

OŽJA PRIORITETNA RAZVOJNA TEMA

RAZVOJ NAPREDNIH POSLOVNIH MODELOV

št.

Izpolni agencija.

pripravljena v okviru javnega razpisa

**ZA SPODBUJANJE KONTINUITETE DELA SLOVENSКИH
TEHNOLOŠKIH PLATFORM V LETU 2007**

Datum oddaje:

29.10.2007

Naziv teme

Razvoj naprednih poslovnih modelov

Definicija oprijemljivega končnega rezultata ki ga je mogoče tržiti

Prioritetne razvojno-raziskovalne usmeritve na področju razvoja naprednih proizvodnih modelov RNPM bodo rezultirale v (1) napredne proizvodne strukture, (2) nove metode dela s poudarkom na kolaborativnem pristopu in (3) generično arhitekturo spletnega okolja za distribuirano delo in virtualno povezovanje. Razvita bo ogovarjajoča programska oprema ter elektronski priročniki predvsem v obliki spletnih storitev. Razvit bo tudi demonstracijski pilot sistema proizvodnje.

1. Pri tem bodo raziskave na razvoju novih proizvodnih struktur vključevale koncepte adaptivnih distribuiranih proizvodnih sistemov, razvoj novih metod dela v razvoju, proizvodnji in podpori življenjskega cikla proizvoda, razvoj konceptov in informacijskih sklopov za vzpostavitev t.i. digitalne tovarne in integracije na tehnološkem in organizacijskem nivoju.

2. Raziskave na področju metod dela s poudarkom na kolaborativnem pristopu bodo vključevale razvoj metod, orodij in okolja za kolaborativno delo, razvoj strategije in metod trženja virov ter razvoj koncepta platforme za podporo kreativnega sorazvoja inovativnih visokotehnoloških proizvodov.

3. Raziskave in razvoj spletnega okolja za distribuirano delo in virtualno povezovanje bodo vključevale tudi razvoj spletnih podpornih servisov, razvoj podjetja za delo v virtualnem okolju, načrtovanje, strukturiranje in krmiljenje virtualne mrežne organizacije, kreiranje virtualnega laboratorija kot profesionalne skupnosti in management znanja za podporo razvoju, proizvodnji in trženju inovativnih proizvodov.

Če povzamemo: govorimo o novih poslovno proizvodnih industrijskih modelih, ki jih bo možno vpeljati v majhna srednja in velika proizvodna podjetja in s tem bistveno spremeniti današnji način dela znotraj podjetja in za podporo medpodjetniškem sodelovanju.

Prispevek teme k realizaciji prioritete cilja sodelujoče tehnološke platforme/ sodelujočih tehnoloških platform

Sodelujoče tehnološke platforme

- Manufuture
- ERTRAC
- TTP

Skupna vizija je transformacija industrije, v katerem je eden ključnih ciljev inovativna proizvodnja z visoko dodano vrednostjo in s tem zagotovitev dolgoročnega obstoja proizvodnje v Evropi. To pa je tudi cilj evropske ETP Manufuture ki je izrazito pozicionirana kot horizontalna platforma, ki podpira vrsto sektorsko orientiranih ETP kot npr. ERTRAC, WATERBORNE, CONSTRUCTION, ACARE, ESTP, ETP orientirane v energijo in varovanje okolja in tehnološke in materialno orientirane ETP kot npr. EuMat, ENIAC, E-Mobility, ARTEMIS in Hydrogen & Fuel.

Tema bo prispevala k raziskovalni prioriteti TTP »premik od masovne proizvodnje k proizvodnji po meri in personalizaciji proizvodov skupaj z inteligentno proizvodnjo, logistiko, distribucijo in novimi koncepti storitev« Tema zajema raziskave na področju vodenja proizvodnje, proizvodnje po meri, odpravljanja tehnoloških in organizacijskih ozkih grl, vpeljave novih poslovnih konceptov, na razvoju in vpeljavi modelov poslovnega povezovanja vzdolž dobaviteljske verige, na razvoju modelov vključevanja kupcev v kreacije izdelkov.

