



FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU
KATEDRA MANAŽMENTU VÝROBY A LOGISTIKY
EKONOMICKEJ UNIVERZITY V BRATISLAVE

Zborník vedeckých statí, príspevkov k 25. výročiu
založenia, vzniku a existencie Katedry manažmentu
výroby a logistiky, FPM, EU v Bratislave

Bratislava, 2021

©Vedúci autorského kolektívu:

prof. Ing. Andrej Dupal', CSc.

Zostavil: prof. Ing. Andrej Dupal', CSc.

Oponenti:

doc. Ing. Anita Romanová, PhD.

doc. Ing. Júlia Vybíralová, CSc.

Za odbornú stránku textu, korektúru a konečnú verziu vedeckého zborníka zodpovedá vedúci autor. Dielo je chránené autorskými právami. Jeho šírenie bez písomného súhlasu vedúceho autora je trestné. Všetky práva sú vyhradené.

Obsah

1 Vedecké state

Dupaľ, Andrej

Elementárne a dispoziívne prvky (faktory) manažmentu výroby a logistiky v súčasnóm rozvoji podnikania

Gubová, Klaudia

Koncepcia riadenia inovácií smerujúce k trvalo udržateľným produktom s podporou strategických cieľov rozhodovania

Rakovská, Júlia

Vnútropodnikový manažment výroby v čase štvrtej priemyselnej revolúcie

Boorová, Brigita

Aspekty environmentálneho manažmentu na udržateľný rozvoj

Richnák, Patrik

Nové technologické trendy v logistike

Melich, Pavel

Vplyv pedagogickej, nepedagogickej, vzdelávacej a výskumnej činnosti Katedry manažmentu výroby a logistiky na profil študenta a jej ďalšieho rozvoja

Biela, Alexandra

Rozvojové faktory manažmentu výroby a logistiky v teórii a praxi podnikania

2 Príspevky (postrehy) bývalých členov, spolupracovníkov, doktorandov a študentov

Stern, Juraj

Pozdrav Katedre!

Závadský, Ján

Z Katedry manažmentu výroby a logistiky k Prezidentovi Slovenskej republiky

Brezina, Ivan

Priatel'ia z Katedry manažmentu výroby a logistiky

Molnár, Pavol

Štvrt'storočie je dospelosť - a spomínanie na pekné časy!

Oško Pavol

Katedra manažmentu výroby a logistiky - „rodina“, ktorá mi dala pevné základy na profesný rast za dverami Alma Mater

Pabišová, Perta

Ďakujem Ti, moja Alma mater

Luptáková, Alica

Katedra manažmentu výroby a logistiky pohľadom bývalej sekretárky katedry

Halagan, Adam

Čergeová, Lenka

Pohľad štvrtáčky na štúdium na Fakulte podnikového manažmentu, študijného programu Manažment výroby a logistika

PREDSLOV

k 25. výročiu vzniku, založenia a existencie Katedry manažmentu výroby a logistiky, FP, EU v Bratislave

Vážené dámy, páni, milí (aj bývalí) kolegovia, doktorandi, absolventi, priaznivci z hospodárskej praxe, ale i študenti nášho študijného programu: Manažment výroby a logistika.

Dostali sme sa do obdobia, keď z “pubertálneho” veku vyrástla a stala sa deva, mládenec, a aj pedagogický proces, vedecko-výskumná činnosť, tiež neformálna organizácia, určili nové dimenzie rozvoja našej katedry. Čas je vraj skôr nepriateľ ako priateľ. Myslíme si, že toto všeobecné, historicky „uznávané“ pravidlo neplatí celkom pre dnešnú dobu. Mohlo by to byť povedané aj ináč. Hlavne z nedávnej minulosti tak, že čas je „iba“, relatívna kategória.

Nebudeme úplne komentovať vývoj katedry od jej vzniku v roku 1996. Dá sa to dozvedieť z pamätníci Ekonomickej univerzity v Bratislave či samotnej Fakulty podnikového manažmentu. Iba v tom, že katedra prešla zložitým a náročným rozvojom od začiatku jej existencie, nielen jej odčlenením z Katedry manažmentu, ale aj obsahovým, štrukturálnym rozvojom, nakoniec i koncipovaním vedátorského zázemia a tvorby vlastnej vedeckej školy. Tiež samostatným či vlastným profilom.

Pôsobiaci vo všetkých stupňoch štúdia na FPM EU v Bratislave zabezpečujeme nielen profilové predmety na fakulte, ale aj tie, ktoré sú silnou súčasťou na študijnom programe, v súčasnosti špecializácie na 2. stupni štúdia na bakalárskom štúdiu je to hlavne predmet „Manažment výroby“, ktorý študentom poskytuje základy anatómie výrobného organizmu a jeho riadenia, a to nielen vo forme teoretických, ale hlavne, praktických poznatkov rozvojového charakteru pre oblasť hospodárskej praxe, podnikania.

Na 2. stupni štúdia sme v poslednom období ustálili repertoár predmetov tak (aj vzhľadom na počet učiteľov - pedagógov katedry), že vednú disciplínu manažmentu výroby rozvíjame v jej základných, lepšie povedané čiastkových funkciách. Profilujúcim predmetom je: Logistika. Tento predmet presadzujeme tak, a tvrdíme, že táto oblasť, disciplína je akousi spojenou nádobou manažmentu výroby. V daných súvislostiach je nielen v podmienkach medzinárodnej akreditácie, ale aj národnej (teda na Slovensku) kreovaná i špecializácia „Podniková logistika“. Táto bude subsumovať aj ďalšie predmety, ktoré sú už v podstate vybudované, a ktoré budú i v rámci subordinácie vzťahov zabezpečovať aj rozvoj: vnútropodnikového manažmentu výroby, inovačného rozvoja, technologických systémov, kvality, procesného manažmentu, tiež tvorby a ochrany životného prostredia s novým názvom: Environmentálny manažment. Súčasťou profilujúcej „Logistiky“ je, či bude i novšie zaradený predmet s názvom: Manažment logistického reťazca.

Z novodobého náčrtu rozvoja katedry chceme dodať, že vzdelávacími cieľmi, výstupmi bude:

- Nadobúdanie špecifických vedomostí v oblasti manažmentu, výroby a logistiky, analýza javov a organizovanie, tiež kontrola podnikových procesov vo výrobnom systéme podniku a logistike prostredníctvom adekvátnych súčasných a novších metód či koncepcií riadenia.
- Aplikovanie pokročilých poznatkov (pre študentov) v zmysle pedagogickej činnosti a výskumu v oblasti manažmentu výroby a logistiky, inovácií, kvality, procesného manažmentu a podobne.
- Využitie daných poznatkov pri spracovaní záverečných bakalárskych a diplomových prác, ale aj doktorandských.

- Prezentačne sa prejavíť, pohotovo reagovať na potreby hospodárskej praxe, ekonomicky myslieť v situáciách vzniku rizika, krízy.

25 rokov v živote, ale aj na katedre je relatívne dosť málo na 2 strane. Nie je to celkom pravda. Je to predsa či nakoniec kus života. I v pedagogickej, tiež výskumnej práci, ďalších činnostiach, ktoré ako minulí, tak i súčasní pedagógovia sme spoločne absolvovali. Aj v súvislostiach s decíznou sférou, ŠPEV (Štátny plán ekonomického výskumu), novodobo prostredníctvom VEGA. Od vzniku katedry sme úspešne vyriešili 11 projektov VEGA. Navyše tu boli aj významné, ocenené projekty tzv. mladých výskumných pracovníkov (medzifakultné a fakultné) na katedre.

Katedra od svojho vzniku začala intenzívnu spoluprácu s hospodárskou praxou. Pokračujeme v nej i v tomto zložitom období, hlavne formou určitých vzájomných konzultácií, výmeny, názorov. Pred „korona krízou“ sme so subjektmi v hospodárskej praxi, inštitúciami spoločne riešili najmä praktické otázky. Naši študenti sa priamo zúčastňovali nielen prednášok, ale aj praktickej časti (pozorovania) v týchto subjektoch. Bolo to aj naopak. Predstavitelia nemenovaných subjektov (je ich viac) sa bezplatne prispôbili tak, že prezentovali v rámci aktuálnych tém svoje názory vo vybraných prednáškach, predmetoch vyučovaných na katedre. Posledné, rozpačité roky nás skôr presviedčajú a ubezpečujú v tom, že i táto, pandemická kríza pominie a život na katedre sa opäť vráti do normálnych koľají.

Každý obraz, aj keď vyzerá kompaktno je by je iba určitou symbolikou, mozaikou. V týchto proporciách sa odráža aj vznik, charakter a ďalšie pôsobenie našej katedry. Niečo sme týmto obrazom dokázali, niečo nie. Možno sa to dá prezentovať i uvedením vlastnej myšlienky, že „Život je aj o niečom inom“.

Zborník k 25. výročiu vzniku, založenia a existencie Katedry manažmentu výroby a logistiky FPM EU v Bratislave sme po úvahách, konzultáciách a súhlasných stanoviskách rozčlenili do dvoch častí.

V prvej časti budú prezentované, publikované vedecké príspevky súčasných členov katedry v oblastiach, ktoré sú, dá sa povediac, nami prerozdelené.

V druhej časti, prílohe, chceme sa poďakovať všetkým, ktorí si spolu s našim oslovením našli čas, ale aj cestu na to, aby nás akousi „zdravicou“ povzbudili, vyjadrili a uviedli spomienky na spoločnú, vzájomnú spoluprácu.

Naša posledná poznámka je hlavne o tom, že ďakujeme aj tým, ktorí boli, sú v „zozname“ našej katedry, pôsobili na katedre. Aj im patrí za všetko veľká vďaka a úcta.

prof. Ing. Andrej Dupal', CSc.
vedúci K MVaL

Vedecké state

Elementárne a dispozitívne prvky (faktory) manažmentu výroby a logistiky v súčasnom rozvoji podnikania

Elementary and dispositive elements (factors) of production management and logistics in the current development of business

Andrej Dupal'

Abstract

Scientific article on the 25th anniversary of the Department of Production and Logistics Management, FPM EU in Bratislava is an expression of relationships and results of the author's research activities and understanding synergies in terms of production and logistics management in business, determining basic and dispositive elements in the development of theory and tax sphere or business practice. It focuses, in addition to classical knowledge, mainly on modern, complementary factors, questions, problems, but also tendencies related to conjunction, progress in this area. From the context of the contribution, it will be clear that the management of production and logistics must be confronted not only in terms of elements but also processes and the relationship.

JEL classification: M11, L90, 030

Keywords: *production management and logistics, elementary and dispositive elements (factors) of production management and logistics, business*

1 Úvod

Skúsenosti z rozvoja manažmentu výroby a logistiky v teórii a praxi podnikania hovoria o tom, že určité poznatky sú v súčasnosti už prekonané. Je to prirodzené. Manažment výroby, ako vedná disciplína prešla vo svojom vývoji podstatnými zmenami. Bola ovplyvnená nielen globalizáciou, internacionalizáciou trhov a zákazníkov, ale aj novodobými faktormi, ku ktorým treba zaradiť: intenzívny rozvoj v oblasti informačného manažmentu, informačných systémov, automatizácie a digitalizácie ale aj novší pohľad na manažment kvality, inovácií, technologický rozvoj, environmentálne aspekty a podobne.

Práve tieto skutočnosti nás nútia k tomu, aby sme sa vo vedeckom článku k 25. výročiu založenia katedry, vo výskume, zamýšľali nad tým, ako „po novom“ navrhnuť a zdôvodniť nielen klasické, ale aj novodobé prvky (faktory) organizácie (usporiadania) výrobného procesu, výrobného systému v podniku, tiež logistiky.

Viackrát sme vo svojom výskume (najmä v posledných rokoch) zdôrazňovali, že výroba a logistika v súčasnom období predstavujú spojené nádoby. Manažment výroby (ako vedná disciplína) predstavuje integrujúci prvok radu poznatkov aj z ďalších vedeckých disciplín, najmä: systémového inžinierstva, personalistiky, informatiky, operačného výskumu, matematiky, štatistiky, sociológie a psychológie, práva a podobne. Logistiku „furt“ nepovažujú mnohí za vednú disciplínu, aj napriek tomu, že ju možno charakterizovať ako integrované plánovanie, synchronizáciu, riadenie a kontrolu hmotných a s nimi spojených informačných tokov od dodávateľa do podniku, vo vnútri podniku a od podniku k odberateľovi.

V tomto poňatí, ktoré je nevyhnutné najmä pre komplexné vytváranie výrobných a logistických systémov, možno len ťažko určiť deliacu čiaru medzi manažmentom výroby a logistikou. V podstate je to dané prienikom, v ktorom vzťahy sú určované týmito úlohami:

- a) zodpovednosťou obstarávania (nákup a zásobovanie),
- b) komplexnosťou a zákonitosťami organizácie (usporiadania) výrobného a logistického systému v podniku,
- c) správaním sa odbytu, distribučnej logistiky,
- d) fyzického nákupu materiálu a surovín, ich určovania spotreby,
- e) podnikového, hlavne vnútropodnikového manažmentu výroby a logistiky, tiež optimalizácie (efektívnosti) týchto procesov.

Vedecký príspevok k 25. výročiu založenia katedry posudzujeme a uvádzame najmä v tom duchu, zmysle a pravidiel, že si ho dovoľujeme ponúknuť ako novšiu, alternatívnu verziu usporiadania elementárnych a dispozičných prvkov (faktorov) výrobného a logistického systému v teórii a praxi podnikania. Odpovede budeme hľadať nielen v samotnom príspevku, ale aj našom ďalšom výskume na katedre. V neposlednej miere si ho dovoľujeme zaradiť tiež do repertoára iniciatívnych a rozvojových, pri budovaní vedeckej školy na katedre, ako aj jedného z ďalších príspevkov, pre riešenie súčasnej grantovej úlohy VEGA na katedre s názvom: Nová dimenzia rozvoja manažmentu výroby a logistiky pod vplyvom Industry 4.0 v podmienkach na Slovensku.

Chceme k tejto časti príspevku dodať, že závery a odporúčania budeme konfrontovať nielen z pohľadu teórie a výskumu, ale hlavne z praxe podnikania. Relatívne, niektoré z názorov a poznatkov na rozvoj vzájomných interdisciplinárnych vzťahov v manažmente výroby a logistiky, ich elementárnych a dispozičných prvkov (faktorov), sme už na základe predchádzajúceho výskumu uviedli v publikáciách vysokoškolského charakteru. Ide o najnovšie publikácie s dôrazom na súčasné, aktuálne úlohy a trendy v daných oblastiach. Boli publikované samostatne. Je v nich však prezentovaná konzistentnosť, vzájomná podmienenosť. Ich názvy sú v súlade s vyučovanými, profilujúcimi predmetmi na katedre: Manažment výroby, Logistika. Aprobáciou sme sa snažili podporiť aj výsledky vzdelávania, hlavne pre študentov, a to v oblastiach získavania vedomostí, kompetentností, zručností. Vďaka za to patrí celému, súčasnému zloženiu a personálnemu obsadeniu katedry.

2 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Názory na usporiadanie, členenie, organizačné aspekty, ale i ďalšie činnosti na výrobu, a v poslednom období i logistiky, sa vzájomne a dosť či podstatne líšia. Výroba a logistika však, podľa nášho názoru, a ako sme to vo vedeckých príspevkoch už predtým uviedli (dokonca sme o tom presvedčení), jednoznačne predstavujú spoločné, spojené nádoby. Určité fragmenty z histórie, minulosti nám to potvrdzujú a dávajú za pravdu. Výroba a logistika, jednoducho povedané, patria k sebe. V súčasnosti je síce známe, že vedná disciplína manažmentu výroby podporuje priamo (ale aj nepriamo) logistiku, na druhej strane však logistika, tiež ako významný článok reprodukčného procesu, je v danom vzťahu a vo vzájomnej väzbe nevyhnutná. Synergia, prienik týchto kategórií obsahuje množstvo prvkov, ktoré by sme mohli aj modelovať. V manažmente výroby je táto situácia už dlhšie známa (takzvané maticovo-väzbové a modelovo-variantné aplikácie). Ani vďaka výpočtovej technike, automatizácii, digitalizácii procesov, tento problém nebol doposiaľ vyriešený. Napriek minimálnemu počtu komponentov v systéme. Dôležitý je však počet vzťahov, ktoré vzhľadom na variantnosť, informačné, digitalizačné, inovačné, technologické a iné podmienky, žiaľ, nevieme ešte účinne optimalizovať. Navyše, do realizácie procesov i v podnikovej praxi v poslednom období vstúpil známy problém, faktor, a to v podobe tzv. „Corona-krízy“. Neboli sme na to dostatočne, dá sa povedať vôbec, pripravení. Ani makro, ani mikro sféra ekonomiky. Dilemy vo výskume boli však neudržateľné. Podľa nášho názoru, bude potrebné v ďalšom období viac sa „utiekat“ a zdokonaľovať nielen krízový a rizikový manažment, operatívny výskum, ale i vedeckú kategóriu, disciplínu známu už z minulosti,

ktorou je tzv. „teória chaosu“, ktorá má klasický, veľmi schopne prepracovaný metodologický základ, pravidlá, postup na riešenie aj neadekvátnych situácií.

Vďaka predchádzajúcim, možno i filozofickým úvahám, sme zabudli na problém logistiky, a to vzhľadom na dané (predchádzajúce) súvislosti. Ten je trochu iný. Treba ho zakomponovať do „sféry obehu“. Hlavne a správne v tom, aby v makrosfére kompetentní, ale i TOP-manažéri pochopili jej význam a dôležitosť, ale najmä obsah (trasovanie, určenie hlavného článku, optimalizácie variantných riešení a podobne).

V mikrosfére, teda v samotných podnikoch, je problém trochu iný. Je to: nepripravenosť, zlá predikcia, plánovanie a podobne. Asi, ako „automobilová veľmoc“, budeme čakať na čipy do automobilov? Je to zrejme rečnícka otázka. Nedá sa to ináč povedať, pretože uvedené myšlienky tvoria iba niečo z toho, čo napokon nemožno ani interpretovať. Podľa nášho názoru, logistiku treba najskôr vrátiť späť do podniku, rozvíjať ju v prirodzených základoch, ale hlavne s odbornosťou, variantnými riešeniami, optimalizáciou, ktorá je jej doménou. Potom sa zdokonalí aj vzájomný proces výrobného a logistického systému.

Kontroverznosť, okrem iného, spočíva v tom, že mnohé veci treba hľadať aj medzi riadkami. Niekedy je to skôr o osobných pocitoch, viac však o odbornosti. Nebudeme to však ďalej komentovať. Cieľom našej katedry, študijného programu, iniciatív bola vždy snaha aj predchádzajúcich členov katedry, na pomoc nielen univerzite, fakulte ale hlavne vzniknutej katedre. V mnohých prípadoch sme si museli pomôcť sami.

Myslíme si, že zmysel, založenie a existencia katedry, boli vždy reálne, dokonca rozhodujúce. V profile „podnikového manažmentu“, aj adekvátne. Počiatočné úvahy o vzniku katedry s názvom „Manažment výroby“, prípadne s prívlastkom „podnikanie“, boli nerešpektované hlavne z dôvodu, že sme sa do názvu katedry snažili dodať (zakomponovať) aj termín „logistika“. A to z jednoduchých dôvodov:

- skúseností a poznatkov zo zahraničia,
- nepochopenia, ale hlavne presadzovania logistiky v danom období v podnikaní na Slovensku,
- uplatňovania, synergizácie vzťahov výroby a logistiky.

Na prekonanie kontroverznosti bol asi rozhodujúci rok 1996, keď zásluhou a iniciatívou pána rektora, prof. Sterna, bolo rozhodnuté, že katedra s názvom: „Manažment výroby a logistika“, môže začať svoju existenciu, pôsobnosť od 1.2.1996. Tým sa začal aj proces, spočívajúci v tom, že z pôvodnej Katedry manažmentu sme sa odčlenili a začali budovať katedru na takzvanej „zelenej lúke“ a s vlastným programom. V počiatočnom programe sme zohľadnili aj odvedenú pedagogickú prácu, výskum, publikačné výstupy, hlavne monografické, knižné, odborné publikácie, medzinárodné, národné a iné vystúpenia, spoluprácu s hospodárskou praxou, dokumenty vypracované pre vládne inštitúcie, decíznu sféru a podobne.

Chceme však dodať, že v našom súčasnom študijnom programe, žiaľ, už nie sú zaradené také významné disciplíny a s takými významnými publikáciami, ako napríklad:

- Organizačné inovácie,
- Manažment prípravy výroby v podniku,
- Základy manažmentu výroby I. a II.

Názory, myšlienky a poznatky katedry z nich však figurujú aj v našom ďalšom obsahu predmetov.

Vrátíme sa opäť k súčasnému stavu, aby sme upozornili na to, v čom spočíva skôr názorová jednota na kategórie manažmentu výroby, logistiky.

Manažment výroby (Production Management) predstavuje významnú vednú disciplínu, historicky rozvíjanú od manufaktúr, ktorá sa vo svojom súhrne zaoberá nielen hlavnou (základnou) výrobou, ale aj predvýrobnými etapami a manažmentom obslužných procesov. Synergia týchto, na pohľad samostatných oblastí, je nevyhnutná preto, že dané subjekty musia participovať nielen ako základňa, ale aj nadstavba ďalším, rozvojovým procesom, napríklad: PDM (Production Development Management). Je tu samozrejme aj množstvo iných, ďalších faktorov, ktoré na manažment výroby pôsobia, nútia ho neustále zdokonaľovať sa. Sú to napríklad ľudský činiteľ (pracovná sila), ktorá bola v minulosti zahrňovaná do repertoára manažmentu výroby. V súčasnosti je personálny manažment samostatnou vedeckou disciplínou, a to aj napriek tomu, že otázky tohto charakteru, tejto disciplíny, sú imanentnou súčasťou aj manažmentu výroby.

Významnou stránkou disciplíny manažmentu výroby je aj skutočnosť, že nielen u nás, ale aj v manažérskych štúdiách na biznis univerzitách v zahraničí, patrí tento predmet do základného repertoára výučby. Pramení to hlavne z toho, že výsledky výroby sú hlavnou náplňou podnikania. Aj väčšina ďalších predmetov je naostatok zameraná tak, že až vo výrobe sa transformujú finančné, inovačné, marketingové a iné aktivity na produkty, ktoré sa kapitalizujú na trhu.

Treba dodať, že v procesnom manažmente výroby jeho ťažisko spočíva v riadení výrobného organizmu, ekonomickom zhodnocovaní všetkých výrobných činiteľov, ale i nehmotných aktív. Práve na to chceme, okrem iného, v príspevku upozorniť. Aj na novú charakteristiku, jej význam, dimenziu.

Myšlienky z textu príspevku sa už objavili i v novej vysokoškolskej učebnici: Manažment výroby. Zachytávajú nielen klasické súvislosti, ale hlavne tie, ktoré vyplývajú z nových poznatkov rozvojového charakteru, disciplín, moderného chápania, či koncepcií procesného riadenia výroby, ktoré navodzujú potrebu zmien (inovačných, marketingových, technických, technologických, organizačných, finančných, informačných a podobne). Učebnica je príkladom toho, že aj v starom, odivšom kolektíve z katedry, sme v mladšom kolektíve vedeli nadviazať na ich skúsenosti v pedagogickej a vedecko-výskumnej práci. Myslíme si (aj súčasný kolektív na katedre), že problematika manažmentu výroby v tomto znení, poňatí, bude určitým, zodpovedným základom pre našich študentov. Je v určitom zmysle koncipovaná nielen pre študentov, ale aj ostatných, ktorí sa danou problematikou zaoberajú a inšpirujú, a pre ktorých môže byť návodom na zamyslenie sa a uvažovaním o týchto celkoch:

- Podstata a náplň manažmentu výroby.
- Etapy tvorby výrobného programu v podniku, možnosti diverzifikácie výroby.
- Manažment predvýrobných etáp (prípravy výroby v podniku).
- Manažment hlavnej (základnej) výroby v podniku.
- Manažment obslužných procesov vo výrobe.
- Rozvojové procesy a vnútropodnikový manažment výroby.
- Logistika výroby v rozvoji podniku.
- Súčasné trendy a smerovanie procesnej orientácie manažmentu výroby a logistiky.
- Udržateľný rozvoj a ekologizácia v manažmente výroby.

Znásobením snáh o rozvoj katedry sa v ostatnom období stal i ďalší profilujúci predmet, a to na 2. stupni študijného programu: Manažment výroby a logistika, pod názvom: Logistika. Nezasahujúc iné fakulty na univerzite, aj keď to názvom znie, sme ho od vzniku katedry vždy aplikovali iba na podmienky rozvoja podnikového manažmentu, pre vlastnú fakultu a hlavne pre katedru. Myslíme si, že po dlhšom období spracovania učebnice, sa nám podarilo aj na základe predchádzajúcich dvoch monografií (osobitne autor prof. Dupal

a neskôr spolu s prof. Brezinom) skoncipovali teoretickú, poznatkovú, výskumnú databázu na vydanie vysokoškolskej učebnice s názvom: Logistika.

Asi chceme ešte dodať, že skladba tejto vysokoškolskej učebnice má v určitom slova zmysle rozhranie (bloky), ktoré sme museli rešpektovať. Tie však v konečnom dôsledku tvoria celok. A aj samotná genéza, podľa oponentských posudkov, má svoj efekt. Tiež si myslíme, že na Slovensku je zatiaľ jedinou, ktorá rešpektuje znaky, interpretáciu, manažment, informačné a modelové prístupy k riadeniu logistických procesov, nevynímajúc aj ich ekonomickú stránku. Špecifikum učebnice je aj spracovanie aspektov rozvoja podnikovej logistiky, integrácie podnikového logistického reťazca, udržateľného rozvoja a environmentálne orientovanej logistiky.

Všetky tacitné poznatky, vzhľadom aj k spracovaniu príspevku, síce považujeme za rozhodujúce, ale chceme sa o nich v stručnosti zmieniť, pričom sme sa rozhodli urobiť iba odvolávku na „Manažment výroby“ a „Logistiku“, ktorú sme uviedli v predchádzajúcom texte. Sú uvedené v použitej literatúre, a to v oboch učebniciach. Konkrétne aj k téme výskumu, záverov či odporúčaní je možné nájsť všetky informácie i na e-mailovej adrese autora. Čiastkovo ich bolo aj s formuláciou publikovaných veľké množstvo. Všetky, resp. podstatné, sú uvedené aj v publikáciách „Manažment výroby“, „Logistika“ a vo výstupoch z uvedených učebníc.

3 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

Názov a téma príspevku je špecifická. Vznikla ako úvaha a výsledok autora, jeho vyjadrenia k úprave elementárnych a dispozičných prvkov manažmentu výroby a logistiky v podnikaní, ako téma k 25. výročiu založenia katedry. Vznikla tiež z podnetu autora vyjadriť sa k súčasnému usporiadaniu výrobného procesu (systému), k jeho doterajšiemu chápaniu v literatúre, teórii a praxi podnikania. Nekladie si nárok na zvláštne rešpektovanie, radí sa k tomu vyjadriť, ale myslíme si, že v odbornej literatúre, vedeckých článkoch a publikáciách je názorov a poznatkov k tejto problematike stále veľmi málo.

Cieľom príspevku, koncipovanom v rámci výskumu, hlavne k 25. výročiu založenia KMaL, FPM EU v Bratislave, je na základe predchádzajúcich analýz a zhromaždeného súboru poznatkov z výskumu a názorov z praxe, skoncipovať, uviesť vlastnú štruktúru, názor poznámky na usporiadanie elementárnych a dispozičných prvkov vo výrobnom systéme (manažmente výroby) a logistike. Metodiku a metodológiu príspevku prispôbujeme, koncipujeme v časovej osi tak, aby sme zadefinovali cieľ práce, najmä v súvislostiach s novými fenoménmi, ktoré vznikajú v danej oblasti. Najskôr v manažmente výroby, ale spriaznene aj so spolupracujúcim subjektom, logistikou. Vlastnú tézu uvádzame tak, že výroba a logistika sú spojené nádoby a obe kategórie sú súčasťou reprodukčného procesu.

V súvislostiach s metódami skúmania sme v príspevku využili adekvátne tie, ktoré súvisia s tzv. klasifikovanými, teda analýzu, syntézu, indukciu, dedukciu, komparáciu a podobne. Z novodobých je hlavné upozornenie na heuristiku, variantné modelovanie, teóriu krízového manažmentu, rizík, abstrakcie a na teóriu chaosu.

4 Výsledky výskumu a diskusia

Odvolávajúc sa na predchádzajúce poznatky a myšlienky, chceme túto časť príspevku orientovať (aj vzhľadom na tému) na jeho zmysel a obsah troch rozhodujúcich častí, a to na:

- klasickú a novodobú interpretáciu prvkov (faktorov) výrobného systému, organizmu manažmentu výroby,
- klasickú a novodobú interpretáciu prvkov (faktorov) logistického systému,

- poslanie a úlohy znalostí, procesného manažmentu, rozvoja manažmentu výroby a logistiky, automatizácie a digitalizácie v podnikaní,

4.1 Klasická a novodobá interpretácia prvkov (faktorov) výrobného systému, organizmu manažmentu výroby

Myslíme si, že vzhľadom na klasickú a novodobú históriu a interpretáciu je súčasné rozdelenie prvkov (faktorov) postačujúce. Podľa „výrobárov“ je rozhodujúce, aby zdrojom synergických efektov bola schopnosť vnútorných síl systému vzájomnými interakciami aktivizovať systém tak, aby utvárali novú kvalitu, výkonnosť a nepretržitosť. Tento nový, zorganizovaný a reštrukturalizovaný systém môže okrem individuálnych efektov zvýšiť aj celkovostný, systémový, emergentný a integrovaný efekt znásobenia celku. Základom sú zákonitosti organizácie (usporiadania) výrobného procesu, systému. Asi netreba zdôrazňovať, že v rámci tzv. „výrobárskej násobilky“ sú to: proporcionálnosť, paralelnosť, rytmickosť a nepretržitosť. K uvedenému prislúchajú aj myšlienky komponentnej, kvalitatívnej, kvantitatívnej analýzy, funkčnej a časovej analýzy výroby, alokačný manažment výroby v podniku.

Už aj v predchádzajúcom texte sme naznačili, že v ponímaní tzv. „výrobárov“ (odborníci, vedci a podobne), sú prvky (faktory) vo výrobnom organizme v podniku, na rozdiel od anglosaskej či inej literatúry, zadefinované tieto prvky (faktory) oveľa jednoduchšie. Je to – podľa nášho názoru zrejme a dané systémom a jeho jednoduchším systémovým riadením.

Prvky (faktory) výrobného organizmu, systému, ako bolo uvedené, sa prejavujú buď ako klasické, resp., novodobé. Problém je však v tom, že na výrobný systém pôsobí aj príprava výroby (predvýrobné etapy), tiež transformačný proces, ktoré vo variantnosti, ako sme to už spomínali, neúmerne znásobujú premenu vstupov na výstupy. Navyše, aj vstupy či výstupy v ponímaní prvkov (faktorov), môžu mať iný charakter. V podstate však treba povedať, že vstupy a výstupy môžu mať skoro aj rovnaký charakter:

- hmotne-energetický (to sú vstupy a výstupy),
- informačný (aj vstupy, výstupy, hlavne však transformácia).

