



Foto: Hidria

Pametne tovarne

Država mora poslušati dejanske potrebe gospodarstva

Poskrbeti je treba za ustrezen pristop k razvoju pametnih tovarn v praksi, pri čemer mora tudi država prisluhniti potrebam gospodarstva. Podjetja se morajo preobrazbe lotiti postopoma in strateško.

Barbara Perko

»Proizvodna industrija je z uvedbo novih procesnih tehnik in tehnologij, kot so robotizacija, avtomatizacija ter predvsem vpeljavo koncepta Industrije 4.0 oz. pametne tovarne, ki predvidevajo digitalizacijo proizvodnih procesov, postala vlečni konj gospodarstva, na katerem slonijo vse ostale industrijske veje. Ob tem se je začel predvsem pri manjših in srednjih (MSP) podjetjih kazati velik manko znanj, ki so potrebna za vpeljavo teh novih tehnologij v proizvodnjo, prav tako pa ta podjetja nimajo na voljo hitrega dostopa do raziskovalnih kapacitet, potrebnih, da lahko realizirajo hiter tempo razvoja ter plasiranja na trg novih produktov, kot to zahteva globalni trg,« opozarja dr. Aleš Hančič, direktor TECOS, Razvojni center orodjarstva Slovenije. »Zelo pomembno je, da država posluša dejanske potrebe gospodarstva, spremlja globalne svetovne trende na področju 4. industrijske revolucije in za področje tovarn prihodnosti nameni bistveno več sredstev kot v preteklih letih, predvsem v sektorje, kjer bodo imela ta sredstva največji učinek, to je predvsem proizvodni gospodarstveni sektor.«

Vzporedno bi morali v šolstvu vzgajati prihodnje kadre, ki bodo prišli s konkretnim znanjem na trg dela in se aktivno priključili v delo razvojnih oddelkov ter s svojim znanjem pomagali podjetjem do večjega števila novo razvitih produktov in dviga prometa na daljši rok.

Preobrazbe se je treba lotiti postopoma in strateško

»Pametne tovarne, industrija 4.0, digitalna transformacija so le nekatere izmed mnogih besed, ki danes dobesedno preplavljajo slovensko industrijo. Ponudnikov delnih rešitev je kar precej, tako da imajo proizvodna podjetja precejšen izziv, kaj sploh vpeljati v procese, da bo njihova tovarna pametna,« trenutno vzdusje opiše Mateja Lavrič, direktorica Kolektor Ventures. »Pri tem pogosto pozabljamo, da se je smiselno preobrazbe v pametno tovarno lotiti postopoma in strateško, pri čemer je prvi korak ugotovitev dejanske digitalne zrelosti podjetja in na osnovi te ocene priprava strategije digitalne preobrazbe, ki

»Pametna tovarna mora graditi na tehnološki povezljivosti kot ključnemu elementu in mora upoštevati strukturno značilnost slovenskega gospodarstva,« poudarja dr. Aleš Hančič, TECOS.

podjetja usmerja pri vpeljavi tistih rešitev, ki upoštevajo dejansko stanje v podjetju in jim omogočajo doseganje poslovnih in operativnih ciljev.«

V podjetju imajo kot ponudnik rešitev za pametne tovarne to prednost, da poznajo »bolečine« proizvodnih podjetij. Kot poudarja Mateja Lavrič, imajo 60-letno tradicijo na področju proizvodnih poslovnih procesov in lastne rešitve najprej preizkusijo v lastni proizvodnji. »Pot do popolnoma pametne tovarne je še dolga, imamo pa že vpeljeno platformo za digitalizacijo znanja (REWO), platformo za robotizacijo poslovnih procesov (LEAP), platformo naprednega robotskega delavca (KoCo) in platformo za celovito vodenje procesov digitalne preobrazbe, katere ključni del je tudi aplikacija I 4.0 Readiness, ki proizvodnim podjetjem zagotavlja metodološko izjemno dovršeno ugotavljanje digitalne zrelosti in statistično reprezentativno primerjavo s podobnimi podjetji na razvitih trgih,« našteje sogovornica. »V naslednjih nekaj letih želimo postati vodilni ponudnik rešitev za pametne tovarne v regiji in omogočiti digitalno preobrazbo malim in srednje velikim podjetjem.«

»Pogosto pozabljamo, da se je smiselno preobrazbe v pametno tovarno lotiti postopoma in strateško, pri čemer je prvi korak ugotovitev dejanske digitalne zrelosti podjetja in na osnovi te ocene priprava strategije digitalne preobrazbe,« poudarja Mateja Lavrič.

