

Informacijska podpora logistike

Matjaž Štor

Štore Steel, d. o. o., Železarska cesta 3, 3320 Štore, www.store-steel.si

matjaz.stor@store-steel.si

Izvleček

Razvoj informacijskih tehnologij je bil še posebno skokovit v zadnjem desetletju, kar se odraža tudi v pospešeni informatizaciji logističnih procesov v organizacijah. Pomen informatike v logistiki se v današnjem času še povečuje, saj menedžment od logistike v vsakem trenutku pričakuje ustrezne informacije. Ker logistika postopoma prerašča iz štabne v strateško funkcijo podjetja, se pred njo postavljajo vedno novi izzivi. V članku je predstavljena problematika, katere informacije bo morala sodobna logistika v organizaciji zagotavljati za potrebe menedžmenta. V ta namen je bila v letošnjem letu med menedžerji največjih slovenskih podjetij izvedena raziskava, katere namen je bil prikazati relevantne informacije pri obvladovanju blagovnih in informacijskih tokov v organizacijah in področje izmenjave informacij v oskrbni verigi. Opravili smo anketo v dvesto slovenskih podjetjih in analizirali podatke s pomočjo statističnih metod (test hi-kvadrat in korelacija rangov), ki so podale nove ugotovitve. Najvišja stopnja informacijske podpore v logističnih procesih v oskrbnih verigah bo nedvomno povezovanje posameznih informacijskih sistemov v integralne informacijske sisteme.

Ključne besede: informatizacija logistike, informacijski sistemi, logistični procesi, oskrbna veriga, strateški menedžment.

Abstract

IT Support for Logistics

The rapid expansion of IT in the last decade is reflected in the rapid computerization of logistics processes within organizations. The importance of IT in logistics is nowadays continuously growing as logistics management expects relevant information in every moment. From an organizational aspect logistics is nowadays evolving into a strategic function of the company as it faces new challenges in everyday business. This paper presents the problem of the information which needs to be provided to the management in the context of modern logistics within an organization. To this end a survey was conducted this year among managers of the largest Slovenian companies with the purpose of showing relevant information in the management of goods and information flows in organizations as well as the exchange of information throughout the supply chain. We conducted a survey among 200 Slovenian companies and analyzed the data using statistical methods (chi-square test and rank correlation). The highest level of IT support in logistics processes and in supply chains undoubtedly means linking individual information systems in integrated information systems.

Key words: computerization of logistics, information systems, logistics processes, supply chain, strategic management.

1 POSLOVNA LOGISTIKA

Logistiko je v zadnjih letih zajel val sprememb, ki imajo korenine v globalizaciji poslovanja, razvoju informacijske tehnologije in uveljavitvi poslovanja v realnem času kot splošno sprejetega načina poslovanja (IRT 3000, 2010: 3). Dejavniki, ki je močno vplival na spremembe v pojmovanju logistike, je uvedba novih informacijskih tehnologij. Informatizacija logistike omogoča, da je v vsakem trenutku na voljo zelena informacija. Tako je nujno v skladu z zahtevami po zniževanju stroškov optimizirati poti blaga, skladiščenje in način izmenjave podatkov med sodelujočimi v procesu na podlagi informacijsko-komunikacijskih tehnologij in sistemov, kar vpliva na poslovanje ter organizacijo posameznega podjetja ter celotnih oskrbnih verig (Barjis, 2010: 897).

Fizični potek distribucije blaga je treba podpreti z ustreznim informacijskim tokom. Pomembna naloga pri tem je doseganje časovnih prednosti s prehitevajočim informacijskim tokom, ki poda določene informacije, ki jih je mogoče izrabiti za priprave na sprejem blaga. Proces izdelave proizvoda je s prehodom odgovornosti na logistiko običajno končan, zato koordiniranje proizvodno-tehničnih in predhodnih logističnih procesov ni tako potrebno, kar ni pravilno z vidika stroke. Večina avtorjev in strokovnjakov iz prakse na tem področju namreč poudarja nujnost po koordiniranju logistike in drugih procesov v podjetju. Če gledamo proces oskrbovanja, je logistika del

širšega poslovnega procesa. Sama fizična izvedba distribucije blaga je delno povezana z drugimi funkcijami. Najboljšo ponazoritev informacijsko-tehnične podpore za naloge poslovne logistike je mogoče narediti s prikazom razmerja med materialnim in informacijskim tokom v prodajnem kanalu, ki ga pogosteje predstavljajo večstopenjske oskrbne verige, v katerih sodelujejo tudi špediterji, prevozniki, zavarovalnice, poslovne storitve itd. (<http://www.data-logic.si/>).

Poslovna logistika zavzema ves tok materiala in izdelkov proizvodnega podjetja, ki zajema nabavno logistiko (surovine), notranjo logistiko (proizvodnja), prodajno logistiko (izdelki), poprodajno logistiko (servisiranje in vzdrževanje). Pri analizah stanja logistike v proizvodnem podjetju je zaradi boljšega razumevanja običajno treba logistiko v podjetju preučevati po njenih delih ali podsistemih. Pri tem je treba izbrati določena merila za to delitev. Za potrebe našega nadaljnjega razpravljanja bomo pri oblikovanju podsistemov poslovne logistike izbrali glavne funkcije, ki jih moramo izvrševati v vsakem proizvodnem podjetju. Logistični proces delimo na štiri temeljne faze, ki jih nekateri avtorji definirajo kot podsisteme poslovne logistike (Ogorelc, 2004: 5):

- nabavna (fizična preskrba),
- notranja (intralogistika),
- prodajna (fizična distribucija) in
- poprodajna logistika.

Temeljni problem preučevanja v članku je, kakšne so informacijske potrebe logističnega procesa, da opravlja svojo funkcijo. Logistiko je v zadnjih letih zajel val sprememb, ki imajo korenine v globalizaciji poslovanja, razvoju informacijske tehnologije in uveljavitvi poslovanja v realnem času kot splošno sprejete načina poslovanja. Z dobro načrtovanim in izvedenim transportom ter manipulacijami blaga lahko podjetje zelo zniža stroške poslovanja in izboljša kakovost opravljenih storitev. S pravilnim pristopom in pravilno odločitvijo o informacijski podpori logistike lahko podjetje veliko privarčuje, izboljša kakovost izdelkov in storitev, postane konkurenčno ter uspešno na trgu itd.

