

“INTRALOGISTIKA SE BO IZRAZITO RAZVIJALA

V OKVIRU KONCEPTA PAMETNIH MEST”

KOT KAŽE ZADNJI INDEKS GLOBALNE POVEZANOSTI 2020, KI GA PRIPRAVLJA DHL, JE

PANDEMIJA KORENITO SPREMENILA STANJE GLOBALIZACIJE IN MEDNARODNE TRGOVINSKE TOKOVE. TE SPREMEMBE SO

IMELE, IN PREDVSEM GA BODO IMELE TUDI V PRIHODNOSTI, VELIK VPLIV NA LOGISTIČNO

INDUSTRIJO, ZLASTI NA INTRALOGISTIKO.

KORONAVIRUS JE SPODBBUDIL ZELO OPAZEN PREMIK OD TRADICIONALNE, STACIOANRNE

MALOPRODAJE K SPETNI TRGOVINI. KER JE SPLETNA TRGOVINA NA DROBNO VELIKO BOLJ DINAMIČNA

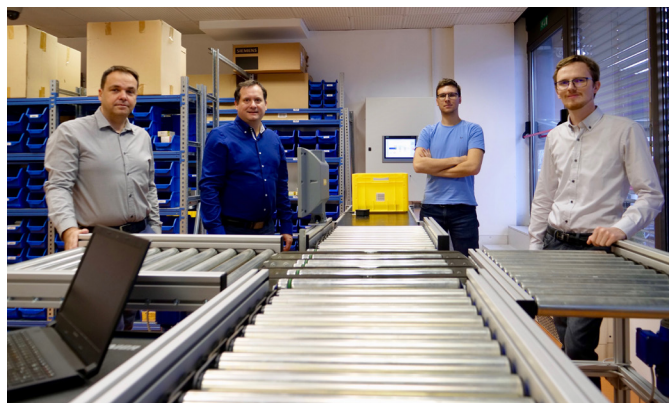
OD TRADICIONALNE, JE PREDVSEM UPRAVLJANJE SKLADIŠČ OBČUTILO ŠTEVILNE

POSLEDICE, KO JE POTREBNO PROCESE DIGITALIZIRATI DANES IN NE JUTRI. INTRALOGISTIKA

SE MORA HITRO PRILAGODITI NA NOVE SITUACIJE, V ČEMER SE BODO V PRIHODNOSTI

RAZLIKE MED USPEŠNIMI IN NEUSPEŠNIMI LE ŠE POVEČEVALE.

O stanju razvoja področja intralogistike in njenih prihodnjih izzivih smo se pogovarjali z **red. prof. dr. TONETOM LERHERJEM**.





PROF. DR. TONE LERHER

FAKULTETA ZA LOGISTIKO, LABORATORIJ ZA KOGNITIVNE SISTEME V LOGISTIKI

Po podatkih Statista je intralogistika v letu 2018 zasedla drugo mesto po deležu globalnega logističnega trga in je le rahlo zaostala za cestnim tovornim prometom. Gre za pomembno področje v logistiki. Za kaj pravzaprav gre?

Gre za vejo logistike, ki se ukvarja s transportom, skladiščenjem in komisioniranjem ter manipuliranjem z materiali znotraj proizvodnih in skladiščno-distribucijskih centrov. Intralogistika z uporabo sodobnih tehničnih sistemov in storitev zagotavlja optimalni tok materiala za oskrbo proizvodnih in skladiščno-distribucijskih centrov. Dodatno k materialnemu toku pa intralogistika preučuje še informacijski tok, ki omogoča sledljivost materiala, kar je še posebej pomembno v posameznih branžah industrije.

Razvoj skladiščenja in notranjega transporta temelji na razvoju in vpeljavi novih tehnologij. Katere so te tehnologije in kako hiter je ta razvoj?

Razvoj skladiščenja in notranjega transporta v različnih industrijskih panogah temelji na razvoju novih sodobnih tehnologij, kot so: internet stvari (ang. Internet Of Things, IoT), digitalizacija procesov, robotizacija (industrijski in kolaborativni roboti), obogatena in virtualna resničnost, pametne palete in zaboji, umetna inteligenca (3D strojni vid), avtomatsko vodena vozila (AGV), avtonomni mobilni roboti (AMR), koncept delovnega mesta s kolaborativnim robotom »Operator 4.0« in uporaba digitalnega dvojčka (ang. Digital Twin) kot virtualnega modela, ki simulira fizični proces, storitev ali sistem. Trend razvoja in integracija navedenih sodobnih tehnologij je v praksi zelo velika saj se podjetja vse bolj zavedajo velikega potenciala navedenih tehnologij in posledično konkurenčne prednosti na tržišču.

Potrošniki smo v zadnjih letih postali vedno večji spletni nakupovalci in ko kupimo nek izdelek na spletu, ga želimo imeti pri sebi že naslednji dan. Je razširitev spletne prodaje (e-trgovine) zahtevala drugačna skladišča? Kako so organizirana?