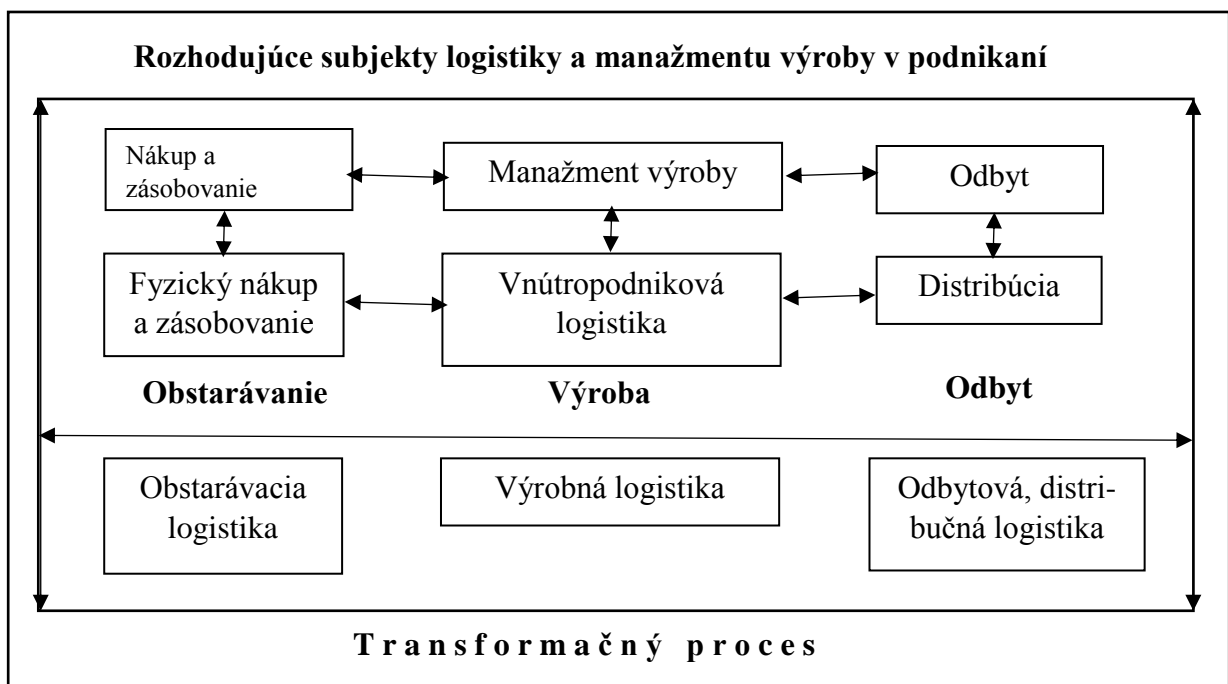
Z našich nepublikovaných úvah treba podotknúť a zdôrazniť, že na budúce (ďalšie) prerozdelenie prvkov klasických či novodobých to asi bude podstatné. Otázkou je: Existuje súvislosť medzi klasickými a novodobými prvkami manažmentu výroby? Zrejme áno, lebo novodobými prvkami výrobného systému (organizmu) sledujeme súvislosť v tom, že v súčasnosti musíme k nim zaradiť nielen technológiu, ale aj organizáciu a riadenie výroby. A to v zmysle, že podstatným spôsobom upravujú, korigujú klasické prvky výrobného systému, ktorými sú: pracovná sila, pracovné predmety, pracovné prostriedky. A navyše, je to aj prvok (faktor) automatizácie a digitalizácie výrobných procesov. To sa bude znásobovať, najmä a v rámci transformácie výrobného systému v tom, že práve spomínané posledné dva faktory budú narastať a spôsobovať organizačné či iné problémy. Bude to asi aj problém medzinárodného charakteru, ktorý napríklad Francúzsko riešilo v 80-tych rokoch minulého storočia, a s ktorým sa už dávnejšie vysporiadalo. U nás je to problém doslova „neexistujúcej prípravy výroby“, výskumnej a vývojovej základne v podnikoch. Nepomôžu nám ani Startapy, na rozvoj ktorých nemáme financie. Aj ich účel, zriaďovanie je iba ďalšou otázkou, nevynímajúc vlastnú realizáciu. V manažmente výroby na Slovensku však situácia nie je až taká zlá, aby sme to nevedeli korigovať. Podľa výskumu, ukončených prác doktorandov na katedre a ich spätnej väzby, možno konštatovať, že v určitom smere, je konzistentná a stála. Nedostatkom, podľa nášho názoru, je však absencia vrcholových manažérov v danej oblasti, ich neskúsenosť, nepoznanie adekvátnych metód koncepcie riadenia. Sú však známe v danej

oblasti aj vysokopozitívne výsledky najmä našich absolventov a doktorandov, pôsobiacich v zahraničí.

4.2 Klasická a novodobá interpretácia prvkov (faktorov) logistického systému

V predchádzajúcom texte sme tiež naznačili, že celková situácia v logistickom riadení a vzhľadom na výroku v podnikoch na Slovensku nie je „ružová“. V poslednom období sme jej na katedre venovali zvláštnu pozornosť. Aj v posilnení atribútov, ktoré sú s ňou spojené. Od vzniku katedry, okrem postupných zákonitostí, bola na základe výskumu vypracovaná publikácia vysokoškolského charakteru s názvom: Logistika. Vyjadruje vo svojom súhrne tie rozhodujúce otázky, ktoré sú aj vývinové, sú však špecificky zamerané na podstatu, ciele, obsah podnikovej logistiky. Genéza a postup riešenia publikácie predstavuje určitú postupnosť z hľadiska riešenia ekonomických otázok, metodológie, koncepcie riadenia, informačného systému, podnikovej logistiky v jej rozhodujúcich častiach, organizačného systému, integrácie logistického reťazca, kontrolingu v podnikovej logistike a podobne. Je aj určitým návodom na to, ako sa dá zorientovať v podnikovej logistike, ako navonok tak, i v teórii a praxi podnikania.

Z nášho pohľadu je však rozhodujúce to, aby sme „v poradí“ zaujali stanovisko k téme príspevku, výskumu. Vzťah logistiky a manažmentu výroby možno zdokumentovať na nasledovnom obrázku:



Obrázok 1: Vzťah logistiky a manažmentu výroby v podnikaní
Zdroj: vlastný, upravený

Úlohou podnikovej logistiky je celková (globálna) optimalizácia pohybu materiálu v podniku. Nástrojom na to je spojenie čiastkových podsystémov do integrovaného systému, v ktorom sa riadi, kontroluje materiálový tok a príslušný informačný systém.

Špecifikum logistiky v ponímaní elementárnych a dispozitívnych prvkov (faktorov) je na rozdiel od manažmentu výroby v tom, že svoje pôsobenie definuje v takzvaných systémových prvkoch (faktoroch) logistiky. Zaraďuje k nim zatiaľ aj všeobecné strategické faktory, ku ktorým patrí:

- skracovanie priebežnej doby vo výrobe,
- výrobné, technologické a organizačné inovácie,

- zdokonaľovanie účasti zamestnancov na riadení v podniku,
- nízke zásoby,
- vysoká kvalita,
- zdokonaľovanie nákupu a zásobovania (obstarávaní),
- súťaživosť o predajnosť produkcie,
- nespoliehanie sa iba na štátne útvary, ktoré často nie sú dobrým zdrojom nápadov.

Systémovými prvkami (faktormi) podnikovej logistiky, ktoré síce tvoria aj jej obsah, sú:

1. Organizovanie, plánovanie, zabezpečenie, realizácia a kontrola všetkých premiestňovacích a skladovacích procesov v podniku.
2. Vlastná realizácia fyzických procesov, ktoré sú vyjadrené materiálovým tokom.
3. Všetky tie činnosti, ktoré sa týkajú, resp. súvisia s informačným tokom.

V bližšom poňatí a kontexte to znamená, že elementárnymi prvkami (faktormi) v logistike podniku sú:

- materiálový,
- riadiaci,
- a informačný systém.

Výskum na katedre nám však v logistike potvrdil aj dispoziívne faktory (ich existenciu), ku ktorým chceme priradiť:

- automatizáciu a robotizáciu,
- digitalizáciu,
- technologický postup a riešenie optimalizácie procesov,
- úroveň a využitie moderných koncepcií riadenia formou expertných a inteligentných systémov.

Nebudeme tieto myšlienky ďalej rozvádzať vzhľadom k tomu, že náš, ale aj svetový výskum zrejme v týchto intenciách bude danú problematiku rozvíjať a zdokonaľovať.

4.3 Poslanie a úlohy znalostí procesného manažmentu, rozvoja manažmentu výroby a logistiky, automatizácie a digitalizácie v podnikaní

Predchádzajúca interpretácia elementárných a dispoziívnych prvkov v skúmanej oblasti asi nestačí natoľko, aby sme posun v predmetnej oblasti nemohli uviesť aj ďalej.

4.3.1 Znalostný a procesný manažment výroby a logistiky vo väzbe na ich prvky a konsolidáciu

Moderný prístup k manažmentu a jeho disciplínam si vo všeobecnosti vyžaduje sústredenosť hlavne na oblasť znalostí, procesov na aplikačné a praktické oblasti, ku ktorým manažment výroby a logistiku zaradíme. Týmto disciplínam treba nielen v zmysle, ale aj v obsahu, venovať zvláštnu pozornosť.

Znalosti a ich rozvoj prostredníctvom takzvanej „tacitý“ sú významným, dokonca konkurenčným prvkom znalostnej ekonomiky. Najmä v novodobých podmienkach, ich vzájomných súvislostiach. Zvlášť to platí pre výrobu a logistiku, podnikateľské jednotky operujúce v tejto oblasti. Základnými znalostnými aktívami v danej oblasti sú:

1. Vstupy, teda dáta, informácie, existujúce znalosti, a to nielen z vnútra podnikateľskej jednotky, ale aj navonok (externé dáta a informácie).
2. Činnosti, ktoré vieme určitým spôsobom reprodukovať, znásobiť, a to prostredníctvom IS/IT či použitia znalostí.

3. Výstupy, ktoré z hľadiska nových znalostí, ich použiteľnosti, vieme prispôbiť novým postupom, hlavne v oblasti zdokonaľovania znalostného manažmentu v podnikateľskej jednotke.

Znalosti ako také, či už z minulosti, ale i v novodobých podmienkach sú atribútom rozvoja elementárnych a dispozitívnych prvkov výrobného systému a logistiky. Pripájame sa v zmysle názorov a odborníkov v oblasti manažmentu výroby a logistiky v tom, že znalosti a procesy budú v ďalšom období súčasťou prvku „organizácie a riadenia“ výroby a logistiky a imanentnou súčasťou ich rozvoja. Poznámkou je však aj to, či tieto atribúty na Slovensku vieme uplatniť, aplikovať už v etapách predvýrobnej prípravy (cyklu) v podnikateľských jednotkách, znásobiť ich, realizovať. Narážame v tejto súvislosti na vlastný vývoj a výskum, ktorý je skôr odrazom pôsobenia nadnárodných spoločností, podnikov zo zahraničia, ktoré na našom teritóriu pôsobia. Odborníkov u nás „z hŕstky“ síce máme, ale je ich veľmi málo. Väčšinou (či navyše) pôsobia v zahraničí, vo výskumno-vedeckých organizáciách, inštitúciách, v praktických (hospodárskych) podmienkach. A to v rozličných sférach: v priemysle, poľnohospodárstve, potravinárskom priemysle, bio-technológiách, medicíne, výskume, vesmírnych letov a podobne. V tomto zmysle je to „chabosť“, pretože ich nevieme finančne zabezpečiť, ohodnotiť, motivovať a stimulovať.

V prípade procesného manažmentu si myslíme, tvrdíme, že „tento proces“ je bez hraníc. Silnou stránkou všetkých procesov je schopnosť inovovať, kreovať, zabezpečovať pružnosť, teda flexibilitu a uplatniť hlavne novodobé znalosti, tiež prihliadať na faktory nielen horizontálneho (klasického) ale aj vertikálneho (súčasného) rozvoja. V danom ponímaní a slova zmysle je zbraňou na porazenie „nepriateľa“ hlavným atribútom, ktorý sa procesmi sleduje: kvalita, manažment kvality, scientifikácia tohto pojmu. Procesy a kvalita sú neodlúčiteľné pojmy. V kvalite sú zahrnuté procesy, ale je to aj opačne. V zabezpečení a realizácii procesov je kvalita jednoznačným prvkom. To opäť vplýva na to, aby sme pojem kvality aplikovali i do prvkov výrobného a logistického systému v podnikateľskej jednotke. Hlavne z názorovej platformy svetových „kvalitárov“, ku ktorým môžeme zaradiť nielen Jurana, J. M., ale aj Imaia, M., tiež Grosbyho, P., Ishikavu, K., Taguchiho, G., Deminga, W. E. a ďalších. Ich skúsenosti a experimenty nám hovoria veľmi veľa.

Takzvaná novšia či súčasná „Nová kvalita“ sa vzhľadom na globalizáciu, internacionalizáciu trhov a zákazníkov, IS/IT, rozvoj technológií, tiež alokačného manažmentu výroby a logistiky, ale i ďalších súvislostí zameriava hlavne na:

- spoľahlivosť,
- inovatívnosť,
- ľudskosť.

Sú v tom zahrnuté nielen rozvojové procesy v manažmente výroby a logistike v podniku, ale aj ich automatizácia a digitalizácia. Tie nielen sprostredkovane, ale aj priamo pôsobia na uvádzané elementárne a dispozitívne prvky (faktory) rozvoja výrobného a logistického systému v podnikateľských jednotkách.

4.3.2 Vplyv rozvojového manažmentu výroby a logistiky na zdokonaľovanie prvkov manažmentu výroby a logistiky

Z hľadiska súčasnosti a nazerania na tento problém treba spomenúť, že podniky sa v minulosti tradične usilovali prosperovať tak, že neustále hľadali možnosti z hospodárenia výroby, znižovania materiálových či mzdových nákladov. Podnikateľská ekonomika však vyžaduje nový prístup, nastoľuje rozvoj technický a technologický, inovačný, organizačný, na báze kvality, ako vo výrobe, tak aj v logistike. To je aj dôvod na to, aby sme širokú škálu rozvojových možností, procesov vo výrobe a logistike a vzhľadom na elementárne a

dispozitívne prvky vedeli podchytiť a aj organizačne či programovo rozvíjať. Práve v tom spočíva náplň a obsah kategórie a disciplíny rozvojového manažmentu výroby a logistiky (Production Development Management and Logistics) v podnikaní. Treba však dbať na to, aby sme popri budovaní interných rozvojových kapacít využívali aj možnosti, skúsenosti externého rozvojového potenciálu, zázemia, ktoré sme vopred zakomponovali do prognostikácie, koncepcnej činnosti a ďalších etáp predvýrobnej a logistickej prípravy v podniku.

4.3.3 Zohľadnenie štandardizácie, normalizácie, automatizácie a digitalizácie novšom usporiadaní elementárnych a dispozitívnych prvkov (faktorov) manažmentu výroby a logistiky

Fenomén štandardizácie, normalizácie (ale aj unifikácie a dedičnosti) nie je úplne nový. V súčasnosti sa im pripisuje veľký význam, pozornosť najmä v tom, že racionalizuje činnosti tak, aby sa mohli následne automatizovať a digitalizovať. Možnosti sú viaceré. Je to najmä:

- predmetová štandardizácia a normalizácia,
- konštrukčná a projektová,
- technologická a materiálová,
- štandardizácia, unifikácia náradia, príspevkov a pomôcok,
- metrologická štandardizácia a unifikácia,
- štandardizovaná dokumentácia,
- komplexná (súhrnná) štandardizácia, hlavne a prostredníctvom normalizácie, unifikácie či dedičnosti.

V súčasnosti štandardizáciu a normalizáciu (a vzhľadom na elementárne a dispozitívne prvky) vo výrobnom a logistickom systéme v podniku treba opäť zaradiť k trendom, ktorých prínos je nielen významný a dôležitý, a to z hľadiska konzistentných štandardov kvality, noriem, ale aj z hľadiska šetrenia produkčných a transakčných nákladov. Tiež to vedie k dosahovaniu úspor z rozsahu, a následne, aj zvyšovania produktivity (efektívnosti) vo výrobe a logistike.

O možnostiach automatizácie a digitalizácie v súčasných podmienkach rozvoja výroby a logistiky v podniku sme sa už zmienili na rôznych fórach, v odborných či vedeckých článkoch, v publikáciách. V súvislosti s elementárnymi a dispozitívnymi prvkami (faktormi) výrobného a logistického systému chceme len dodať, že sú v súčasnosti dané najnovšími trendami v oblasti konkurenčnej výhody. Spočívajú hlavne vo využívaní (využití) takzvaných Cyber Physical Systems (CPS), ktoré umožňujú dosiahnutie princípov výroby a logistiky (ich prvkov) úplne k zákazníkovi a úplnej individualizácii výrobkov a služieb. Uvádza sa tiež, že prostriedkom uspokojenia zákazníkov bude stále menej výrobok a stále viac služba.

5 Záver

Vedecký príspevok, článok k 25. výročiu založenia a vzniku Katedry manažmentu výroby a logistiky, FPM EU v Bratislave je vyjadrením snahy a výsledkov pedagogickej činnosti, vedy a výskumu za uplynulé obdobie. Znásobil sa hlavne v tom, že vyjadruje posun od klasickej, k novodobej orientácii manažmentu výroby a logistiky v podnikaní, a to vo zvláštnom prípade, charakteristike, ktorou sú elementárne a dispozitívne faktory v týchto takzvaných spojitých nádobách.

Vyplýval nielen z aktuálnej situácie a ďalšieho podnikania v danej oblasti, ale vzhľadom k téme i na problémy, ktoré nás „tlačia“ nielen v danej oblasti, ale i spoločenskej, hlavne ekonomickej. Možno niektoré informácie posunieme pre konferenciu doktorandov, ktorí sa aj v rámci Erasmu prihlasujú viac, ako vlastní. Nie je to však pravidlom.

Poznámka

Príspevok je čiastkovým výstupom riešenia projektu VEGA MŠVVaŠ SR č. 1/0375/20 „Nová dimenzia rozvoja manažmentu výroby a logistiky pod vplyvom Industry 4.0 v podnikoch na Slovensku“ v rozsahu 100%.

Použitá literatúra (Referencias)

Bowersox, D. J. – Closs, D. J. – Cooper, B.M. – Bowersox, C.J. (2013). *Supply chain logistics management. 4th Edition*. New York: McGraw Hill, 2013. ISBN 978-007-132621-6

Dessler, G. (2004). *Management: principles and practices for tomorrow's leaders. 3rd ed.* Upper Saddle River, N.J. Pearson/Prentice Hall. 2004. ISBN 978-013009929

Dupaľ, A. – Majtán, M. (2013). *Manažment projektov v rozvoji podnikov*. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm, 2013. ISBN 978-80-225-3591-5

Dupaľ, A. – Rakovská, J. (2010). *Vnútropodnikový manažment výroby*. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm, 2010. ISBN 879-80-225-2880-1

Dupaľ, A. (2018). *Logistika*. Bratislava: Sprint2, s.r.o., 2018. ISBN 879-80-89-710-44-7

Dupaľ, A. a kol. (2019). *Manažment výroby*. Bratislava: Sprint 2, s.r.o., 2019 ISBN 978-80-89710-50-8

Leščišin, M. – Stern, J. – Dupaľ, A. (1994). *Rozvojový manažment výroby*. Bratislava: Elita, ekonomická a literárna agentúra, 1994. ISBN 80-85323-80-X

Chlebovský, V. (2005). *CRM: řízení vztahů se zákazníky*. Brno: Computer Press. 2005. ISBN 80-251-0798-1

Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management. 5th Edition*. Harlow: FT Prentice Hall/Pearson Education, 2016. ISBN 978-1-08379-7

Imai, M. (2007). *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 80-251-0461-3

Jurová, M. a kol. (2016). *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5717-9

Kersten, W. – Seiter, M. – von See, B. – Hackius, N. – Maurer, T. (2017). *Trends and Strategies in Logistics and Supply Chain Management – Digital Transformation Opportunities*. Hamburg: DVV Media Group GmbH, 2017. ISBN 978-3-87154-608-2

Letcher, T. – Vallero, D. (2011). *WASTE: A Handbook for Management*. 1. vyd. Oxford: Elsevier, 2011. ISBN 978-0-12-381475-3

Rathouský, B. – Jirsák, P. – Staněk, M. (2016). *Strategie a zdroje SCM*. 1. vyd. Praha: C.H.Beck, 2016. ISBN 978-80-7400-639-5

Tomek, G. – Vávrová, V. (2000). *Řízení výroby*. Praha: Grada Publishing, 2000. ISBN 807-169-955-1

Veber, J. (2004). *Produktový a provozní management*. Praha: VŠE v Prahe, Nakladatelství Oeconomica, 2004. ISBN 80-245-0611-4

Contact

prof. Ing. Andrej Dupal', CSc.

Ekonomická univerzita v Bratislave

Fakulta podnikového manažmentu

Katedra manažmentu výroby a logistiky

Dolnozemska cesta 1/b

852 35 Bratislava

Slovenská republika

e-mail: andrej.dupal@euba.sk

Autorský podiel 100 %

Koncepcia riadenia inovácií smerujúce k trvalo udržateľným produktom s podporou strategických cieľov rozhodovania

The concept of innovation management leading to sustainable products with the support of strategic decision-making goals

Klaudia Gubová

Abstract

The high refinement of available raw materials and materials is directly connected with their most intensive use. The technological processes used meet these requirements only unsatisfactorily, when they are focused almost exclusively on one highly productive creation of the final product in the necessary quality, while little attention is paid to the yield from waste products. Manufacturing companies are particularly focused on new product designs that allow for lower energy consumption in use, minimal waste after consumption or no hazardous materials. This approach of companies shows the tendency of companies in the field of environmental care and protection. Companies also pay attention to their processes in terms of respecting the environment. They are looking for any solutions to reduce the consumption of material and energy during the production phase or the recycling of used material and to reduce the amount of waste after the production activity. Businesses recognize the importance of protecting the environment, which also has certain benefits for society. The main goal of the paper is based on the summarized theoretical and practical results of studies to examine the concept of innovation management in companies aimed at creating sustainable innovations in the strategic decision-making processes of companies.

JEL classification: O30;,O32

Keywords: ecoinnovation, sustainability, innovation management

1 Úvod

Vysoké zušľachtovanie disponibilných surovín a materiálov je bezprostredne spojené s ich čo možno najintenzívnejším využívaním. Zaužívané technologické postupy zodpovedajú týmto nárokom len nevyhovujúco, keď sú zamerané temer výlučne na jedno vysoko produktívne vytváranie finálneho produktu v nutnej kvalite, pričom výnosu z odpadových produktov sa venuje len malá pozornosť.

Vývoj nových produktov, procesov a služieb je reakciou spoločností na zmeny v oblasti životného prostredia a trhu (Leonard-Barton,1992). Trhové prostredie vyžaduje aktívne zapojenie podnikov do výskumu a vývoja s cieľom vytvoriť nové pohľady, technológie, procesy a platformy ako základ pre nové produkty. Vývoj nových produktov zahŕňa kombináciu, generovanie, analýzu, vývoj, prototypovanie a testovanie nových produktov. Výskum a vývoj nových produktov sú teda motorom všetkých inovačných podnikov. Manažment výskumu a vývoja nových produktov je cross-funkčná činnosť zahŕňajúca vstup a výstup pre - marketing, stratégie, rozvoj podnikania, financií, ľudských zdrojov, predaja, právne, IT, a mnoho ďalších. Vzhľadom na dôležitosť technológie alebo konkurencieschopnosť v modernej dobe sa výskum a vývoj nových produktov stali ústrednými funkciami väčšiny spoločností, dokonca aj spoločností v tzv. nízko-technologických odvetviach, ako je cestovný ruch a služby. Primárnym účelom výskumu a vývoja je vyvíjať produkty, ktoré dotvárajú existujúce trhové ponuky alebo zachytávajú neznáme trhové príležitosti. Neexistuje jednoduchá odpoveď na to, ako podniky úspešne

vykonávajú výskumno-vývojové činnosti, hoci táto otázka bola v literatúre diskutovaná už niekoľko desaťročí (Nobelius, 2004).

Inovácia pre podnikanie znamená inšpirovanie podnikov k vývoju nových produktov a služieb, ktoré spĺňajú súčasné požiadavky kvality života. Inovácie vedú vlády k inšpirácii k tomu, aby zaviedli rámce, ktoré uľahčia a umožnia spotrebiteľom a výrobcom zmeniť model ich spotreby i výroby. LCM (Life Cycle Management) je koncepcia riadenia inovácií smerujúca k trvalo udržateľným produktom, a to s podporou strategických cieľov rozhodovania a vývoja produktov (Saur, 2004). MSP (malé a stredné podniky) v rozvojových krajinách sú v EÚ (Európska únia) stredobodom pozornosti súvisiacej s trvalo udržateľnými inováciami. Je to ďalší krok v rozširovaní obzorov v oblasti prevencie znečisťovania životného prostredia. Ide o proces, ktorý prešiel od zamerania sa na procesy výroby (čistejšia výroba), konštrukciu udržateľných produktov (Design for Sustainability) do produktových systémov (vrátane dopravnej logistiky, zberu a zložiek recyklácie materiálov) až po udržateľné inovácie.

Spoločnosti podnikajú množstvo iniciatív na zvýšenie podielu na trhu a zvýšenie inovačného potenciálu. Niekoľko podnikov sa snaží získať konkurenčnú výhodu z inovácie, zvýšením hodnoty značky a strategického umiestnenia na európskom trhu. Prijatie prístupu životného cyklu môže pomôcť identifikovať dôležité príležitosti a riziká. Často implementujú LCM systémy za účelom zlepšenia ich imidžu na verejnosti a za účelom zlepšenia vzťahov so zainteresovanými stranami. V rámci svojej činnosti ide o zmapovanie obchodných vzťahov a vypracovanie kritérií pre vylepšenie hodnoty produktu. Riadenie životného cyklu počas celého životného cyklu výrobku môže ovplyvniť väčšinu oddelení a funkcií organizácie týkajúcich sa zlepšenia životného prostredia ako sú sociálno-ekonomické výsledky a hodnotový reťazec. Napríklad, inovácia produktu, ktorá mení materiálové zloženie výrobku ovplyvňuje nielen jeho kvalitu, cenu a environmentálny profil, ale má aj vplyv na výrobu, vznik nových logistických požiadaviek a nové potenciálne trhy.

Prostredníctvom LCM môžu podniky podnecovať inovácie k zlepšeniu environmentálneho správania sa, k implementovaniu zásad v sociálnej oblasti, ktorého očakávaným výsledkom môžu byť výhody už pre existujúce výrobky alebo pre dizajn nových ekologických výrobkov (Remmen, et al., 2007). Môžu využívať zlepšenia výrobkov s pozitívnym dopadom na životné prostredie na zvýšenie povedomia a trhových zelených atribútov (napr. prostredníctvom Environmentálneho vyhlásenia o produktoch). Spoločnosti môžu tiež optimalizovať svoje produktové rady postupným odstraňovaním výrobkov, ktoré preukázali zlý dopad na životné prostredie. Toto úsilie podnikov môže zlepšiť celkovú výkonnosť a ziskovosť spoločnosti, dôveryhodnosť spoločnosti a značky i vzťahy so zainteresovanými stranami, a zvýšiť hodnotu akcionárov.

LCT (Life Cycle Thinking), ktoré ovplyvňuje dizajn produktu, strategické plánovanie, obstarávanie a predaj pomáha podnikom (United Nations Environment Programme, 2012):

- Zlepšiť ich imidž a hodnotu svojich značiek - podniky sa môžu vyhýbať kritike, pretože zodpovednosť sa prenáša na dodávateľský reťazec. Dodávatelia nesú zodpovednosť za svoj vlastný podiel vplyvov ako aj nápravné a preventívne opatrenia.

- Nájsť nové spôsoby marketingových a obchodných oddelení komunikovať s nimi a komunikovať so zákazníkmi – spoločnosť môže propagovať svoje produkty a služby podporované pozitívnych sociálnych a environmentálnych tvrdení odvodených z prístup založený na vedeckých poznatkoch.

- Zdieľať informácie o životnom cykle s dodávateľmi, zákazníkmi, a spracovateľov odpadu na identifikáciu rizík a príležitostí pre zlepšenie - riziká môžu súvisieť so životným

prostredím, ľudským zdravím, bezpečnosťou alebo financiami. Príležitosti tu zahŕňajú zvýšenie podielu na trhu, zlepšenie imidžu značky, efektívnejšie využívanie materiálov, a inovácií.

V súkromnom sektore sa uvažuje o životnom cykle v týchto sektoroch (Remmen, et al., 2007):

- Vývoj produktu (prostredníctvom návrhu pre životné prostredie, návrh na demontáž...).
- Výroba (prostredníctvom hodnotenia životného a sociálneho životného cyklu, uhlíková stopa, vodná stopa, materiálový tok, účtovníctvo, dodávateľské kódexy, audity dodávateľov...).
- Marketing (prostredníctvom používania eko-značiek, sociálnych a environmentálnych značiek) environmentálne certifikácie a štítky.
- Použitie (prostredníctvom riadenia na strane dopytu, integrácia monitorovacích a komunikačných technológií informujú užívateľov o využívaní energie a vody, dizajn pre jednoduchú údržbu, rozvoj systému servisných služieb, školenie používateľov o životnom prostredí a o použití produktu...).
- Likvidácia (prostredníctvom návrhu na demontáž alebo kompostovateľnosť, výrobkov alebo výrobkov programu spätného odberu...).

Súčasťou hospodárskeho využívania surovín a materiálov spolu s ekologickými podmienkami výroby je aj dôsledná evidencia a spracovanie odpadov ako druhotných surovín. Ekonomickým aj ekologickým zámerom je premeniť čo najväčšiu časť odpadov na druhotné suroviny tým, že sa vrátia o pôvodného výrobného procesu alebo iného druhu. Pri otvorených technológiách sa vychádza zo zväčšenia miery produkcie, ako základu proporcionálne vzrastajúceho nároku na východiskové materiály resp. suroviny. Z uvedeného vyplýva hromadný nárok na prírodné zdroje pri súčasnom vzniku veľkých množstiev odpadov čo si vynucuje prechod k technológiám ktoré vedú k znižovaniu výrobných odpadov.

V rámci obehovej ekonomiky sa objavuje terminológia Zelenej ekonomiky, ktorá je definovaná ako ekonomika, ktorá má za následok „Zlepšiť blahobyt ľudí a sociálnu spravodlivosť, výrazne znížiť environmentálne a ekologické riziká. V zelenej ekonomike rast príjmov a zamestnanosti sú poháňané verejnými a súkromnými investíciami, ktoré znižujú emisie a znečistenie, zvyšujú energetickú a zdrojovú efektívnosť a zabraňujú strate biodiverzity a ekosystémových služieb (Unep, 2011). Na zavedenie zelenej ekonomiky do praxe musí spoločnosť zaviesť programy na podporu aktivít smerujúcich k implementovaniu uvedeného trendu. Ide o program re-dizajnu výrobkov a podnikateľským modelov, tak aby bola zachovaná funkcionálnosť výrobku pri použití menšieho množstva vstupných materiálov a energií. Druhou činnosťou je nahradenie vstupov zelenými vstupmi v každých procesoch, oblastiach činnosti podniku. Treťou činnosťou je recyklácia odpadu z vnútorných procesov vrátane odpadovej vody. Zavedenie nových, čistejších technológií a zlepšenie existujúcich procesov, zavedenie nových spôsobov výroby, ktoré majú zásadný význam na dosiahnutie vyššej energetickej účinnosti. Redizajn systémov a to najmä dopravného systému, miestnej infraštruktúry za účelom nižšieho využitia zdrojov. Poslednou činnosťou je investovanie do efektívnejších materiálov, energií a vody pri tvorbe „zelených pracovných miest“ (Unep, 2011).

Do konca roka 2010 bolo rozvinutých viac ako 100 rôznych environmentálnych metód a nástrojov, ale priemyselné využívanie týchto metód a nástrojov nebolo také, aké sa očakávalo a spoločnosť začala podnecovať nové výzvy (Baumann,2002; Pigosso et al.,2015). V tom čase existovala potreba rozvíjať koncepcie ekodizajnu a umožniť širší prístup a zavádzanie do

priemyslu. Práve v tomto období začínajú mnohé spoločnosti formulovať princípy udržateľnosti spolu so spôsobmi, akými sa budú merať, či už budú environmentálne, sociálne alebo podnikateľsky orientované.

Veľmi intenzívne obdobie budovania nástroja sa v tomto desaťročí spomalila, pričom sa kladie väčší dôraz na to, ako úspešne vybrať z mnohých nástrojov a metód a ako implementovať najvhodnejšie nástroje v rámci spoločnosti (Bovea et al.,2012; Pigosso et al.,2011 `). Je to pozitívny vývoj, nakoľko viac ako 800 subjektov úspešne identifikovalo osvedčené postupy v oblasti ekodizajnu (Pigosso et al.,2014) – treba sa zamerať na to, ako zabezpečiť úspešnú implementáciu týchto nástrojov a metód do podnikových procesov a procesov vývoja produktov podniku.

Západné krajiny v tomto desaťročí venujú zvýšenú pozornosť uzavretému kolobehu, namiesto toho, aby fungovali v lineárnom hospodárstve. Zameriavajú sa stále viac na systémy spätného odberu, projektom pre recykláciu, novým obchodným modelom recyklovania odpadov a novým formám systémov zdieľania artefaktov (napr. zdieľanie bicyklov, zdieľanie nástrojov, zdieľanie nástrojov, aby sme vymenovali aspoň niektoré z nich (McDonough & Braungart, 2010). Keď nazrieme do podnikov a univerzít vidíme rastúce zameranie sa na vytvorenie lepších procesov smerujúcich k trvalo udržateľnému vývoju výrobkov, namiesto jednoduchého vytvárania ďalšieho nástroja alebo metódy. S týmito aktivitami vytvárajúcimi obehové atribúty sa čoraz viac zaoberajú na úrovni stredného manažmentu (taktických) činností súvisiacich s rozvojom podnikania a výrobkov s cieľom pochopiť, ako spoločnosti v rámci svojich aktivít s pridanou hodnotou sa majú zamerať na udržateľnosť (Tukker,2010).