1.1 Podsistemi poslovne logistike

Nabavna logistika pokriva pretok blaga od preskrbe surovin, materiala in polizdelkov ter izdelkov, ki jih podjetje potrebuje za nemoten poslovni proces. Nabavna logistika se začne pri dobavitelju in se na-

daljuje na prevozni poti v sprejemno skladišče k prejemniku oziroma neposredno v proizvodni proces. Podjetja za potrebe predelovalnega proizvodnega procesa nabavljajo surovine, polizdelke, etikete, kemikalije, aditive, tehnični material, pisarniški material, drobn material itd. Nabavna logistika tako skrbi za oskrbo poslovnega sistema s potrebnim blagom, ki mora biti dostavljeno ob pravem času, na pravem mestu, v pravi kakovosti in z ekonomsko upravičenimi stroški (Smaros idr., 2007: 704). Odločitve o nabavi vključujejo več vidikov: tehnični (vrsta in lastnost materiala), ekonomski (cena in stroški), komercialni (pridobitev kupcev, nabavni pogoji), pravni (oblikovanje kupne pogodbe) in logistični vidik (pakiranje, oblikovanje tovornih enot, prevoz, stroški prevoza, čas) (Logožar, 2004: 61; Barton & Thomas, 2009: 931).

Funkcija notranje logistike se začne, ko je blago že prispelo k proizvajalcu. V skladišču proizvajalca blago razporedijo po kakovosti in količini ter ga po pregledu uskladiščijo. Stroški vezanih obratnih sredstev v zalogah so prav tako pomembni kot stroški skladiščenja, zato je treba vzdrževati primerno zalogo, da se izognemo odvečnim stroškom. Notranji transport sestavljata prevoz surovin in materiala v proizvodni proces in prevoz končnih izdelkov iz proizvodnega procesa v skladišče. Oba notranja toka sta sestavna dela notranje logistike podjetja. Notranja logistika tako vključuje notranji transport, skladiščenje, zaloge in manipulacije z blagom. Pri urejanju notranje logistike so v industriji in predelovalnih dejavnostih osredinjeni predvsem na smotrno razmestitev proizvodnih obratov in skladišč, ki so kar najbližje skupaj (v isti zgradbi), ter na proizvodni program in s tem povezano tehnologijo, tehnološke postopke, oblikovanje pakirnih in tovornih enot ter stanje transportnih sredstev, ki jih bo uporabljalo podjetje (Logožar, 2004: 65; Chryssolouris idr., 2009: 455; Oakey idr., 2010: 2).

Fizična distribucija skrbi za distribuiranje končnih izdelkov neposrednim uporabnikom. Pomembni so tudi skladiščenje gotovih proizvodov, zunanji transport, potrebne manipulativne operacije in s tem povezana administrativna dela, kar prav tako spada v okvir delovanja distribucijske logistike (Dale idr., 2004: 48). Njena osnovna naloga je izročitev določenega blaga v zahtevani količini in kakovosti ter v času in kraju, ki jih je določil kupec. Ob tem je treba izpolniti številne zahteve in potrebe kupcev po zanesljivem prevozu, dobavnih rokih, plačilnih pogojih

itd. Problem, s katerim se srečuje fizična distribucija, je zlasti neenakomerno povpraševanje po blagu (Logožar, 2004: 67; Chen & Koo, 2009: 1081).

Poprodajna logistika je s svojimi aktivnostmi (poprodajne servisne storitve in razbremenilna logistika) lahko pomemben vir konkurenčnih prednosti podjetja, pri čemer niso pomembni le prihranki pri stroških, ki jih omogoča, temveč je treba posebej poudariti tudi poglobljanje odnosov med prodajalci in kupci, kar je nujna posledica medsebojnih stikov in izmenjav informacij tudi po opravljenem poslu. Poprodajna logistika je zadnja od faz logističnega procesa in je žal ponekod manj pomembno oz. zanemareno področje. S svojimi aktivnostmi je lahko eden od pomembnih vzvodov izboljšanja položaja podjetja na trgu zaradi poglobljanja odnosov s kupci, saj vpliva na izgradnjo večjega medsebojnega zaupanja. Poprodajna logistika, ki je lahko na enoto izdelka tudi do štirikrat dražja, zajema te aktivnosti (Logožar, 2004: 69; Cvetic & Banjević, 2003: 68; Bhatti idr., 2010: 278):

- poprodajne servisne storitve prodajalca in
- razbremenilno logistiko.

2 INFORMACIJSKA PODPORA LOGISTIKE

Informacijski sistem v logističnem procesu proizvodnega podjetja je dejavnost, ki s komunikacijskimi kanali povezuje posamezne logistične procese v organizaciji in zagotavlja ustrezno in pravočasno oskrbo z informacijami (<http://www.oria.si/>), ki so potrebne za učinkovito odločanje na vseh ravneh podjetja (operativni, taktični in strateški). To omogoča tako, da s pomočjo informacijske tehnologije, postopkov in ljudi zbira, obdeluje, shranjuje in posreduje potrebne podatke in informacije. Poslovno-informacijski sistem omogoča vsem v podjetju, da pridobijo takšne informacije, ki jih nima konkurenca, kar pomeni konkurenčno prednost na trgu. Pomembno je, da podjetje prav vse ravni uporabnikov oskrbi z ustreznimi poslovnoinformacijskimi sistemi, ki dajejo bolj ali manj natančne odgovore na bolj ali manj strukturirane odločitvene probleme. Na operativni ravni se običajno srečujemo z dobro strukturiranimi problemi, ki jih je mogoče avtomatizirati. Na taktični in strateški ravni so odločitveni problemi običajno slabo določeni, zato od poslovnoinformacijskega sistema pričakujemo, da bo ponudil različne scenarije rešitev, med katerimi uporabnik izbere najracionalnejšo možnost (Kovač, 2010: 9). Odločanje je sestavni del menedžmenta. Informacijski sistem

za podporo logistike mora omogočati osveževanje podatkov, obdelavo podatkov, analizo podatkov ter oblikovanje in prikaz rezultatov in poročil (Barton & Thomas, 2009: 929) in integracijo številnih logističnih procesov (Wong, 2009: 149).

Informacijski sistem za podporo logistike mora v okviru celotnega oz. integralnega informacijskega sistema podjetja slediti blagovnemu toku blaga in spremljajočih storitev ter opravljati preslikavo najpomembnejših informacij o izdelkih v svojo bazo. Širitev informacijske podpore na vse poslovne funkcije, predvsem na prodajo, nabavo, proizvodnjo in logistiko, je bistveno povečala kompleksnost informacijskega sistema in mnoga podjetja so začela strateško načrtovati njegov razvoj. Žal so bili mnogi strateški načrti le lepe slike informacijskih modelov ter nerealnih ciljev, stroškov in pričakovanih učinkov (Greenstein & Todd, 2000: 16). Razvoj informacijske tehnologije in ponudbe poslovnih informacijskih rešitev ni prinesel le bistveno večje funkcionalnosti, povezanosti, zanesljivosti in učinkovitosti informacijske podpore, temveč tudi neprestano povečevanje vlaganj v informacijski razvoj podjetja (Woerner & Woern, 2005: 347).