Prispevek teme k realizaciji ciljev strateških nacionalnih programskih dokumentov

V resoluciji o nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu za obdobje 2006-2010 je izrecno poudarjen cilj povečanje števila visokotehnoloških podjetji kot gonilo razvoja države. S tem bo omogočeno podpreti tista področja, kjer se zgleujemo po EU prioritetah kot so IKT, kompleksni sistemi in inovativne tehnologije ter tehnologije za trajnostno gospodarstvo. Te tehnologije nosijo potencial za doseganje večje gospodarske konkurenčnosti in produktivnosti ter doseganje višje dodane vrednosti v izvozu za slovensko mednarodno uveljavljanje ter za tehnološki in razvojni napredek gospodarstva oziroma celotne družbe. Novi modeli, ki bodo uveljavljali distribuirane mrežne sistem proizvodnje, bodo neposredno omogočali krepitev regionalnih razvojnih potencialov s ciljem doseganja inovativne, dinamične in odprte Slovenije z razvitimi regijami in na konkurenčnem, na znanju temelječem gospodarstvu (Nacionalni strateški referenčni okvir 2007-2013). S tem sistemsko podpiramo decentralizacijo in odprto in široko partnersko sodelovanje, kar je vizija novega modela družbenega razvoja, kot je opredeljeno v Strategiji razvoja Slovenije (2005).

Skladnost teme z usmeritvami nacionalnih in EU tehnoloških platform

Tehnološka platforma TP Manufuture.si eksplicitno v svojem dokumentu »Strateški razvojni načrt SRA Strategic Research Agenda« (2005) poudarja 4 ključna področja industrijskega razvoja:

- razvoj izdelkov in tehnologij,
- avtomatizacija,
- industrializacija, in
- razvoj novih poslovnih modelov.

Področje razvoja novih poslovnih modelov je definirano tudi kot prioriteto razvojno-raziskovalno področje ETP Manufuture.

Tehnološka platforma ERTRAC ima v svojem razvojem programu predvideno Načrtovanje proizvodnih sistemov, kot eden od 4 stebrov razvojnega programa. Tema RNPM neposredno podpira ta steber kot horizontalna infrastruktura.

Na Evropskem nivoju je tema RNPM skladna s stebroma ETP Manufuture 'Advanced Industrial Engineering' in 'New Business models' s ciljem doseganja inovativnega proizvodnje 'Innovating production'. Pri tem je tema skladna v okviru stebra 'New Business Models' z 'Network Business Models' 'Design and Manufacturing in an Enlarged Europe' ter 'Knowledge Based services' in v okviru stebra 'Advanced Industrial Engineering' z 'Knowledge based factories as products' in 'Manufacturing engineering and services'.

Skladnost teme z usmeritvami zapisanimi v nacionalnih in EU strateških programskih dokumentih

Odločitev Sveta Evrope, ki se nanaša na izvedbo 7. okvirnega programa v obdobju 2007-2013 v dokumentu "Work Programme 2007-2008 Cooperation Theme 4 Nanosciences, Nanotechnologies, Materials And New Production Technologies – NMP European Commission C20072460 of 11 June 2007" podpira rešitve, ki so prilagojene potrebam majhnih in srednje velikih podjetij. Pomembnost teh podjetij za evropsko gospodarstvo je velika in zato jih je potrebno v največji možni meri podpreti z novimi znanji in veščinami za nadaljnjo rast in razvoj. Ta podjetja, ki jih je v Evropi 19 milijonov, predstavljajo hrbenico evropskega gospodarstva in igrajo ključno vlogo v tekmi Evropske unije s tujimi trgi.

V izzivu NMP-2007-3.1-1 Beyond Lean Manufacturing – New Industrial Models for Product and Process Life Cycle je izpostavljen kot glavni cilj razvoj novega evropskega proizvodnega modela, ki bo pripeljal paradigmo Vitke (Lean) proizvodnje na novi nivo, vključujoč vse relevantne dele evropske proizvodne kulture, standardov in tehnologije.

Ta proizvodni model naj bi uporabil človeške vire in tehnološke faktorje za optimalno izdelavo brez izgub in maksimalalno ustvarjanje nove vrednosti skozi življenjski cikel proizvoda. Razvojni izzivi so:

- Metode in orodja kot podpora razvoju naprednih proizvodnih modelov in sistemov proizvodnje;
- Rešitve, ki podpirajo stalno adaptacijo; integracija sistemov in procesov na relaciji kupec – dobavitelj baziranih na evropskih standardih in odprti arhitekturi;
- metode in orodja za dinamično modeliranje sistemov in procesov v realnem času;
- metode in orodja za načrtovanje visoko odzivnih proizvodnih sistemov.

Ti izzivi so povsem analogni razvojnim tematikam, predlaganih v RNPM.