Obehová ekonomika je globálnym ekonomickým modelom, ktorý oddeľuje hospodársky rast od rozvoja konečných zdrojov. Rozlišuje medzi technickými a biologickými materiálmi, ktoré navzájom ich oddeľuje, pričom ich neustále udržiava na najvyššej úrovni. Zameriava sa na efektívne navrhovanie a využívanie materiálov s cieľom optimalizovať ich tok a udržiavať alebo zvyšovať zásoby technických a prírodných zdrojov. Poskytuje nové príležitosti pre inovácie naprieč oblasťami, ako je dizajn výrobkov, servisné a obchodné modely, potraviny, poľnohospodárstvo, biologický záujem o fyzikálne produkty. V životnom cykle výrobku sa tieto materiály akumulujú počas výroby a na konci ich životnosti budú pokračovať vo svojich príslušných cykloch. Z hľadiska zdrojov je preto možné výrobok považovať za súbor materiálov, ktoré sa dočasne uchovávajú v príslušných cykloch. Keď je životnosť produktu predĺžená, efektívnosť zdrojov z hľadiska funkčnosti sa zvýši, t. j. pre rovnaký počet funkcií je potrebných menej materiálu. Toto zvýšenie účinnosti možno dosiahnuť zvýšením funkčnej životnosti systémov, výrobkov a komponentov prostredníctvom úsilia o údržbu, opravu, opätovné použitie, renováciu a obnovu.

Úspešnosť produktu vyvolá zvýšený dopyt, záujem zákazníkov o novú komoditu. Je to bežnou situáciou v rozvinutej ekonomike, s ktorou podniky musia počítať v rámci svojich plánovacích aktivít. V dôsledku dynamiky výskumu a vývoja a dynamiky inovačných aktivít je proces skracovania životného cyklu pravidlom. Samozrejme, tento proces je „nikdy nekončiacim príbehom“. Danú situáciu znázorňuje empirický princíp (Molnár & Dupal', 2008):

$$Q_1 < Q_2 < \dots < Q_i < \dots < Q_n$$

$$\check{Z}_{C1} > \check{Z}_{C2} > \dots > \check{Z}_{Ci} > \dots > \check{Z}_{Cn}$$

Q_i ... množstvo (objem) predaného produktu, konkrétnej inovácie

L_{Ci} ... čas životného cyklu úspešného produktu, inovácie

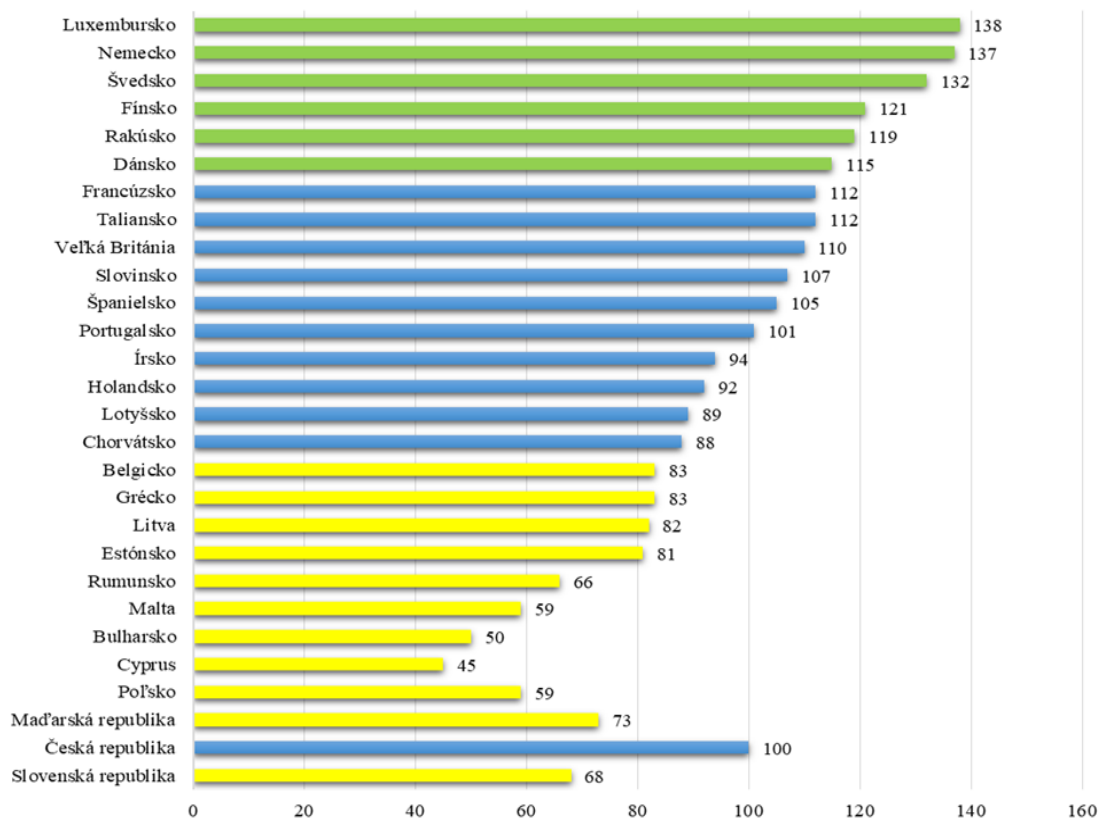
V súčasnosti mnohé spoločnosti uznávajú koncepcie zelenej alebo environmentálnej inovácie. Avšak relatívne malá výskumná pozornosť bola venovaná úvahám o vzťahoch medzi inováciami zelených produktov, výkonnosťou podnikov a konkurencieschopnosť.

V rámci štatistík vedených o eko-inováciách sa stanovuje každoročne ekoinovačný index jednotlivých krajín EÚ. Obrázok 1 znázorňuje eko-inovačné indexy krajín za rok 2018. Môžeme vidieť, že Slovensko v porovnaní s krajinami V4 má tretí najnižší index 68. Poľsko má najnižší index 59 spomedzi krajín V4. Maďarská republika dosiahla 73 bodov, a tým je druhou najlepšie hodnotenou krajinou v oblasti ekoinovácií v rámci V4. Najväčší index spomedzi krajín V4 v roku 2018 má Česká republika (100), čím sa zaradila ako jediná krajina z V4 k ekoinovačným osvojovateľom. Pričom ostatné krajiny sa zaraďujú k ekoinovačným dobiehateľom. Lídrom v oblasti ekoinovácií s indexom 138 je Luxembursko. Druhým v poradí najvyšším indexom je Nemecko (137) a nasledujú škandinávске krajiny. Na základe informácií o rozvoji obehovej ekonomiky môžeme skonštatovať, že index jednoznačne vyjadruje ekologický prístup v jednotlivých krajinách. Škandinávске krajiny slúžia ako vzorový príklad implementácie obehovej ekonomiky, ktorá dosahuje merateľné a viditeľné výsledky tak na podnikovej úrovni, hospodárskej i na úrovni spoločnosti. Susedná krajina Rakúsko so 119 bodmi patrí k ekoinovačným lídrom na základe eko-indexu za rok 2018.

V roku 2011 uskutočnil Eurobarometer rozsiahly prieskum verejnej mienky malých a stredných podnikov s názvom „Postoje európskych spoločností k eko-inováciám“. Výsledky výskumu preukázali, že medzi najdôležitejšie prekážky zavedenia eko-inovácií patria nedostatok financií v podniku, neistá návratnosť investícií, neistý dopyt na trhu. Taktiež v prieskume zistili, že medzi najčastejšie motivačné faktory patria: súčasné vysoké ceny energií, a očakávaný budúci rast cien energií.

Obrázok 1

Ekoinovačný index 2018



Zdroj: EUROPEAN COMMISSION. Environment Eco-Innovation Action Plan. European Eco-Innovation Scoreboard Interactive Tool. Eco-Innovation Index. [online]. [cit.2019-07-28]. Dostupné na: https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en

Ekoinovačný index rozdeľuje krajiny do troch skupín na základe ich miery zainteresovanosti na eko-aktivitách. Európsky priemer je 100 bodov. Rovnaký eko-index dosiahla Česká republika, ktorá na základe tejto skutočnosti dosahuje priemer európskych krajín.

K ekoinovačným lídrom patria: Luxembursko, Nemecko, Švédsko, Fínsko, Rakúsko, Dánsko.

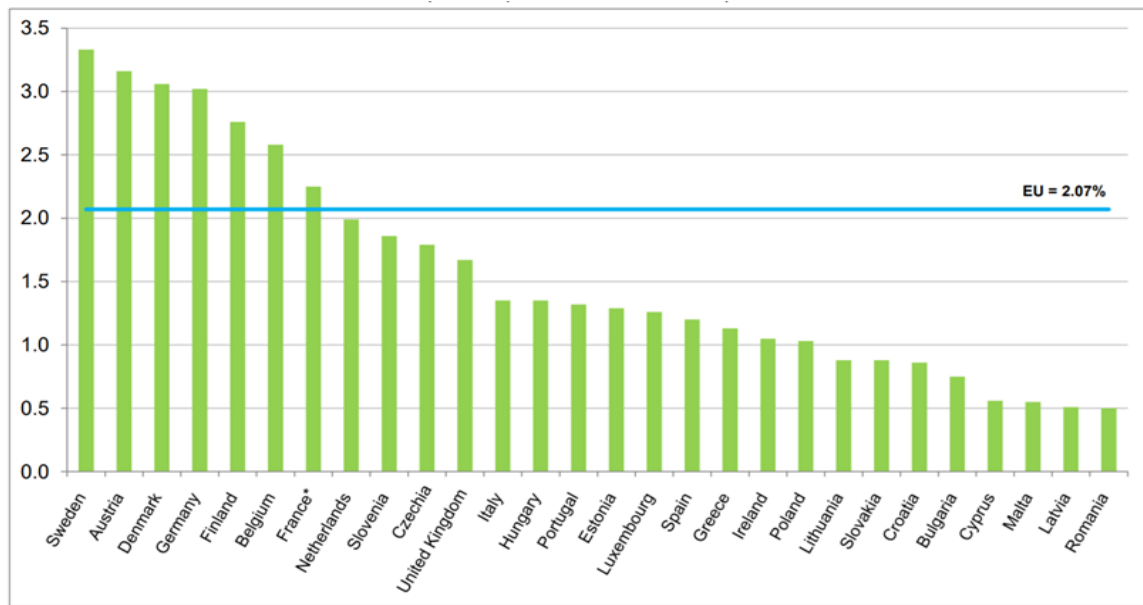
K ekoinovačným osvojovateľom patria: Chorvátsko, Lotyšsko, Holandsko, Írsko, Portugalsko, Španielsko, Slovinsko, Veľká Británia, Taliansko, Francúzsko, Česká republika.

K ekoinovačným dobiehateľom patrí: Slovenská republika, Maďarská republika, Poľsko, Cyprus, Bulharsko, Malta, Rumunsko, Estónsko, Litva, Grécko, Belgicko.

Podpora štátu SR do výskumu a vývoja je momentálne na nízkej úrovni. Napríklad v roku 2017 vynaložila vláda SR na celkový výskum a vývoj len 0,88% HDP, čo predstavuje 749 miliónov EUR, čo je jedno z najnižších vynaložených prostriedkov v Európe. Nasledujúci obrázok 2 znázorňuje postavenie SR v porovnaní s ostatnými členskými krajinami EÚ v rámci vynaložených prostriedkov na výskum a vývoj v EÚ v roku 2017.

Obrázok 2

Vynaložené prostriedky na výskum a vývoj členov EÚ v roku 2017



* 2016 data instead of 2017

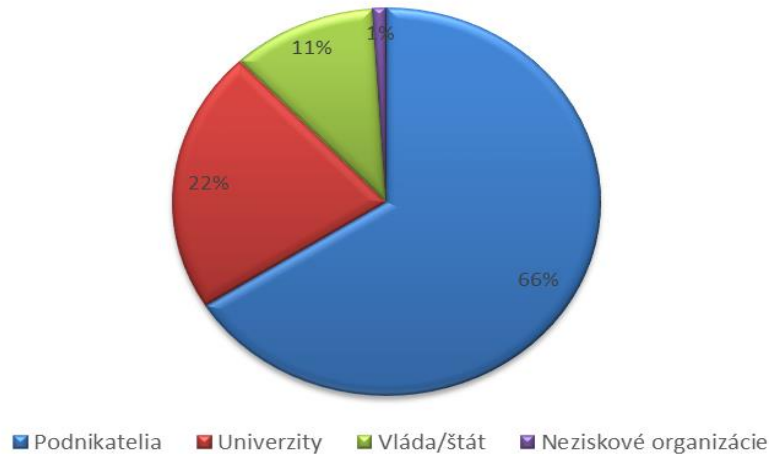
Zdroj: Európska komisia. Dostupné na: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9483597/9-10012019-AP-EN.pdf/856ce1d3-b8a8-4fa6-bf00-a8ded6dd1cc1>

Na základe údajov z obrázku 2 môžeme konštatovať, že na výskum a vývoj z pomedzi členských krajín prispieva najviac Švédsko (3,33 %), Rakúsko (3,16 %) a Dánsko (3,06 %). Slovensko sa v tomto ukazovateli nachádza na delenej 21. pozícií spoločne s Litvou vynaložili v sledovanom roku na výskum a vývoj 0,88% HDP. Za Slovenskom sa v tomto rebríčku nachádzajú už len Chorvátsko (0,86 %), Bulharsko (0,75 %), Cyprus (0,56 %), Malta (0,55 %), Lotyšsko (0,51 %) a Rumunsko (0,5 %). V roku 2017 bol priemer členských krajín EÚ 2,07 %, čo znamená, že Slovensko zaostáva o 1,19 percentuálneho bodu za európskym priemerom. SR predbehli aj ČR, Poľsko a Maďarsko. V prepočte na jedného obyvateľa prispieva SR na výskum a vývoj až štyrikrát menej ako je priemer európskych krajín a dokonca až sedemkrát viac prispievajú na výskum a vývoj v susednom Rakúsku. Napriek negatívnym štatistikám z posledných rokov môžeme byť smerom do budúcnosti optimistický, nakoľko členské krajiny sa zaviazali, že zlepšia súčasnú situáciu v nasledujúcom období. Hlavným cieľom je, aby priemer Európy v roku 2020 dosiahol hranicu 3 %.

Na nasledovnom grafe 1 je uvedená štruktúra sektorov, ktoré prispievajú na výskum a vývoj.

Graf 1

Štruktúra sektorov podľa vynaložených prostriedkov na výskum a vývoj v SR



Zdroj:vlastné spracovanie

Na základe údajov z grafu 1 sme zistili, že na výskum a vývoj v EÚ najviac prispievajú súkromné podnikateľské jednotky a to až celkovo 2/3 z celkových výdavkov. Ďalej nasledujú univerzity, ktoré prispievajú trikrát menej ako podnikatelia a štát, ktorého príspevky sú až šesťkrát nižšie v porovnaní s podnikateľmi. Výskumné a vývojové aktivity sú na Slovensku relatívne zaostané, pričom celkové hrubé výdavky na výskum a vývoj sú druhé najnižšie v rámci OECD (Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj) a efektívnosť verejných výdavkov na výskum a vývoj za účelom zvýšenia výkonnosti súkromného výskumu a vývoja je nízka.

“Inovačnú aktivitu jednotlivých globálnych ekonomík pravidelne vyhodnocuje Európska komisia prostredníctvom globálneho inovačného indexu, ktorý na základe hodnôt 16 ukazovateľov hodnotí celkovú inovačnú výkonnosť sledovaných globálnych ekonomík a porovnáva ju s EÚ. V porovnaní s ostatnými významnými hráčmi na globálnom trhu sa Európa na základe údajov Európskej komisie radí medzi silných inovátorov spolu s Kanadou, Austráliou, Japonskom a USA. Inovačným lídrom je však Južná Kórea, ktorá dosiahla najvyššiu hodnotu indexu v roku 2018 (na úrovni 147 bodov) predovšetkým vďaka nadpriemerným výsledkom v oblasti duševného vlastníctva a výdavkov na výskum a vývoj. V porovnaní so spomenutými krajinami mierne zaostáva Čína a Brazília, ktoré na základe inovačného indexu možno zaradiť medzi priemerne inovujúce krajiny. V celosvetovom porovnaní sa nižšou inovačnou aktivitou v roku 2018 vyznačovali Rusko, India a Južná Afrika, ktoré možno na základe dosiahnutého skóre považovať za miernych inovátorov”. Inovačná výkonnosť vybraných globálnych ekonomík sa v poslednom desaťročí zvýšila najmä v ázijských krajinách – Južnej Kórei, Číne a Japonsku. V porovnaní s rokom 2011 sa index inovačnej výkonnosti zvýšil v Južnej Kórei o 18,2 %, v Číne o 15,3 % a Japonsku o 9,8 %. Výrazný progres v zavádzaní inovácií zaznamenala aj Brazília a Južná Afrika, ktorých skóre sa v priebehu rokov 2011 – 2018 zvýšilo o 14,2 resp. 10,4 %. Index inovačnej výkonnosti európskych krajín sa v dlhodobom horizonte zvýšil o 7,7 %. Zlepšenie zaznamenala aj Austrália a Rusko. Naopak k zhoršeniu inovačnej aktivity v dlhodobom horizonte došlo v Indii (o 6,0 %), USA (o 2,6 %) a Kanade (o 1,0 %)” (SBA,2020).

2 Metodika a metodológia výskumu

Hlavným cieľom príspevku je na základe zosumarizovaných teoretických i praktických výsledkov štúdií skúmať koncepciu riadenia inovácií v podnikoch smerujúce k tvorbe trvalo

udržateľných inovácií v rámci strategických procesov rozhodovania podnikov. Objektom skúmania bolo 385 slovenských podnikov, z ktorých sa zapojilo do prieskumu 135 slovenských podnikov, čo tvorí 35,1 % návratnosť.

Na základe vopred štruktúrovaného cieľa sme hľadali a spracovávali teoretické poznatky zo zahraničným i domácich knižných publikácií, z tlačných i elektronických vedeckých článkov, internetových zdrojov, štatistických zdrojov (OECD Stat Extracts, Eurostat, ŠÚ SR) a bibliografických prameňov ako sú rôzne databázy vedeckých časopisov WOS, Scopus, EBSCO.

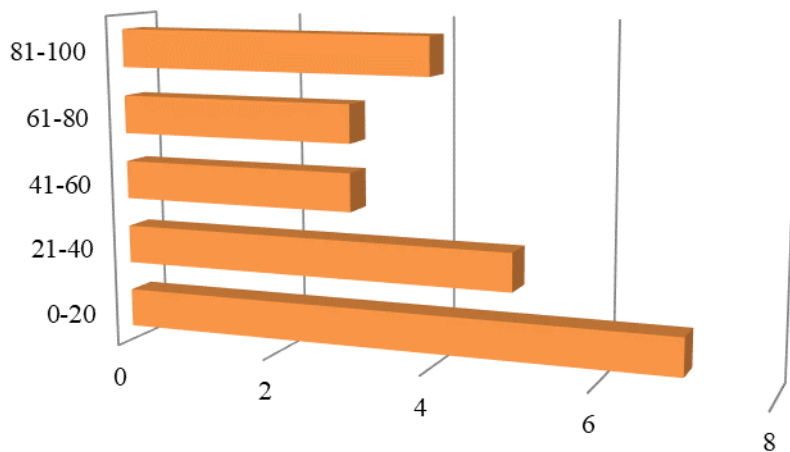
3 Inovačný potenciál slovenských výrobných podnikov

V rámci zrealizovaného výskumu v oblasti inovačného potenciálu výrobných podnikov sme zistili uvedené skutočnosti. Podiel inovovaných výrobkov v slovenských výrobných podnikoch je v porovnaní s krajinami EÚ veľmi nízky. Podiel inovovaných výrobkov sa pohybuje v rozmedzí 0% - 20%. Najmenej inovatívnej činnosti majú podniky z oblasti potravinárskeho priemyslu 0% - 10%. Najväčší podiel inovatívnych výrobkov sme zaznamenali v oblasti informačných technológií, elektrotechnického priemyslu 80% - 100%. Úzko to súvisí s najvyšším podielom exportu do zahraničia a flexibilitou podnikov. Oblasti informačných technológií a elektrotechnického priemyslu sú nútené pružne reagovať na požiadavky trhu, aby si udržali konkurencieschopnosť na domácom i zahraničnom trhu. Ako uviedli autori Dupal' et al. (1997) A.: Inovácia je enormná sila, významný faktor prežitia, rastu a prosperity firmy. Všeobecne sa pojmom inovácia definuje „kreatívny proces, v ktorom sa kombinujú existujúce dve alebo viac vecí novým spôsobom, so zámerom vyrobiť jedinečnú novú vec.“

Nízky podiel inovovaných výrobkov vo spoločnostiach zapríčiňuje aj nízky podiel výdavkov štátu na inovácie. V porovnaní s krajinami Európskej únie slovenské spoločnosti sú dotované štátom minimálne. Spoločnosti sú nútené čerpať z vlastných finančných prostriedkov získaných z materskej spoločnosti. Každé nové vydanie produktu rozširuje stavajúcu funkčnosť a pridáva novú oblasť funkcionality. Na podiel inovovaných výrobkov vplyva aj veľkosť podnikov. Malé a stredné podniky majú paradoxne väčší inovačný potenciál ako veľké spoločnosti. Dôvodom je, že malé a stredné podniky sú nútené sa venovať inováciám, zdokonaleniam, aby si zachovali konkurencieschopnosť, kým veľké korporácie stavajú na silnej pozícii na trhu, tradícii, hromadnosti a pod.

Graf 2

Podiel inovovaných výrobkov vo firme z celého výrobného programu v %



Zdroj: vlastné spracovanie

Podiel podnikov so samostatným útvárom inovačného rozvoja predstavuje 38% z celkovo opýtaných respondentov prieskumu. Inovačné procesy v spoločnostiach s inovačným útvárom vedú k úspešnej výrobe, implementácii a využívaniu novínok v ekonomickej i environmentálnej oblasti. Uvedené spoločnosti vykonávajú inovatívnu činnosť vo vlastnej réžii. Zvyšných 62% spoločností samostatným útvárom inovačného rozvoja disponuje čiastočne resp. nedisponuje vôbec. Inovatívnu činnosť zabezpečujú externými dodávateľmi vo forme outsourcingu. Zámerom outsourcingu daných inovatívnych činností je úspora nákladov, zvýšenie kvality poskytovaných služieb využitím dodávateľov, ktorí sú profesionáli vo svojom obore, prístup k špičkovým technológiám bez nutnosti investovať do ich nákupu, zvýšenie pružnosti a výkonnosti. Druhým prípadom sú podniky, ktoré sa vôbec nezaoberajú inovačným rozvojom. Najčastejšie vyskytujúcim dôvodom je, že inovačnej činnosti sa venuje materská spoločnosť, ktorá prevádzkuje útvár inovačného rozvoja.

Investície do rozširovania výroby poľavili, podniky sa cielene venujú modernizácii, inováciám a kvalite produktov. Spoločnosti pomerne menej investujú do technického rozvoja výrobkov ako do výrobných základne. Pomer zvyšovania investícií sa odvíja od hospodárskeho výsledku podnikov. Každoročne však vyčleňujú určité percento na modernizáciu výrobných základne. Podnikové investície do technického rozvoja výrobkov a do výrobných základne sú motivované tlakom a výzvami konkurencie a snahou vybudovať si pozíciu na trhu. Každá investícia prispieva k rastu produktivity a výkonnosti ekonomiky podniku a následne i krajiny. Môžeme skonštatovať, že najideálnejším riešením by bolo, keby podniky investovali každoročne v pomere 50/50, tak do technologického rozvoja výrobkov ako i výrobných základne. Vysokú kvalitu produkcie je možné dosiahnuť v podnikoch, v ktorých sa už pri samotnom technickom rozvoji výrobkov dbá na činnosti ako konštrukcia nových a zdokonaľovanie už vyrábaných produktov, vypracovanie a zdokonaľovanie výrobných postupov, vypracovanie progresívnych technických noriem, konštrukcia a zhotovenie náradia, vyskúšanie a zoradenie navrhnutých výrobných postupov. Najväčší dôraz kladú podniky v fázach výroby na plánovanie a riadenie výroby. Od rozhodnutí v týchto krokoch závisí efektivita celkového výrobného procesu.

Výsledky štúdií uvádzajú, že aktivity v oblasti ekologických inovácií majú významný vplyv na environmentálne správanie spoločnosti a konkurenčnú výhodu. Najmä inovácia zelených procesov vysvetľuje zmeny v environmentálnom výkone a konkurenčnej výhode podnikov. Akýkoľvek zelený rozdiel v základných procesoch spoločnosti nielenže znižuje

environmentálne vplyvy spoločnosti, ale aj posúva spoločnosť k lepšiemu v porovnaní s konkurenciou. S cieľom zistiť vplyv ekologických inovácií na environmentálne citlivý výkon spoločnosti sa vykonal prieskum vo 224 spoločnostiach, ktoré sú uvedené na zozname ISO500 za posledné 3 roky a ISO 14001 Environmentálne Systém manažérstva certifikovaný. Celkovo bolo pomocou 162 podnikových údajov vykonaných niekoľko analýz v rámci testovania hypotéz výskumu. Pred testovaním hypotéz boli vykonané analýzy platnosti a spoľahlivosti po odstránení niektorých položiek z rozsahu. Podľa výsledkov korelačných a regresných analýz autori zistili, že existuje významný vzťah medzi zelenou inováciou a environmentálne citlivými výkonmi spoločnosti. Zelená inovácia má vplyv na životné prostredie a konkurenčnú výhodu podniku. Vplyv ekologických inovácií na environmentálne vlastnosti zvyšuje konkurenčnú výhodu. Táto štúdia ukazuje, že environmentálne odmeňované spoločnosti majú oveľa väčšiu konkurencieschopnosť. Aktivity v oblasti ekologických inovácií sú najpravdepodobnejšie v certifikovaných spoločnostiach ISO 14001 (Küçükoğlu & Pinar, 2015).

Uvedená štúdia môže slúžiť ako užitočný návod pre návrh budúceho výskumu vývoja udržateľných inovácií na základe Triple Bottom Line (tri základné piliere spoločenskej zodpovednosti firiem (CSR) - ekonomický, sociálny a environmentálny). Zahraničná štúdia analyzovala MSP, pretože predstavujú 95% podnikov na svete. V tomto zmysle autori dospeli k zisteniu, že sú najlepší v oblasti transformácie, rozvoja trvalo udržateľných inovácií, a teda aj globálneho trvalo udržateľného rastu. Preto medzi MSP analyzovali, či môžu existovať rozdiely vo vývoji udržateľných inovácií v závislosti od právnej formy. Aplikácia ich výskumného modelu v kontexte veľkých spoločností vytvorila priestor pre zodpovedanie nasledujúcich výskumných otázok: Je pre veľké spoločnosti jednoduchšie prístup k financovaniu trvalo udržateľných inovácií? Majú veľké spoločnosti väčší prístup k obchodným partnerom pre rozvoj trvalo udržateľného rozvoja inovácia? Majú veľké spoločnosti viac environmentálnych výhod v národnej a medzinárodnej oblasti politiky rozvoja trvalo udržateľných inovácií? Výsledky týchto troch vyšetrovaní výskumné otázky budú veľmi zaujímavé pre budúci výskum, pretože sa dajú porovnať s našimi výsledkami získanými pre MSP (Muñoz-Pascual et al., 2019).

V poslednom čase mnohé spoločnosti uznali koncepcie zelenej alebo environmentálnej inovácie. Avšak relatívne malá výskumná pozornosť bola venovaná úvahám o vzťahoch medzi inováciami zelených produktov, výkonnosťou podnikov a konkurencieschopnosťou.

Podľa ďalšej štúdie, ktorá skúma zelené inovácie v prostredí riadenia dodávateľského reťazca hovorí, že dodávatelia si uvedomujú, že ekologická inovácia má pozitívny vplyv na zelené inovácie, na environmentálne správanie aj na konkurenčnú výhodu (Chiou et al., 2011).

Záver

Rozvoj inovácií a miera ich využitia v podnikoch v súčasnosti patria k medzi základné smery efektívneho a ekologického využitia surovín, ktoré sú nevyhnutné na výrobu a spotrebu širokého sortimentu tovaru v každodennom živote. Všeobecne inovácie sú v súčasnosti modifikované na ekoinovácie. Ekoinovácie tvoria základ pre úspešné fungovanie obehového hospodárstva v podnikoch i v krajine. Suroviny sú vnútorne prepojené so všetkými priemyselnými odvetviami vo všetkých fázach dodávateľského reťazca. Sú rozhodujúce pre silnú európsku priemyselnú základňu, ktorá je základným stavebným kameňom rastu a konkurencieschopnosti EÚ. Zrýchľujúce sa technologické inovačné cykly a rýchly rast rozvíjajúcich sa ekonomík viedli k neustále sa zvyšujúcemu dopytu po obnoviteľných surovinách.

Výrobné spoločnosti sa osobitne zameriavajú na nové dizajny výrobkov, ktoré umožňujú nižšiu spotrebu energie pri jeho používaní, spotrebiteľom minimálny odpad po spotrebovaní alebo žiadny nebezpečný materiál. Tento prístup podnikov ukazuje tendenciu spoločností v oblasti starostlivosti o životné prostredie a jej ochrany. Spoločnosti tiež venujú pozornosť svojim procesom z hľadiska rešpektovania životného prostredia. Hľadajú akékoľvek riešenia na zníženie spotreby materiálu a energie počas výrobných fáz alebo recyklácie použitého materiálu a zníženie množstva odpadu po výrobných činnostiach. Zmenšenie množstva nevyužitelných výrobných odpadov je popri nových konštrukčných riešeniach na zníženie nutného materiálového nasadenia bezpodmienečnou podmienkou na dosiahnutie stúpajúcej produkcie pri nestúpajúcom resp. klesajúcom materiálovom nároku. To si vyžaduje vyvinúť a prijať také technologické postupy, ktoré umožnia úplne zhodnotiť všetky disponibilné zdroje a tým aj všetky vedľajšie produkty zapojiť do procesu zhodnocovania v rámci jeho obehu. Okrem používania odpadových produktov z výroby je čoraz dôležitejšie aj spätné zavedenie odpadu

Podniky uznávajú dôležitosť ochrany životného prostredia, ktorá má aj určité výhody pre spoločnosť. Implementáciou zelených inovácií vo forme e-aplikácií do svojich produktov a procesov majú spoločnosti výhody vo forme zníženia nákladov alebo zvýšenia zisku čím, zvyšujú pozornosť zákazníkov, najmä tých, ktorí kladú dôraz na otázky životného prostredia. Z rôznych hľadísk, zelené inovácie rozvíjajú nielen environmentálny výkon spoločnosti, ale poskytujú aj konkurenčnú výhodu.

Pandémia COVID 19 poznačila podnikateľskú sféru vo veľkej miere a snahou podnikateľov je prežiť na trhu a znížiť fluktuáciu zamestnancov, pričom neľahkú úlohu v tomto procese má aj štát, ktorý sa snaží podporovať zmiernenie negatívnych dopadov na celú spoločnosť a musí prispôbovať svoju činnosť mimoriadnej situácii. Medzi nástroje udržateľnosti a konkurencieschopnosti na trhu zaraďujeme inovácie. Inovácia je veľmi významným faktorom, nielen na strane šetrenia nákladov, úspory času, vylepšovania pracovných podmienok, čím zlepšujú pozíciu samotného podniku v zložitom konkurenčnom prostredí, ale aj na strane hodnotenia efektívnosti vybranej a uskutočnenej inovácie, na základe čoho podnik dokáže v prípade zvyšovania efektívnosti v budúcnosti napredovať.

Poznámka

Tento príspevok je čiastkovým výstupom riešenia projektu VEGA MŠ SR č. 1/0375/20 „Nová dimenzia rozvoja manažmentu výroby a logistiky pod vplyvom Industry 4.0 v podnikoch na Slovensku“ v rozsahu 50% a čiastkovým výstupom riešenia projektu VEGA MŠ SR č. 1/0388/20 Manažment IT v podnikoch v SR: medzinárodné štandardy a normy verzus individuálne podnikové procesy v rozsahu 50%.

Použitá literatúra

Baumann, H. - Boons, F. - Bragd, A. (2002). Mapping the green product development field: Engineering, policy and business perspectives. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 10, pp. 409–425. ISSN 0959-6526.