V svetovnem merilu se podjetja redko lotevajo uvajanja novih informacijskih sistemov za podporo logistiki pri razvoju novih izdelkov oz. kako z njihovo pomočjo povečati konkurenčno sposobnost podjetij in globalnega gospodarstva (Barjis & Wamba, 2010: 897). Razvoj in izdelava informacijske podpore logistike pri razvoju novih izdelkov pomeni infrastrukturo za pomoč pri postavljanju ciljnih vrednosti na tem področju.

V nadaljevanju so predstavljeni logistični informacijski podsistemi, ki so doživeli zelo velik razmah v stroki in sodobnih organizacijah v zadnjih letih. Temu primerno je tudi razvoj le-teh izjemno hiter, saj je sodobni menedžment zaradi prisotnosti globalne konkurence prisiljen venomer iskati notranje rezerve in informacijski podsistemi v logistiki so prave priložnosti v zvezi s tem. Informacijska podpora logistike služi označevanju in sledenju blaga, zajema tudi informacijske sisteme ter strojno in programsko opremo, potrebno za logistiko.

Strojna oprema vsakega računalnika, ki je del informacijskih sistemov, so vsi njegovi materialni deli (zaslon, matična plošča, procesor, vmesnik SATA, bralno-pisalni pomnilnik – RAM, razširitvene kartice, napajalnik, optični pogon – CD/DVD, trdi disk, tipkovnica, miška). Naslednji del informacij-

skih sistemov je programska oprema, ki je skupek računalniških programov in skupaj s strojno opremo računalnika tvori celoto.

Programsko opremo lahko razdelimo še na sistemsko opremo (operacijski sistem in podporni programi) in na uporabniško programsko opremo, ki se deli na standardno ter posebno programsko opremo. To opremo uporabnik uporablja za konkretna opravila (urejanje besedila, izdelava in urejanje preglednic, izdelava in urejanje podatkovnih baz, načrtovanje, risanje, konstruiranje, brskanje po svetovnem spletu, urejanje elektronske pošte, navigacija, nadzor in spremljanje delovanja naprav itd.).

Omeniti je treba še operacijski sistem, ki je tudi programska oprema in je nujna za delovanje računalnika. Deluje kot vmesnik med uporabnikom in strojno opremo računalnika. Strojna oprema, ki je potrebna za logistiko, so radijski oddajniki in sprejemniki, ki tvorijo brezžično omrežje v nekem prostoru, optični skenerji (mobilni ali stacionarni) za branje črtnih kod, tiskalniki za tiskanje nalepk s črtnimi kodami, mikročipi pri radiofrekvenčnem označevanju itd. Pri logistiki v skladiščnem poslovanju že uporabljamo programe za upravljanje in optimiranje skladiščnega poslovanja (angl. Warehouse Management System). Zaradi časovnih omejitev raziskave in zaradi obravnave zelo obširne in dinamične problematike smo se v prispevku omejili na področja, ki jih bomo v nadaljevanju pogledali v zelo skrženi obliki, in sicer:

- nastanek in razvoj črtne kode,
- radiofrekvenčno označevanje ter
- satelitska navigacija.

2.1 Nastanek in razvoj črtne kode

Nastanek in razvoj črtne kode je nesporno pogojen z nastankom svetovnega združenja EAN International, ki se je leta 2005 preimenovalo v GS1. Poslanstvo GS1 pod geslom »globalni jezik poslovanja« prevzema vodilno vlogo pri oblikovanju globalnega multiindustrijskega sistema za identifikacijo in komunikacijo proizvodov, storitev in lokacij, ki temelji na mednarodno sprejetih in v poslovnem svetu vodenih standardih. GS1 je neprofitna organizacija; ustanovljena je bila leta 1977 v Bruslju, od leta 1987 pa tesno sodeluje z Uniform Code Council (UCC) – organizacijo, ki pokriva ozemlje ZDA in Kanade. S formalno pridružitvijo UCC-ju leta 2002 je v GS1 danes vključenih 99 nacionalnih organizacij. Sistem EAN.UCC vključuje več kot milijon članov.

GS1 Slovenija je slovensko združenje za identifikacijo in elektronsko izmenjavo podatkov po sistemu EAN.UCC in je nacionalni predstavnik v mednarodni organizaciji GS1. GS1 Slovenija skrbi za identifikacijo proizvodov, storitev in lokacij ter elektronsko izmenjavo podatkov po sistemu EAN.UCC. Kot del mednarodne organizacije je GS1 Slovenija promotor razvoja in uveljavljanja tega mednarodno pomembnega in priznanega sistema v Sloveniji.

Sistem EAN.UCC omogoča upravljanje zaporednih povezav med proizvodnimi serijami in logističnimi enotami. V večini primerov sledenje izdelkov poteka na podlagi skupine izdelkov, ki je bila podvržena enakemu načinu transformacije, transporta in skladiščenja. Upravljanje sledljivosti vključuje vnaprej določene informacije, ki jih hranimo v vsej oskrbni verigi. Vsak izdelek, za katerega je potrebna sledljivost, mora biti enolično identificiran z GTIN + serijsko številko ali s kodo SSCC. Enolični identifikatorji omogočajo dostop do vseh razpoložljivih podatkov, ki se nanašajo na posamezno enoto, njeno zgodovino, uporabnost ali lokacijo. Z vidika upravljanja z informacijami, ki se nanašajo na sledljivost, morajo vse vključene stranke v oskrbni verigi zagotoviti, da se sistematično povežejo fizični tok surovin, polizdelkov in končnih izdelkov z informacijo, ki se navezuje na njih. Uporaba enotnega jezika je pri tem ključnega pomena. Priporočena je uporaba računalniške izmenjave podatkov, da dosežemo hitro, zanesljivo in cenovno učinkovito komunikacijo (Barjis, 2010: 895).