Da, s pojavom e-trgovine se skladišča soočajo z obdelavo izrazito velikega števila sorazmerno majhnih naročil, kratkim pretočnim časom obdelave individualnih naročil, z zagotavljanjem velikega asortimenta artiklov, kratkimi dostavnimi roki in vpeljavo dodatnega procesa vračanja (ang. Returns) napačnih dostavljenih ali poškodovanih artiklov. Zaradi navedenega so se pojavile nove generacije skladišč, ki so specializirana za posebne potrebe spletnih prodajalcev v segmentu podjetje-stranka (ang. business-to-consumer, B2C). Sodobna skladišča so organizirana na način, da so aktivneje vključena v dobavno, oz. logistično verigo ter da zagotavljajo izrazito hiter pretok blaga, za kar skrbijo visoko avtomatizirane in robotizirane tehnološke rešitve skladiščnih procesov.

Je prava rešitev torej avtomatizacija in robotizacija? Kaj to pomeni za delovna mesta?

Običajna skladišča imajo težave z izpolnjevanjem zahtev naraščajoče e-trgovine, pri čemer enega izmed najbolj delovno intenzivnih in zahtevnih procesov v skladiščih predstavlja proces komisioniranja, ki se v veliki meri še vedno izvaja ročno ali samo delno avtomatizirano. Komisionar je tako izpostavljen težkim pogojem dela, slabim ergonomskim rešitvam pri svojem delu, zahtevi po visoki natančnosti dela ter delovnem času v več izmenah. Zaradi navedenega sta avtomatizacija in robotizacija skladiščnih procesov zagotovo ključna dejavnika skladišč prihodnosti, kjer vidimo velike možnosti napredka in boljših pogojev dela predvsem pri procesu komisioniranja. Osnovni namen avtomatizacije in robotizacije ni zmanjšanje števila zaposlenih v skladiščih. Z uporabo teh tehnologij želimo zaposlene razbremeniti težjih, ponavljajočih in ergonomsko neugodnih opravil. Uporaba kolaborativnih robotov (COBOTS) je v osnovi namenjena sodelovanju zaposlenih in kolaborativnega robota pri ponavljajočih se procesih in gibih, ki zahtevajo veliko stopnjo natančnosti. Seveda pa avtomatizacija in robotizacija zahteva od zaposlenih visok nivo znanja za upravljanje in vodenje, ter kontrolo logističnih procesov, kar predstavlja enega izmed večjih izzivov v logistiki.



Foto: nullplus (shutterstock)

Kakšna je vloga diplomiranega logista v naprednih skladiščih?

Visoka stopnja avtomatizacije in robotizacije v naprednih skladiščih zahteva kvalitetne in visoko kvalificirane logiste s širokim naborom strokovnega znanja skladiščnih procesov, sodobne skladiščne tehnike in tehnologije, informacijske podpore skladiščnim procesom, analitičnih in numeričnih modelov za načrtovanje in postavitev naprednih skladišč, uporabe standardov (ISO, EN) in strokovnih priporočil (VDI) ter nenazadnje kompetenc iz programiranja v računalniško podprtih okoljih, kot so Python, Flexsim, MATLAB, ipd.

Glede na znanja in kompetence, ki jih dobijo naši diplomanti logistike, lahko le-ti sodelujejo v naprednih skladiščnih sistemih kot vodje skladišč, sistemski analitiki intralogističnih procesov, operaterji robotsko-komisionirnih sistemov, planerji proizvodno-logističnih procesov, konzultanti ipd.

Skupaj s podjetjem Etra d. o. o. in Fakulteto za strojništvo Univerze v Ljubljani izvajate ARRS raziskovalni projekt »Skladiščenje 4.0 – Model integracije skladiščno-komisionirnih in robotskih sistemov«. Za kaj gre pri projektu? Kaj je cilj?

Cilj aplikativnega raziskovalnega projekta ARRS je integracija skladiščenja in komisioniranja z uporabo kolaborativnih mobilnih robotov COBOTS v ekspertni sistem. Model bo omogočal računalniško podprto, strokovno in optimalno izbiro sodobnih transportno-skladiščnih sistemov ter medsebojno primerjavo različnih sistemov z namenom doseganja maksimalne učinkovitosti pri izvedbi posameznih naročil v skladišču ob hkratnem zagotavljanju ekonomičnosti in trajnosti obratovanja skladišča. Pri tem pa aplikativni raziskovalni projekt zasleduje tudi družbene cilje nizko emisijskega gospodarstva, saj optimizacija pomeni smotrno rabo surovin, hkrati pa robotizirano poslovanje pomeni tudi načrtovanje trajnosti z nizkim ogljičnim odtisom. Integracijski model bo omogočal prodiranje novih znanj in kompetenc v industrijska okolja. Ta znanja so nujna za razvoj pametnih skladišč (ang. Smart Warehouses), ki veljajo za novo raziskovalno smer. Le pametna skladišča se bodo lahko povezovala v oskrbovalne, oz. logistične verige prihodnosti in kot takšna prispevala k gospodarski rasti in človeku prijaznemu delovnemu okolju ter trajnostnemu razvoju gospodarstva. Predlagani model bo določil način integracije konceptov skladiščenja in robotizacije (predvsem uporabo kolaborativnih robotov) na področje logistike, oz. intralogistike.