Bovea, M. D. - Perez-Belis, V. (2012) A taxonomy of ecodesign tools for integrating environmental requirements into the product design process. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 20, Issue. 1, pp. 61–71 ISSN 0959-6526.

Dupal', A. - Baránek, I. - Füzyová, Ľ. (1997). Manažment inovácií podniku. Bratislava: EKONÓM,1997. 7s. ISBN 80-225-0841-1.

Chiou, T. - Chan, H. K. - Lettice, F. - Chung, S. H. (2011).The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. Vol. 47, Issue 6, pp. 822–836. ISSN 13665545.

Küçükoğlua, M. T. – Pinar, I. (2015). Positive Influences of Green Innovation on Company Performance. . *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol.195, pp. 1232–1237. ISSN 1877-0428.

Leonard-Barton, D. (1992) Core Capabilities and Core Rigidities: A paradox in Managing New product Development. *Strategic Management Journal*. Vol. 13, pp 111-25. ISSN 1097-0266.

McDonough, W. – Braungart, M. (2010). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. 1st edition. North Point Press, 2010. 193 s. ISBN 978-0865475878.

Molnár, P. – Dupal', A. (2008). Manažment inovácií podniku. Bratislava : EKONÓM, 2008. 170 s. ISBN 978-80-225-2483-4.

Muñoz-Pascual, L. - Curado, C. - Galende, J. (2019). The Triple Bottom Line on Sustainable Product Innovation Performance in SMEs: A Mixed Methods Approach. *Sustainability*. Vol.11, Issue 6, pp. 2-22. ISSN 2071-1050.

Nobelius, D. (2004) Towards the Sixth Generation of R&D Management. *International Journal of Project Management*. Vol. 22, pp. 369-75. ISSN 0263-7863.

Pigosso, D. C. A. - McAloone, T. C. - ROZENFELD, H. (2014). Systematization of best practices for ecodesign implementation. [online]. In *International Design Conference: DESIGN 2014, Croatia: Dubrovnik*. 2014, s. 1651–1662. ISSN 1847-9073.

Pigosso, D. C. A. - McAloone, T. C. – Rozenfeld, H. (2015). Characterization of the state-of-the-art and identification of main trends for Ecodesign Tools and Methods: Classifying three decades of research and implementation. *Journal of the Indian Institute of Science*. Vol. 95, pp. 405–427. ISSN 0970-4140.

Pigosso, D. C. A. - Rozenfeld, H. – Seliger, G. (2011). Ecodesign Maturity Model: Criteria for methods and tools classification. *pringer*. pp. 241–245. ISBN 978-36422018202011.

Remmen, A. - Jensen, A. A. - Frydendal, J. (2007). *Life Cycle Management, A Business Guide to Sustainability*. UNEP. 2007. 60 s. ISBN 978-92-807-2772-2.

Saur, K. (2004) Life cycle management as a business strategy for sustainability. *Environmental Progress & Sustainable Energy*. Vol. 22, Issue. 4, pp. 237-240.. ISSN 1944-7450.

Slovak Business Agency. (2020). Inovačný potenciál MSP na Slovensku. <http://monitoringmsp.sk/wp-content/uploads/2020/08/Inova%C4%8Dn%C3%BD-potenci%C3%A11-MSP-na-Slovensku-1.pdf>. [accessed 13.10.2021].

Tukker, A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy—A review. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 97, pp.76–91. ISSN 0959-6526.

UNEP, (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers, www.unep.org/greeneconom. [accessed 13.10.2021].

United Nations Environment Programme. (2012). *Greening the Economy. Through Life Cycle Thinking*. 2012. ISBN: 978-92-807-3268-9.

Contact

Doc. Ing. Gubová Klaudia, PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave

Fakulta podnikového manažmentu

Katedra manažmentu výroby a logistiky

Dolnozemska cesta 1/b

852 35 Bratislava

Slovenská republika

e-mail: klaudia.gubova@euba.sk

Autorský podiel 100 %

Vnútropodnikový manažment výroby v čase štvrtej priemyselnej revolúcie Intradepartmental production management in the time of the fourth industrial revolution

Júlia Rakovská

Abstract

The development of production forms the basis of a successful business, but it also raises a number of fundamental questions and issues. The current conditions in our country, resulting from the functioning of the market economy, create new opportunities and the need for the application of entrepreneurial approaches in the management of production. In the development strategy of production, production management has its irreplaceable place, which transfers the business to in-house units (profit centres), where the management activity is finalised, the results of which are capitalised on the market. The quality and level of in-house management is an important determinant of the prosperity of the business unit as a whole. In the present paper we have analyzed the current state of the studied issue, defined the basic concepts and characterized the modern systems of in-house management. In a questionnaire survey we investigated the level of implementation of Industry 4.0. in manufacturing enterprises operating in Slovakia.

JEL classification: M 12, M 21

Keywords: vnútropodnikový manažment výroby, Industry 4.0

1 Úvod

V dnešnej rýchlo sa meniacej dobe majú šancu prežiť len tie podniky, ktoré sa dokážu prispôbiť podmienkam globálnej konkurencie a prostrediu neustálych zmien. Kým v minulosti bolo pre manažment výroby charakteristické prevažne manuálne vykonávanie výrobných procesov a riadiacich činností, v súčasnosti sa špičkové výrobné podniky už nezaobídu bez moderných technológií a nástrojov. Výrobný proces je ovplyvňovaný technickým a technologickým vývojom, či celosvetovými trendami, ktoré sú predmetom digitálnej transformácie týchto spoločností. Vo všeobecnosti za novodobé trendy vnútropodnikového manažmentu výroby možno považovať najmä zameranie sa na zvyšovanie kvality produktov, znižovanie nákladov podniku, zvyšovanie produktivity, skracovanie času výroby, zvyšovanie pružnosti reagovania na potreby, či znižovanie negatívnych vplyvov na životné prostredie. Aby podniky vedeli obstáť v silnom konkurenčnom boji, sú nútené neustále hľadať nové metódy, spôsoby a nasledovať aktuálne trendy, ktoré zefektívnia ich podnikateľskú činnosť.

V rozvojovej stratégii výroby má svoje nezastupiteľné miesto vnútropodnikový manažment výroby, ktorý prenáša podnikanie až do vnútropodnikových jednotiek (profit-centier), kde sa finalizuje manažérska činnosť, ktorej výsledky sa kapitalizujú na trhu. Zabezpečiť prosperitu podniku ako celku závisí predovšetkým od kvality a úrovne vnútropodnikového manažmentu výroby. Rozhodujúcim zdrojom tvorivého rozvoja výroby sa stávajú ľudia – ľudské zdroje, jeden z dôležitých predpokladov k prijímaniu objektívnych koncepcií, rozhodnutí, metód a systémových opatrení. Tento predpoklad je nutné rozvíjať a zlepšovať, ako aj samotnú výrobu. Preto je potrebné zamerať sa aj na problematiku efektívnosti využitia ľudského potenciálu za účelom zlepšenia výroby, smerovaného k jej rozvoju prostredníctvom využitia moderných prístupov v riadení.

V súčasnosti je dominujúci rýchly vývoj nových technológií. Tieto technológie zásadne menia a ovplyvňujú fungovanie dnešného sveta. Digitálne technológie a automatizácia pod sebou skrývajú označenie Industry 4.0, ktoré sa nazýva štvrtá priemyselná revolúcia. Richnák, P., & Fančovič, F. (2020). V predložennom príspevku sme analyzovali súčasný stav skúmanej problematiky, zadefinovali základné pojmy a charakterizovali sme moderné systémy vnútropodnikového riadenia. V dotazníkovom prieskume sme zisťovali úroveň zavádzania Industry 4.0. vo výrobných podnikoch pôsobiacich na Slovensku.

2 Súčasný stav skúmanej problematiky

Rozvoj výroby tvorí základ úspešného podnikania, ale nastoľuje aj množstvo zásadných otázok a problémov. Súčasnú podmienku u nás, vyplývajúcu z fungovania trhovej ekonomiky, vytvárajú nové možnosti a potrebu uplatnenia podnikateľských prístupov v riadení výroby. V rozvoji výroby zohrávajú dôležitú úlohu materiálne, finančné, informačné, ako aj personálne zdroje. Z podstaty procesu rozvoja a zlepšovania výroby je zrejme, že ak chcú podniky uspieť v konkurenčnom boji, je potrebné tento systém rozvoja výroby správne nastaviť a následne riadiť. Pozornosť by pritom mali venovať najmä jednému z najdôležitejších zdrojov vo výrobe, a tým je človek.

Vnútropodnikový manažment výroby je špecifickou oblasťou riadiacej činnosti, ktorý prenáša podnikanie až do najnižších článkov, resp. organizačných jednotiek. V podmienkach trhovej ekonomiky si výrobné podniky čoraz viac uvedomujú potrebu sústavného zlepšovania výrobných procesov, čo progresívne vplýva na riadenie celého podniku.

Kvalita a úroveň vnútropodnikového manažmentu je teda dôležitým determinantom prosperity podnikateľskej jednotky ako celku. Tajomstvo vnútropodnikového manažmentu výroby si úspešné podniky starostlivo strážia. Moderné teórie riadenia, zamerané na výrobný proces s podporou technológie, integrácie, autonómie rozhodovania, vychádzajú zo skúseností „Baťovho systému“ a účinných konceptov vnútropodnikového manažmentu výroby.

Vo vyspelých zahraničných podnikoch je existencia, resp. budovanie vnútropodnikového manažmentu výroby späté so snahou po novosti systémov riadenia výroby. Vyplýva to predovšetkým zo snahy prispôbiť sa požiadavkám trhu – zákazníkov, konkurencii, inovačným trendom, zdokonaľovaniu výrobného procesu a pod.

2.1 Baťovský systém vnútropodnikového riadenia

Systém organizácie a riadenia vnútropodnikových útvarov, tzv. dielenská samospráva a systém hmotnej zainteresovanosti formou účasti na zisku a strate, sa označoval ako nový prístup k riadeniu hospodárskych systémov, ktorý je charakteristický pre Baťovské riadenie.

Významným predstaviteľom európskeho manažmentu bol Tomáš Baťa (1876 – 1932), známy český obuvník a zakladateľ rovnomenných závodov vo vtedajšom Československu. Začal uplatňovať a rozvíjať americkú teóriu riadenia, predovšetkým Taylorové zásady riadenia. Snažil sa tak priblížiť výkonnosť svojich robotníkov výkonnosti robotníkov v amerických továrňach. Tomáš Baťa bol na návšteve v USA prvýkrát v roku 1904, kde navštívil americké obuvnícke stredisko v Linne. Tu sa oboznámil s najnovšími poznatkami v obuvníckej výrobe. Zaujala ho najmä problematika produktivity práce. Návštevy amerického kontinentu Baťovi poskytli mnohé praktické inšpirácie a poznatky.

S Taylorovými zásadami riadenia sa bližšie zaoberal až počas svojho druhého pobytu v USA. Preberanie prvkov amerického manažmentu však neznamenalo opustenie tradičných európskych prvkov manažmentu. V Európe malo sociálne cítenie a riešenie sociálnych problémov už tradične silný vplyv. Európa bola kolískou účtovníctva, rozpočtovníctva a kalkulácií. Dôraz sa tu kládol aj na budovanie vnútropodnikových informačných systémov.

Dominantami európskeho manažmentu boli otázky organizácie, vnútro podnikových pravidiel a formalizácie vzťahov.

Pod vplyvom týchto skutočností Tomáš Baťa v 20. rokoch minulého storočia položil základy systému vnútro podnikového riadenia, ktorý je známy ako Baťová sústava riadenia. Základom tohto systému riadenia bolo závodné plánovanie, čo sa týka množstva a hodnoty, rozdelenie podniku na samostatné účtovné jednotky, ktorými boli dielne oddelenia a tiež všetky predajne (samospráva práce v dielnach a oddeleniach), účtovníctvo s týždennými výkazmi a systém úkolových miezd.

Tomáš Baťa vychádzal z predpokladu vzájomného súperenia medzi jednotlivými dielnami a oddeleniami podniku, ktorých zisk a odmena boli podmienené plnením vopred stanoveného plánu. Samospráva dielní sa začala zavádzať v roku 1924 spolu s účasťou na zisku a strate. Celý podnik sa rozčlenil na desiatky až stovky oddelení s vlastným účtovníctvom aj vedúcim. Každá samostatná jednotka v Baťových závodoch nakupovala materiál a polovýrobky od predchádzajúcej a po vykonaní práce svoj výrobok predávala ďalej. Jednotlivé oddelenia medzi sebou predávali a nakupovali za vnútro podnikové ceny. V tomto systéme každá dielňa či oddelenie vystupovalo ako samostatný podnikateľský subjekt. To viedlo k súťaženiu, čím rástla aj kvalita odvedenej práce.

2.2 Subjekty (profit-centrá) vnútro podnikového manažmentu výroby

Profit-centrá vnútro podnikového manažmentu výroby by sa mali rozvíjať a fungovať v rámci určitých vnútorných pravidiel, najmä čo sa týka pevných zúčtovacích cien medzi nimi (v zahraničí je tento tento systém úplne bežný). Príznačná pre ne by mala byť samospráva a samostatnosť, ktorá by sa vyznačovala hlavne týmito znakmi:

- každé profit-centrum má mať vedúcu osobnosť zodpovednú za prácu, zisk a stratu útvaru,
- samostatný hospodársky účet zisku a strát,
- osobná zodpovednosť každého pracovníka toho-ktorého profit-centra za svoju prácu,
- účasť zamestnancov (majstrov I robotníkov) na zisku daného subjektu,
- kolektívne úsilie o uskutočnenie a splnenie tej úlohy, od ktorej závisí zisk subjektu.

Účinnosť a efektívnosť subjektov vnútro podnikového manažmentu výroby sú do značnej miery dané a závisia najmä od úrovne plánovania, kontroly kvality, vnútro podnikového účtovníctva, kalkulácií, ako aj od existujúceho modelu usporiadania výrobného systému podnikateľskej jednotky.

Konkurencieschopnosť podnikov na domácom aj zahraničnom trhu podmieňujú napríklad nasledovné skutočnosti. Dôraz na podnikovú kultúru, na podporu a vzťahy medzi pracovníkmi navzájom, medzi pracovníkmi a podnikom, ako aj medzi zákazníkmi či dodávateľmi. Ďalej treba prehodnotiť existujúce výrobné programy a hľadať kompromis medzi variantnosťou a komplexnosťou výroby.

Tiež sa treba zamerať na hlavné konkurenčné zbrane podniku – produktivitu, náklady, cenu a čas. Keďže ceny materiálu, energie, výrobných zariadení, práce a kapitálu pravdepodobne nebudú klesať, hlavným zdrojom konkurencieschopnosti podniku má byť racionalizácia, úspornosť a zdokonaľovanie podnikových procesov.

Medzi aspekty určujúce konkurencieschopnosť podniku na trhu ďalej patrí sledovanie vývojových trendov, rozširovanie kvalifikácie pracovníkov, preberanie zodpovednosti a rozhodovacích právomocí, zavádzanie nových systémov odmeňovania a motivácie pracovníkov, ako aj plynulý systém kontroly a zlepšovania výrobného procesu.

Vnútropodnikové pravidlá by mali tvoriť základný rámec pre koncepčnú a operačnú úroveň vnútropodnikových organizačných jednotiek, tzv. profit-centier. Vo vnútropodnikovom riadení platí, že celková činnosť podnikateľskej jednotky sa bez zvyšku rozdeľuje medzi jednotlivé vnútropodnikové subjekty. Podľa špecifikácie vnútropodnikových riadiacich procesov treba rozlíšiť tieto skupiny vnútropodnikového manažmentu výroby:

- organizovanie hmotných, riadiacich a sociálnych procesov vnútri podniku a na jeho základe vytváranie vnútropodnikových výrobných jednotiek,
- riadenie konštrukčnej prípravy výrobkov,
- riadenie technologického procesu,
- priame riadenie vlastného výrobného procesu, resp. základnej výroby,
- riadenie obslužných činností,
- organizáciu riadenia kvality,
- marketingovú a odbytovú stratégiu výroby,
- personálne otázky,
- hodnotové (ekonomické) riadenie všetkých výrobných a nevýrobných činností vrátane hmotnej zainteresovanosti,
- riadenie a vlastný výkon všetkých evidenčných (informačných) činností o výrobe a ostatných skutočnostiach.

Uvedenú vecnú stránku treba transformovať do týchto rozhodujúcich subjektov (profit-centier) vnútropodnikového manažmentu výroby:

Nákup a zásobovanie bezprostredne súvisia s výrobou. Činnosť tohto profit-centra výrazne ovplyvňuje celkové výsledky podnikateľskej jednotky (ceny, zásoby, plynulosť zásobovania výroby). Predpokladom úspešnej činnosti tohto profit-centra je nakupovať za výhodné a prijateľné ceny, dodržiavať stanovené normy zásob, zabezpečovať včasné platenie faktúr.

Príprava výroby by mala byť orientovaná predovšetkým na uplatňovanie inovácie výrobkov (zavádzanie nových a zdokonaľovanie už vyrábaných výrobkov) a uplatňovanie inovácií v technike, technológii a organizácii výrobného procesu. Ide o vypracúvanie takých projektov výrobkov a technológií, ktoré v maximálnej miere prispievajú k rastu celkovej efektívnosti podnikateľského subjektu. Súčasťou tohto profit-centra je aj tzv. výrobný marketing, ktorý je zameraný na zisťovanie potrieb zákazníkov.

Výroba sa orientuje hlavne na otázky týkajúce sa ekonomiky, ekológie a sociálnych faktorov. Jej prvoradou úlohou má byť plnenie a zabezpečenie výrobných úloh. Úlohy, resp. ukazovatele tohto profit-centra by sa mali dotýkať napr. objemu a štruktúry výroby, kvality výrobkov a samotného výrobného procesu, dodržiavania noriem spotreby, využívania pracovného času a plnenia výkonových noriem, ako aj dodržiavania, prípadne skracovania výrobných cyklov.

Obsluha výroby rozhodujúcou funkciou tohto subjektu je vytvárať podmienky na plynulý a nepretržitý chod základnej výroby, tiež zabezpečovať funkcie povýrobnej činnosti, najmä úlohy servisu.

Odbyt a predaj na základe svojich dôkladných a systematických znalostí potrieb trhu a zákazníkov sa spolupodieľa na tvorbe rozvojových koncepcií vo výrobkovej oblasti, ale i ďalších, ktoré na rozvoj výrobkov nadväzujú. Znamená to, že bude ovplyvňovať nielen ostatné vnútropodnikové profit-centrá, ale aj odberateľov. Úlohou tohto profit-centra je odporúčať výrobe len také výrobky a v takom objeme, ktoré sú reálne predajné. Profit-centrum odbytu a predaja môže teda prispieť k hospodárskemu výsledku či dosahovaniu efektívnosti podniku.

Logistika je zameraná na uspokojovanie potrieb zákazníka ako na konečný efekt, ten sa snaží dosiahnuť s čo najväčšou pružnosťou, presnosťou a hospodárnosťou.

Hospodárske výsledky každého vnútropodnikového profit centra sa vyjadrujú ako rozdiel medzi dosiahnutými výnosmi a nákladmi vynaloženými na tieto výnosy, pričom výkony sú ocenené vnútropodnikovými cenami. Za vnútropodnikové ceny nakupujú jednotlivé profit-centrá materiál či výkony od iných profit-centier a tiež odovzdávajú svoje výkony iným profit-centrám podniku. Náklady vnútropodnikových profit-centier vynaložené na dosiahnutie výnosov sa určujú podľa údajov z vnútropodnikového účtovníctva.

Organizačné aspekty vo vnútropodnikovom manažmente výroby sú dané predovšetkým sústavou vnútropodnikových pravidiel a činnosťou ich hlavných uvedených subjektov.

Vnútropodniková organizačná štruktúra predstavuje systémové zoskupenie vnútropodnikových organizačných jednotiek, ktoré vznikajú v dôsledku del'by práce v podniku. Vnútropodnikový manažment výroby má zabezpečiť vzájomné vzťahy medzi jednotlivými vnútropodnikovými organizačnými jednotkami na takej úrovni, ktorá má za následok efektívne fungovanie podniku ako celku. Zmena existujúcej organizačnej štruktúry je aktuálna najmä v procese transformácie podnikov. Dôvodom môže byť reštrukturalizácia, zmena orientácie výroby, rozšírenie podnikateľských aktivít a pod.

V rozhodovaní o veľkosti a počte vnútropodnikových stredísk v manažmente výroby má rozhodujúcu úlohu charakter výrobného procesu a typ výroby, pretože od nich závisí spôsob špecializácie vnútropodnikových útvarov. Pri predmetovej špecializácii možno vytvárať menšie vnútropodnikové útvary, pri technologickej špecializácii tvorí vnútropodnikový útvar skupina dielní, ktorá vyhotovuje určitý výrobok.

Rozvoj podniku sa nedá zabezpečiť len príkazmi, kontrolou, organizačnými alebo ekonomickými opatreniami. K úspechu vedie aj iná cesta – hľadať, merať a analyzovať príčiny toho, prečo sa výkony, produktivita alebo kvalita nezvyšujú tak, ako sme očakávali. Je to spôsob, pri ktorom sa pozornosť zameriava najmä na procesy prebiehajúce v podniku. Iste treba pamätať aj na to, že každý proces je premenlivý, variabilný, a poznanie i riešenie týchto možností je začiatkom cesty nikdy nekončiaceho úsilia niečo zlepšovať.

Hlavnou úlohou vnútropodnikového manažmentu výroby je využívať progresívne metódy, inovatívne riešenia a pružné výrobné systémy. Na zdokonalenie vnútropodnikového manažmentu výroby je potrebné poznať a uplatňovať novšie systémy riadenia výroby. V nasledujúcej podkapitole si bližšie charakterizujeme jednotlivé koncepcie riadenia vnútropodnikových organizačných jednotiek, ktoré označujeme ako nové trendy vo vnútropodnikovom manažmente výroby.

2.3 Novšie systémy procesného riadenia výroby

Nové trendy, metódy a systémy vnútropodnikového manažmentu výroby slúžia na zefektívnenie podnikových procesov. Sú zamerané na zlepšenie výkonnosti podniku, zníženie nákladov, skracovanie času, zvýšenie kvality, rýchlosti, či zabezpečenie vyššej pružnosti.

2.3.1 Benchmarking – porovnávací manažment

Benchmarking, ktorý do slovenčiny môžeme preložiť ako porovnávací manažment, je jeden zo súčasných trendov uplatňovaný na zdokonaľovanie vnútropodnikového manažmentu výroby. Je založený na porovnávaní vlastných ukazovateľov s konkurenciou, prípadne s najlepšimi podnikmi v danej oblasti. Výhodou je pomerne rýchle získavanie najlepších manažérskych riešení, a to štúdiom poznatkov zo špičkových podnikov. Ide o rýchly spôsob získavania hotových úspešných manažérskych riešení. Dôležité je však vybrať vhodný podnik na porovnávacie analýzy, zvoliť metodiku získavania poznatkov, vybrať kvalifikovaných

pracovníkov, ktorí sú schopní robiť komparatívne štúdie a výsledky dokážu adaptovať vo vnútropodnikovom manažmente výroby.

2.3.2 *Just in Time, Kanban*

Systémy Just in Time a Kanban tvoria základ najnovších trendov v rozvoji manažmentu výroby. Syntetizujú všetky podstatné stránky moderného vnútropodnikového manažmentu výroby, akými sú synchronizácia všetkých čiastkových procesov do tvorby nových úžitkových hodnôt a pružné prispôsobovanie sa požiadavkám zákazníkov. Zabezpečujú výrobu bez zásob (čo znižuje náklady), bez chýb (čo zase zvyšuje kvalitu), bez časových strát (čo umožňuje naplno využiť všetok výrobný potenciál podniku) a bez straty zákazníkov, pretože práve od ich požiadaviek sa celý chod výroby odvíja. Spoločným znakom týchto dvoch systémov je skutočnosť, že ich cieľom je vždy presne a načas splniť požiadavky zákazníkov, v požadovanom objeme, štruktúre, parametroch a v stanovenom čase.

2.3.3 *MRP systémy*

MRP systémy sú súčasťou automatizovaného riadenia výroby. Ide o centralizované systémy plánovania a riadenia výroby, pričom centrálné stanovište dostáva aktuálne informácie o stave systému vo výrobe a musí priebežne spracovávať a zabezpečovať jeho priebeh. MRP systémy sa vyvíjali postupne na systémy: MRP I. – Material Requirements Planning, ktorý znamená plánovanie materiálových potrieb a MRP II. – Manufacturing Resource Planning, t. j. plánovanie výrobných zdrojov. Uvedené systémy môžu byť rôznym spôsobom modifikované. Vývoj MRP systémov môžeme rozdeliť do siedmich medzistupňov, ktoré si stručne charakterizujeme v nasledujúcom texte.

Základný rozvrh výroby – Master production scheduling. Ide o východiskový systém operatívneho rozvrhovania výroby, ktorý sa vzťahuje na rozsah dielne, resp. hospodárskeho strediska. Z časového hľadiska je to spravidla rozvrh na ¼ rok, prípadne na mesiac – záleží od druhu výroby.

Detailnejší rozvrh výroby – Detailed scheduling and loading. Tento plánovací systém rieši už konkrétny rozvrh výrobných úloh na jednotlivé pracoviská s časovým predstihom na dekádu až na deň. Ide tak o vecný a časový rozvrh výrobného procesu, ktorého ťažisko je položené na vybilancovaný plynulý materiálový tok.

Systém EOQ – Economic Order Quantity. Systém EOQ je v podstate zúžený na riešenie problémov veľkosti výrobných dávok. Táto koncepcia však vedie k vysokým medzioperačným zásobám, taktiež aj k celkovým zásobám nedokončenej výroby. Neprihliada ani na časové parametre výroby, čím spôsobuje dlhé priebežné časy výroby.

Určovanie poradia výrobkov – Sequencing (postupnosť). Ide o systém detailného operatívneho riadenia, ktorý konkretizuje celú postupnosť výroby. Integrovaním technológie výroby a organizácie výroby sa zabezpečí ekonomická efektívnosť výroby a jej komerčná pružnosť.

MRP I. – Material Requirements Planning (Plánovanie materiálových potrieb). Základom MRP I. je rozvinúť doterajšie parciálne riešenie materiálových zásob vo výrobe do celého systému riadenia výroby.

MRP II. – Manufacturing Resource Planning (Plánovanie výrobných zdrojov). Tento systém vychádza nielen z materiálových potrieb, ale z celkových zdrojov. Zahŕňa celý rad činností od marketingového prieskumu, objednávok na výrobky cez využitie finančných a výrobných zdrojov až po expedíciu hotových výrobkov zákazníkom.

Systém OPT – Optimized Production Technology (Optimalizovaná technológia výroby). Systém, ktorý oproti predchádzajúcim vnáša do riadenia nový princíp riadenia pomocou úzkych miest vo výrobe. Systém vyžaduje bezporuchový chod úzkych miest a rýchle odstraňovanie prípadných porúch.

2.3.4 Kaizen – ustavičné, stále zlepšovanie

Filozofia manažérskeho systému Kaizen pozostáva z postupných, malých, ustavičných zlepšení. Ide o systém priebežného zdokonaľovania a zlepšovania, čo je opakom veľkých inovačných a investičných zmien. Súčasne ide o metódu, ktorá má eliminovať častý odpor ľudí k veľkým zmenám, či skokom. Hlavnou myšlienkou metódy Kaizen je, že jeden krok vpred, ktorý urobí sto pracovníkov, je viac ako sto krokov, ktoré urobí osamotený jednotlivec. Z vecnej stránky je manažérsky systém Kaizen charakterizovaný piatimi slovami začínajúcimi na S:

- Systém vo všetkom – na pracovisku i v riadení. Je potrebné všade oddeliť podstatné od nepotrebného a pracovať systémovo a systematicky.
- Systémová organizácia – zahŕňa systémovú organizáciu predvýrobnej prípravy, výroby, práce i riadenia.
- Systematické udržiavanie – čistoty, systematická obsluha, údržba, bezpečnosť.
- Sústavná kontrola – operácií, súčiastok, výrobkov, výsledkov a hlavne kontrola kvality.
- Straty odstraňovať okamžite – predovšetkým straty časové, finančné, straty u jednotlivca, v tíme i v celostnom systéme.

Systém Kaizen je vybudovaný na troch kľúčových atribútoch:

- zdokonaľovať pomocou vlastných zdrojov,
- vychádzať z vlastných možností, dispozícií,
- čerpať vlastné prostriedky či náklady.

2.3.5 Lean Production – Štíhla výroba

K trendom vnútropodnikového manažmentu výroby zaraďujeme aj štíhlu výrobu (Lean Production). Stručne môžeme tento systém charakterizovať ako výrobu bez všetkého nepotrebného. Ide tak o úsporu vo všetkých oblastiach vnútropodnikového manažmentu výroby, ku ktorým patrí nákup a zásobovanie, vývoj nových výrobkov, výroba a odbyt. Súčasne sem zaraďujeme aj zoštíhľovanie vedenia výroby (Lean Leadership), teda decentralizáciu na nižšie stupne riadenia výroby. Ďalej ide aj o zoštíhľovanie ostatného manažmentu (Lean Management) a napokon aj celého podniku (Lean Enterprise).

2.3.6 BOA – Vyťažovacie zariadenie

Úlohou systému BOA je odstránenie „radov“ pred pracoviskami. Výrobný systém môže produkovať len toľko výrobkov, koľko mu umožňuje výrobná kapacita. Z tohto dôvodu je potrebné, aby dochádzalo k znižovaniu počtu nedokončených výrobkov a zásob. Priemerný priebežný čas výrobného úlohy je definovaný ako pomer priemernej zásoby práce výrobného systému v hodinách a priemerného výkonu v hodinách.

2.3.7 Reingenieurung – Znovuinžinierstvo

Kľúčovou úlohou tohto systému je hodnotenie a radikálna rekonštrukcia procesov s cieľom dosiahnuť zdokonalenie z hľadiska výkonnosti, a to najmä nákladov, času, kvality, služieb, pružnosti či rýchlosti. Cieľom reingenieuringu je zvýšiť funkčné schopnosti podnikateľských jednotiek, ktoré posudzujeme na základe štyroch hľadísk:

- Komponentného – Aké zdroje sú nevyhnutné pre fungovanie systému?

- Štruktúrneho – Ako zabezpečiť optimálne využitie existujúcich zdrojov?
- Funkčného – Ako dosiahnuť čo najnižšie náklady na výkony výrobných aktivít?
- Integračného – Ako zabezpečiť čo najvyššiu úroveň konkurencieschopnosti podniku?

2.4 Industry 4.0

Industry 4.0, resp. štvrtú priemyselnú revolúciu, môžeme nazvať aj digitálnou revolúciou, ktorá svoj vznik datuje niekde do polovice minulého storočia. V porovnaní s predchádzajúcimi priemyselnými revolúciami sa vyvíja exponenciálnym tempom a zasahuje takmer do každého priemyslu v krajinách celého sveta. Industry 4.0 je založený na tom, že ľudia, stroje, zariadenia, či logistické systémy dokážu navzájom priamo komunikovať a spolupracovať. Prepojenie ľudí, produktov či strojov zvyšuje efektívnosť výrobných zariadení, znižuje náklady a šetrí zdroje.

Vo výrobe sa stretávajú dva významné subjekty, a to pracovná sila a jej úlohy spolu s vedecko-technickým pokrokom, s ktorým rastie aj význam automatizácie a mechanizácie výroby. Automatizácia výroby je spojená s rýchlym inovovaním výrobkov, využívaním nových technológií, výpočtovej techniky, ktoré preverujú schopnosti človeka vysporiadať sa s danou situáciou. Ďalším významným trendom vo výrobe je digitalizácia výrobného procesu prostredníctvom prepojenia jednotlivých strojov, nástrojov a prvkov používaných vo výrobnom procese, tzv. internet vecí. Digitalizované stroje možno neustále sledovať a zároveň zbierať množstvo dát („big data“) rôzneho charakteru v reálnom čase, ktoré následne analyzujú a vyhodnocujú za účelom optimalizácie výrobného procesu.

Práve rast výkonu či pokles cien vedie k rozmachu vývoja a výskumu, najmä v takých oblastiach, ako je robotika, 3D tlač či virtuálna realita. Pozitívne vplyvy aplikácie týchto nových technológií sa v podnikoch prejavujú poklesom nepodarkovosti, rastom produktivity a produkcie a v neposlednom rade i kvalitou výrobkov či služieb. Prví priemyselní roboti mali obmedzenú „inteligenciu“, autonómiu a prevádzkový stupeň slobody. Väčšina z nich bola navrhnutá na vykonávanie jedného alebo dvoch súborov opakujúcich sa krokov vo vysoko kontrolovanom prostredí.