2.2 Radiofrekvenčna identifikacija

Tehnologija RFID se tudi vse bolj uveljavlja za označevanje in sledenje izdelkov. Ko RFID-odzivnik vstopi v območje dosega RFID-bralnika, ta prek ustrezne antene in radijskih valov prebere podatke, ki so zapisani v odzivniku. Vanj lahko vpiše tudi nove podatke. Bralnik lahko v kratkem času identificira večje število odzivnikov (tudi več sto v sekundi). Odzivnike tvorijo majhna integrirana elektronska vezja (čipi) in RF-antene. Če vsebujejo tudi baterijo, govorimo o aktivnih odzivnikih, sicer pa so pasivni. Obstajajo zelo različne oblike RFID-odzivnikov: etikete (pravimo jim tudi pametne nalepke), kartice, obeski, steklene cevke, ploščice, diski, škatlice idr. Uporabljamo jih za označevanje in sledenje živali, prepoznavanje artiklov v trgovinah, identificiranje ladijskih kontejnerjev, plačilo cestnine, spremljanje pošiljk v logistiki, pri izposoji knjig v knjižnicah, re-

gistraciji delovnega časa, za kontrolo dostopa (v posebej zavarovane prostore, na parkirišča, v garaže), za kodiranje ključev, spremljanje proizvodnih procesov itd. (Cay & Chassapis, 2007: 307).

Radiofrekvenčno označevanje (RFID – Radio Frequency Identification) pomeni identifikacijo objekta prek radijskega prenosa. RFID-sistem sestavljajo: RFID-odzivnik, RFID-bralnik, programska oprema v osebni računalniku in podatkovna zbirka v ozadju (Barjis & Wamba, 2010: 899). RFID-odzivniki so majhna vezja, sestavljena iz čipa in antene, ki navadno ne potrebujejo lastnega napajanja; t. i. pasivni oddajniki se napajajo prek indukcije oziroma sprejemanja energije zunanjih naprav, ki jih imenujemo bralniki. V trenutku, ko se RFID-odzivnik aktivira (prejme zahtevo bralnika), s pomočjo sprejete energije odgovori na vnaprej določen način. Aktivni RFID-odzivniki se napajajo iz lastnega vira v obliki majhne baterije, ki lahko deluje več let. Na RFID-odzivnikih se nahajajo razne informacije, kot npr. identifikacijska številka izdelka, masa, dimenzije, status izdelka, navodila za uporabo ipd. S pomočjo te tehnologije je mogoče tudi določiti lokacijo izdelka v skladišču. Uporaba RFID-tehnologije v logističnem procesu lahko močno izboljša produktivnost, skrajša poslovne cikle in zniža stroške. Pričakovati je, da bo v prihodnosti igrala pomembno vlogo pri izboljšanju učinkovitosti oskrbnih verig, vendar je v tem trenutku še kar nekaj pomanjkljivosti (npr. visoka cena), ki zavirajo uporabo RFID-tehnologije (Seal, 2006: 11).

2.3 Satelitska navigacija

Na začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja so ZDA začele razvijati sistem GPS. Njegov koncept je ustrežal vsem zahtevam ameriške vlade, da lahko v vsakem trenutku, v katerem koli delu sveta in v vsakem vremenu določi svoj položaj. Ameriško ministrstvo za obrambo (Department of Defense, DOD) je sprva osnovalo mrežo satelitov za nadzor medcelinskih balističnih izstrelkov, vendar je kmalu postalo jasno, da lahko njihove dosežke uporabljajo tudi civilisti. Čeprav je bil sistem GPS na voljo za javno uporabo, so ga v prvi zalivski vojni leta 1990 začasno onemogočili za uporabo v javnosti, saj je bilo potrebnih več vojaških sprejemnikov. V javno uporabo so ga vrnili leta 1993 skupaj z odločitvijo, da bi bil sistem GPS na voljo brezplačno za ves svet. Popolna operativna zmogljivost (FOC) je bila dosežena julija 1995 z namestitvijo in aktiviranjem zadnjega od

štiriindvajsetih satelitov. Ameriško obrambno ministrstvo namerno zmanjšuje točnost GPS-a. Pri postopku S/A (Selective Availability) gre za namerno spreminjanje ure satelita (dithering), dodatno pa sateliti oddajajo še efemertide, ki so rahlo drugačne od dejanskih. A-S (Anti Spoofing) je postopek, s katerim kodo P zakodirajo v kodo Y, ki jo lahko dekodirajo le vojaški sprejemniki (ZDA in zavezniki).

Močan tehnološki napredek sistema GPS je zaznati od leta 1995. Več je satelitov, ki so bili dani v orbito, povečala se je razpoložljivost in natančnost. Leta 2004 je vlada Združenih držav podpisala sporazum z Evropsko skupnostjo o vzpostavitvi povezave s sistemom GPS in načrtovanim evropskim sistemom Galileo. Sistem GPS je sestavljen iz treh glavnih segmentov: vesoljskega, kontrolnega in uporabniškega. Sistem GPS je pomemben za logistiko, saj nam npr. pomaga pri načrtovanju in optimiranju transportnih poti, omogoča označevanje blaga, omogoča sledljivost blaga ter informacij v oskrbnih verigah v globalnem smislu itd.

3 CILJI IN METODE RAZISKOVANJA TER HIPOTEZA

V prispevku smo preučili poslovno logistiko in informacijske sisteme, ki se najpogosteje uporabljajo v logističnih procesih. V nadaljevanju predstavljamo rezultate raziskave, katere namen je bil preučiti informacijske potrebe v logistiki. Pri raziskovanju omenjene problematike smo si zadali cilje:

- preučiti novosti na področju poslovne informatike in logistike v Sloveniji in tujini,
- najti dobre koncepte upravljanja logistike v podjetjih,
- povezati svoje izkušnje v gospodarstvu na tem področju z izsledki stroke.

S pomočjo deduktivne metode smo izvedli iz splošnih stališč, ki so opredeljena s teorijo, konkretne sklepe o odvisnosti med pojavi, ki smo jih analizirali.

V nadaljevanju smo želeli z raziskavo ovrednotiti hipotezo H1: Informacijska podpora vpliva pozitivno na logistične procese.

Empirična raziskava je potekala leta 2012, anketiranci so bili glavni direktorji oz. predsedniki uprav ter direktorji oz. vodje logistike in informatike. Vzorec raziskave je obsegal dvesto podjetij (odzvalo se je šestdeset menedžerjev), anketni vprašalnik je bil najprej preizkušen na majhnem vzorcu podjetij v sodelovanju s strokovnjaki in z znanstveniki. Pridobljene primarne podatke v kvantitativni raziskavi smo ana-

lizirali s pomočjo metod opisne statistike. Po izvedbi raziskave smo zbrane podatke ustrezno obdelali s statističnimi metodami in statističnim programskim orodjem IBM SPSS Statistics 19. Uporabili smo test hi-kvadrat in korelacijo rangov.

