju posameznika in izbranih (primerno celovitih) metodah razvoja (coaching, mentorstvo, medgeneracijsko sodelovanje in sponzorstvo). Osrednja značilnost agilne miselnosti v podjetjih je prevladujoča skrb, ki odjemalcem prinaša naraščanje vrednosti. Poudarek agilne miselnosti je na zaupanju v talente, predanost in sposobnosti tistih, ki skupaj delajo, s prepričanjem, da bodo zaposleni, če podjetje zagotovi pravo okolje, vrednote in cilje, prispevali dodano vrednost in inovativnost odjemalcem, torej končnim uporabnikom in strankam ter ustvarjali prihodke za organizacijo. V okviru agilnega managementa je dodana vrednost odjemalcev cilj vsakega posameznika v organizaciji, zaradi česar je dobiček rezultat, ne cilj.

3 Priporočila za nadaljnje raziskave

Družbeni in ekonomski učinki digitalizacije in industrije 4.0 ter uvedba univerzalnega temeljnega dohodka

Digitalizacija in industrija 4.0 bosta imeli tudi izredno velike ekonomske in tudi družbene posledice. Ena izmed posledic bo zagotovo dejstvo, da se ne bo dala zagotavljati polna zaposlenost ljudi ob osemurnem delovniku. **Študija možganskega trusta Bruegel iz leta 2014 napoveduje, da se bo v naslednjih 20 letih več kot 50 % zaposlenih v EU soočilo z izgubo zaposlitve zaradi avtomatizacije delovnega procesa.** Po oceni OECD bo v državah OECD ob delo devet odstotkov ljudi. To pomeni, da se bomo kot družba soočali z visoko brezposelnostjo. Mogoče v bližnji prihodnosti razprava o implementaciji univerzalnega temeljnega dohodka (UTD) ne bo utopija, ampak bo to odgovor na elementarno razvojno dilemo sodobnega časa. Namreč: z UTD bi države celovito in zato uspešno zagotavljale eksistenčno varnost prebivalcev, varovale bi strokovno avtonomijo posameznika ter spodbujale njegovo motiviranost, zavzetost in iniciativnost, krepile njegovo zadovoljstvo z življenjem in zato dobro psihično počutje, poenostavile administracijo in manipulativne stroške, uvesti pa bi ga poskušali v obstoječih okvirih javne porabe. Podjetja bodo, ker jih nujno zanimajo bolj kratkoročni kot dolgoročni učinki, naklonjena prekarnemu zaposlovanju bolj kot stalnemu.

Potrebna bi bila nova interdisciplinarna študija o posledicah digitalizacije kakor tudi industrije 4.0 in potem proučitev pogojev in posledic uvedbe UTD kot odgovora na izzive sodobne družbe. Pri tem pa velja poudariti, da ga bo potrebno uvesti dovolj zgodaj, da bomo kot družba nadaljevali razvoj na miren način, brez destrukcije in z ohranjenim življenjskim standardom vseh ljudi.

3.1 Vpliv industrije 4.0 na investicije v tehniko, tehnologijo in ljudi

Prihodnje raziskave bi morale biti tudi usmerjene v analizo potrebnih investicij v tehniko, tehnologijo in (tudi možne) zaposlene, da bi lahko digitalni proizvodni proces živel znotraj industrije 4.0. Poleg ocene višine omenjenih sredstev po državah in panogah bi bilo potrebno narediti analizo »stroškov in koristi«, ki bi dala odgovor o upravičenosti takšnih investicij. Ta bi lahko pokazala neugodne rezultate v delovno intenzivnih panogah.

3.2 Raziskave o vplivih na nabavo in logistiko

Z digitalizacijo je mogoče tudi zelo optimizirati procese nabave in logistike. Namreč: digitalizacija lahko pozitivno vpliva na optimiziranje vseh zalog, zagotavlja dober pregled nad potrditvami naročil, kjer se roki direktno zrcalijo v proizvodnji, sprotno kontrolo dogovorjenih cen, avtomatski pretok podatkov med podjetjem in dobavitelji kot tudi med aplikacijami. Prav tako pozitivno vpliva na logistične poti.