V praksi je bolje izbrati postopno digitalno transformacijo

»Običajno si ljudje pod pojmom pametna tovarna predstavljajo zaposlene, ki imajo na sebi futuristična očala preko katerih spremljajo digitalni dvojček proizvodnje, kjer je možno spremljati simulacije in samo s pogledi upravljati procese, robote, stroje in ostale naprave. Toda pametna tovarna pravzaprav predstavlja preskok od tradicionalno avtomatizirane proizvodnje do popolnoma integriranega, povezljivega in prilagodljivega sistema, ki temelji na avtomatiziranem pridobivanju ključnih podatkov tako iz proizvodnih ter podpornih procesov v podjetju kot tudi podatkov, ki jih generirajo končni uporabniki izdelkov. In če velja rek, da so podatki gorivo digitalne ekonomije, si proizvodna podjetja danes prizadevajo, da dosežejo integracijo med vsemi sistemi podjetja ter tako zagotovijo realen vpogled v dejansko stanje proizvodnje, kar pa omogoča vodilnim v podjetju, da reagirajo hitreje na podlagi objektivno pridobljenih

Ključna lastnost = povezanost med posameznimi gradniki

»Ključna lastnost pametne tovarne je povezljivost med posameznimi gradniki, tako horizontalno kot vertikalno, in temelji na standardizaciji protokolov ter medsebojni povezanosti posameznih tehnoloških segmentov,« pravi dr. Aleš Hančič, direktor TECOS. »Posamezni tehnološki segment vsebuje na osnovi AI zasnovane dele za nadgradnjo vodenja proizvodne linije, ki zagotavljajo učinkovitejše delovanje tovarne z naprednimi funkcijami v skladu s smernicami industrije 4.0, kot so: diagnostika stanja proizvodne linije, celostna kontrola kvalitete končnega izdelka, prediktivno vzdrževanje, umetna inteligenca (AI), digitalni dvojček procesa posamezne proizvodne celice, krovni (globalni) digitalni dvojček, storitve energetske učinkovitosti idr.«

podatkov. Tak pristop vsekakor prinaša konkurenčno prednost, saj je mogoče z enakimi proizvodnimi kapacitetami izdelati večjo količino izdelkov z boljšo kakovostjo ter nižjimi stroški,« poudarja Luka Kozamernik, svetovalec za digitalno transformacijo v podjetju Kolektor Sisteh. »Sam namen digitalne transformacije pa se skriva v premiku tržišča k vedno večji unikatnosti in personalizaciji izdelkov. Ravno to pa sili proizvodna podjetja v večjo fleksibilnost in tehnološke rešitve, ki so danes že na voljo in omogočajo proizvodnim podjetjem vzpostavitev masovno prilagodljive proizvodnje s stroški primerljivimi današnji serijski proizvodnji.«

Tako Slovenija kot Evropa zaostajata na področju implementacij pametnih tovarn. Kje tiči razlog za to? »Menim, da se skriva v tem, da so podjetja v tej regiji na tem področju nekoliko preveč zadržana in postavljena v vlogo opazovalca. Nekako podjetja čakajo, kaj bo naredila konkurenca, kaj bodo naredila sorodna podjetja in kako so uspešna pri implementaciji novih inovativnih rešitev in se potem na podlagi vidnih rezultatov odločajo za podobno pot, s takim pristopom pa vsekakor podjetja prepustijo priložnost, ki bi jim lahko prinesla višjo dodano vrednost in konkurenčno prednost, poleg tega pa vemo, da se podjetja, čeravno so v enaki branži, popolnoma razlikujejo v načinu vodenja, organiziranju dela, nena zadnje imajo zaposlene različne ljudi z različnimi osebnostmi. Tako je v praksi bolje izbrati postopno digitalno transformacijo, ki temelji na lastnem poznavanju področja digitalizacije, procesov, poslovnih ciljev in nena zadnje zaposlenih.«

Kozamernik poudarja, da ni rečeno, da bo nekaj, kar deluje v enem podjetju, delovalo tudi v drugem in obratno: »Kajti digitalne transformacije ni mogoče kupiti, ampak je potrebno pot transformacije prehoditi, ki pa se vsekakor razlikuje od podjetja do podjetja.« Prednost Slovenije in slovenskih podjetij pred ostalim svetom je po njegovem mnenju lahko njena majhnost, saj je pot digitalne transformacije



mogoče opraviti bistveno hitreje. »To pomeni, da je možno bistveno hitreje implementirati nove rešitve, umetno inteligenco ter povezati in integrirati vse sisteme za namene boljšega pretoka informacij in zajema ključnih podatkov v primerjavi z večjimi podjetji, ki so bolj okorna, predvsem pa imajo večje število obratov, v katere morajo implementirati rešitve, ki jih ponuja pametna tovarna.«