4 REZULTATI RAZISKOVANJA

Za potrebe raziskave smo izbrali velika slovenska podjetja, saj smo ocenjevali, da imajo organiziran oddelek ali službo logistike in informatike, ki ima svojega vodjo ali direktorja. Seveda smo se najprej obrnili tudi na top management podjetij, da je sodelovanje strateškega menedžmenta lažje steklo po elektronski pošti oz. po telefonu. Rezultati raziskave šestdesetih velikih slovenskih podjetij so pokazali, da je večini podjetij namreč že jasno, da je logistika ne le pomemben vir prihrankov, temveč tudi eno od gonil strateškega razvoja podjetja.

V nadaljevanju podajamo nekaj ključnih ugotovitev raziskave.

- Odziv je bil zelo dober, v večini primerov se menedžment največjih slovenskih podjetij zaveda pomembnosti informacijske podpore logističnim procesom in da obstajajo pomembne vzročno-posledične zveze med deležem novih izdelkov na trgu in ustrezno informacijsko podporo ter krepitvijo konkurenčne sposobnosti podjetij.
- Anketirana podjetja ugotavljajo, da bi morali pri razvoju sodelovati najboljši kadri z interdisciplinarnimi znanji, primanjkuje pa volje, zaupanja ter komunikacije med vsemi poslovnimi funkcijami podjetja.

Končni rezultati empirične raziskave so:

- za podjetja, v katerih pomenijo novi izdelki več kot 30-odstotni delež v celotnih prihodkih in so menedžerji zelo zadovoljni s svojo informacijsko podporo (na Likertovi lestvici so obkrožili oceno 3 ali več), smo sklepali, da imajo ustrezno informacijsko podporo poslovanju, saj jih k temu sili velika hitrost in kompleksnost poslovnih dogodkov in povečana potreba po fleksibilnosti tehnologije, zaposlenih, procesov ter celotnega poslovanja podjetja;

- na podlagi podatkov o vlaganjih v informatiko in zadovoljstvu menedžerjev z njo smo najprej ugotovili, da imajo opazovana podjetja ustrezno informacijsko podporo; na drugi strani smo v podjetjih dobili pregled nad vlaganji v razvoj logistike in tako smo lahko sklepali, da v večini podjetij, v katerih vlagajo v informatiko dosti sredstev, ustvarijo ustrezno informacijsko podporo poslovanju, ki tudi pospeši razvoj logistike;
- na podlagi pridobljenih podatkov smo lahko sklepali, da imajo podjetja, ki razvijajo in uspešno tržijo nove izdelke ter ti pomenijo več kot 30 odstotkov vse prodaje podjetja, veliko konkurenčno prednost oz. so vedno korak pred konkurenti.

Testiranje H1 je potekalo z anketiranjem strateškega menedžmenta, odgovornih za logistiko in informatiko, top menedžmenta oz. glavnih direktorjev ter predsednikov uprav. Za preverjanje pričakovanj, koliko nam krepitev konkurenčne sposobnosti podjetja skozi razvoj logistike (odvisna spremenljivka) prispeva k pojasnitvi variabilnosti informacijske podpore (kot neodvisne spremenljivke) smo uporabili statistično metodo test hi-kvadrat.

Za to smo oblikovali ničelno hipotezo, ki pravi, da ne obstaja povezanost med spremenljivkama konkurenčna sposobnost podjetja skozi razvoj logistike (odvisna spremenljivka) in informacijska podpora (neodvisna spremenljivka), alternativna hipoteza pa pravi, da obstaja povezanost med spremenljivkama konkurenčna sposobnost podjetja skozi razvoj logistike (odvisna spremenljivka) in informacijska podpora (neodvisna spremenljivka): H0: med opazovanima spremenljivkama ne obstaja povezanost, H1: med opazovanima spremenljivkama obstaja povezanost.

Izračunana vrednost signifikance (p) oz. natančna stopnja značilnosti preizkusa je manjša od 0,05 (tabela 1); ničelno hipotezo zavrnilo (in sprejmemo alternativno).

V anketnem vprašalniku smo preverjali to hipotezo s trditvijo: Ustrezna informacijska podpora logistike prispeva v sodobnem podjetju h krepitvi njegove konkurenčne sposobnosti.

1	2	3	4	5
Informacijska podpora logistike nič ne prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike zelo malo prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike malo prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike močno prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike zelo močno prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.
1 odgovor	1 odgovor	7 odgovorov	10 odgovorov	10 odgovorov

Frekvenca odzivov je bila takšna: 33,33 % ocena 5, 33,34 % ocena 4, 23,33 % ocena 3, 3,33 % ocena 2, 3,33 % ocena 1 in v 3,34 % niso anketiranci obkrožili nič.

H1 potrdimo (Asymp. Sig. (p) oz. natančna stopnja značilnosti preizkusa = 0,001, kar je $< 0,05$ in pomeni, da je razlika statistično značilna), čeprav je večina anketirancev skozi svojo percepcijo zaznala potrebo po elektronski podpori pri razvoju logistike za krepitev konkurenčne sposobnosti podjetja in so na Likertovi lestvici od 1 do 5 (1 – elektronska podpora logistiki nič ne prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja, 5 – elektronska podpora logistiki zelo močno prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja) obkrožili oceno 3 ali več. Izbrali smo enostranski test hi-kvadrat, ker imamo natančno definiran odnos med spremenljivkama. Test hi-kvadrat testira velikost variance pri neki izbrani vrednosti. Ničelna hipoteza je tista, pri kateri se velikost variance z izbrano vrednostjo ne razlikuje.

Na podlagi vzorčnih podatkov ničelno hipotezo zavrnilo in bi lahko potrdili alternativno hipotezo, da ustrezna informacijska podpora logistiki prispeva v sodobnem podjetju h krepitvi njegove konkurenčne sposobnosti. Z namenom, da še dodatno utemeljimo, kaj je ustrezna informacijska podpora logistiki, smo izvedli drugo fazo raziskave, v kateri smo ugotovili, da elektronska podpora poslovanju zelo vpliva na konkurenčnost podjetja.