3.3 Raziskave zadovoljstva odjemalcev in njihove lojalnosti

Zaradi digitalizacije vplivov in posledic industrije 4.0 postaja konkurenca med podjetji vse ostrejša, odjemalci pa postajajo vse bolj zahtevni in želijo za svoj denar dobiti vsaj toliko, kot pričakujejo. Podjetja so imela do sedaj težavo, da se ponudba izdelkov in storitev med podjetji skoraj ni razlikovala, zato so imela podjetja vedno težjo nalogo, kako pritegniti odjemalce in biti boljši od konkurentov. Dandanes, ko je prisotna digitalizacija, pa je ponudba izdelkov in storitev prilagojena posameznim kupcem. To pa tudi pomeni, da se podjetja morajo zavedati, da so odvisna od odjemalcev in da morajo vso pozornost usmeriti k njim ter odkriti njihove nakupne navade ter se na podlagi tega prilagoditi njihovim željam in potrebam, kar jim digitalizirana proizvodnja tudi v večji meri dopušča. S tem seveda lažje izpolnjujejo odjemalčeva pričakovanja in dosegajo njegovo zadovoljstvo. To zadovoljstvo in vse dejavnike, ki vplivajo na zadovoljstvo odjemalcev, je potrebno tudi analizirati. Posledično bi kazalo raziskati zaradi večjega zadovoljstva tudi lojalnost odjemalcev izbranemu podjetju.

3.4 Analiza vplivov na zaposlovanje in varnost zaposlitve

Digitalizacija bo korenite spremembe vnesla tudi na področje upravljanja človeških virov. Kadrovske strokovnjaki bodo morali zaposlene pripraviti na spremembe, saj ti običajno spremembam niso naklonjeni. Prav tako bodo morali poskrbeti za inoviran razvoj kadrov in poseben poudarek bo treba dati ravnanju s predanimi talentiranimi posamezniki. Vedno manj bo klasičnih delovnih razmerij in vedno več bo odnosa med naročniki in izvajalci, saj se pojavljajo nove oblike dela. Skupna točka teh so povsem spremenjeni odnosi sodelovanja med delavci in delodajalci – delodajalci postajajo naročniki, delavci pa izvajalci brez ekonomske, socialne in pravne varnosti. Ker je za nedoločen in poln delovni čas zaposlenih vse manj ljudi, se s tem vse bolj postavlja pod vprašaj tudi obstoj sistemov socialne varnosti.

Evropska agencija za pogoje dela iz Dublina jih je kot posledico digitalizacije identificirala devet, njihova skupna točka pa so povsem novi modeli sodelovanja med delavci in delodajalci, ki pa so po novem v resnici naročniki in izvajalci.

Kot nove oblike dela lahko navedemo:

- CROWDSOURCING (tj. viri iz množic) je medsebojno sodelovanje posameznikov na spletu, ki s svojimi znanji in izkušnjami sodelujejo pri razrešitvi problema;
- DELITEV ZAPOSLOTITVE: delavec je zaposlen v več podjetjih. Tako si podjetja ustvarjajo bazen delavcev z določenimi znanji, ki si jih lahko delijo ali posojajo. Skupna zaposlitev delavca je polni delovni čas;
- PORTOLIO DELO: posameznik dela za več podjetij hkrati na podlagi pogodbe;

- DELITEV DELOVNEGA MESTA: delodajalec zaposli dva ali več delavcev, da bi skupaj zapolnili določeno delovno mesto, ki združuje dve ali več zaposlitev za krajši delovni čas v en polni delovni čas;
- PROJEKTNO (VMESNO ALI INTERIM) VODENJA: podjetje začasno najame visoko usposobljene strokovnjake za določen projekt ali za rešitev določenega problema in s tem vključuje zunanje zmogljivosti za upravljanje v organizaciji dela;
- PRILOŽNOSTNO DELO: delodajalec ni dolžan zagotavljati rednega dela zaposlenemu, vendar ga prožnostno kliče na zahtevo;
- IKT MOBILNO DELO: delavci opravljajo svoje delo od kjerkoli, kadarkoli, s podporo sodobne tehnologije;
- VAVČERSKO DELO: delovno razmerje temelji na plačilu storitev s kuponom (vavčerjem), kupljenim pri pooblašeni organizaciji, ki krije tako plačo kot prispevke delavcem za socialno varnost;
- SAMOZAPOSLITEV: samozaposlena oseba brez zaposlenih nudi podjetjem storitve za projekte, ki trajajo različno dolgo.

Zato bo nujno raziskati vplive digitalizacije in industrije 4.0 tudi na te oblike dela in njihove vplive na posameznika, podjetje in družbo. Raziskati bo potrebno torej vpliv na prekarnost dela. Poleg tega bo potrebno analizirati tudi učinkovitost novega sistema razvoja zaposlenih in upravičenost investicij.