V naši industriji je slika zelo raznolika

»V rešitve, ki jih zajema avtomatizacija, se v slovenski industriji vlagajo sredstva že vsaj zadnjih šestdeset let. Lahko trdimo, da je stopnja avtomatizacije v slovenskih podjetjih relativno visoka. Po nekaterih ocenah za svetovnim povprečjem zaostajamo od pet do petnajst let, vendar to ni pravilo. Ocena je seveda odvisna tudi od industrijske branže. Načeloma je stopnja avtomatizacije višja tam, kjer je bolj razvita industrija sama – v našem primeru npr. avtomobilska, farmacevtska ali kemijska industrija, pogosto pa podjetja avtomatizirajo le nekatere proizvodne procese in ne vseh. Visoka stopnja avtomatizacije je vsekakor osnova za njeno sodobno nadgradnjo in povezljivost z drugimi sistemi, kar pojmujemo kot digitalizacijo industrijskih procesov,« pravi Matej Kupljenik, vodja Digital Industries, Siemens Slovenija.

»Pristopi k evalvaciji stopnje digitalizacije so različni, vsekakor pa je skupni imenovalec stopnja uporabe digitalnih tehnologij ter njihova povezljivost na vseh ravneh. V Siemensu delimo stopnjo uporabe digitalnih rešitev na šest ravni, osnovna je stopnja uporabljenih rešitev s področja informacijskih tehnologij, informacijska infrastruktura ter stopnja kibernetske varnosti. Druga raven je analiza povezljivosti komponent, torej ocena razpoložljivosti omrežnih povezav. Nato sledi tretja raven, ki temelji na stopnji vizualizacije, ter četrta transparentnost v proizvodnji. Peta raven je evalvacija zmožnosti predikcije, najvišja pa je prilagodljivost s samo optimizacijo proizvodnje,« navede Kupljenik.

Na podlagi teh kriterijev lahko po njegovih besedah trdimo, da je v naši industriji slika zelo

Pametne tovarne so temelj konkurenčnosti

V podjetju TPV Automotive so module za pametne tovarne razvili z namenom podpore njihovim industrijskim procesom v želji po večji konkurenčnosti na globalnem trgu ter višanju fleksibilnosti in kakovosti proizvedenih izdelkov. Razvili in uspešno implementirali so več naprednih modulov za pametne tovarne, npr. avtomatizirano proizvodno logistiko z avtomatsko vodenimi vozili (AGV) iz lastnega razvoja, Bin Picking - robotsko pobiranje delov iz embalažnih enot v neurejenem stanju, 3D sledenje s strojnimi vidom in avtonomno komisioniranje embalažnih enot.

»Pametne tovarne so že danes temelj konkurenčnosti. Brez uporabe naprednih tehnologij in visoko tehnoloških rešitev podjetja zamujajo številne priložnosti,« pravijo. Čedalje pomembnejše so na področju industrije 5.0, ki se usmerja v uporabo umetne inteligence ter sodelovanje robotskih sistemov s človekom.

raznolika. »Že kar nekaj podjetij je implementiralo marsikatero rešitev, ki jo smatramo kot uvedbo digitalizacije – npr. vpeljava oblačnih tehnologij, umetne inteligence in podobno. Težje pa govorimo o rešitvah, ki jih uvrščamo na najvišje ravni naših kriterijev za digitalizacijo,« opisuje stanje. Ob tem pa izpostavlja premik, do katerega je prišlo. »Pozitivno je dejstvo, da čedalje več slovenskih podjetij koncept industrije 4.0 ne dojema več zgolj kot dobro zastavljeno marketinško kampanjo, ampak v njem prepoznajo bistvene uporabniške prednosti ter temelje za globalno konkurenčnost in prilagajanje novim poslovnim modelom: večjo fleksibilnost proizvodnje, povečano učinkovitost proizvodnje, nižanje stroškov, višjo kakovost produktov, energetska učinkovitost ipd,« poudarja sogovornik. gg

»Pozitivno je dejstvo, da čedalje več slovenskih podjetij koncept industrije 4.0 ne dojema več zgolj kot dobro zastavljeno marketinško kampanjo, ampak v njem prepoznajo prednosti,« pravi Matej Kupljenik.

Koncept, ki bo povečal produktivnost in kakovost

V podjetju Yaskawa so razvili koncept Yaskawa i3 Mechatronics, ki bo »povečal produktivnost in boljšo kakovost z zbiranjem in analizo podatkov s pomočjo umetne inteligence. Koncept bo omogočal vizualizacijo statusa proizvodnega procesa v realnem času, komunikacijo med komponentami in zmanjšal čas cikla z obdelavo velikih količin podatkov«. Kot poudarjajo, »Yaskawa z rešitvijo, ki vključuje tako strojno opremo kot tudi programske rešitve, doprinaša visoko dodano vrednost za končne kupce«.