Na podlagi podatkov o vlaganjih v informatiko in zadovoljstvu menedžerjev z njo smo ugotovili, da imajo podjetja ustrezno informacijsko podporo, saj večina podjetij vlaga 5 do 10 odstotkov vseh investicijskih sredstev v informatiko in so menedžerji zelo zadovoljni z informacijskimi rešitvami v opazovanih podjetjih. Vzporedno smo dobili tudi podatke o višini vlaganj v razvoj logistike in sklepali, da so v podjetjih, v katerih pomeni logistika maksimalno deset odstotkov vseh vlaganj, menedžerji na Likertovi lestvici obkrožili oceno 3 ali več, saj so zelo zadovoljni z informacijsko podporo poslovanju in je to dokaz o ustreznosti informacijske podpore logistiki. Iz tega lahko sklepamo, da ustrezna informacijska podpora pospeši razvoj logistike, ker podjetja, ki imajo ustrezno informacijsko podporo oz. veliko vlagajo v informatiko, lahko uspešno razvijajo logistiko in to je dodaten argument za potrditev hipoteze H1. Ustrezna informacijska podpora logistike je torej tista, s katero so zadovoljni menedžerji in je po njihovem mnenju

zelo pomembna v poslovanju ter tako vpliva na konkurenčno sposobnost podjetja.

Sledi še neparametrični test za ugotavljanje značilnih razlik med dvema povprečnima vrednostma za neodvisna vzorca (Mann-Whitneyev test in Wilcoxon rank-sum test), ko želimo še dodatno preučiti vpliv ustrezne informacijske podpore logistike na konkurenčnost podjetja. Konkurenčnost podjetja smo v našem primeru merili s številom novih izdelkov, ki jih je podjetje dalo na trg v zadnjem letu. Več novih izdelkov, lansiranih na trg, sproži potrebo po sodobni logistiki in ustrezni informacijski podpori le-te, kar krepi konkurenčno sposobnost podjetja, kar smo raziskali in potrdili z že omenjeno empirično raziskavo v dvesto slovenskih podjetjih v lanskem letu.

V ta namen smo trideset izbranih podjetij razvrstili v dve skupini po petnajst podjetij. V prvi skupini so podjetja, v katerih so ocene zadovoljstva menedžerjev z informatiko večje od 3, podjetja dajejo na trg več kot deset novih izdelkov na leto, to predstavlja več kot 20 odstotkov asortimenta in več kot trideset odstotkov letnih prihodkov, v informatiko vložijo več kot milijon evrov, kar je več kot deset odstotkov vseh vlaganj v podjetjih. V drugi skupini so podjetja, v katerih so ocene zadovoljstva menedžerjev z informatiko manjše od 3, podjetja dajejo na trg manj kot deset novih izdelkov na leto, to je manj kot dvajset odstotkov asortimenta in manj kot trideset odstotkov letnih prihodkov, v informatiko vložijo manj kot milijon evrov, kar je manj kot deset odstotkov vseh vlaganj v podjetjih. Pri tem smo pazili, da so podjetja res izpolnjevala vse pogoje za uvrstitev v prvo ali drugo skupino, saj smo se zavedali pomembnosti statističnega testa pri potrditvi zastavljene hipoteze.

Ker podatki niso normalno porazdeljeni, smo uporabili omenjeni test. Zaradi lažjega razumevanja so navedeni rangi, ki pripadajo posameznim vrednostim spremenljivke, ki jih uporabniku računalniškega programa SPSS ni treba računati. Če s programom SPSS opravimo neparametrični test za dva neodvisna vzorca za podatke v tabeli, dobimo podatke v tabeli 1.

V tabeli 1 so podane vsote in povprečne vrednosti rangov za obe skupini. Tako je vsota rangov za prvo skupino $254 + 302,50 = 556,50$ in za drugo skupino $211 + 162,50 = 373,50$. Povprečni rang je za prvo skupino $16,93 + 20,17 = 37,10/2 = 18,55$, za drugo skupino je $14,07 + 10,83 = 24,90/2 = 12,45$. Iz primerjave povprečnih vrednosti vidimo, da je povprečni rang

za prvo skupino večji. Zanima nas, ali so te razlike v povprečnih vrednostih rangov značilne. Odgovor najdemo v tabeli 3. Najprej je podana vrednost Mann-Whitneyeve statistike U in nato vrednost Wilcoxonove statistike W s ter njena standardizirana

vrednost. Absolutna vrednost spremenljivke z je za drugo skupino manjša od 1,96 in večja od te vrednosti za prvo skupino podjetij. Pripadajočo natančno stopnjo značilnosti preizkusa za njene vrednosti najdemo v naslednji vrstici tabele 1.

Tabela 1: Korelacija rangov za H1

Rangi				
	Skupina	N	Povprečni rangi	Vsota rangov
Št. novih izdelkov	1	15	16,93	254,00
	2	15	14,07	211,00
	Total	30		
Novi izdelki	1	15	20,17	302,50
	2	15	10,83	162,50
	Total	30		

Statistični test		
	Št. novih izdelkov	Novi izdelki
Mann-Whitney U	91,000	42,500
Wilcoxon W	211,000	162,500
Z	-,895	-2,908
Asymp. Sig. (2-tailed)	,371	,004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,389 ^a	,003 ^a

Upošteva je navedene rezultate lahko ugotovimo, da se prva skupina podjetij statistično razlikuje od druge skupine. Tu je razlika med povprečnimi rangi značilna ($z = \sqrt{2,908}$, $\alpha < 0,01$), kar pomeni, da ustrezna informacijska podpora logistike pospeši razvoj logistike (H1 torej dokončno potrdimo), saj so v prvi skupini podjetja, ki dajejo več novih izdelkov na trg kot druga. Tako ustvarijo več prihodkov iz tega naslova in krepijo svojo konkurenčno sposobnost na globalnem trgu.

4 RAZPRAVA

Snovanje informacijskega sistema za podporo logistike in zagotavljanje stalne prisotnosti blaga na policah, ko v današnjem svetu noben poslovni sistem ne more z lastno logistično funkcijo zagotoviti vseh tako različnih in razvejenih blagovnih poslovnih procesov, je zelo zahtevno (Gianpaolo, 2004: 1).