Industry 4.0 teda predstavuje priemyselnú revolúciu súčasnosti, ktorá digitalizuje výrobný proces podniku za pomoci technických inovácií a rôznymi kyberneticko-fyzikálnymi systémami v logistických a výrobných procesoch.

V súčasnosti vo svete dominuje Priemysel 4.0., ktorý prináša nielen revolučné zmeny vo výrobe a logistike, ale zásadne mení aj samotnú spoločnosť a ekonomiku krajiny. Priemysel 4.0 je založený na myšlienke prepojenia digitalizácie a automatizácie s využitím najnovších technológií. (Richnák, 2019).

2.5 Úloha a význam človeka vo výrobnom procese

Človek, ako pracovná sila je jedným z výrobných faktorov, ktorý ovplyvňuje výrobu a priebeh výrobného procesu svojou činnosťou. Jeho výkon závisí v rovnakej miere od psychických aj fyzických schopností. Schopnosti, ktoré človek má a využíva ich pri výkone svojej práce, vo veľkej miere závisia od jeho veku, odborného vzdelania a od praktických skúseností, ktoré doposiaľ nadobudol. Nielen schopnosti, ale aj vôľa vykonávať danú prácu, sú determinantmi, ktoré vplyvajú na pracovnú činnosť. Význam a úloha pracovnej sily narastá spolu s vedecko-technickým pokrokom, s ktorým rastie aj význam automatizácie a mechanizácie výroby.

Automatizácia výroby je spojená s rýchlym inovovaním výrobkov, využívaním nových technológií, výpočtovej techniky, ktoré preverujú schopnosti človeka vysporiadať sa s danou situáciou. Pracovník musí spĺňať nové požiadavky, ako napríklad, či je schopný

rekvalifikovať sa, zvyšovať svoju kvalifikáciu a prispôsobovať sa podmienkam, ktoré sa stále menia. Konkurencia je silná, vyžaduje si potrebu znižovania nákladov, zdokonaľovania výrobkov aj procesu výroby. Výrobné systémy sú čoraz náročnejšie, zložitejšie a nákladnejšie, preto je potrebné sústrediť pozornosť na spoľahlivosť človeka v súvislosti so strojom a prostredím, v ktorom pracuje.

Výsledky praxe označujú človeka – ľudský faktor na pracovisku za najdôležitejší, ale aj najslabší článok v celom výrobnom systéme. Za spoľahlivú prácu človeka sa považuje taká, ktorá je vykonaná bez chýb pri schopnosti splniť zadané úlohy v stanovenom čase a v stanovených podmienkach. Človek môže v práci aj zlyhať, čím sa zvýši chybovosť a nepodarkovosť výroby. Toto zlyhanie môžu spôsobiť buď vnútorné príčiny, ide o nerozlíšenie či nesprávnu identifikáciu podnetu, alebo na druhej strane vonkajšie príčiny, medzi ktoré patrí napríklad nevyhovujúce pracovné prostredie. Je preto dôležité a potrebné sledovať spokojnosť človeka v práci a hľadať spôsoby, ktoré budú viesť k jeho spoľahlivosti, spokojnosti a zvyšovaniu výkonnosti na pracovisku.

2.5.1 Vplyv automatizácie a robotizácie na pracovnú silu

Spolu s intenzívnymi a rýchlymi zmenami vyvstáva v spoločnosti nielen technologická, ale hlavne sociálna otázka: „ako sa zmení postavenie človeka vo výrobnom procese v budúcnosti?“ Už dnes sú zjavné dopady robotizácie a digitalizácie na pracovné pozície, ktoré sú charakteristické monotónnosťou, nízkymi požiadavkami na vzdelanie a zároveň vysokou frekvenciou či rizikom zranenia. Príkladom je Európa, kde postupne dochádza k nahrádzaniu pracovníkov s nízkou kvalifikáciou najmä v oblasti logistiky robotmi.

Viaceré skutočnosti, ktoré sa týkajúce rozvoja informačných technológií, povedú v blízkej budúcnosti k značným zmenám nielen vo výrobe, ale aj v samotnej spoločnosti, a to najmä vzhľadom na transformáciu úlohy človeka vo výrobnom procese. Predovšetkým trend rastúceho poklesu hodinových nákladov na robota bude znamenať masovú implementáciu robotizácie v podnikoch všetkých veľkostí a zameraní. Ďalšia výzva, ktorú ľudstvo očakáva, je skutočnosť, ako sa v budúcnosti vysporiada s vynájdением umelej inteligencie a humanoidných robotov, ktoré dokážu nielen nahradiť, ale aj prekonať kvalitu ľudskej práce. Výzva to teda nebude len vedecká, ale aj sociálna a spoločenská. Otázkou zostáva, ako sa zmení spoločenská štruktúra a aká veľká bude regulácia umelej inteligencie.

Výroba je súčasťou podnikového procesu, kde dochádza k premene vstupov na výstupy. Vstupy chápeme ako výrobné faktory a výstupy ako konkrétne produkty výrobného procesu. Pri výrobe sú dôležité tiež procesy prebiehajúce v čase realizácie samotnej výroby. Ako napríklad zásobovanie materiálom, technické vybavenie procesu výroby, kvalita pracovnej sily, objem výroby, organizácia či technická úroveň. Pre súčasnú etapu rozvoja výroby je charakteristické uskutočňovanie výrobných, riadiacich a iných procesov vo výrobe bez priameho zásahu človeka.

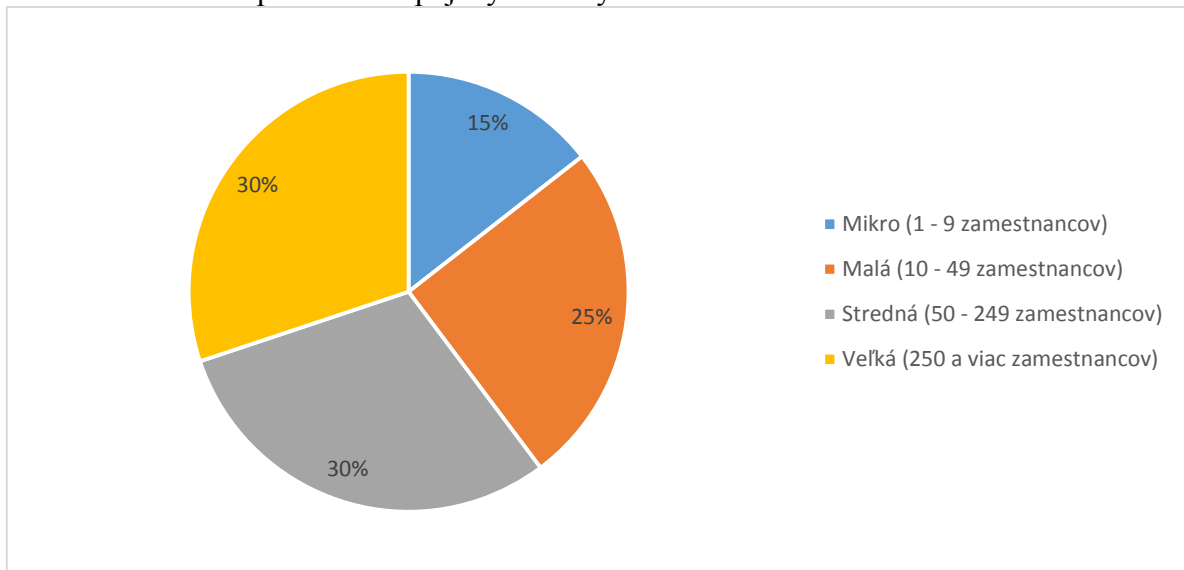
Avšak ani pri automatizovanej výrobe nie je úplne vylúčená ľudská prítomnosť. Pracovná sila v tomto prípade kontroluje a všeobecne riadi prácu strojov, ako napríklad ich nastavenie, údržbu, zadávanie úkonov, pripravovanie materiálov a podobne. Čoraz častejšie však preberajú stroje aj tieto úlohy. Jednotlivé spôsoby modernizácie výrobného procesu vytvárajú tiež možnosti rýchleho zvyšovania produktivity práce, rastu objemu výroby, zlepšovania kvality výrobkov či možnosti zvyšovania efektívnosti riadenia výroby. Tieto skutočnosti prispievajú k lepšej efektívnosti samotnej výroby, znižovaniu nepodarkovosti a v konečnom dôsledku aj k znižovaniu nákladov.

3 Výskumná časť

V nasledujúcom prieskume sme sa pokúsili zistiť úroveň zavádzania Industry 4.0. Dotazník bol za pomoci emailovej komunikácie rozoslaný do výrobných podnikov pôsobiacich na Slovensku. Oslovené podniky boli prevažne strojárskoho a elektrotechnického zamerania, ale taktiež sa nám podarilo získať odpovede aj od spoločností s iným zameraním.

Obrázok 1

Veľkostná štruktúra podnikov zapojených do výskumu



Zdroj: Rozik, M. (2021). *Vnútropodnikový manažment výroby v podmienkach Industry 4.0*. Diplomová práca. (Školiteľ: Rakovská, J.) Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, 2021.

Medzi oslovenými spoločnosťami, ktoré vyplnili dotazník (spolu 83), sa nachádzalo 12 mikro spoločností (1 - 9 zamestnancov), 21 malých spoločností (10 - 49 zamestnancov), 25 stredných spoločností (50 - 249 zamestnancov) a 25 veľkých spoločností (250 a viac zamestnancov).

Z výsledkov dotazníka možno predpokladať, že počet podnikov, ktoré majú znalosť o Industry 4.0 značne prevyšuje tie, ktoré nemajú túto znalosť. Industry 4.0 sa teda dostáva do popredia aj na Slovensku. Až 67 % opýtaných podnikov považuje Industry 4.0 za dôležité a potrebné pre budúcnosť. To taktiež znamená, že v najbližších rokoch môžeme očakávať ešte väčší posun. Podniky si totiž začínajú uvedomovať, že implementácia Industry 4.0 je nutnou podmienkou, ako prežiť v budúcnosti, ale taktiež aj možnosť ako konkurečnej výhody.

Ďalším zisteným faktom, ktorý poukazuje na to, že podniky sa zaujímajú o Industry 4.0, je to, že až 55,4 % už pracuje na implementácii. Jedná sa o podniky, ktoré zhromažďujú informácie až po také, ktoré už naplno pracujú na implementácii. Jedným z problémov, ktorý sme očakávali, a preto sme túto otázku zahrnuli do dotazníka, je dostupnosť zdrojov o Industry 4.0 v slovenskom jazyku. Až 81 % opýtaných podnikov si myslí, že dostupnosť zdrojov v slovenskom jazyku je nízka alebo nedostačujúca. Jedným z riešení je mať v implementačnom tíme takých pracovníkov, ktorí nemajú problém s prácou so zahraničnými zdrojmi. Ďalším riešením je využiť odbornú externú pomoc. Tu zase vzniká problém v podobe vyšších nákladov.

Pandémia Covid-19 ovplyvnila proces zavádzania Industry 4.0 len 2 % podnikov. Tu môžeme predpokladať, že v týchto podnikoch možno došlo k úplnému prerušeniu implementácie a podniky boli nútené celý proces odložiť na neskôr, nakoľko môžu mať tak veľké finančné problémy, že by nedokázali financovať implementáciu Industry 4.0. Naopak 23 % podnikov uviedlo, že im pandémia Covid-19 neovplyvnila proces zavádzania. Je to dosť prekvapujúce číslo a zároveň pozitívne, pretože tieto podniky kladú takú dôležitosť tomuto kroku, že sa ho snažili neobmedziť ani v takom náročnom období, aké aktuálne zažívajú všetky podniky. U týchto podnikov môžeme predpokladať, že vidia veľký potenciál v Industry 4.0 a snažia sa robiť všetko preto, aby proces implementácie dotiahli čo najskôr do úspešného konca a začali využívať výhody, ktoré prináša.

4 Záver

V súčasnej dobe, keď na podniky vplyvajú rôzne faktory, ako globálna konkurencia či rýchlo meniace sa prostredie, prosperitu podniku ovplyvňujú rozhodujúce znaky ako samostatnosť či podnikavosť, taktiež prosperita podniku závisí od kvality a úrovne vnútropodnikového manažmentu výroby. Moderné riadenie vnútropodnikových profit-centier sa orientuje najmä na výrobný proces, ktorý je založený na podpore technológie a autonómii rozhodovania pracovníkov. Na trvalý rozvoj podniku má značný vplyv riadenie profit-centier, pričom je to neustály proces, ktorý sa sústreďuje na technicko-technologický vývoj, zosúladienie novodobých trendov vnútropodnikového manažmentu výroby (zlepšovanie kvality výrobkov, znižovanie nákladov výroby, resp. ostatných činností, zvyšovanie produktivity, skracovanie času a pod.)

V predložennom príspevku sme analyzovali súčasný stav skúmanej problematiky doma a v zahraničí. Ďalej sme zdefinovali základné pojmy ako vnútropodnikový manažment výroby, či možnosti jeho zdokonaľovania. V nasledujúcich častiach sme sa zamerali na organizačné aspekty a taktiež sme bližšie charakterizovali moderné systémy riadenia vnútropodnikových profit-centier, ku ktorým zaraďujeme MRP systémy, systém Just in Time, Kanban, OPT, BOA, Kaizen, Lean production, Benchmarking, či Reingenieurung.

V poslednej časti príspevku sme sa venovali globálnym trendom, a to: Industry 4.0, resp. Priemysel 4.0, automatizácii, digitalizácii a robotizácii. Hľadali sme východiskové stanovisko pre podniky, aby sa ľahšie vedeli prispôbiť rýchlo meniacemu sa prostrediu a taktiež aby vedeli obstáť v silnom konkurenčnom boji. Predovšetkým z tohto dôvodu sú nútené neustále hľadať nové metódy, spôsoby a sledovať, resp. prispôbovať sa aktuálnym trendom, ktoré zefektívnia ich podnikateľskú činnosť.

Rozvoj nových technológií a ich cenová dostupnosť postupne donúti podniky a ich ekosystémy pretransformovať sa so zámerom vylepšiť svoje konkurenčné postavenie alebo udržať si toto postavenie na trhu. Nový digitálny vek je definovaný aj novým profilom používateľa, ktorý ovláda digitálne funkcie. Podniky sa zapájajú do procesu digitálnej transformácie, ktorá ich prispôbuje novej sociálnej, podnikateľskej a technologickej skutočnosti formovanej prepájaným životom digitálnych technológií. Zamestnanci si postupne osvojujú digitálnu kultúru, ako aj komunikáciu s okolitým prostredím za pomoci nových digitálnych prostriedkov a riešení, ktoré umožňujú bezprostrednosť, všadeprítomnosť a samoobsluhu.

Poznámka

Tento príspevok je čiastkovým výstupom riešenia projektu VEGA MŠ SR č. 1/0375/20 „Nová dimenzia rozvoja manažmentu výroby a logistiky pod vplyvom Industry 4.0 v podnikoch na Slovensku“ v rozsahu 100 %.

Použitá literatúra (References)

Dupal', A. a kol. (2019). *Manažment výroby*. 1. vydanie. Bratislava: Sprint, 2019. ISBN 978-80-89710-50-8.

Dupal', A. & Rakovská, J. (2010). *Vnútropodnikový manažment výroby*. 1. vydanie. Bratislava: Ekonóm, 2010. ISBN 978-80-225-2880-1.

Dupal', A., Rakovská, J., Lovíšková, J. (2012). *Vnútropodnikový manažment výroby vo svetle (intenciách) rozvoja podniku*. Ekonomika a manažment: vedecký časopis Fakulty podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave. Bratislava: Fakulta podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave, 2012, 9(1), 7-19. ISSN 1336-3301.

Popov, G. & Ovtcharova, J. (2018). *Industry 4.0: Technological Basis of Industry 4.0: Dominant Technologies in Industry 4.0: Business & Industry 4.0: Society & Industry 4.0* [online]. Sofia: Scientific-Technical Union of Mechanical Engineering Industry 4.0, 2018. ISSN 2535-0161.

Richnák, P. (2019). *The Current Trends in the Industry - Industry 4.0 in Slovak Enterprises*. DOKBAT 2019: International Bata Conference, 916-925.

Richnák, P., & Fančovič, F. (2020). Analytical View of Industry 4.0: *Analytický pohľad na priemysel 4.0*. Acta Logistica Moravica: periodický internetový časopis v oboru logistiky, 10(2), 37-44.

Rozik, M. (2021). *Vnútropodnikový manažment výroby v podmienkach Industry 4.0*. Diplomová práca. (Školiteľ: Rakovská, J.) Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, 2021.

Kontakt

Rakovská, Júlia. Ing. Mgr., PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave

Fakulta podnikového manažmentu

Katedra manažmentu výroby a logistiky

Dolnozemska cesta 1/b

852 35 Bratislava

Slovenská republika

e-mail: julia.rakovska@euba.sk

Autorský podiel 100 %

Aspekty environmentálneho manažmentu na udržateľný rozvoj

Aspects of environmental management for sustainable development

Brigita Boorová,

Abstract

A constant challenge for Slovakia is to project the principles of sustainable development into everyday life, assess all planned and implemented activities through sustainable development criteria and evaluate the direction towards sustainability using a set of measurable indicators of sustainable development. Appropriate solutions for optimizing business activities in accordance with sustainable development are provided by environmental management.

JEL classification: Q 53, Q 56, Q 57

Keywords: sustainable development, sustainable business, environmental management

1 Úvod

V súčasnosti čelíme mnohým environmentálnym výzvam. Problémy sú s kvalitou ovzdušia, nízkou mierou recyklácie odpadu, ale aj s ochranou ekosystémov. Environmentálne problémy majú pritom stále väčší vplyv na ekonomiku, zamestnanosť, ale aj komfort života obyvateľov. Okrem toho, podobne ako na celom svete, aj našu krajinu už v súčasnosti zasahuje zmena klímy s viditeľnými dopadmi, ktoré sa v budúcnosti budú vážne prejavovať v podobe environmentálnych, ekonomických a zdravotných problémov.

2 Trvalo udržateľný rozvoj

Trvalo udržateľný rozvoj bol definovaný v roku 1987 v: „Správe Svetovej komisie pre životné prostredie a rozvoj“, s názvom: „Naša spoločná budúcnosť“, ako: „Rozvoj, ktorý uspokojuje potreby súčasnosti bez toho, aby obmedzoval možnosti budúcich generácií uspokojiť ich potreby“. Podľa zákona č. 17/1992 SR je TUR taký rozvoj, ktorý súčasným i budúcim generáciám zachováva možnosť uspokojovať ich základné životné potreby a pritom neznižuje rozmanitosť prírody a zachováva prirodzené funkcie ekosystémov. Postup v oblasti trvalo udržateľného rozvoja z celosvetového hľadiska zastrešuje OSN, hlavne cez aktivity svojej komisie pre Trvalo udržateľný rozvoj a cez organizovanie svetových summitov a konferencií o trvalo udržateľnom rozvoji. Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky prijatá v roku 2001 zahŕňa hlavné dimenzie trvalo udržateľného rozvoja environmentálnu, sociálnu, ekonomickú, inštitucionálnu pri sledovaní relevantných kapitol Agendy 21 a ukazovateľov trvalo udržateľného rozvoja a zohľadnení špecifik Slovenskej republiky. K dosiahnutiu tejto orientácie je potrebné vo všetkých sférach spoločnosti vychádzať z princípov a kritérií trvalo udržateľného rozvoja a orientovať sa na nasledovné dlhodobé priority (integrované ciele) Trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky identifikované v Národnej stratégii trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky:

- a) vysokú kvalitu životného prostredia, ochranu a racionálne využívanie prírodných zdrojov,
- b) efektívnu ochranu životného prostredia,
- c) šetrné využívanie prírodných zdrojov,

- d) odstránenie environmentálnych záťaží a poškodenia prostredia,
- e) limitovanie ekonomického rozvoja v súlade s prírodnými podmienkami a potenciálmi,
- f) dosiahnutie a udržanie kvalitného životného prostredia s dôrazom na ohrozené oblasti. (MŽP SR, 2021)

Hlavy štátov a vlád a vysokí predstavitelia, sa stretli v sídle Organizácie Spojených národov v New Yorku v dňoch 25. - 27. septembra 2015 a dohodli sa na nových, globálnych „Cieľoch udržateľného rozvoja“. V uvedených cieľoch a súvisiacich čiastkových cieľoch bola predložená transformačná vízia. Jedným z uvedených bodov je predstava sveta, v ktorom každá krajina zažíva trvalý, inkluzívny a udržateľný ekonomický rast, a ktorý poskytuje dôstojnú prácu pre všetkých. Je to predovšetkým:

1. Svet, v ktorom sú štruktúry spotreby a výroby a využívanie všetkých prírodných zdrojov - od vzduchu po zem, od riek, jazier a podzemných vôd po oceány a moria udržateľné.
2. Svet, v ktorom sú demokracia, dobré vládnutie a právny štát, ako aj priaznivé podmienky na národnej aj medzinárodnej úrovni zásadné pre udržateľný rozvoj, vrátane trvalého a inkluzívneho ekonomického rastu, sociálneho rozvoja, ochrany životného prostredia a odstránenia chudoby a hladu.
3. Svet, v ktorom sú rozvoj a využívanie technológií šetrné ku klíme, rešpektujú biodiverzitu a sú odolné.
4. Svet, v ktorom ľudstvo žije v harmónii s prírodou, a v ktorom sú voľne žijúce živočíchy a rastliny, ako aj ostatné živé organizmy, chránené. (Organizácia spojených národov, 2015)

Ciele udržateľného rozvoja a súvisiace zámery sú integrované a nedeliteľné, svojou povahou globálne a aplikovateľné univerzálne, s ohľadom na rozdielne reálie, kapacity a úrovne rozvoja jednotlivých krajín a rešpektujúc národné politiky a priority. Čiastkové ciele sú definované ako snaha niečo dosiahnuť na globálnej úrovni, pričom každá vláda si stanoví svoje vlastné národné ciele, ktoré sa budú riadiť globálnou snahou, ale ktoré budú zároveň brať do úvahy národné okolnosti. Každá vláda sa tiež rozhodne, ako budú tieto globálne čiastkové ciele, so zámerom niečo dosiahnuť, zapracované do národných plánovacích procesov, politik a stratégií. Je dôležité uvedomovať si spojenie medzi udržateľným rozvojom a ďalšími prebiehajúcimi procesmi v hospodárskej, sociálnej a environmentálnej oblasti. Organizácia spojených národov (2015) uvádza v Agende 2030 pre udržateľný rozvoj 17 cieľov udržateľného rozvoja. V nasledovnom texte uvádzame k hlavným cieľom aj vybrané rozhodujúce čiastkové ciele udržateľného rozvoja:

1. Ukončiť chudobu všade a vo všetkých jej formách.
2. Ukončiť hlad, dosiahnuť potravinovú bezpečnosť a lepšiu výživu a podporovať udržateľné poľnohospodárstvo.
3. Zabezpečiť zdravý život a podporovať blahobyt pre všetkých a v každom veku.
4. Zabezpečiť inkluzívne, spravodlivé a kvalitné vzdelávanie a podporovať celoživotné vzdelávacie príležitosti pre všetkých.
 - 4.1 Do roku 2030 zabezpečiť, aby všetky dievčatá a chlapci dokončili bezplatné, spravodlivé a kvalitné základné vzdelanie a stredoškolské vzdelanie vedúce k relevantným a efektívnym výsledkom vzdelávania.

4.2 Do roku 2030 zabezpečiť, aby všetky dievčatá a chlapci mali prístup ku kvalitnému vývoju a starostlivosti v ranom detstve a predškolskému vzdelávaniu tak, aby boli pripravení na základné vzdelávanie.

4.3 Do roku 2030 zabezpečiť rovnaký prístup pre všetky ženy a mužov ku kvalitnému technickému, odbornému a vyššiemu vzdelávaniu, vrátane vysokoškolského.

4.4 Do roku 2030 podstatne zvýšiť počet mladých ľudí a dospelých, ktorí majú relevantné zručnosti, vrátane technických a odborných zručností, pre vzdelávanie, dôstojnú prácu a podnikanie.

4.5 Do roku 2030 odstrániť rodové nerovnosti vo vzdelávaní a zabezpečiť rovnaký prístup ku všetkým úrovňam vzdelávania a odborného vzdelávania pre zraniteľných, vrátane osôb s postihnutím, domorodého obyvateľstva a detí v zraniteľných situáciách.

4.6 Do roku 2030 zabezpečiť, aby všetci mladí ľudia a podstatný podiel dospelých, mužov aj žien, dosiahli gramotnosť a schopnosť počítať.

4.7 Do roku 2030 zabezpečiť, aby všetky vzdelávajúce sa osoby získali vedomosti a zručnosti potrebné pre presadzovanie udržateľného rozvoja, a to aj, okrem iného, prostredníctvom vzdelávania pre udržateľný rozvoj a udržateľný životný štýl, ľudské práva, rodovú rovnosť, presadzovanie kultúry mieru a nenásilia, globálneho občianstva a ocenenia kultúrnej rôznorodosti a prispievania kultúry k udržateľnému rozvoju.

4.8 Budovať a zlepšovať úroveň vzdelávacích zariadení, ktoré budú zohľadňovať potreby detí, rodové odlišnosti a postihnutých a poskytovať bezpečné, nenásilné, inkluzívne a efektívne vzdelávacie prostredie pre všetkých.

4.9 Do roku 2020 podstatne celosvetovo rozšíriť počet štipendií dostupných pre rozvojové krajiny, najmä najmenej rozvinuté krajiny, malé ostrovné rozvojové štáty a africké krajiny, pre zápis na vyššie štúdium, vrátane odborného štúdia a informačných a komunikačných technológií, technických, inžinierskych a vedeckých programov, v rozvinutých krajinách a iných rozvojových krajinách.

4.10 Do roku 2030 podstatne zvýšiť prísun kvalifikovaných učiteľov, a to aj prostredníctvom medzinárodnej spolupráce pre prípravu učiteľov v rozvojových krajinách, najmä najmenej rozvinutých krajinách a malých ostrovných rozvojových štátoch.

5. Dosiahnuť rodovú rovnosť a posilniť postavenie všetkých žien a dievčat.
6. Zabezpečiť dostupnosť a udržateľný manažment vody a sanitárnych opatrení pre všetkých.
7. Zabezpečiť prístup k cenovo dostupným, spoľahlivým a udržateľným moderným zdrojom energie pre všetkých.

7.1 Do roku 2030 zabezpečiť univerzálny prístup k cenovo dostupným, spoľahlivým a moderným energetickým službám.

7.2 Do roku 2030 podstatne zvýšiť podiel obnoviteľnej energie v globálnom energetickom mixe.

7.3 Do roku 2030 zdvojnásobiť globálnu mieru zlepšovania energetickej účinnosti.

7.4 Do roku 2030 rozšíriť medzinárodnú spoluprácu pri napomáhaní prístupu k výskumu a technológii čistej energie, vrátane obnoviteľnej energie, energetickej účinnosti a pokročilejšej a čistejšej technológii

fosílnych palív, a presadzovať investície do energetickej infraštruktúry a technológie čistej energie.

7.5 Do roku 2030 rozšíriť infraštruktúru a vylepšiť technológie pre poskytovanie moderných a udržateľných energetických služieb pre všetkých v rozvojových krajinách, najmä v najmenej rozvinutých krajinách, malých rozvojových ostrovných štátoch a vnútrozemských rozvojových krajinách, v súlade s ich príslušnými podpornými programami.

8. Podporovať trvalý, inkluzívny a udržateľný ekonomický rast, plnú a produktívnu zamestnanosť a dôstojnú prácu pre všetkých.

8.1 Udržať ekonomický rast na obyvateľa v súlade s okolnosťami jednotlivých krajín a, predovšetkým, najmenej 7 % rast hrubého domáceho produktu ročne v najmenej rozvinutých krajinách.

8.2 Dosiť vyššie úrovne ekonomickej produktivity prostredníctvom diverzifikácie, technologického vylepšovania a inovácií, a to aj prostredníctvom zamerania sa na sektory s vysokou pridanou hodnotou a s vysokým podielom ľudskej práce.

8.3 Presadzovať politiky zamerané na rozvoj, ktoré podporujú produktívne činnosti, vytváranie dôstojných pracovných miest, podnikanie, tvorivosť a inovácie, a povzbudzujú formalizáciu a rast mikro, malých a stredných podnikov, a to aj prostredníctvom prístupu k finančným službám.

8.4 Do roku 2030 progresívne zlepšiť efektívne využívanie zdrojov na globálnej úrovni v spotrebe aj výrobe a snažiť sa oddeliť ekonomický rast od poškodzovania životného prostredia v súlade s 10-ročným rámcovým programom udržateľnej výroby a spotreby, pričom rozvinuté krajiny by sa mali ujať vedenia.

8.5 Do roku 2030 dosiahnuť plné a produktívne zamestnanie a dôstojnú prácu pre všetky ženy a mužov, vrátane mladých ľudí a osôb s postihnutím, a rovnakú mzdu za prácu rovnakej hodnoty.

8.6 Do roku 2020 podstatne znížiť podiel mladých ľudí, ktorí nemajú zamestnanie, vzdelanie, alebo odbornú výučbu.

8.7 Prijatť okamžité a účinné opatrenia na odstránenie nútenej práce, ukončenie moderného otroctva a nelegálneho obchodovania s ľuďmi a zabezpečenie zákazu a odstránenie najhorších foriem detskej práce, vrátane nábora a využívania detských vojakov, a do roku 2025 ukončiť detskú prácu vo všetkých jej formách.

8.8 Chrániť pracovné práva a presadzovať bezpečné a spoľahlivé pracovné prostredie pre všetkých pracujúcich, vrátane migrujúcich pracovníkov, predovšetkým migrantiek, a tých, ktorých zamestnanie je neisté.

8.9 Do roku 2030 vypracovať a implementovať politiky pre presadzovanie udržateľného cestovného ruchu, ktorý tvorí pracovné miesta a presadzuje miestnu kultúru a produkty.

8.10 Posilniť kapacitu domácich finančných inštitúcií s cieľom povzbudenia a rozšírenia prístupu k bankovým, poisťovým a finančným službám pre všetkých.

8.11 Zvýšiť pomoc pre obchod na podporu rozvojových krajín, najmä najmenej rozvinutých krajín, a to aj prostredníctvom Rozšíreného integrovaného rámca pre technickú pomoc súvisiacu s obchodom pre najmenej rozvinuté krajiny.

- 8.12 Do roku 2020 vypracovať a sfunkčnit' globálnu stratégiu pre zamestnávanie mladých a implementovať Globálny pakt Medzinárodnej organizácie práce pre zachovanie pracovných miest.
9. Vybudovať pevnú infraštruktúru, podporovať inkluzívnu a udržateľnú industrializáciu a posilniť inovácie.
- 9.1 Vyvinúť kvalitnú, spoľahlivú, udržateľnú a pružnú infraštruktúru, vrátane regionálnej a cezhraničnej infraštruktúry, s cieľom podpory ekonomického rozvoja a ľudského blahobytu, so zameraním na cenovo dostupný a spravodlivý prístup pre všetkých.
- 9.2 Presadzovať inkluzívnu a udržateľnú industrializáciu a do roku 2030 podstatne zvýšiť podiel priemyslu na zamestnaní a hrubom domácom produkte, v súlade s okolnosťami jednotlivých krajín, a zdvojnásobiť jeho podiel v najmenej rozvinutých krajinách.
- 9.3 Zvýšiť prístup malých priemyselných a iných podnikov, najmä v rozvojových krajinách, k finančným službám, vrátane dostupného úverovania, a ich integráciu do hodnotových reťazcov a na trhy.
- 9.4 Do roku 2030 vylepšiť infraštruktúru a modernizovať priemysel tak, aby bol udržateľný, so zvýšenou efektivitou využívania zdrojov a lepším prijímaním čistých a ekologických technológií a priemyselných procesov, pričom všetky krajiny prijímú kroky podľa svojich schopností.
- 9.5 Rozšíriť vedecký výskum, vylepšiť technologické schopnosti priemyselných odvetví vo všetkých krajinách, predovšetkým v rozvojových krajinách, vrátane podpory inovácie a podstatného zvýšenia počtu pracovníkov vo výskume a vývoji na 1 milión obyvateľov do roku 2030, ako aj verejného a súkromného výskumu a výdavkov na rozvoj.
- 9.6 Napomáhať rozvoju udržateľnej a odolnej infraštruktúry v rozvojových krajinách prostredníctvom zvýšenej finančnej, technologickej a technickej pomoci africkým krajinám, najmenej rozvinutým krajinám, vnútrozemským rozvojovým krajinám a malým rozvojovým ostrovným štátom.
- 9.7 Podporovať domáci technologický vývoj, výskum a inovácie v rozvojových krajinách, a to aj prostredníctvom zabezpečenia priaznivého prostredia politiky pre, okrem iného, priemyselnú diverzifikáciu a pridávanie hodnoty komoditám.
- 9.8 Významne zvýšiť prístup k informačným a komunikačným technológiám a snažiť sa poskytovať univerzálny a cenovo dostupný prístup na internet v najmenej rozvinutých krajinách do roku 2020.
10. Znížiť rozdiely v rámci a medzi krajinami.
11. Premeniť mestá a ľudské obydlia na inkluzívne, bezpečné, odolné a udržateľné.
12. Zabezpečiť udržateľnú spotrebu a výrobné schémy.
- 12.1 Implementovať 10-ročný rámcový program udržateľnej spotreby a výroby, pričom všetky krajiny musia konať, tie rozvinuté vo vedúcej úlohe, s ohľadom na rozvoj a schopnosti rozvojových krajín.
- 12.2 Do roku 2030 dosiahnuť udržateľné manažovanie a efektívne využívanie prírodných zdrojov.
- 12.3 Do roku 2030 znížiť o polovicu podiel na jedného obyvateľa globálneho plytvania potravinami na maloobchodnej a spotrebiteľskej úrovni a znížiť potravinové straty v rámci výrobných a dodávateľských reťazcov, vrátane strát po zbere.