Sinergija, koordinacija in sodelovanje z IKT programi {ICT-Information and Communication Technologies, A Theme for research and development under the specific programme "Cooperation" implementing the Seventh Framework Programme 2007-2013 of the European Community for research technological development and demonstration activities (European Commission C(2007)2460 of 11 June 2007) - Work Programme 2007-08, izziv Objective ICT-2007.3.7: Networked Embedded and Control Systems} v Evropski uniji predstavlja ključ do konkurenčnosti in je eden ključnih stebrov za izpolnjevanje ciljev Lizbonske strategije, kar se odraža tudi v 7. okvirnem programu.

Skladnosti teme z evropskimi in svetovnimi trendi

Proizvodni koncepti na katerih sloni današnja proizvodnja, izhajajo iz Taylorjeve paradigme, ki je dosegla svoj vrhunec v tridesetih letih prejšnjega stoletja. Ko analiziramo kako poteka razvoj proizvoda in sama proizvodnja v podjetjih, lahko opazimo, da imamo opravka z veliko računalniške tehnologije, raznorodne proizvodne tehnologije, tudi veliko avtomatizirane proizvodnje in tradicionalnim načinom organiziranja in vodenja. Metode dela pa z uvajanjem novih pristopov in metod, kot npr. sprotno inženirstvo, vitka proizvodnja, timsko delo, JIT, načela celovito obvladovanje kakovosti itn. prinašajo napredek. Vprašanje pa je ali je to dovolj.

Intenzivne raziskave, ki potekajo tako v svetu kot tudi doma zadnjih deset let, kažejo, da z novimi pristopi lahko znanstvene dosežke na področju proizvodne kibernetike, organizacijskih in socioloških disciplin ter informacijsko komunikacijskih tehnologij povsem

drugače izkoristimo. Tako se razvijajo povsem novi proizvodni koncepti v smislu novih metod dela in delovnih struktur, ki bazirajo na avtonomiji in samoorganizaciji ter so sposobni povezovanja in adaptiranja v distribuiranem okolju.

Prvi koraki v Sloveniji so v tem smislu že storjeni. Prvi otipljivi prototip je že izdelan in implementiran. Z iniciativo TP Manufuture pa se odpirajo povsem nove možnosti pri razvoju in uvajanju teh novih konceptov tako doma kot tudi širše na evropski sceni, saj bodo le ti lahko omogočili evropskim podjetjem konkurenčno prednost na globalnih tržiščih.

Predstavitve skupine podjetji in raziskovalnih organizacij ki lahko prispevajo k realizaciji teme

- Litostroj
- CIMOS
- Trimco Trebnje
- Niros
- KOPA Slovenj gradec
- HSE
- Panvita
- Iskra Avtoelektrika
- AUDAX
- proCADD
- PS Logatec
- Kogast
- Grozd VTG
- Grozd ACS
- Fakulteta za strojništvo UL
- Inštitut Jožef Stefan
- IIMO Maribor
- NTF Ljubljana
- Velana
- Lokateks
- Odeja
- Tekstina
- Inplet
- Beti pletiva
- Ibi
- Predilnica Litija

Izhodiščno stanje

Evropska komisija je leta 2004 objavila poročilo visoke skupine direktorjev raziskovalnih organizacij in podjetij o razvoju skupne vizije za razvoj evropske predelovalne industrije. Poročilo "Manufuture – vizija za 2020" pojasnjuje, da predelovalna industrija prispeva 22% k bruto domačemu proizvodu BDP v EU 15. Toda vsako delovno mesto v predelovalni industriji vzdržuje oz. ustvari dve delovni mesti v storitvah, ki so povezane z industrijo. Zato je od predelovalne industrije v EU dejansko odvisnih 70% vseh delovnih mest v Evropi in 75% BDP.

Strategija stroškovne učinkovitost oz. zniževanja stroškov ter uvajanja avtomatizacije procesov in informatizacije proizvodnje na obstoječih modelih danes ne prinaša konkurenčne prednosti. Trajnostni razvoj in konkurenčnost na globalnih tržiščih lahko dosežemo le (1) s transformacijo industrije v luči novih proizvodov in storitev z visoko dodano vrednostjo v luči inovativne proizvodnje in z novimi razvijajočimi se materiali in tehnologijami ter (2) s transformacijo infrastrukture v luči inovativnih raziskav in izobraževanja za proizvodnjo proizvodov z visoko dodano vrednostjo. Pri tem je potrebno infrastrukturo jemati v širšem smislu, kot npr. v smislu mrež, sodelovanja, postavitve ICT tehnologij za podporo sodelovanja in operacij v globalnem okolju, v smislu vpetosti univerzitetnih laboratorijev in razvojnih centrov ter vzpostavitve mehanizmov in kulture sodelovanja.