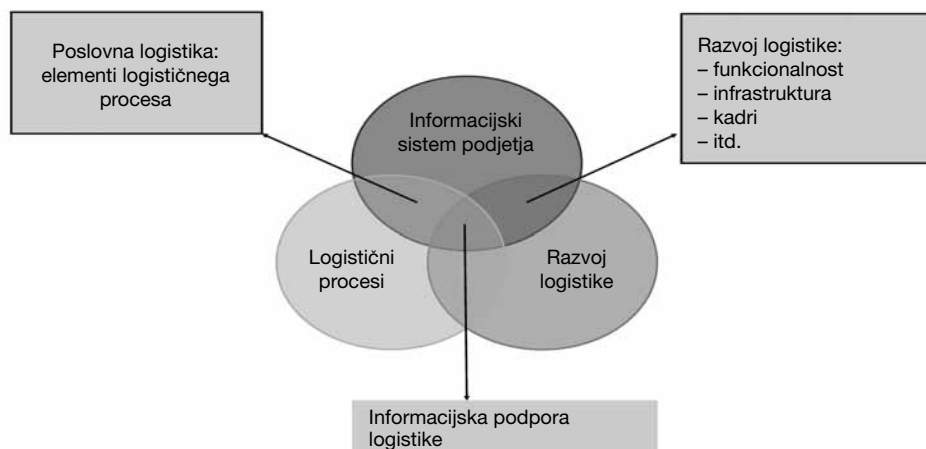
Uspeti je mogoče samo z medsebojnim sodelovanjem poslovnih sistemov, ki bodo ustvarili ozračje in pogoje za nastanek novih odnosov, pove-

zav in možnosti za uveljavljanje novih konceptov za reševanje problemov, ki nastajajo pri zagotavljanju informacijske podpore pri razvoju novih izdelkov (Dale, 2004: 44; Fava-Neves, 2007: 175; Fleish, 2003: 29).

Na podlagi sekundarnih virov (Oakey, 2010: 3; Bhatti, 2010: 277) in lastnih izkušenj ugotavljamo, da ima v podjetjih poslovna funkcija razvoja logistike neustrezno informacijsko podporo, kar ne krepi konkurenčne sposobnosti podjetij. Preverjanje hipoteze H1 nam je dalo potrditev, da razmišljamo pravilno, saj smo ustrezno definirali informacijsko podporo poslovanju, preučili povezave med logistiko in informatiko ter njihov vpliv na konkurenčnost podjetij.

5 SKLEP

Na sliki 1 je prikazana ideja informacijske podpore logistiki, do katere smo prišli na podlagi raziskave ter na podlagi preučevanja sekundarnih virov in lastnih izkušenj pri implementaciji informacijskih rešitev v logistiki.



Slika 1: Idejni koncept informacijske podpore logistike

Idejni koncept, ki ga prikazuje slika 1, nam omogoča nadaljevanje razmišljanja o tem, kaj naj bi predstavljalo ustrezno informacijsko podporo logistike. Osnovna izhodišča idejnega koncepta informacijske podpore logistike so:

- logistični procesi,
- informacijski sistem podjetja in
- pričakovani razvoj logistike v podjetju.

Izhodi idejnega koncepta informacijske podpore logistike pa so:

- poslovna logistika,
- razvoj logistike in
- informacijska podpora logistike.

Podjetja bi morala pri načrtovanju razvoja ne glede na dejavnost vedno zajeti tudi vprašanje, kaj bo čez deset, petnajst ali dvajset let na področjih logistike, poslovnih sistemov, informacijske infrastrukture in odnosa do okolja oz. ekologije ter trajnostnega razvoja. V domači logistični stroki, upravljanju oskrbnih verig in strateškem menedžmentu se zavedamo, da je bilo v skladu z možnostmi narejenega veliko na področju infrastrukture (uvredba novih tehnologij, racionalizacija stroškov itd.), vendar nam gospodarska kriza in hitro širjenje informacijsko-komunikacijske tehnologije postavlja nove izzive, kot so npr. spremembe poslovnih procesov, možnost implementacije poslovne logistike in informatike na daljši rok ter uveljavljanje vedno bolj potrebnega strateškega menedžmenta.

6 VIRI IN LITERATURA

- [1] Aldata. (2013). Pridobljeno 8. 6. 2013 s spletne strani <http://www.aldata.com/>.

- [2] Barjis, J. & Wamba, F. S. (2010). *Organizational and business impacts of RFID technology*. Business Process Management Journal, Vol. 16 Iss: 6, str. 897–903. DOI:10.1108/14637151011092973. Pridobljeno 21. 1. 2012 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [3] Barton, R. & Thomas, A. (2009). *Implementation of intelligent systems, enabling integration of SMEs to high-value supply chain networks*. Engineering Applications of Artificial Intelligence Volume 22, Issue 6, September 2009, str. 929–938. Pridobljeno 17. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305354806003201>.
- [4] Bhatti, R. S., Kumar, P. & Kumar, D. (2010). *Analytical modeling of third party service provider selection in lead logistics provider environments*. Journal of Modelling in Management, Vol. 5 Iss. 3, str. 275–286. ISSN: 1746-5664. Pridobljeno 11. 9. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [5] Cay, F. & Chassapis, C. (2007). *An IT view on perspectives of computer aided process planning research*. Computers Industry 34, str. 307–337. Pridobljeno 17. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305354806003202>.
- [6] Chen, C. H. & Koo, M. B. C. (2009). *Optimum process mean and manufacturing quantity settings for serial production system under the quality loss and rectifying inspection plan*. Computers & industrial engineering, Vol. 57. No. 3, 2009, str. 1080–1088. Pridobljeno 19. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305354806003201>.
- [7] Chrysosouris, G., Mavrikios, D., Papakostas, N., Mourtzis, D., Michalos, G & Georgoulas, K. (2009). *Digital manufacturing: history, perspectives, and outlook*. Journal of Engineering Manufacture, Volume 223, Number 5/2009. Professional Engineering Publishing, str. 451–462. ISSN: 0954-4054. Pridobljeno 4. 7. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [8] Cvetič, M. & Banjević, K. (2003). *Marketing logistika – Megatrend*. Poslovna politika, 32(1), str. 68. Pridobljeno 20.10.2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [9] Dale, S. R., Lambert, D. M. & Knemeyer, A. M. (2004). *The Product Development and Commercialization Process*. The International Journal of Logistics Management; Emerald Group Publishing Limited, str. 43–56. ISSN: 0957-4093. Pridobljeno 17. 11. 2012 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.