12.4 Do roku 2020 dosiahnuť environmentálne náležité hospodárenie s chemickými látkami a všetkými druhmi odpadov počas ich životného cyklu, v súlade s dohodnutými medzinárodnými rámcami, a podstatne znížiť ich vypúšťanie do atmosféry, vody a pôdy s cieľom minimalizácie ich negatívnych dopadov na ľudské zdravie a životné prostredie.

12.5 Do roku 2030 podstatne znížiť tvorbu odpadov prostredníctvom prevencie, redukcie, recyklovania a opätovného použitia.

12.6 Nabádať firemné spoločnosti, najmä veľké a nadnárodné spoločnosti, aby prijali udržateľné praktiky a zapracovali informácie o udržateľnosti do ich vykazovacích cyklov.

12.7 Presadzovať prax verejného obstarávania, ktorá je udržateľná, v súlade s národnými politikami a prioritami jednotlivých krajín.

12.8 Do roku 2030 zabezpečiť, aby ľudia všade na svete mali relevantné informácie a povedomie o udržateľnom rozvoji a životnom štýle v harmónii s prírodou.

12.9 Podporovať rozvojové krajiny, aby sa posilnila ich vedecká a technologická kapacita pre pokrok smerom k udržateľnejším modelom spotreby a výroby.

12.10 Vyvinúť a implementovať nástroje pre monitorovanie dopadov udržateľného rozvoja pre udržateľný cestovný ruch, ktorý tvorí pracovné miesta a presadzuje miestnu kultúru a produkty.

12.11 Racionalizovať neefektívne dotácie na fosílnu palivá, ktoré podporujú nehospodárnu spotrebu odstraňovaním narušovania trhov, v súlade s okolnosťami jednotlivých krajín, a to aj prostredníctvom reštrukturalizácie zdaňovania a vyradovania tých škodlivých dotácií, tam kde sú, z dôvodu ich dopadov na životné prostredie, s ohľadom na osobitné potreby a podmienky rozvojových krajín a na minimalizáciu možných negatívnych dopadov ich rozvoja takým spôsobom, ktorý bude chrániť chudobné a zasiahnuté komunity.

13. Podniknúť bezodkladné opatrenia na boj proti zmenám klímy a ich dôsledkom.¹

13.1 Posilniť odolnosť a adaptačnú schopnosť na riziká spojené so zmenami klímy a prírodnými katastrofami vo všetkých krajinách.

13.2 Integrovat' opatrenia týkajúce sa zmien klímy do národných politík, stratégií a plánovania.

13.3 Zlepšiť vzdelávanie, zvýšiť verejnú informovanosť a ľudskú a inštitucionálnu kapacitu pre zmierňovanie zmien klímy, adaptáciu na zmeny klímy, znižovanie ich dopadov a včasné varovanie.

13.4 Implementovať záväzok, ktorý prijali rozvinuté krajiny ako strany Rámcového dohovoru Organizácie Spojených národov o zmenách klímy dosiahnuť mobilizáciu spoločných 100 miliárd dolárov ročne do roku 2020 zo všetkých zdrojov pre riešenie potrieb rozvojových krajín v kontexte zmysluplných opatrení zmierňovania a transparentnosti implementácie a plného sprevádzkovania Zeleného klimatického fondu prostredníctvom jeho aktivovania čo najskôr.

13.5 Presadzovať mechanizmy pre zvyšovanie kapacity pre efektívne plánovanie a manažovanie súvisiace so zmenami klímy v najmenej

¹ Uznávajúc, že Rámcový dohovor OSN o zmene klímy je primárnym medzinárodným a medzivládnyim fórom na rokovanie o reakcii celého sveta na zmeny klímy.

- rozvinutých krajinách a malých rozvojových ostrovných štátoch, vrátane zamerania sa na ženy, mladých a miestne a marginalizované komunity.
14. Zachovať a udržateľne využívať oceány, moria a zdroje mora na udržateľný rozvoj.
 15. Chrániť, obnovovať a podporovať udržateľné využívanie pozemných ekosystémov, udržateľne manažovať lesné hospodárstvo, bojovať proti dezertifikácii a zastaviť spätnú degradáciu krajiny a stratu biodiverzity.
 - 15.1 Do roku 2020 zaistiť zachovanie, obnovu a udržateľné využívanie pozemských a vnútrozemských sladkovodných ekosystémov a ich služieb, najmä lesov, mokradí, hôr a suchých oblastí, v súlade s povinnosťami podľa medzinárodných dohôd.
 - 15.2 Do roku 2020 presadzovať implementáciu udržateľného obhospodarovania všetkých typov lesov, zastaviť odlesňovanie, obnoviť zničené lesy a podstatne zvýšiť zalesňovanie a opätovné zalesňovanie na celosvetovej úrovni.
 - 15.3 Do roku 2030 bojovať s rozširovaním púští, obnoviť zničenú krajinu a pôdu, vrátane krajiny zasiahnutej rozširovaním púští, suchom a záplavami, a snažiť sa dosiahnuť svet, ktorý bude neutrálny čo do degradácie krajiny.
 - 15.4 Do roku 2030 zaistiť zachovanie horských ekosystémov, vrátane ich biodiverzity, s cieľom zlepšenia ich schopnosti poskytovať prospech, ktorý je zásadný pre udržateľný rozvoj.
 - 15.5 Okamžite a vo významnej miere konať s cieľom zníženia zhoršovania prirodzených biotopov, zastavenia straty biodiverzity a do roku 2020 ochrániť a zabrániť vyhynutiu ohrozených druhov.
 - 15.6 Presadzovať spravodlivé delenie prospechov vyplývajúcich z využívania genetických zdrojov a presadzovať primeraný prístup k takým zdrojom, ako je medzinárodne dohodnuté.
 - 15.7 Urgentne konať s cieľom ukončenia pytliactva a nelegálneho obchodovania s chránenými druhmi flóry a fauny a riešiť dopyt aj dodávku nelegálnych voľne žijúcich druhov.
 - 15.8 Do roku 2020 zaviesť opatrenia, ktoré zabránia zavádzaniu a významne znížia dopad invazívnych cudzích druhov na ekosystémy krajiny a vody a ktoré budú kontrolovať alebo vykoreniť prioritné druhy.
 - 15.9 Do roku 2020 zapracovať hodnoty ekosystémov a biodiverzity do národného a miestneho plánovania, rozvojových procesov, stratégií znižovania chudoby a účtov.
 - 15.10 Mobilizovať a významne zvýšiť finančné prostriedky zo všetkých zdrojov pre ochranu a udržateľné využívanie biodiverzity a ekosystémov.
 - 15.11 Mobilizovať podstatné prostriedky zo všetkých zdrojov a na všetkých úrovniach pre financovanie udržateľného obhospodarovania lesov a poskytovať primerané stimuly pre rozvojové krajiny pre rozvoj takého obhospodarovania, a to vrátane ochrany a opätovného zalesňovania.
 - 15.12 Zvýšiť globálnu podporu snahy boja proti pytliactvu a nelegálnemu obchodovaniu s chránenými druhmi, a to aj prostredníctvom zvyšovania schopnosti miestnych komunít využiť príležitosť na udržateľné živobytie.
 16. Podporovať mierovú inkluzívnu spoločnosť v prospech udržateľného rozvoja. Poskytnúť prístup k spravodlivosti pre všetkých a budovať efektívne, transparentné a inkluzívne inštitúcie na všetkých úrovniach.
 17. Posilniť prostriedky implementácie a revitalizácie globálneho partnerstva pre udržateľný rozvoj. (Organizácia spojených národov, 2015)

Strategické ciele trvalo udržateľného rozvoja SR, ktoré je potrebné v rámci smerovania aj k uvádzaným dlhodobým prioritám dosiahnuť vo vzťahu k životnému prostrediu, sú:

- zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva a zdravotnej starostlivosti, skvalitnenie životného štýlu,
- rozvoj integrovaného modelu pôdohospodárstva,
- reštrukturalizácia, modernizácia a ozdravenie výrobného sektora,
- zlepšenie dopravnej a technickej infraštruktúry, rozvoj cestovného ruchu,
- reštrukturalizácia a modernizácia bankového sektora,
- zníženie energetickej a surovinovej náročnosti a zvýšenie efektívnosti hospodárstva,
- zníženie podielu využívania neobnoviteľných prírodných zdrojov pri racionálnom využívaní obnoviteľných zdrojov,
- zníženie environmentálneho zaťaženia prostredia,
- zmiernenie dôsledkov globálnej zmeny klímy, narušenia ozónovej vrstvy a prírodných katastrof,
- zlepšenie kvality životného prostredia v regiónoch.

Trvalo udržateľným rozvojom sa v zásade rozumie cielený, dlhodobý (priebežný), komplexný a synergický proces, ovplyvňujúci podmienky a všetky aspekty života (kultúrne, sociálne, ekonomické, environmentálne a inštitucionálne), a to na všetkých úrovniach (lokálnej, regionálnej, globálnej) a smerujúci k takému funkčnému modelu určitého spoločenstva (miestnej a regionálnej komunity, krajiny, medzinárodného spoločenstva). Kvalitne uspokojuje biologické, materiálne, duchovné a sociálne potreby a záujmy ľudí, pričom eliminuje alebo výrazne obmedzuje zásahy ohrozujúce, poškodzujúce alebo ničiace podmienky a formy života, nezaťažuje krajinu nad únosnú mieru, rozumne využíva jej zdroje a chráni kultúrne a prírodné dedičstvo. (MŽP SR, 2021)

3 Znehodnocovanie životného prostredia

Znehodnocovanie životného prostredia je taký zásah do životného prostredia, ktorý má priamy alebo nepriamy negatívny vplyv na ekosystémy, prípadne až na celé spoločenstvo. Príčiny znehodnocovania životného prostredia sú prírodné katastrofy a negatívna socioekonomická činnosť človeka. Podľa profesora Tereka (2016) môžeme spôsoby znehodnocovania životného prostredia rozdeliť do nasledovných skupín:

- Odber látok z ekosystému. Často používaný spôsob za účelom zmeny ekosystému je napríklad rúbanie lesov za účelom získania ornej pôdy. Každoročne sa znižuje o 20 miliónov ha plocha lesov Zeme, čo spôsobuje aj úbytok fauny a flóry.
- Vnášanie látok a energií do ekosystému v takom množstve a kvalite, že ekosystém nemôže svojimi rozkladnými mechanizmami spracovať a zaradiť do látkového kolobehu. Napr. problematika DDT vo vodných a pôdnych ekosystémoch, čím sa dostáva do potravinového reťazca.
- Iné spôsoby, meniace režim ekosystému - sem patrí široký okruh činnosti človeka, napr. následok stavebnej činnosti človeka. (Zachovanie jedného stromu je z ekologického hľadiska dôležitejšie než výsadba dvoch nových v umelých podmienkach). Každá plánovaná stavba by mala byť zhodnotená aj z hľadiska negatívneho vplyvu na životné prostredie. Na predchádzanie takýchto negatívnych vzťahov je potrebné uplatňovať právnu normu

vypracovaním tzv. EIA - Environment Impact Assessment (ekologické posudzovanie činnosti a technológií).

4 Environmentálne riziká v Slovenskej republike

Ekosystém je sústava živých a neživých zložiek životného prostredia, ktoré sú navzájom spojené výmenou látok, tokom energie a informácií, a ktoré sa vzájomne ovplyvňujú v určitom čase a priestore. Kvalita ekosystému, ako aj kvalita životného prostredia je jedným z rozhodujúcich faktorov ovplyvňujúcich zdravie človeka. Podľa Romančíkovej, E. (2008) je antropogénna činnosť v súčasnosti považovaná za rozhodujúcu príčinu ich zhoršovania. Zdraviu škodlivé a životné prostredie ohrozujúce faktory možno štruktúrovať do nasledovných skupín:

- chemické rizikové faktory,
- fyzikálne rizikové faktory: ionizujúce žiarenie, neionizujúce žiarenie, hluk, vibrácie, požiare,
- biologické rizikové faktory: mikroorganizmy, vrátane geneticky modifikovaných mikroorganizmov, ľudské endoparazity a pod..

Identifikácia environmentálnych rizík v Slovenskej republike vo väzbe na vybrané zložky životného prostredia je nasledovná:

Voda. Vo vodnom hospodárstve vznik environmentálnych rizík má pôvod:

- v nerovnomernej regionálnej vybavenosti environmentálnou infraštruktúrou (vodovody a kanalizácie), ktorá:

- a) ohrozuje zdravotný stav obyvateľstva a znižuje kvalitu jeho života,
- b) znižuje atraktivnosť územia pre investorov,
- c) znižuje konkurenčnú schopnosť a ekonomickú výkonnosť regiónov,

- v zaostávaní budovania kanalizácií a čistiarní odpadových vôd za systémom vodovodov, dôsledkom takejto situácie je znečistenie:

- a) nadmerné znečistenie podzemných vôd,
- b) nárast znečistenia vypúšťaných odpadových vôd do recipientov,

- v raste cien vodného a stočného, ktoré sa premieta do:

- a) zníženia spotreby vody v domácnostiach až na hranicu hygienického minima,
 - b) čerpania vody zo studní neznámej kvality (ide o riziká ohrozujúce zdravie obyvateľstva),
- v nízkych technických parametroch veľkého počtu čistiarní odpadových vôd, čo z dôvodu zabezpečenia kvality tokov predpokladá vykonať ich rekonštrukciu, resp. budovať nové environmentálne účinnejšie čistiarne odpadových vôd,

- v ohrození povodňami, ktoré vytvárajú riziko ohrozenia zdravia a životov ľudí, ale aj majetku občanov, štátu a obcí.

Ovzdušie. Environmentálne riziká späté so znižovaním kvality ovzdušia ovplyvňujú nasledovné skutočnosti:

- vysoký podiel emisií znečisťujúcich látok z mobilných zdrojov,
- nevyhovujúca skladba palivovej základne,
- nedostatočne účinná odľučovacia technika,

- zvýšená produkcia emisií z ekonomických činností v dôsledku zvýšeného hospodárskeho rastu,
- pretrvávajúca vysoká energetická náročnosť priemyslu,
- nízky podiel energie z obnoviteľných zdrojov,
- nedodržanie národných emisných stropov,
- vysoký podiel emisií CO₂ na obyvateľa,
- nedostatočné zohľadňovanie environmentálnych aspektov pri realizácii energeticky náročných investícií.

Odpadové hospodárstvo. V odpadovom hospodárstve sú nasledovné environmentálne riziká:

- vysoká produkcia odpadov v priemysle,
- zvyšovanie komunálneho odpadu na obyvateľa v dôsledku rastu životnej úrovne,
- nízky objem separovaných zložiek komunálneho odpadu,
- nízky stupeň zhodnocovania odpadu,
- negatívny vplyv vybraných druhov nebezpečného odpadu na zdravie ľudí a životné prostredie. Ide hlavne o odpady zo zdravotnej starostlivosti, PCB odpady, chlorované POPs pesticidy a pod.,
- negatívny vplyv starých záťaží na zdravie ľudí a jednotlivé zložky životného prostredia.

Ochrana a regenerácia prírodného prostredia a krajiny. Vznik environmentálnych rizík je vyvolaný:

- ohrozenosťou druhov a biotopov európskeho i národného významu,
- agresívnym prenikaním nepôvodných druhov,
- ohrozenosťou druhov a biotopov európskeho a národného významu z dôvodu straty alebo fragmentácie miesta ich výskytu alebo zmena ich vlastností v dôsledku činností človeka alebo iných faktorov.

Z uvedených environmentálnych rizík jednoznačne vyplýva, že naša nezodpovedná priemyselná činnosť, neúmerná spotreba, nadprodukcia určitých výrobkov, tvorba obrovského odpadu a pod., má priamy dopad na udržateľný rozvoj. Pokiaľ sa nezačneme správať ekologicky, nielen že si úplne vyčerpáme neobnoviteľné prírodné zdroje, ale zamoríme planétu odpadom a toxickými látkami a život, ako ho poznáme, už nebude možný.

5 Diskusia

Na zabezpečenie udržateľného rozvoja má obrovský vplyv environmentálna politika (či už globálna, Európskej únie, štátna alebo podniková), ako aj nástroje environmentálnej politiky. Environmentálnou politikou sa rozumie koncepčné riešenie environmentálnych problémov vo vymedzenom priestore a v určitom čase (Európska únia, štát, medzinárodné zoskupenie podnik, medzinárodné organizácie, podniky, obec, okres, kraj a pod.).

Environmentálna politika môže zohrávať kľúčovú úlohu pri vytváraní pracovných miest a podpore investícií. Ekologický rast so sebou prináša rozvoj integrovaných politík,

ktoré podporujú udržateľný environmentálny rámec. Ochrana životného prostredia je dlhodobou zavedenou politikou v Európskej únii. Občania Európskej únie sú chránení jednými z najprísnejších environmentálnych noriem na svete. Európska únia a vlády členských štátov s podporou špecializovaných výskumných programov, právnych predpisov a financovania stanovili jasné ciele európskej environmentálnej politiky do roku 2020, ako aj víziu do roku 2050:

- chrániť, zachovávať a zveľaďovať prírodný kapitál Európskej únie,
- prejsť na nízkouhlíkové, ekologické a konkurencieschopné hospodárstvo efektívne využívajúce zdroje,
- chrániť občanov Európskej únie pred environmentálnymi vplyvmi a rizikami ohrozujúcimi ich zdravie a blahobyť.

Európska politika v oblasti životného prostredia sa podľa Ohliger, T. (2019) opiera o zásady predbežnej opatrnosti, prevencie a odstraňovania znečistenia pri zdroji, ako aj o zásadu „znečisťovateľ platí“. Rámec budúcej činnosti vo všetkých oblastiach politiky životného prostredia stanovuje viacročné akčné programy v oblasti životného prostredia. Sú začlenené do horizontálnych stratégií a zohľadňované v medzinárodných rokovaniach o životnom prostredí.

„Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030“ (ďalej len „Envirostratégia 2030“) definuje víziu do roku 2030, zohľadňujúc možný, pravdepodobný a želaný budúci vývoj, identifikuje základné systémové problémy, nastavuje ciele pre rok 2030, navrhuje rámcové opatrenia na zlepšenie súčasnej situácie a obsahuje aj základné výsledkové indikátory, ktoré umožnia overovať dosiahnuté výsledky. Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva. Ochrana životného prostredia a udržateľná spotreba budú súčasťou všeobecného povedomia občanov aj tvorcov politik. Pomocou predchádzania a prispôsobenia sa zmene klímy budú jej následky na Slovensku čo možno najmiernejšie. Najväčšie výzvy životného prostredia na Slovensku a teda oblasti, ktoré budú v rámci environmentálnej politiky do roku 2030 prioritizované, sú problematika odpadového hospodárstva, kvality ovzdušia a ochrany biotopov a druhov hlavne v lesných, lúčnych a mokradťových ekosystémoch. (Inštitút environmentálnej politiky, MŽP SR, 2019)

Na dosiahnutie vyššie uvedených cieľov, princípov, stratégií udržateľného rozvoja v rámci environmentálnej politiky, štát uplatňuje široké spektrum nástrojov environmentálnej politiky. Patria sem nástroje priamej regulácie, ekonomické nástroje a dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky. Nástroje priamej regulácie environmentálnej politiky sú stanovené legislatívne. Predstavujú určitú normu zákona, nariadenia alebo štandardu, ktorým možno ovplyvniť subjekty spôsobujú znečisťovanie, resp. iné poškodzovanie životného prostredia. Legislatívne nástroje pôsobia priamo, majú obmedzovací a donucovací charakter a sú charakteristické priamym a relatívne rýchlim pôsobením a sú ľahko kontrolovateľné. Patria sem zákony, vyhlášky, výnosy, príkazy, zákazy, obmedzenia, limity, technické normy a podobne. Z hlavných legislatívnych zákonov spomenieme nasledovné: v oblasti starostlivosti o životné prostredie Zákon č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov, Zákon č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, Zákon č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 462/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o

osobitných kvalifikačných predpokladoch na výkon niektorých činností na úseku starostlivosti o životné prostredie a iné.² K ekonomickým nástrojom environmentálnej politiky zaradujeme nástroje, na ktorých uplatňovanie vytvára podmienky štát, a to tým, že stanovuje legislatívne rámce (zákony a k nim prijaté vykonávacie vyhlášky v jednotlivých sektoroch životného prostredia), v rámci ktorých podnikateľské subjekty fungujú. Na základe tejto legislatívy podnik odvádza napr. platby za využívanie prírodných zdrojov, za vypúšťanie znečistenia (emisné poplatky), uhrádza cenu (spotreba a využívanie vody) a iné. Ekonomické nástroje environmentálnej politiky pôsobia nepriamo prostredníctvom trhu a patria sem rôzne poplatky, úhrady, príspevky, platby, obchodovateľné emisné povolenia, zálohové systémy obalov, dane, odvody a podobne. Organizácia pre hospodársku pomoc a rozvoj (OECD) a Európska environmentálna agentúra (EEA) prevádzkujú databázu ekonomických nástrojov používaných pri realizácii politiky životného prostredia a hospodárenia s prírodnými zdrojmi (napr. environmentálne dane, vývoj daňových sadzieb, daňové sadzby z motorových vozidiel - CO₂, príjmy z daní súvisiace so životným prostredím). Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky pôsobia v rámci rámcov, ktoré štát pre ich fungovanie na trhu vytvára prostredníctvom legislatívnych predpisov (zákon, vyhláška) alebo nelegislatívnych predpisov (uznesenie vlády). Svojou podstatou nadväzujú na využívanie trhu a následnej samoregulácie. Ovplyvňujú pôsobenie podnikov bez výrazného obmedzenia ich slobodného rozhodovania sa. Umožňujú podnikom, zhodnocovať a zlepšovať svoje environmentálne správanie a bez výrazného obmedzovania dosahovať konkurenčnú výhodu na globálnom trhu. Patria sem napríklad: Ecolabelling, Zelené verejné obstarávanie, Spoločensky zodpovedné podnikanie, Environmentálne technológie, Čistejšia produkcia, Dobrovoľné environmentálne dohody, EMS (Environmentálny manažérsky systém) podľa ISO 14001, EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) a iné.

Environmentálny manažment je systém riadenia spoločností zameraných na ochranu a tvorbu životného prostredia v interakciách trvalo udržateľného rozvoja na globálnej, regionálnej a lokálnej úrovni. Snahou environmentálneho manažmentu je nájsť riešenie ako riadiť podnikové aktivity, tak, aby nespôsobovali degradáciu životného prostredia a boli v súlade s trvalo udržateľným rozvojom.

6 Záver

Európska únia i vláda Slovenskej republiky považuje trvalo udržateľný rozvoj za základný princíp rozvoja spoločnosti. Európska únia zdôrazňuje a potvrdzuje dôležitosť trvalo udržateľného rozvoja v Lisabonskej zmluve a v mnohých strategických dokumentoch. Stálou výzvou pre Slovensko je premietat' princípy trvalo udržateľného rozvoja do každodenného života, posudzovať všetky plánované i realizované aktivity prostredníctvom kritérií trvalo udržateľného rozvoja a vyhodnocovať smerovanie k trvalej udržateľnosti pomocou súboru merateľných ukazovateľov trvalo udržateľného rozvoja. K merateľným ukazovateľom patria nástroje environmentálnej politiky, ktoré podniky musia alebo môžu využívať. Vhodné riešenia pre optimalizáciu podnikových aktivít v súlade s trvalo udržateľným rozvojom zabezpečuje environmentálny manažment.

Použitá literatúra

² Pozri: Ministerstvo vnútra SR. *Životné prostredie - Zoznam všeobecne záväzných právnych predpisov so zameraním na starostlivosť o životné prostredie a niektorých súvisiacich predpisov (uverejnené k 15. marcu 2018)*. Dostupné na: <https://www.minv.sk/?zivodne-prostredie>

Inštitút environmentálnej politiky, Ministerstvo Životného prostredia Slovenskej republiky. 2019. *Zelenšie Slovensko - Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030*. [cit. 2021-10-10] Dostupné na: <https://www.minzp.sk/iep/strategicke-materialy/envirostrategia-2030/>

Ministerstvo vnútra SR. *Životné prostredie - Zoznam všeobecne záväzných právnych predpisov so zameraním na starostlivosť o životné prostredie a niektorých súvisiacich predpisov (uverejnené k 15. marcu 2018)*. [cit. 2021-10-10] Dostupné na: <https://www.minv.sk/?zivotne-prostredie>

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. *Strategické dokumenty – Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky*. [cit. 2021-10-10] Dostupné na: <https://www.minzp.sk/dokumenty/strategicke-dokumenty/>

Ohliger, T. 2019. *Politika v oblasti životného prostredia: všeobecné zásady a základný rámec*. Európsky parlament. Informačné listy o Európskej únii. [cit. 2021-10-10] Dostupné na: <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/sk/sheet/71/politika-v-oblasti-zivotneho-prostredia-vseobecne-zasady-a-zakladny-ramec>

Organizácia spojených národov. 2015. *Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj*. [cit. 2021-10-10]. Dostupné na: <https://www.enviroportal.sk/uploads/scoredocument/25.docx>. Str. 1 – 28.

Romančíková, E. 2008. *Environmentálne riziká v SR a možnosti ich financovania*. 4. mezinárodná konferencia Řízení a modelování finančních rizik Ostrava VŠB-TU Ostrava, Ekonomická fakulta, Katedra financí. E-zdroj: Dostupné na: <https://www.ekf.vsb.cz/export/sites/ekf/rmfr/.content/galerie-dokumentu/2008/prispevky/Romancikova.Eva.pdf>. s. 1-3

Terek, J. 2016. *Základy environmentalistiky pre environmentálnych manažérov*. Prešovská univerzita v Prešove, 2016, s. 8,9. ISBN 978-80-555-1550-2.

Contact

Brigita Boorová, Ing., PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave
Fakulta podnikového manažmentu
Katedra manažmentu výroby a logistiky
Dolnozemska cesta 1
852 35 Bratislava
Slovenská republika
e-mail: brigita.boorova@euba.sk
Autorský podiel 100 %

Nové technologické trendy v logistike New Technological Trends in Logistics

Patrik Richnák

Abstract

Technology is changing every aspect of how every business operates. A prerequisite for success will be the implementation of digitalisation using a range of new technologies. Enterprises that do not embrace new technological trends will become increasingly vulnerable as time goes on, because modernising every area of business is supposed to be a never-ending process. Attention is also being drawn to new technological trends in logistics, which have a clear digital strategy built on top of them that must be integrated within every enterprise. The main objective of the paper was to analyse selected technological trends in logistics on the basis of the knowledge base, which consisted of a study of available literature, data and information from foreign sources and the Statista statistical portal. In order to provide a comprehensive view, it was necessary to elaborate the problem into sub-objectives, which include an analysis of the position of logistics in the current digital environment, a comparative view of selected technological trends in logistics and an analytical view of the Statista statistical portal survey. Technology in logistics is constantly advancing and enterprises are increasingly implementing it.

JEL classification: L90, O14, O33

Keywords: digital transformation, logistics technology, logistics trends

1 Úvod

Svet čaká rozsiahla transformačná, rýchlo sa meniaci dynamická budúcnosť. Odvetvie logistiky prešlo v priebehu rokov mnohými zmenami, a keďže technológie naďalej transformujú svet, ich vplyv na logistiku sa bude len rozširovať. Očakáva sa, že to spôsobí zmenu v tom, ako podniky rýchlo a efektívne dodávajú svoj tovar zákazníkom.

Vzhľadom na globálnu pandémiu je logistika ešte viac ako kedykoľvek predtým pod tlakom, aby zlepšovala svoje procesy. Každý potrebuje plynulé logistické toky bez akéhokoľvek nebezpečenstva a prerušenia. Logistika už nie je len o efektívnej preprave nákladu. Technológie v logistike neustále napredujú a podniky ich čoraz viac implementujú.

Hlavným cieľom príspevku bolo na základe poznatkovej bázy, ktorá pozostávala zo štúdií dostupnej literatúry, údajov a informácií pochádzajúcich zo zahraničných zdrojov a štatistického portálu Statista analyzovať vybrané technologické trendy v logistike.

2 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Dnešná doba je v transformačnom procese a zo dňa na deň sa spoločnosť vyvíja rýchlejšie. Táto skutočnosť súvisí s náhlou zmenou v ekonomickej, politickej, sociálnej, ale aj technologickej a informačnej oblasti (Rakovská, 2018). Jednou z najvýraznejších charakteristík dnešného sveta je technologický pokrok. Globálne dodávateľské reťazce a logistický priemysel sú dôležitými príjemcami technologického pokroku (Szlapka & Lubiński, 2017).

Možno povedať, že zmena ekonomického a podnikateľského prostredia do veľkej miery ovplyvnila prienik nových trendov do riadiacej praxe. Kým v minulosti uplatňovali moderné manažérske metódy a nástroje len veľké inovatívne spoločnosti, najmä so zahraničnou účasťou, v súčasnosti sa mnohé z nich stávajú nevyhnutnou súčasťou práce riadiacich

pracovníkov vo všetkých typoch organizácií. Prienik nových trendov a ich uplatňovanie podnikmi reflektuje aktuálne zmeny a výzvy v prostredí (Szabo & Čambalíková, 2017). Schopnosť učiť sa je silným rozlišovacím znakom konkurencie, pretože nové trendy môžu priniesť prelom a zlepšiť výkonnosť podniku. Nové technologické trendy v logistike majú pozitívny transformačný vplyv na procesy dodávateľského reťazca, čo umožňuje spoločnostiam zlepšiť výkonnosť, zvýšiť efektívnosť procesov a znížiť logistické náklady (Angeleanu, 2015). Podobne ako v iných odvetviach, aj v logistike je inovácia nevyhnutná na to, aby každý podnik prežil v súčasnom nekompromisnom podnikateľskom prostredí, kde technológia je kľúčovou podmienkou inovácie (Chapman a kol., 2002; Kandampully, 2002). Technológia umožňuje nielen posilnenie kľúčových kompetencií podnikov (Closs, 1997), ale aj vývoj a implementáciu nového obchodného modelu (Flint a kol., 2005; Stock, 1990). Vznik nových technológií je rozhodujúcim faktorom, ktorý zmenil rozsah logistiky (Gunasekaran & Ngai, 2003). Chen & Ho (2021) hovoria, že veľké množstvo technologických inovácií sa najprv začína stratégiou technologického tlaku, ale pomaly sa transformujú na možnú koncepciu trhového ťahu, keď sa technologické koncepcie postupne otvárajú verejnosti. Technologické inovácie sa stali nevyhnutnou podmienkou modernej výroby, ktorá priamo ovplyvňuje koncepciu logistiky. V kontexte Industry 4.0, ktorý zahŕňa nielen vývoj, ale aj integráciu nových informačných a komunikačných technológií v rámci priemyslu, dokazuje široké využívanie aplikácií, ako sú systémy plánovania podnikových zdrojov, systémy riadenia dopravy a systémy riadenia skladov, v poslednom desaťročí prijatie technologických inovácií prostredníctvom logistiky (El Hamdi a kol, 2020).