3.5 Raziskovanje varnosti in zdravja pri delu

Zavedamo se, da je in bo digitalizacija odpravila veliko nevarnega in zdravju škodljivega dela. Zato je potrebno proučiti pozitivne vplive na varnost in zdravje pri delu. Po drugi strani pa se bo pri vseh zaposlenih povečala obremenitev zaradi negotovosti zaposlitve in stalnega razvoja, morda tudi iz drugih razlogov, ki jih bodo povzročile nove tehnologije, kemikalije, oblike dela ipd ...

Dosegljivost 24/7 bo vplivala na naše privatno življenje in prosti čas, izginjale bodo meje med poslovnim in zasebnim življenjem (to lahko zmanjšamo, če si določimo natančen čas, ko delo opravljamo, prednost pa je zagotovo fleksibilen delovni čas).

To pomeni, da vsi prekarni delavci neprestano iščejo delo, kar povzroča, da so velikokrat pod stresom, in to celo vodi do izgorelosti. To, da smo dosegljivi ves čas, in visoka intenzivnost dela imata negativne posledice za zdravje, stres, povezan z delom in nezadovoljstvo z delovnimi pogoji. Potrebno bo torej razmisliti o revitalizaciji in spreminjanju delovanja temeljnih funkcij UČV in UČV s strateške perspektive.

3.6 Raziskovanje socialne razsežnosti: spretnosti, izobraževanje in socialne inovacije

Raziskati bi bilo potrebno tudi digitalno vrzel (prešibko digitalno kompetenco pri ljudeh), ki obstaja na področju izobraževanja, usposabljanja in vseživljenjskega učenja kot temelja socialne kohezije v digitalni družbi. Potrebno bo poiskati načine za izpolnjevanje potreb državljanov za nenehno (pre)usposabljanje in vseživljenjsko učenje, da bi zagotovili nemoten prehod na pametno gospodarstvo; poudarja se pomen spodbujanja in priznavanja digitalnih spretnosti ter novega trenda v smeri večstranske usposobljenosti.

Potrebno je digitalne spretnosti vključiti v nacionalne učne načrte, po drugi strani je treba spodbujati delodajalce za takšno usposabljanje in za spodbujanje digitalne zbirke orodij za usposabljanje v sodelovanju z industrijo in socialnimi partnerji.

Prav tako bi bilo potrebno raziskati investicije v digitalizacijo poklicnega usposabljanja in obrtniškega sektorja. Pri tem razvoju digitalne kompetence pa ne sme biti diskriminacije (glede na spol, starost, raso ...).

3.7 Raziskava razmerja med naravno, notranjo in zunanjo motivacijo

Kot je pregledno pokazal Pink (2011), vodstva organizacij šibko in redko upoštevajo, da ne obstaja samo tim. zunanja motivacija s korenčkom in palico, ali »če – potem«. Dosti več uspeha kaže pričakovati od notranje motivacije, ki »spreminja delo v igro«, medtem ko zunanja motivacija »spreminja igro v delo«, s čimer manjša zadovoljstvo pri delu, s tem pa zagnanost za delo. Naravna motivacija zajema biološke podlage za življenje, brez katerih ni mogoče delati, notranja pa tudi npr. lastne ambicije, preference ipd.

Literatura in viri

1. Biloslavo, R. (2001), "*Integralni model za snovanje politike organizacije*." V : [na spletu]. 2001. p. 63–86. [Dostopano 29. novembra 2017]. Dostopno na: <http://www.fm-kp.si/zalozba/ISBN/961-6268-64-3/063-086.pdf>.
2. Breitfuß, G., Mauthner, K., Lassnig, M., Stabauer, P., Güntner, G., Stummer, M., Freiler, M. in Meilinger, A. (2017), "*Analyse von Geschäftsmodell-Innovationen durch die digitale Transformation mit Industrie 4.0.* "
3. Welch, M. in Jackson, P. R. (2007), "*Rethinking internal communication: a stakeholder approach*." [online]. Dostopno na: <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContainer> [20.5.2009].
4. Mumel, D, Buneto, A. in Virt, T. (2006), "Uporaba instrumentov internega komuniciranja ter cilji internega komuniciranja v velikih in malih podjetjih v Sloveniji. " *Organizacija*, Vol. 39, No. 6, str. 361–367.
5. Pink, D. H. (2011), "*Zagon. Presenetljiva resnica o tistem, kar nas zares motivira*." Videotop, Maribor.