- [10] Datalogic. (2013). Pridobljeno 8. 6. 2013 s spletne strani <http://www.datalogic.si/>.
- [11] Denkena, B., Shpitalni, M., Kowalski, P., Molcho, Z. & Zipori, Y. (2007). *Knowledge management in process planning*. CIRP Ann. 56 (1), str. 175–180. Pridobljeno 15. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [12] Egea-Lopez, E., Martinez-Sala A., Vales-Alonso J., Garcia-Haro J. & Malgosa-Sanahuja J. (2005). *Wireless communications deployment in industry: a review of issues, options and technologies*. Computers Industry 56 (1), str. 29–53. Pridobljeno 20. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305354806003204>.
- [13] Fava-Neves M. (2007). *Strategic marketing plans and collaborative networks*. Marketing Intelligence & Planning. Volume: 25 Issue: 2, str. 175–192. ISSN: 0263-4503. Pridobljeno 11. 4. 2010 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [14] Fleisch, E., Kickuth, M. & Dierks, M. (2003). *Ubiquitous Computing: Auswirkungen auf die Industrie*. V: Industrie Management 19(2003)6, str. 29–31. Pridobljeno 16. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305354806003202>.
- [15] Gianpaolo, G., Gilbert L. & Riberto M. (2004). *Introduction to Logistics System Planning and Control*, John Wiley & Sons Ltd. Pridobljeno 15. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [16] Greenstein, M. & Todd, M. (2000). *Electronic Commerce: Security, Risk, Management and Control*. Boston. Irwin McGraw-Hill. ISBN 0-07-229289-X.
- [17] IRT 3000. (2013). Pridobljeno 5. 9. 2013 s spletne strani <http://www.irt3000.si/>.
- [18] Kovač, T. (2010). *IT podpora managementu*. Celje: Fakulteta za komercialne in poslovne vede. ISBN: 978-961-6825-20-7.
- [19] Logožar, K. (2004). *Poslovna logistika – elementi in podskemi*. Ljubljana: GV izobraževanje.
- [20] Oakey, R., Groen, A., Sijde, V. P. & Cook, G. (2010). *New Technology-Based Firms in the New Millennium*. Emerald Group Publishing Limited, Volume 8, Editorial Board. ISBN: 978-0-85724-373-7. Pridobljeno 25. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [21] Ogorelc, A. (2004). *Mednarodni transport in logistika*. Maribor: Ekonomsko-poslovna fakulteta.
- [22] ORIA. (2011). Pridobljeno 6. 6. 2011 s spletne strani <http://www.oria.si/>.
- [23] Seal, W. (2006). *Supply Chains and total product systems*. Malden; Oxford: Blackwell: in association with the Open University.
- [24] Smaros, J. (2007). *Forecasting collaboration in the European grocery sector: Observations from a case study*. Journal of Operations Management Volume 25, Issue 3, April 2007, str. 702–716. Pridobljeno 25. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [25] Vidmar, T. (2002). *Informacijsko-komunikacijski sistemi*. Ljubljana. Pasadena. ISBN 961-6361-24-4.
- [26] Woerner, J. & Woern, H. (2005). *A security architecture integrated cooperative ingeneering platform for organised model exchange in a digital factory environment*. Computer Industry 56, Pages 347–360. Pridobljeno 26. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.
- [27] Wong, P. H. Y. (2009). *Property specifications for workflow modelling*. Science of Computer Programming, Volume 76, Issue 10, str. 942–967. Pridobljeno 25. 10. 2011 s spletne strani <http://www.sciencedirect.com>.

■

Matjaž Štor je magister ekonomskih znanosti in poslovnih ved, zaposlen v podjetju Štore Steel, d. o. o., kot vodja logističnih storitev. Njegovo strokovno izpopolnjevanje poteka v okviru podjetja. Pogodbeno sodeluje z nekaterimi visokošolskimi zavodi v Sloveniji kot višji predavatelj in nosilec predmetov na področjih poslovne logistike, strateškega razvoja podjetij, strateškega menedžmenta in organizacije. Njegovo znanstveno izpopolnjevanje se nadaljuje na doktorskem študiju Fakultete za komercialne in poslovne vede v Celju. Svoje raziskovalne ugotovitve implementira v svoje delo v podjetju, objavlja v znanstvenih revijah, izdaja visokošolske in univerzitetne učbenike, sodeluje na domačih in tujih strokovnih ter znanstvenih konferencah.

PRILOGA

Anketni vprašalnik 2012

SPLOŠNA VPRAŠANJA (nanje odgovarjate z obkrožanjem ali z zapisovanjem odgovorov v prostor pod vprašanji)

1. Kako se je razvijal obstoječi logistični sistem v podjetju?

- a) Stihijsko
- b) Sistematično
- c) Na podlagi ustrezne vizije in strategije
- č) Projektno
- d) Po delih, z majhnimi koraki
- e) Drugo

2. Ali se zaposleni v podjetju zavedajo pomembnosti informacijske podpore logistike pri tekočem poslovanju in v procesu razvoja novega izdelka?

DA NE (Ustrezno obkrožite.)

Komentar: _____

3. Ali bi lahko veliko vprašanj in dilem v procesu razvoja novega izdelka in logistike rešili z informacijskimi rešitvami v zvezi s tem?

DA NE (Ustrezno obkrožite.)

Komentar: _____

TRDITVE, NAMENJENE TESTIRANJU RAZISKOVALNE HIPOTEZE

4. Ustrezna informacijska podpora logistike prispeva v sodobnem podjetju h krepitvi njegove konkurenčne sposobnosti skozi razvoj novih izdelkov.

(Obkrožite le eno številko po svoji vesti.)

1	2	3	4	5
Informacijska podpora logistike nič ne prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike zelo malo prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike malo prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike močno prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.	Informacijska podpora logistike zelo močno prispeva h konkurenčni sposobnosti podjetja.

5. Koliko odstotkov predstavlja to vaše število novih izdelkov v primerjavi s celotnim asortimentom podjetja?

- a) 5–10 %
- b) 10–20 %
- c) 20–30 %
- č) 30–40 %
- d) 50 %
- e) → 50 %

6. Koliko podjetje letno vlaga v informatiko?

- a) 10.000–100.000 €
- b) 100.000–1.000.000 €
- c) 1.000.000–10.000.000 €
- č) →10.000.000 €

7. Koliko odstotkov predstavljajo vlaganja v informatiko glede na vsa investicijska vlaganja v podjetju?

- a) 1–5 %
- b) 5–10 %
- c) 15–20 %
- č) 25–30 %
- d) 30–50 %
- e) → 50 %

8. Kako ste menedžerji podjetja zadovoljni z informatiko?

(Obkrožite le eno številko po svoji vesti.)

1	2	3	4	5
Informatika sploh ne izpolnjuje mojih pričakovanj.	Informatika delno izpolnjuje moja pričakovanja.	Informatika dobro izpolnjuje moja pričakovanja.	Informatika zelo dobro izpolnjuje moja pričakovanja.	Informatika odlično izpolnjuje moja pričakovanja.

Hvala za razumevanje.