Ekonomické, sociálne a kultúrne posuny, nové technológie a pandémia Covid-19 výrazne ovplyvnia výhľad ďalšieho smerovanie podnikov vo všetkých odvetviach. Výnimkou nebude ani logistika, ktorá bude aj naďalej ovplyvňovaná digitálnou transformáciou, ktorá v prebieha v posledných rokoch. Digitalizácia sa stala jedným z faktorov v každom podniku, ktoré umožňujú dosiahnuť strategické ciele rýchlo a efektívne. Nepochybne najväčšou výzvou pre logistiku v nasledujúcom období bude monitorovanie pohybu tovaru počas celej cesty; digitalizácia však zaručí schopnosť sledovať zásielky vďaka rôznym algoritmom (Solistica, 2021). Digitalizácia predstavuje veľmi komplexnú a radikálnu zmenu, pri ktorej musia digitálne opatrenia a aplikácie podniky identifikovať a implementovať (Bohsali & Samad, 2016). Digitálna transformácia v spojení s dynamickým rozvojom spoločnosti, však v súčasnosti zachádza ešte ďalej. Nové technológie od základu menia spôsob, ako podniky fungujú a ako rozvíjajú svoje podnikanie (Čambalíková, 2015). Digitálna transformácia sa zameriava najmä na výrobu, preto sa v tejto súvislosti skloňujú aj pojmy továreň budúcnosti alebo inteligentná továreň. Existuje však veľa dôvodov, prečo sa uvažuje o vplyve digitalizácie na logistiku a o význame dodávateľského reťazca pre Industry 4.0. Kľúčovými faktormi tejto koncepcie je umožniť úplnú transparentnosť v reálnom čase od dodávateľov k zákazníkovi, malé veľkosti dávok, viacero variantov výrobkov, prepojené procesy a decentralizované autonómne riadenie (Kayikci, 2018). Schniederjans a kol. (2020) upozorňujú, že rýchla digitalizácia priemyslu je trendom v riadení dodávateľského reťazca. Možnosti spojené s digitalizáciou umožnili dodávateľským reťazcom prístup k veľkému množstvu údajov, ich ukladaniu a spracovaniu, a to tak z vnútra podniku, ako aj z externého prostredia. Napríklad výrobné podniky sú teraz schopné získavať individualizované údaje o zákazníkoch s cieľom personalizovať predajný proces, dizajn výrobkov a služby.

2.1 Komparácia technologických trendov v logistike

Technológie inovujú logistické odvetvie, pretože podniky si uvedomujú, že existuje množstvo perspektívnych technológií, ktoré môžu priniesť významnú návratnosť investícií. Snaha o digitálne transakcie, elektronický obchod, analýzu údajov a ďalšie technológie môžu podnikom poskytnúť nástroje na riešenie rýchlo sa meniacich potrieb (JD Supra, 2021).

Mnohé štúdie a prieskumy ukázali, že logistické inovácie v súčasnosti stali technologickejšími a zahŕňajú veľké objemy údajov, výpočtové kapacity, počítačový softvér a ďalšie technické výtvarky, ktoré pomáhajú podnikom konkurovať na základe najnovších trendov. V súčasnosti sme svedkami rôzneho ponímania technologických trendov v logistike, v závislosti od uhľa pohľadu podnikov a výskumných odborníkov. Vzhľadom k tomu, že téma príspevku je veľmi rozsiahla, rozhodli sme sa priblížiť vybrané technologické trendy v logistike, ktoré budú analyzované v nasledujúcej časti príspevku na základe poznatkovej bázy.

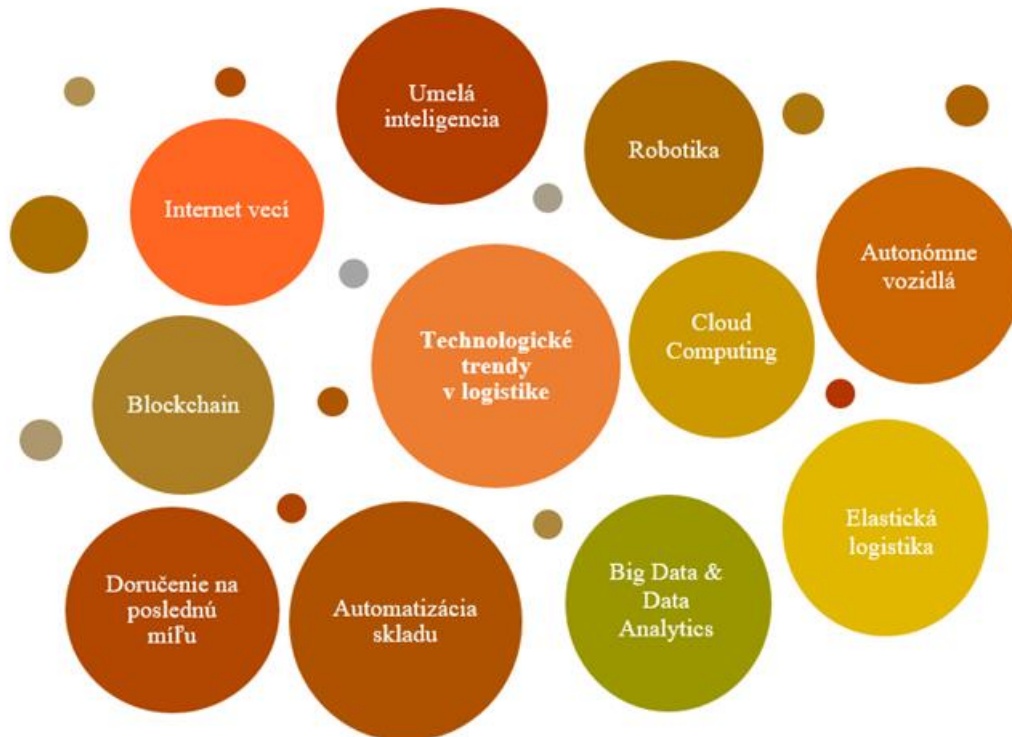
Trendy v logistickom odvetví závisia od významných zmien, ktoré sú poháňané implementáciou inovácií založených na technológiách v podnikových procesoch. Riešenia manažmentu logistiky ďalšej generácie smerujú k tomu, aby sa globálne dodávateľské reťazce viac zamerali na zákazníkov a boli udržateľnejšie. StartUs Insights je spoločnosť zaoberajúca sa inováciami vymedzila 10 najlepších trendov v logistickom odvetví, ktoré ovplyvnia spoločnosti v roku 2021. Medzi 10 trendov v logistike zaraďuje (StartUs Insights, 2021):

- Internet vecí - predstavuje spojenie fyzických zariadení, ktoré monitorujú a prenášajú údaje prostredníctvom internetu a bez ľudského zásahu. IoT v logistike zvyšuje prehľadnosť v každom kroku dodávateľského reťazca a zvyšuje efektivitu riadenia zásob. Integrácia technológie IoT do odvetví logistiky a dodávateľského reťazca zlepšuje a umožňuje efektivitu, transparentnosť, prehľadnosť tovaru v reálnom čase, monitorovanie stavu a správu vozového parku.
- Umelá inteligencia - algoritmy umelej inteligencie v kombinácii s podnikmi podporujúcimi strojové učenie sú proaktívne pri riešení fluktuácií dopytu. Riešenia založené na umelej inteligencii napríklad umožňujú manažérom plánovať procesy v dodávateľskom reťazci a nájsť spôsoby, ako znížiť prevádzkové náklady. Technológie umelej inteligencie a inteligentnej cestnej premávky ovplyvňujú pozitívny posun k automatizácii doručovacích služieb. Technológia kognitívnej automatizácie na báze umelej inteligencie navyše prináša automatizáciu administratívnych úloh a urýchľuje operácie náročné na informácie.
- Robotika - integrácia robotiky do logistiky zvyšuje rýchlosť a presnosť procesov dodávateľského reťazca a znižuje ľudskú chybu. V porovnaní s ľudskými výkonom ponúkajú roboty väčšiu dobu prevádzkyschopnosti a zvyšujú produktivitu. Roboty však nenahrádzajú prácu ľudí, ale skôr spolupracujú s nimi na zvýšení účinnosti. Na vychystávanie a prepravu tovaru v skladoch a skladovacích priestoroch sa používajú kolaboratívne roboty a autonómne mobilné roboty. Softvérové roboty navyše vykonávajú opakujúce sa a všedné úlohy, ktoré šetria čas pracovníkom.
- Doručenie na poslednú míľu - posledný krok dodávateľského reťazca, od skladu alebo distribučného centra k zákazníkovi, je často neefektívny a zahŕňa veľkú časť celkových nákladov na presun tovaru. Dodanie na poslednú míľu je najdôležitejšou súčasťou logistiky, pretože priamo súvisí so spokojnosťou zákazníkov. Taktiež čelí rôznym problémom vrátane oneskorení v dôsledku dopravných kolapsov, nuansy zákazníkov a vládnych nariadení.
- Automatizácia skladu - automatizácia skladov zvyšuje efektivitu, rýchlosť a produktivitu znížením zásahov ľudí. Technológie vyberania a umiestňovania, ako sú automatizované navádzané vozidlá, robotické vychystávanie, automatizované skladovanie a vyberanie znižujú chybovosť a zvyšujú produktivitu skladu. Sklady vyžadujú kombináciu efektívnych automatizačných technológií, aby mohli kontrolovať svoje náklady na prevádzkovú logistiku.

- Blockchain - ponúka zabezpečenie prostredníctvom nevyvrátiteľného decentralizovaného systému účtovných kníh a rieši naliehavé výsledovateľnosti a súvisiace výzvy. To prináša transparentnosť transakcií do celého logistického procesu. Inteligentné zmluvy založené na technológii blockchain navyše umožňujú rýchlejšie schválenie a skrátenie času spracovaním na kontrolných bodoch.
- Big Data & Data Analytics - poskytujú možnosti na zlepšenie produktivity skladu, riadenie výkonu a optimálne využitie logistických zdrojov. Údaje získané z monitorovania polohy spolu s plánmi flotíl pomáhajú optimalizovať trasy a plánovanie doručovania. Analýza trhových údajov podporuje ďalšiu optimalizáciu cien dodávateľov, úrovne zásob a generovanie správ o riadení rizika. Pokročilá analytika navyše poskytuje pohľady, ktoré pomáhajú identifikovať anomálie a ponúkajú riešenia prediktívnej údržby.
- Cloud Computing - cloudové riešenia v logistike pre spoločnosti umožňujú modely s platbou za použitie, ktoré vyžadujú nízke kapitálové investície. To minimalizuje riziko a náklady na údržbu IT infraštruktúry. Cloudové logistické riešenia riešia aj komunikačné prekážky a umožňujú spoločnostiam bezpečným spôsobom spolupracovať a zdieľať údaje. Integrácia v cloude navyše umožňuje zber údajov zo systémov riadenia na analýzu celkových logistických procesov. Logistika integrovaná v cloude ponúka univerzálnu prístupnosť a neobmedzuje sa na žiadny fyzický priestor.
- Autonómne vozidlá - zlepšujú doručenie tovaru tým, že eliminujú chyby ľudí počas jazdy. Zvyšujú efektivitu pri dodaní na prvú a poslednú míľu, pretože sú navrhnuté tak, aby pracovali celý deň a celú noc. Autonómne vozidlá navyše zlepšujú spotrebu paliva využívaním techník platooningu na dlhé trasy, znižujú dopravné kolapsy a optimalizujú cestovné trasy využitím technológie umelej inteligencie.
- Elastická logistika - umožňuje spoločnostiam zvládnuť operácie v dodávateľskom reťazci s vyššou účinnosťou v období kolísania dopytu. Pomáha zvyšovať alebo znižovať rozsah operácií dodávateľského reťazca podľa potreby v závislosti od dopytu na trhu. Elastická logistika tak rieši problémy, ktorým čelia spoločnosti dodávateľského reťazca, vrátane nedostatočného využitia plavidiel, obmedzení pri skladovaní a nadmerných zásob.

Obrázok 1

Technologické trendy v logistike podľa spoločnosti StartUs Insights



Zdroj: vlastné spracovanie

Softvérová spoločnosť Cleo upozorňuje že podniky, ktoré prijímajú kombináciu najnovších trendov a aplikujú ich, budú odolnými voči šokom v dodávateľskom reťazci. Od nových technológií, ktoré treba preskúmať a využiť, až po meniace sa predpisy, ktoré si vyžadujú nové stratégie a taktiky, spoločnosti musia byť neustále zapojené do nových a vznikajúcich trendov, aby zostali konkurencieschopné. Predpokladá sa, že v roku 2022 bude taktiež každá spoločnosť narušená a bude ju sužovať neistota z dôvodu globálnej pandémie. Samozrejme to platí aj pre logistiku, a preto je nevyhnutné zamyslieť sa nad súčasnými trendami v logistike, ktoré ovplyvňujú podnikanie. Medzi, trendy na ktoré upozorňuje Cleo (2021) sa zaraďuje:

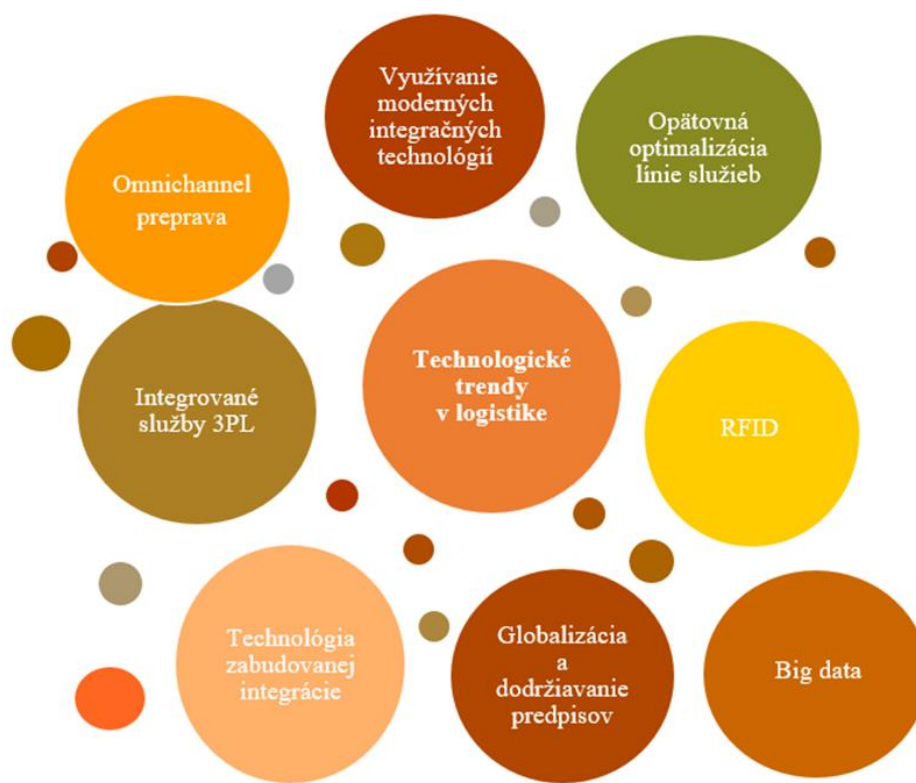
- RFID - má potenciál najmä v optimalizácii trás a sledovaní tovaru v reálnom čase. Keď sú systémy RFID efektívne integrované, môžu poskytovať presné údaje o polohe a množstve v reálnom čase. Napríklad označovanie nákladných automobilov, paliet a inventára poskytuje viacstranné pohľady na to, čo sa deje v celom dodávateľskom reťazci.
- Omnichannel preprava - núti tradičných maloobchodníkov ponúkať viac multikanálových kontaktných bodov, aby zvýšili lojalitu zákazníkov. Cieľom je poskytnúť bezproblémový a jednoduchý spôsob nakupovania bez ohľadu na to, či sa uskutočňuje digitálne alebo v obchode.
- Big Data – vďaka zberu, analýze a predpovedaniu dopytu môžu podniky dosiahnuť veľký pokrok v prevádzkovej efektívnosti a úspore nákladov. Vďaka rozšíreniu GPS a lokalizačných senzorov spolu s aktualizáciami dopravy v reálnom čase sú teraz spoločnosti schopné optimalizovať dodacie lehoty bez

ohľadu na konštrukciu, prehliadky, nehody a podobne. Podniky využívajúce big data, vytvárajú systémy, ktoré im umožňujú meniť trasu v reálnom čase.

- Technológia zabudovanej integrácie - podniky využívajú technológiu zabudovanej integrácie na lepšie spojenie so svojimi zákazníkmi. Uvedomujú si, že na bezproblémové a spoľahlivé zdieľanie údajov medzi svojimi zákazníkmi potrebujú platformu na presun údajov.
- Globalizácia a dodržiavanie predpisov – globalizácia núti mnohé podniky zamerať sa na stratégiu dosahovania kľúčových ukazovateľov výkonnosti pri súčasnom udržiavaní nákladov pod kontrolou. Potreba zvýšenej flexibility v celom dodávateľskom reťazci je prvoradá spolu s uvedením si, že žiadne riešenie rastúcej zložitosti nebude univerzálne.
- Integrované služby 3PL - vzhľadom k tomu, že elektronický obchod sa naďalej rozširuje do veľkých rozmerov, mnohé podniky vidia veľký potenciál aj v integrovaných službách 3PL. Podniky to vidia tak, že do nákladnej dopravy zapájajú rozsiahle prostriedky a pridávajú možnosti sprostredkovania prepravy a skladové priestory, ktoré zabezpečujú hlbokú integráciu do systémov zákazníkov.
- Opätovná optimalizácia línie služieb - bola jedným zo spôsobov, ako sa podniky začali zotavovať po prepuknutí COVID-19, kedy sa zamerali na odvetvia, ktorým sa počas pandémie darilo najviac napríklad sú potraviny, papier a obaly.
- Využívanie moderných integračných technológií - podniky si uvedomujú dôležitosť modernizácie svojho staršieho prostredia a prechodu na modernú integračnú platformu, ktorá je lákavá tým, že poskytuje rýchlejšie zapájanie zákazníkov, obchodných partnerov a dodávateľov, a taktiež poskytuje komplexný prehľad, čím podniky môžu rýchlejšie vykonávať svoju činnosť.

Obrázok 2

Technologické trendy v logistike podľa spoločnosti Cleo



Zdroj: vlastné spracovanie

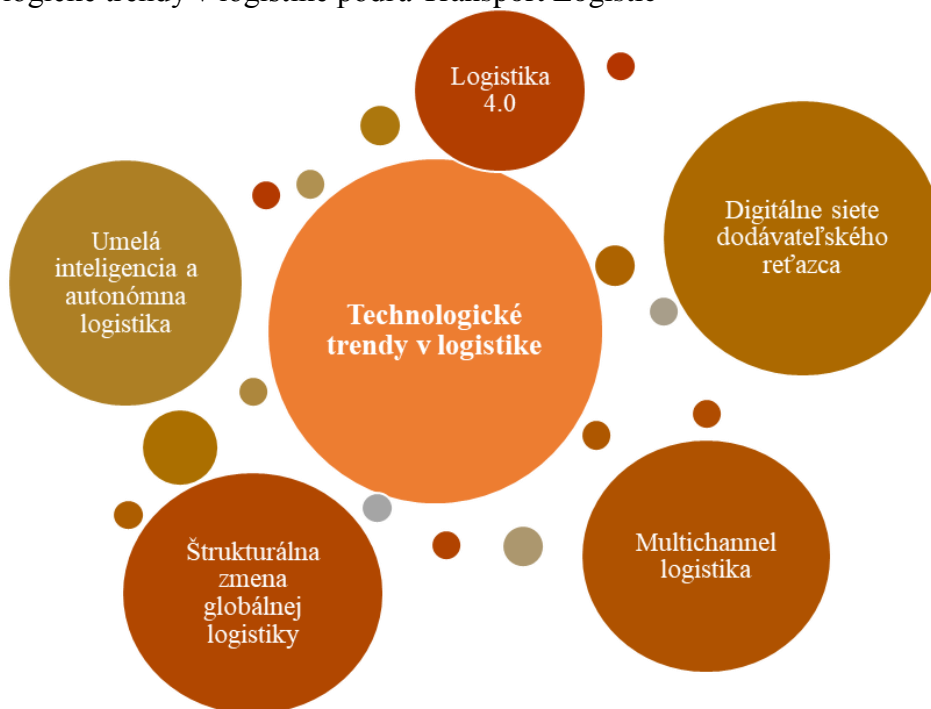
Súčasná situácia vyžaduje, aby podniky neustále implementovali nové riešenia vo svojej podnikateľskej činnosti. COVID-19, klimatické zmeny brexit, nedostatok vodičov nútia hľadať nové riešenia na základe súčasných výziev v logistike. Na konferencii Transport Logistic (2021) boli zadefinované nasledovné prístupy a trendy v logistike, ktoré inovatívne poháňajú logistický priemysel:

- Umelá inteligencia a autonómna logistika - v sebe dlhodobo skrývajú rozhodujúci potenciál logistiky, pretože podniky ich môžu využívať na navrhovanie efektívnejších procesov, uľahčovanie zberu údajov a predchádzanie prestojom.
- Logistika 4.0 – predstavuje využívanie inovatívnych technológií v dodávateľských reťazcoch, pretože na internete vecí môže byť akýkoľvek objekt prepojený s akýmkoľvek iným objektom prostredníctvom siete a môže prenášať údaje o jeho stave a tým vyvolať reakciu v inom zariadení. Napríklad v inteligentných skladoch všetky objekty prenášajú informácie o svojom aktuálnom stave a umiestnení alebo inteligentné doručovacie riešenia zhromažďujú veľmi presné informácie o stave doručenia zásielky.
- Digitálne siete dodávateľského reťazca – predstavujú strategické partnerstvá s cieľom zaistiť hlbšiu integráciu do dodávateľského reťazca. Za pomoci vysokovýkonných informačných technológií a funkčných rozhraní sa zabezpečí systémové riadenie zásob.

- Multichannel logistika – je kľúčovým prvkom so širšou pozíciou a väčšou diverzifikáciou distribučných logistických kanálov s cieľom znížiť riziko oneskorení a stabilizovať logistické procesy.
- Štrukturálna zmena globálnej logistiky - obchodné konflikty a ekonomický protekcionizmus môžu mať rozhodujúci vplyv na obchodný tok medzinárodného dodávateľského reťazca. Ovplyvňované sú všetky druhy dopravy, nákladné autá, lode a vlaky. Aby sa tomu zabránilo, musí byť politické nastavenie správne. Vzhľadom na rastúce výzvy a nezodpovednosť musia všetci spojiť svoje sily, aby zaistili budúcnosť logistiky ako faktora strategického úspechu.

Obrázok 3

Technologické trendy v logistike podľa Transport Logistic



Zdroj: vlastné spracovanie

V posledných mesiacoch zasiahla globálna pandémia takmer všetky aspekty svetovej ekonomiky. Jedným z odvetví, ktoré za posledných niekoľko mesiacov zaznamenali obzvlášť viditeľné zmeny, je elektronický obchod. Keď sa samostatní spotrebitelia sa zamerali na online nakupovanie, vytvorilo to enormný tlak na odvetvie logistiky. Výsledkom je, že podniky zintenzívňujú svoje logistické stratégie, aby reagovali na rýchlo sa meniace logistické trendy. Podľa spoločnosti SoundReply Solution, ktorá sa zaoberá manažérskym poradenstvom bolo vymedzených 15 trendov v logistike, ktoré súvisia s technologickým pokrokom (HOW.FM, 2020):

- Blockchain - bol v posledných rokoch jedným z najstálejšie rastúcich trendov globálnej logistiky, ktoré menia priemysel a jeho vzostup nevykazuje žiadne známky zastavenia. Príkladom úspechu môže byť holandská spoločnosť Koopman Logistics, ktorá využíva bitcoinový blockchain na reguláciu logistiky dodávok automobilov. Táto spoločnosť je prvou, ktorá doručuje automobilové vozidlá prostredníctvom úplne bezpapierového systému založeného na údajoch.

V nasledujúcom období sa očakáva, že viac podnikov sa bude snažiť obmedziť plytvanie pomocou procesov blockchain.

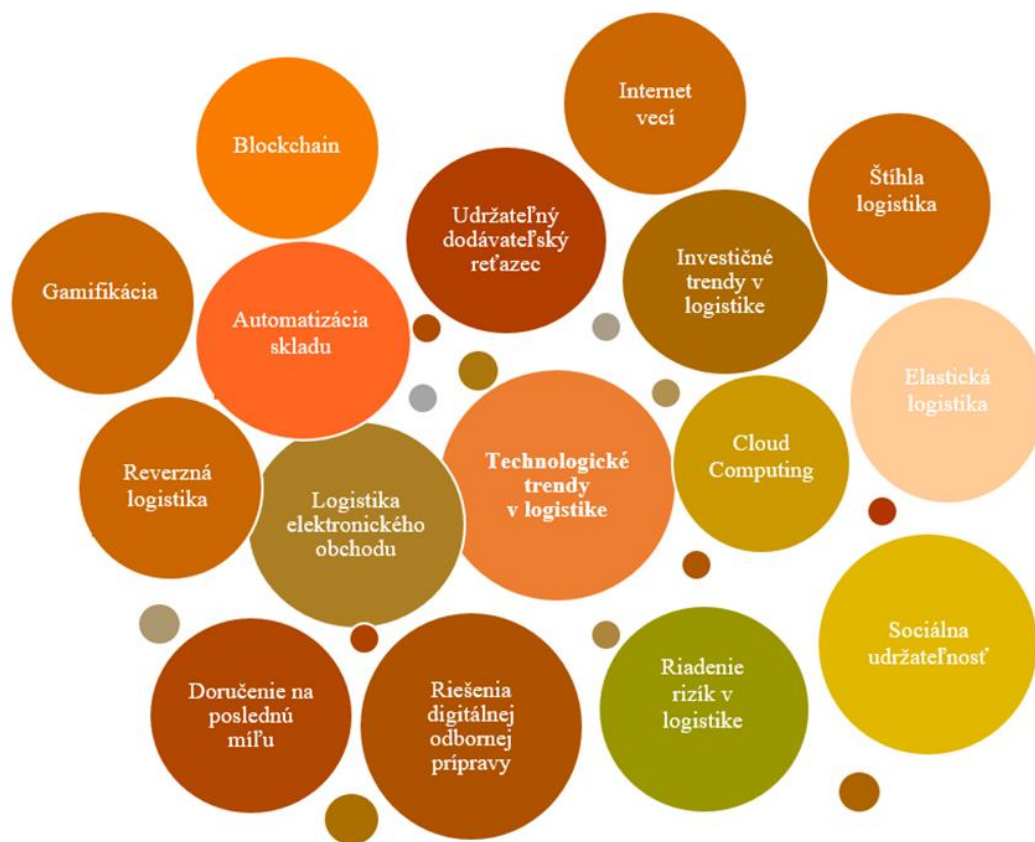
- Logistika elektronického obchodu - v rámci COVID-19 sa prudko zvýšili nákupy cez internet. Predpokladá sa, že do roku 2025 bude mať logistika elektronického obchodu hodnotu 524,1 miliardy USD.
- Reverzná logistika - zahŕňa všetky služby s pridanou hodnotou, ktoré podniky poskytujú po predaji. Patria sem služby ako napríklad vrátenie tovaru, renovácia, opravy, ďalší predaj a recyklačné služby. Očakáva sa, že hodnota reverzného logistického dodávateľského reťazca bude do roku 2025 predstavovať 603,9 miliardy USD.
- Riešenia digitálnej odbornej prípravy - mnohé podniky prijali digitálne metódy odbornej prípravy v logistike, aby zvládli hlavné výzvy spojené s nástupom na logistické pozície, ktoré náročné pandemické obdobie prinieslo. Na logistické pracovné pozície nastupuje čoraz viac mileniálov, ktorí so sebou prinášajú svoje technologické návyky. Moderní skladníci sú zvyknutí na interaktivitu a jednoduchosť používania, ktoré si spájajú so svojimi mobilnými telefónmi a inými zariadeniami a dobre reagujú na digitálne školenia.
- Gamifikácia - skvelým spôsobom, ako zlepšiť školenie logistických pracovníkov a zvýšiť ich produktivitu. Gamifikácia predstavuje neustále hodnotenie zručností, znalostí a produktivity v reálnom čase zabezpečuje logistickým pracovníkom a manažmentu jednoduchý prístup k údajom sledujúcim výkonnosť pracovníka. Z práce robí akúsi videohru alebo digitálnu výzvu, s ktorou môžu pracovníci komunikovať, aby pochopili a vybudovali si úroveň svojich zručností. Okrem toho možno gamifikáciu integrovať do logistických procesov prostredníctvom digitálnych nástrojov na sledovanie rýchlosti, presnosti a pokroku zamestnancov v priebehu času.
- Elastická logistika - v ére Industry 4.0 môže schopnosť reagovať na neočakávané požiadavky spotrebiteľov rozhodnúť o stratégii dodávateľského reťazca. V dôsledku toho musia byť dodávateľské reťazce pripravené na rozširovanie alebo zmenšovanie kapacity v závislosti od neustále sa meniaceho dopytu priemyselných premenných. Tento postup sa nazýva elastická logistika a je jedným z najdôležitejších trendov v oblasti logistiky a riadenia dodávateľského reťazca v nasledujúcom COVID-19 období.
- Automatizácia skladu - sklady znižujú náklady tým, že zvyšujú svoju produktivitu a efektívnosť pomocou technológií pick and place, ako sú robotické ramená, automatizované riadené vozidlá a automatizované skladovanie a vyhľadávanie. Okrem skladu budú pre podniky čoraz populárnejšie automatizované vozidlá, ktoré znížia celkové náklady na doručovanie až o 40%.
- Internet vecí - podniky budú potrebovať viac zabudovaného softvéru na rýchly vývoj transformácie údajov na zabezpečenie dobrého riadenia logistiky a dopravy. Internet vecí spája viaceré fyzické zariadenia, ktoré podniky v logistike používajú na digitálne monitorovanie a prenos údajov.
- Cloud Computing - keďže sa logistika v nasledujúcich rokoch digitalizuje, cloudové riešenia typu softvér ako služba (SaaS) sa stanú neoddeliteľnou súčasťou IT infraštruktúry logistiky. Cloudové logistické riešenia minimalizujú komunikačné prekážky a zvyšujú bezpečnosť údajov, aby umožnili bezpečnú spoluprácu na diaľku medzi výrobcami a logistickými poskytovateľmi. Okrem

toho cloud computing umožňuje spoločnostiam zhromažďovať a analyzovať údaje z ich systémov riadenia. Vďaka tomu môžu vedúci pracovníci na pozíciách v oblasti skladovania a logistiky ľahšie nájsť problematické miesta a vypracovať stratégie na optimalizáciu procesov.

- Doručenie na poslednú míľu - spolu s rastúcimi potrebami elektronického obchodu znamená rozširujúca sa urbanizácia, že hlavným trendom v odvetví dopravy a logistiky budú iniciatívy v oblasti doručovania na poslednej míli.
- Udržateľný dodávateľský reťazec - potreby spotrebiteľov poháňajú trh ekologickejším smerom, trendy v oblasti logistických technológií budú uprednostňovať efektívnosť a zároveň budú mať na zreteli environmentálnu udržateľnosť. Vzhľadom na nové národné a medzinárodné predpisy týkajúce sa emisií z prepravy a ďalších potenciálnych environmentálnych rizík spojených s distribúciou budú zelené technológie viesť v inováciách v oblasti logistiky.
- Sociálna udržateľnosť - vysoká miera fluktuácie zamestnancov spolu s konkurenčným trhom práce prinútila podniky zamerať sa na logistických pracovníkov, ktorí zohrávali v pandemickej situácii významnú úlohu. Sociálna udržateľnosť je o tom, ako efektívne vedúci pracovníci posilňujú postavenie pracovníkov a poskytujú im vedomosti a zručnosti, ktoré potrebujú na to, aby uspeli vo svojej práci, takže je menej pravdepodobné, že pracovníci dajú výpoveď alebo budú prepustení. Neustále prijímanie a školenie nových pracovníkov je nákladné, sociálna udržateľnosť je neuveriteľným nástrojom na zníženie nákladov na pracovnú silu a zvýšenie produktivity.
- Investičné trendy v logistike - odborníci konštatujú, že najväčšie investície v logistike budú smerovať do vybavenia v podobe nových nákladných vozidiel, stanovišť, parkovacích plôch, základných oblasti informačných systémov, ktorými sa zlepšia logistické procesy, zdigitalizujú sa papierové záznamy a dokumenty.
- Riadenie rizík v logistike – upozorňuje na najväčšie riziká, medzi ktoré patrí vnútropodnikové výrobné alebo prevádzkové riziká, logistické riziká, dodávateľské riziká. Dôsledky pandémie nie sú ešte známe. Je pravdepodobné, že pri rizikách nastanú zmeny, lebo mnohé podniky pracujú na minimalizácii ekonomických rizikových faktorov, ktoré spôsobujú rozsiahle poruchy v logistike.
- Štíhla logistika - je vysoko reaktívna filozofia riadenia založená na posilnení postavenia pracovníkov a optimalizácii procesov. Vedúci pracovníci pravidelne spolupracujú s logistickými pracovníkmi a prevádzkovateľmi s cieľom podporiť neustály otvorený dialóg o tom, ako znížiť plytvanie a zvýšiť efektívnosť v logistike. Výsledkom je, že vedúci pracovníci môžu vyhodnocovať čoraz viac štandardizované výstupy, aby zistili, kde môžu vykonať pozitívne zmeny v logistike, ktoré vedú k nižším prevádzkovým nákladom a spokojnejším zákazníkom a zamestnancom.