Časovni okvir za doseg končnega rezultata teme

V obdobju od 2008 do 2013 bomo z rezultati raziskav prišli do tistega stanja, ko bomo lahko dosegli transformacijo iz podjetja danes (temelječega na zniževanju stroškov, uvajanju avtomatizacije in informatizacije proizvodnje) k podjetju jutri (temelječ na razvoju inovativnih proizvodov in storitev in povezovanju podjetij).

Prednosti pred tujo konkurenco

V Sloveniji so razviti koncepti, razpoznani v svetu kot eni najbolj perspektivnih (SAMS in ADMS). Prvi poskusi realizacije teh konceptov potrjujejo to perspektivnost. Sistem LIMES, kot prvi pilotni poskus je prejel zlato priznanje GZS za inovativnost in zlato plaketo na Heureka v l.2006. Poleg tega smo v Sloveniji dovolj fleksibilni in ne 'prestandardizirani', da bomo uspešni v prehodu v nove sisteme proizvodnje.

Dosegli bomo povsem enake kazalce poslovanja kot napredna podjetja v Evropi, na globalnem nivoju pa dosegli prednost na osnovi na znanju temelječem principu proizvodnje in inovativnih proizvodih.

Napredni modeli poslovanja vključujejo prehod v avtonomne delovne strukture ob hkratni vpeljavi samoorganizacije. S tem bo dosežen prehod iz klasičnega »Push« sistema v »Pull« sistem, kar bo pomenilo bistven preskok v sistemih proizvodnje.

Možnosti za trženje in potencialnega tržišča

Ciljno tržišče so slovenska tako mala in srednja kot tudi velika proizvodna podjetja. Tudi tuja podjetja vidijo atraktivnost teh novih pristopov. Ena teh pobud na mednarodnem nivoju je rezultirala v prijavi Eureka projekta 'Ubiquitous oriented embedded systems for globally distributed factories of manufacturing enterprises', kjer smo prijavitelji in glavni nosilci Slovenci. Projekt je bil ravnokar potrjen na HLG srečanju Eureka.

Ocena tveganj

Razvojno politiko, sredstva, in odločitve naj imajo v rokah razvojno naravnani, kompetentni ljudje. Tveganje je, da ne dosežemo premika od menedžmenta stroškovne učinkovitosti proizvodnje na osnovi znanja (knowledge based manufacturing). Klasična metrika v sodobnih časih ne omogoča prebojnih odločitev. Če ne bo razvojna politika konsistentna in če ne bo razumevanja pomena systemskega pristopa k proizvodnji, ki jo ta tema izpostavlja eksplicitno, lahko pride do zaostajanj v razvoju in s tem ne doseganje postavljenih ciljev,

Vpliva teme na okolje

Poročilo visoke skupine opozarja, da evropsko gospodarstvo, ki bi temeljilo na storitvah, ne more preživeti. Priznava pa, da je treba predelovalno industrijo transformirati tako, da ne bo toliko odvisna od naravnih virov, ampak se bo bolj naslanjala na znanje in inovacije.

V okviru teme NRPM je implicitno, da je ne samo proizvod ampak tudi sistem proizvodjanja potrebno obravnavati v luči trajnostnega razvoja, v smislu bistveno manjše odvisnosti od naravnih virov in v bistveno večjem poudarku na vključevanju znanja v sistem proizvodjanja.

Ocena števila novo ustvarjenih mest in specifikacija potreb po novih kadrih

Ne govorimo o novih kadrih, temveč govorimo o dvigu znanja in zavedanja, kar vpliva na aktivnejšo vlogo ljudi v poslovno proizvodnih procesih, na osnovi dviga tako osnovnega teoretičnega znanja kot izkustvenega in ekspertnega znanja.

Na področju novih poslovnih modelov (t.j. mrežni poslovno proizvodni modeli, modeli ki obravnavajo življenjski cikel proizvoda ter storitve na osnovi znanja, ki ta cikel podpirajo) pa pričakujemo znaten porast zaposlenih.

Pomen teme za trajnostni razvoj in poslovni uspeh članov skupine in slovenskega gospodarstva

Predelovalna industrija bo vedno manj odvisna od naravnih virov, bazirala bo predvsem na znanju. S tem ko bomo prešli na nov, napreden način proizvodjanja, bomo dosegali bistveno večjo dodano vrednost in bo s tem zagotovljen poslovni uspeh in dolgoročno uspešen trajnostni razvoj.