Kako bodo nove ugotovitve vključene v vsebine naših študijskih programov?

Študijski programi Fakultete za logistiko UM na vseh študijskih stopnjah se redno letno posodablajo in dopolnjujejo, zato bodo tudi naši rezultati in nove ugotovitve aplikativnega raziskovalnega projekta vključene v posamezne predmete Katedre za tehniško logistiko.

V zadnjem obdobju ste nadgradili opremo v Laboratoriju za kognitivne sisteme v logistiki (LKSL). Za kakšno opremo gre? In na kakšen način se bodo s to opremo seznanili študenti.

V letu 2020 smo intenzivneje nadgradili raziskovalno opremo v našem laboratoriju tako za potrebe znanstvenoraziskovalnega dela, kakor tudi za potrebe aplikativnega raziskovalnega projekta. Cilj raziskovalne opreme je njena uporaba za namen raziskovalnega dela, kakor tudi uporaba za potrebe pedagoškega dela v okviru laboratorijskih vaj, izdelave raziskovalnih, seminarskih, diplomskih, magistrskih in doktorskih del iz raziskovalnega področja našega laboratorija. V laboratoriju imamo vzpostavljeno logistično areno, kjer se lahko naši študentje podrobneje spoznajo z naslednjimi sodobnimi tehnologijami, in sicer: kolaborativni robot UR5e, mobilni robot MiR 100, sistem za notranjo lokalizacijo objektov Siemens Simatic RTLS, valjčni transportni sistem z RFID tehnologijo, polično-regalno skladišče, WMS Leoss MOBOS, 3D tiskalnik, merilna oprema, tehnologija črtne kode in RFID tehnologija, ipd.

Kaj menite, kakšna bo prihodnost logistike in intralogistike. Kakšno vlogo bo pri tem igral 5G in ostale tehnologije? Je to začetek razvoja visoko inteligentnih – pametnih tovarn? Se prehod v pametno družbo resnično že dogaja?

Da, logistika in posledično intralogistika se bo izrazito razvijala tudi v prihodnosti v okviru koncepta pametnih mest (ang. Smart cities), kjer je izrazit trend uporabe umetne inteligence med drugim tudi pri zagotavljanju avtonomne mobilnosti na "makro" (avtomobili, tovorna vozila, ipd), kakor tudi na "mikro" (avtonomni roboti in droni, ipd.) nivoju. Seveda je omenjena tehnologija (avtonomna vožnja) povezana s prenosom velike količine podatkov, za kar je nujna uporaba 5G tehnologije. Koncept Industrije 4.0 omogoča prehod iz mehaniziranih in delno avtomatiziranih tovarn v izrazito pametne tovarne. Glavne tehnologije, ki bodo transformirale našo industrijo v pametne tovarne so glede na strokovno poročilo »In-depth: Industry 4.0 2019« naslednje: Dodatne tehnologije, umetna inteligenca in robotizacija, internet stvari, virtualna in obogatena resničnost, podatkovno rudarjenje in sistemska analitika ter spletna varnost (vir: Statista). Seveda je stanje doseganja stopnje pametne tovarne odvisno od gospodarske razvitosti posameznega okolja ter zavedanja naših gospodarstvenikov in nenazadnje tudi politike za izdatno investiranje v inovacije, patente in razvoj novih tehnologij za doseganje inteligentnih tovarn prihodnosti.

Zaključne misli...

Integracija sodobnih tehnologij v intralogistične procese je za podjetja izjemno pomembna, saj jim omogoča lažje in hitreje prilagajanje zahtevam tržišča. V Laboratoriju za kognitivne sisteme v logistiki vsebine predmetov vezanih vsebin nenehno dopolnjujemo in nadgrajujemo, saj z znanstveno-raziskovalnim delom v našem laboratoriju ter z odličnim sodelovanjem s partnerji iz relevantnega sektorja, soustvarjamo nova znanja.

Za diplomante logistike je namreč zelo pomembno, da te tehnologije dobro poznajo in da se z njimi seznani že v času študija. Zato bomo v prihodnje skrbeli za rast našega laboratorija in posledično dvig znanja in kompetenc naših diplomantov.

Več o laboratoriju:

klikni spodaj ali skeniraj QR kodo