Obrázok 4

Technologické trendy v logistike podľa spoločnosti SoundReply Solution



Zdroj: vlastné spracovanie

Logistika zohráva významnú úlohu pri udržiavaní pohybu svetovej ekonomiky. Hoci logistický priemysel zaznamenal veľké zmeny v dôsledku krízy spôsobenej koronavírusom (COVID-19), očakáva sa, že po pandémii bude pokračovať vo svojej trajektórii. Nové technológie menia a pomáhajú napredovať všetkým podnikovým procesom. Medzi hlavné trendy, o ktorých sa očakáva, že budú mať významný vplyv na logistické procesy sa zaraďuje (Chandrayan, 2021):

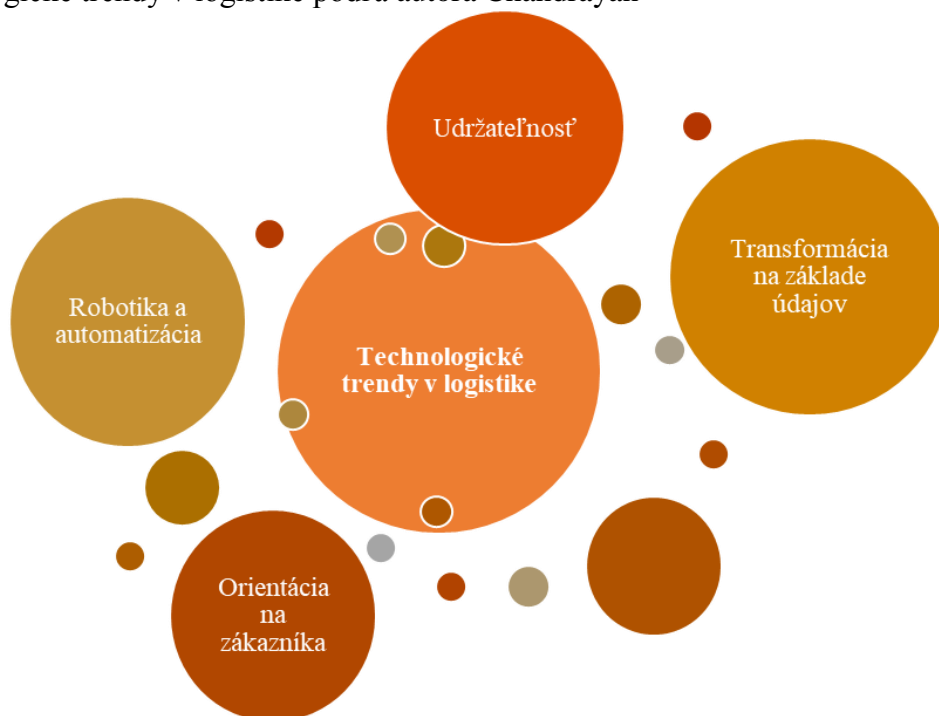
- Robotika a automatizácia - začali výrazne ovplyvňovať logistiku, pričom pretrvávajúci dôraz na optimalizáciu a dopyt po flexibilných a transparentných dodávateľských reťazcoch je hnacím motorom prechodu k automatizovanej budúcnosti. V logistike existuje veľa vysoko opakujúcich sa úloh náročných na prácu. Moderná robotika pomôže zvýšiť efektivitu a produktivitu. Presnosť a rýchlosť skladových robotov sú veľmi žiadané, aj keď sú spojené s vysokými nákladmi. Odhaduje sa, že roboty zmenia ľudské pracovné miesta a hoci automatizácia pravdepodobne zníži potrebu ľudí, ktorí vykonávajú základné logistické úlohy, ale vytvorí nové typy pracovných miest, na ktorých môžu pracovať skladníci.
- Transformácia na základe údajov - prístup k dátovému pripojeniu a internetu sa bude v nasledujúcich rokoch ďalej rozširovať a oblasti bez prístupu na internet budú čoskoro minulosťou. Vďaka zvýšenej, lepšej a spoľahlivejšej konektivite sa internet vecí pravdepodobne vo veľkej miere uplatní v oblasti logistiky. V

počiatočnej fáze môžu mať logistické spoločnosti obavy z celkových nákladov na implementáciu a bezpečnosť riešení internetu vecí. Prínosy nových aplikácií internetu vecí, počnúc vyššou efektívnosťou, inteligentným skladovaním, viditeľnosťou prepravy v reálnom čase a prediktívnym doručovaním, však prekonajú počiatočné problémy a tým zmenia odvetvie logistiky. Na to, aby spoločnosti využili potenciál riešení IoT v logistike, by mali vytvoriť systém, ktorý dokáže zbierať údaje, sám ich analyzovať a navrhovať úpravy procesov, čo si vyžaduje inteligentný systém, napríklad vybudovaný s umelou inteligenciou. V posledných rokoch sa umelá inteligencia dostala do hlavného prúdu v súkromnom trhu, pretože programátori našli uplatnenie pre technológiu umelej inteligencie v rade aplikácií pre smartfóny. Program s technológiou umelej inteligencie má potenciál vo veľkom množstve údajov, napríklad udávať smer doručovacím vozidlám podľa premávky alebo vypočítať, kedy môžu zákazníci v určitom regióne potrebovať nové dodávky.

- Orientácia na zákazníka - v dnešnom technologicky prepojenom svete umožňujú aplikácie, cloud computing a pokročilé sledovanie GPS vytvoriť v logistike takú úroveň transparentnosti, ktorá bola pred niekoľkými rokmi nepredstaviteľná. Obchodný model zameraný na zákazníka zvyšuje flexibilitu dodávateľského reťazca tým, že sprístupňuje podrobnosti o zásielkach. Takisto prístup orientovaný na zákazníka poskytuje podnikom cenné poznatky o potrebách zákazníkov. To umožňuje vyššiu efektívnosť, keďže zákaznícky orientovaný model je zároveň nástrojom na rozvoj interných logistických pracovných postupov.
- Udržateľnosť - mnohé podniky v súčasnosti zavádzajú ekologickú logistiku. Na obzore je množstvo technológií, ktoré by mohli pomôcť pri minimalizácii uhlíkovej stopy, ako napríklad hybridné a elektrické vozidlá a systémy poháňané umelou inteligenciou. Okrem toho sa v blízkej budúcnosti očakáva vývoj logistických kontajnerov, keďže inteligentné kontajnerové formáty sú modulárne a inteligentné, čo umožňuje efektívnejšie využitie priestoru.

Obrázok 5

Technologické trendy v logistike podľa autora Chandrayan



Zdroj: vlastné spracovanie

Nedostatok pracovných síl, prerušenie dodávok, nepredvídateľný dopyt zákazníkov, uviaznuté zásielky, riziko, že pracovníci v prvej línii logistického priemyslu chytia vírus COVID-19, šírenie choroby, prudké nárasty cien na trhu nákladnej dopravy spôsobili, že mnohé podniky sa ešte ani len nespamätali z pandémie COVID-19. SuperProcure, popredný poskytovateľ riešení v oblasti logistiky a riadenia dodávateľského reťazca (2021) upozorňuje, že následky bezprecedentných udalostí umožňujú zrýchliť digitálnu transformáciu logistiky implementáciou 5 kľúčových trendov:

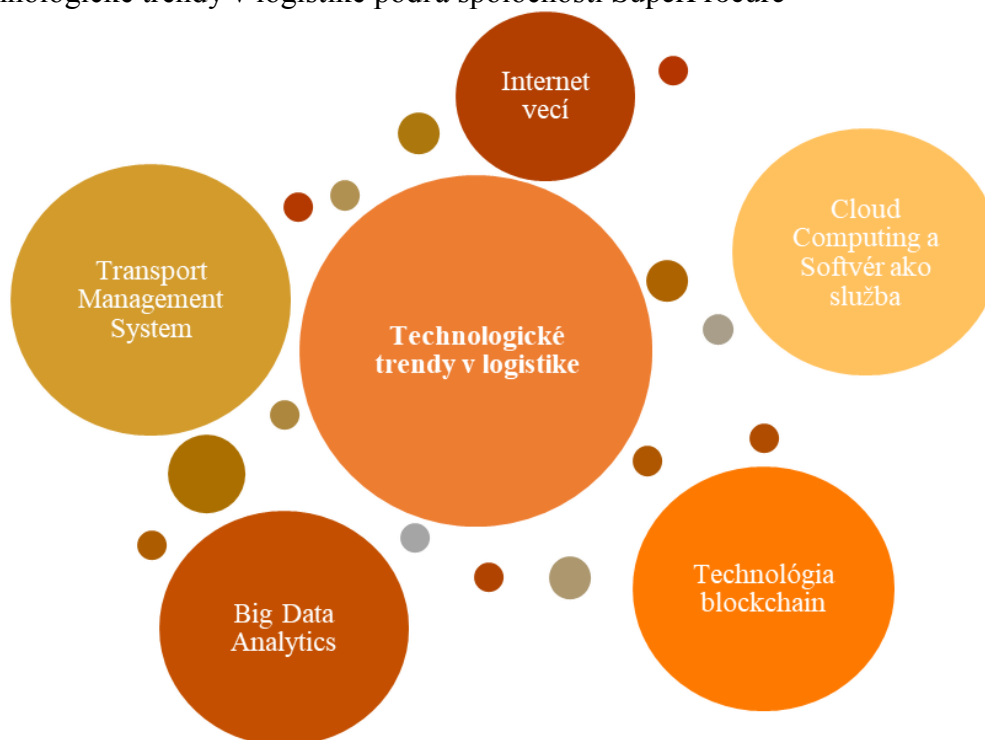
- Transport Management System - softvér, ktorý sa používa na plánovanie pohybu nákladu, hodnotenie nákladu, výber vhodnej trasy, dopravcu a správu účtov a platieb za prepravu. TMS poskytuje možnosť automatizovať a zjednodušiť proces výberového konania a rezervácie, ako aj konsolidovať všetky informácie týkajúce sa pohybu nákladu na jednom mieste, aby sa mohli plánovať a vykonávať prepravné operácie čo najefektívnejšie a najhospodárnejšie.
- Cloud Computing a Softvér ako služba (SaaS) - môžu pomôcť dopravcom efektívnejšie využívať ich zdroje prostredníctvom vzájomnej spolupráce pri zdieľaní informácií a sietí.
- Internet vecí – táto technológia pomáha presnejšie predvídať čas doručenia vďaka informáciám v reálnom čase, a taktiež predvídať meškania a prijímať proaktívne opatrenia pre informovanosť zákazníkov. Nesmieme zabúdať, že pomocou internetu vecí je možné plánovať a rozmiestňovať pracovníkov v rámci logistiky v správnom čase.
- Technológia blockchain - eliminuje potrebu duplicity procesu dokumentácie medzi zainteresovanými stranami zároveň znižuje riziko, že sa do systému vkradnú

chyby spôsobené manuálnym zadávaním údajov na viacerých miestach hodnotového reťazca. Taktiež blockchain umožňuje zdieľanie informácií v reálnom čase o pohybe nákladu, elektronickej fakturácii, elektronickej logistických dokumentoch, čím sa zabezpečí jednoduchosť a bezpečnosť.

- Big Data Analytics - odvetvie logistiky zahŕňa komplexné procesy, množstvo dátových údajov, množstvo zainteresovaných strán, čo vedie k množstvu čísel prichádzajúcich zo všetkých strán. Všetky tieto čísla je možné konsolidovať, vytvoriť centralizované úložisko a ľahko im "dať zmysel". Vďaka tomuto prehľadu bude plánovanie stratégie jednoduchšie, pretože všetky rozhodnutia budú nákladovo efektívne a podložené údajmi.

Obrázok 6

Technologické trendy v logistike podľa spoločnosti SuperProcure



Zdroj: vlastné spracovanie

Od začiatku pandémie COVID-19 sa dodávateľské reťazce stali kľúčovou súčasťou podnikov, pretože sa zaviedli zaujímavé stratégie, ktoré zvyšujú ich výkonnosť. Manažment dodávateľského reťazca zabezpečuje splnenie požiadaviek spotrebiteľov a bezproblémový chod jednotlivých zložiek podniku. Vďaka pandémie je pre podniky ešte dôležitejšie, aby sledovali najnovšie trendy a vývoj najmä v oblasti manažmentu dodávateľského reťazca, pretože pozostáva zo širokého spektra zložiek a činností, ktoré si vyžadujú venovať pozornosť každému detailu. Digitalizácia dodávateľského reťazca má v postpandemickej ére kľúčový význam. Bajwa (2021), digitálny stratég vymedzil v Global Trade Magazine trendy v dodávateľskom reťazci za pomoci ktorých sa zvýši produktivita a výkonnosť každého podniku. Medzi kľúčové trendy zaraďuje:

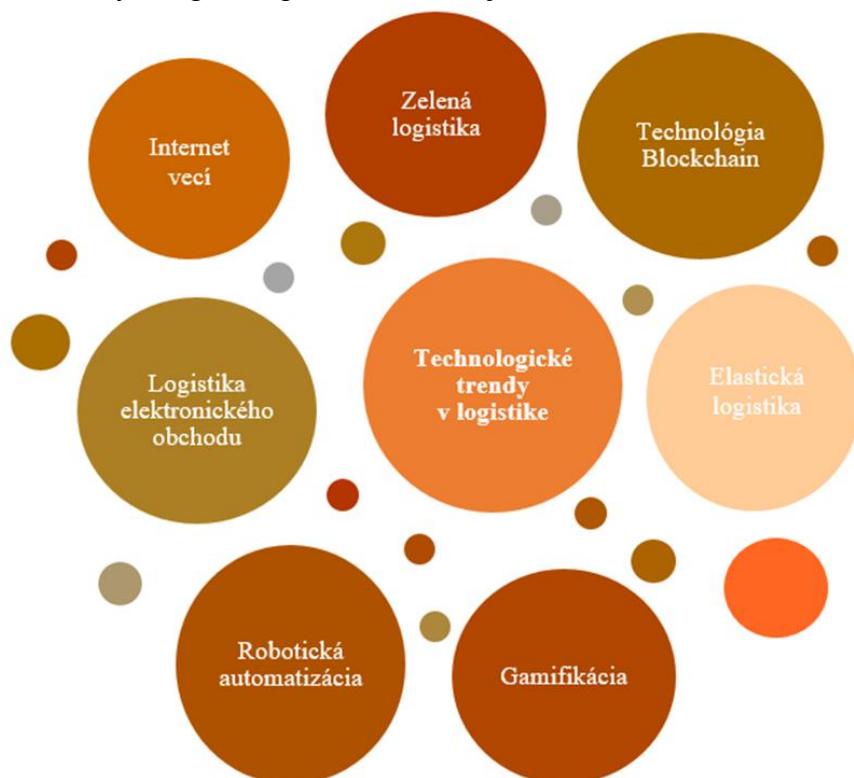
- Technológia Blockchain - je pre podniky neuveriteľne dôležitá na minimalizáciu narušenia dodávateľského reťazca a zlepšenie služieb zákazníkom. Za posledných niekoľko rokov tento trend integroval do rôznych foriem, ako sú prepravné linky,

dopravcovia, poskytovatelia logistických služieb. Umožňuje tiež podnikom s logistickými operáciami efektívne spracúvať údaje tým, že sa odstráni plytvanie. Transparentnosť, ktorú ponúka technológia blockchain, pomáha manažérom dodávateľského reťazca identifikovať problémy ešte pred ich vznikom.

- Internet vecí - podniky pochopili, ako využiť silu internetu vecí, a to najmä v oblasti automatizácie skladu. Implementáciou zariadení internetu vecí môžu podniky zlepšiť prehľadnosť dodávateľského reťazca, ktorá môže podnikom poskytnúť optimalizáciu ich aktív a návratnosť investícií. Považuje sa za jeden z najdôležitejších trendov dodávateľského reťazca, pretože umožňuje podnikom v logistike digitálne prepojenie a efektívny prenos údajov. Technológia internetu vecí môže tiež zlepšiť prehľadnosť výroby, riadenia zásob a prediktívnej údržby.
- Elastická logistika - dodávateľské reťazce, ktoré sú pohotové, efektívne a stabilné, zabezpečia, že podniky budú prosperovať aj v tomto náročnom období. Práve tu vstupujú trend pružnej logistiky, ktorá zvyšuje schopnosť rozširovať sa alebo zmenšovať podľa aktuálnych požiadaviek trhu. Táto technológia pomáha podnikom zvládať a prispôbovať potenciálne problémy s minimálnym narušením. Flexibilita elastickej logistiky môže zlepšiť výkonnosť podniku a optimalizovať ju.
- Robotická automatizácia - zohráva veľkú úlohu pri modernizácii procesov, pričom ponecháva len malý alebo žiadny priestor pre chyby. Mnohé podniky už integrovali robotickú automatizáciu v logistike pomocou dronov a vozidiel bez vodiča. Táto technológia sa zameriava na urýchlenie úloh prostredníctvom strojov a umožňuje logistickým pracovníkom sústrediť sa na stratégie, ktoré zvyšujú spokojnosť zákazníkov a zlepšujú produktivitu podniku.
- Logistika elektronického obchodu - od vypuknutia pandémie sa predaj v elektronickom obchode prudko zvýšil. Logistika elektronického obchodu optimalizuje dopravné a distribučné uzly na konkrétnych maloobchodných partnerov, ktorí môžu poskytovať kompletizáciu, balenie, expedíciu a dokonca aj aktualizácie v reálnom čase. Digitálne plnenie je jednou z dôležitých zložiek logistiky elektronického obchodu, pretože spotrebiteľom zabezpečuje, že ich výrobok sa dostane na požadované miesto.
- Gamifikácia - ponúka zamestnancom zdravé súťaženie pomocou digitálnych nástrojov, ktoré možno integrovať do reálnych logistických procesov. Tento technologický trend môže sledovať presnosť, rýchlosť a časový postup zamestnancov, čo všetko prispieva k zlepšeniu zručností a pracovného výkonu. Podnikom tiež umožňuje odmeniť pracovníkov chválou prostredníctvom ich zábavných a interaktívnych úloh. Tento trend je veľmi účinný a môže povzbudiť zamestnancov k inteligentnejšej a usilovnejšej práci.
- Zelená logistika - cieľom zelenej logistiky je, aby boli logistické procesy ekologické a aby sa znížila uhlíková stopa na Zemi. Vzhľadom na nárast dopytu sa čoraz viac podnikov rozhoduje zmeniť manažment dodávateľského reťazca na ekologický, ktorý môže byť prospešný pre životné prostredie. Medzi základné faktory tohto trendu patrí menšia spotreba energie v podobe plynu, vody, elektriny atď. Elektrické vozidlá alebo vozidlá na solárny pohon sú ďalším faktorom, ktorý môže byť zaradený do zelenej logistiky. Podniky, ktoré využívajú klimaticky inteligentné dodávateľské reťazce, môžu mať z týchto zdrojov väčší prospech, prostredníctvom nich môžu získať zisk a lojalitu zákazníkov.

Obrázok 7

Technologické trendy v logistike podľa autora Bajwa



Zdroj: vlastné spracovanie

3 Výskumný dizajn

Hlavným cieľom príspevku bolo na základe poznatkovej bázy, ktorá pozostávala zo štúdia dostupnej literatúry, údajov a informácií pochádzajúcich zo zahraničných zdrojov a štatistického portálu Statista analyzovať vybrané technologické trendy v logistike. Na poskytnutie uceleného pohľadu bolo potrebné riešenie problematiku rozpracovať na čiastkové ciele, medzi ktoré zaradujeme analýzu postavenia logistiky v súčasnom digitálnom prostredí, komparatívny pohľad na vybrané technologické trendy v logistike a analytický pohľad na prieskum štatistického portálu Statista.

K spracovaniu informácií a poznatkov v príspevku o analýze technologických trendov v logistike sme využili systémovú analýzu, komparatívnu analýzu a ďalšie klasické metódy ako: syntézu, komparáciu a dedukciu. Taktiež sa využila aj metóda vizualizácie v podobe prehľadných obrázkov, ktoré poskytujú komparatívny pohľad na technologické trendy v logistike.

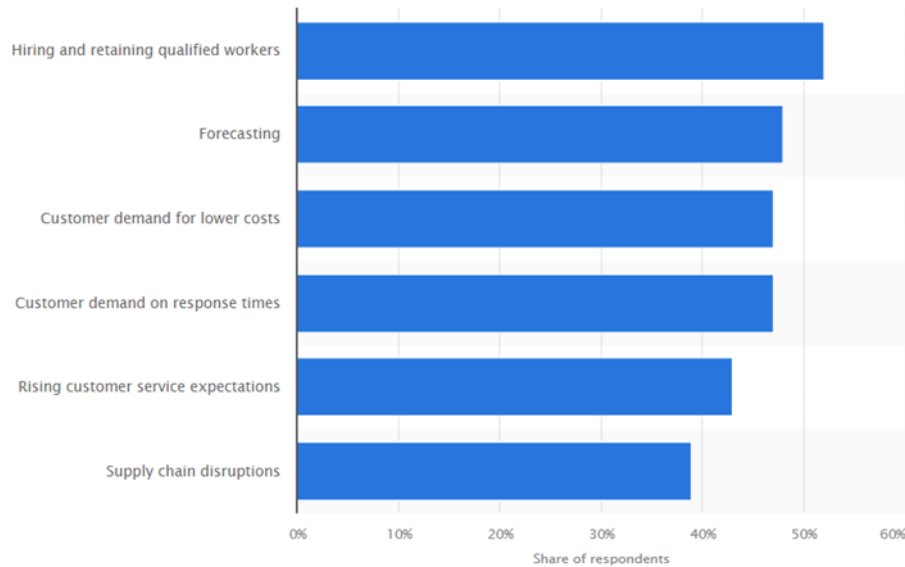
4 Výsledky práce a diskusia

Na základe štatistického portálu Statista môžeme na obrázku 8 vidieť percentuálne podiely respondentov (N=1003), ktorí sa zapojili do globálneho prieskumu a identifikovali hlavné výzvy dodávateľského reťazca v roku 2020. Z podielov môžeme vidieť, že 52% opýtaných z dodávateľského reťazca uviedlo, že prijímanie a udržanie kvalifikovaných logistických pracovníkov považovalo za najdôležitejšiu výzvu v roku 2020. Vysoký percentuálny (48%) podiel tvorili aj logistické prognózy. Počas realizácie prieskumu bol

dopyt zákazníkov po nižších nákladoch a požiadavky zákazníkov na dobu odozvy ohodnotené respondentami s podielom 47%. Najmenej (39%) dôležitú logistickú výzvu počas roka 2020 dopytovaní identifikovali prerušenie dodávateľského reťazca.

Obrázok 8

Výzvy dodávateľského reťazca v roku 2020

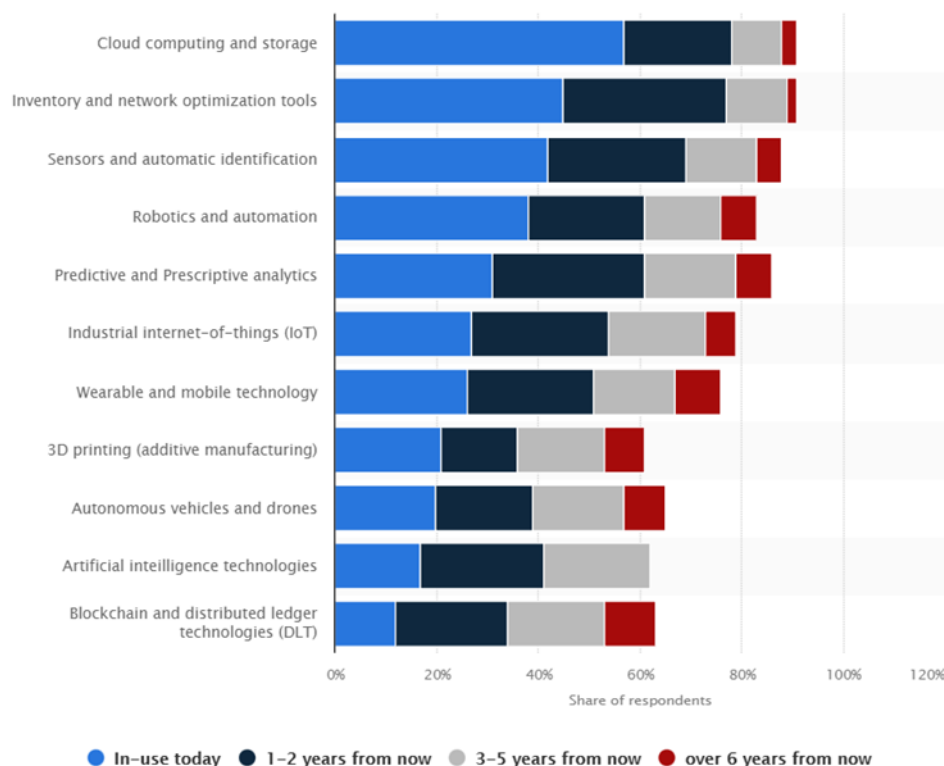


Zdroj: Statista. (2021). *Supply chain challenges in 2020*. <https://www.statista.com/statistics/1182057/global-supply-chain-challenges/>, [accessed 12.10.2021].

Na obrázku 9 je znázornené prijatie technológií spoločnosťami dodávateľského reťazca v roku 2020. Do prieskumu bolo zapojených 1003 respondentov z dodávateľského reťazca z celého sveta. Na základe vyhodnotených výsledkov môžeme vidieť, či danú technológiu respondent využíva v súčasnosti, alebo ju plánuje využívať za 1-2 roky, alebo ju plánuje využívať za 3-5 rokov alebo ju plánuje implementovať až za viac ako 6 rokov. V súčasnosti respondenti využívajú cloud computing v skladovaní (57%), nástroje na optimalizáciu skladových zásob (45%), senzory a automatickú identifikáciu (42%), robotiku a automatizáciu (38%), prediktívnu a normatívnu analýzu (31%), nositeľnú a mobilnú technológiu (26%), 3D tlač (21%) a autonómne vozidlá a drony (20%). Respondenti s totožným názorom (27%) využívajú priemyselný internet vecí ale zároveň ho plánu implementovať v rámci svojho podniku v horizonte 1-2 rokov. V prieskume 24% dopytovaných plánuje zaviesť v časovom období 1-2 rokov technológiu umelej inteligencie. Výsledky prieskumu taktiež ukázali, že technológiu blockchain plánuje využívať 22% respondentov až za 1 alebo 2 roky.

Obrázok 9

Prijatie technológií spoločnosťami dodávateľského reťazca v roku 2020



Zdroj: Statista. (2021). Adoption of cutting-edge technologies by supply chain companies in 2020. <https://www.statista.com/statistics/1182124/global-supply-chain-technologies-adoption/>, [accessed 12.10.2021]

Záver

Technológie menia všetky aspekty fungovania každého podniku. Predpokladom úspechu bude implementácia digitalizácie s využívaním celého radu nových technológií, od analýzy údajov až po automatizáciu a platformové riešenia. Podniky, ktoré nebudú využívať nové technologické trendy, budú postupne čoraz viac ohrozenejšie, pretože modernizácia každej podnikovej oblasti má byť nikdy nekončiaci proces. Pozornosť sa upriamuje aj na nové technologické trendy v logistike, ktoré majú nadstavenú jasnú digitálnu stratégiu, ktorá musí byť integrovaná v rámci každého podniku.

Zámerom príspevku bolo na základe poznatkovej bázy, ktorá pozostávala zo štúdia dostupnej literatúry, údajov a informácií pochádzajúcich zo zahraničných zdrojov a štatistického portálu Statista analyzovať vybrané technologické trendy v logistike. V rámci komparatívnej analýzy bol priblížený rozdielny počet technologických trendov v logistike prostredníctvom spoločnosti StartUs Insights, ktorá sa zaoberajúca inováciami; softvérovej spoločnosť Cleo; konferencie Transport Logistic; spoločnosti SoundReply Solution, ktorá sa zaoberá manažérskym poradenstvom; autora Chandrayan; spoločnosti SuperProcure, ktorá je popredný poskytovateľ riešení v oblasti logistiky a riadenia dodávateľského reťazca a digitálneho stratéga Bajwa. Na základe výsledkov prieskumov z portálu Statista vyplynulo, že 52% opýtaných z dodávateľského reťazca uviedlo, že prijímanie a udržanie kvalifikovaných logistických pracovníkov považovalo za najdôležitejšiu výzvu v roku 2020. Podľa prieskumu respondenti využívajú z technológií v logistike predovšetkým cloud computing v rámci skladovania (57%), nástroje na optimalizáciu skladových zásob (45%) a senzory a

automatickú identifikáciu (42%). Tak ako sa vyvíjajú očakávania zákazníkov, vyvíja sa logistika. Hnacou silou technologických zmien v logistike je prebiehajúca digitálna revolúcia a taktiež globálna pandémia Covid-19, ktorá urýchľuje procesy digitalizácie.

Poznámka

Príspevok je čiastkovým výstupom riešenia projektu VEGA MŠVVaŠ SR č. 1/0375/20 „Nová dimenzia rozvoja manažmentu výroby a logistiky pod vplyvom Industry 4.0 v podnikoch na Slovensku“ s podielom 50% a projektu VEGA MŠVVaŠ SR č. 1/0388/20 „Manažment IT v podnikoch v SR: medzinárodné štandardy a normy verzus individuálne podnikové procesy“ s podielom 50%.

Použitá literatúra (References)

Angeleanu, A. (2015). New Technology Trends and Their Transformative Impact on Logistics and Supply Chain Processes. *International Journal of Economic Practices and Theories*, 5, 413-419.

Bajwa, R. (2021). *Top 7 Supply Chain Trends to Optimize in 2021*. <https://www.globaltrademag.com/top-7-supply-chain-trends-to-optimize-in-2021/>, [accessed 13.10.2021].

Bohsali, S., Samad, R. A. (2016). *Preparing for the digital era: The state of digitalization in GCC businesses*. <https://www.strategyand.pwc.com/reports/preparingdigital-era>, [accessed 09.10.2021].

Cleo. (2021). *Major Logistics Trends Shaping Logistics Management in 2022*. <https://www.cleo.com/blog/logistics-management-trends>, [accessed 20.10.2021].

Closs, D. J., Goldsby, T. J., Clinton, S. R. (1997). Information technology influences on world class logistics capability. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 27(1), 4-17. doi:10.1108/09600039710162259

Čambalíková, A. (2015). Využitie manažérskych nástrojov Big Data Analytics a Digital Transformation. *Manažment informačnej bezpečnosti v malých a stredných podnikoch: [recenzovaný] zborník vedeckých statí*, 35-41.

El Hamdi, S., Abouabdellah, A., Oudani, M. (2020). Scheduling Optimization in Logistics 4.0. *2020 IEEE 13th International Colloquium of Logistics and Supply Chain Management (LOGISTIQUA)*. doi:10.1109/logistiqua49782.2020.9353869

Flint, D. J., Larsson, E., Gammelgaard, B., Mentzer, J. T. (2005). Logistics Innovation: A Customer Value-Oriented Social Process. *Journal of Business Logistics*, 26(1), 113-147. doi:10.1002/j.2158-1592.2005.tb00196.x

Gunasekaran, A., Ngai, E. W. T. (2003). The successful management of a small logistics company. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 33(9), 825-842. doi:10.1108/09600030310503352

HOW.FM. (2020). *15 Emerging Logistics and Supply Chain Trends in 2021*. <https://www.how.fm/library/6-emerging-logistics-and-supply-chain-trends-in-2021/>, [accessed 23.10.2021].

- Chandrayan, A. (2021). *Trends in Logistics. Food Logistics*. <https://www.foodlogistics.com/software-technology/article/21366088/research-dive-4-trends-in-logistics>, [accessed 12.10.2021].
- Chapman, R. L., Soosay, C., Kandampully, J. (2002). Innovation in logistic services and the new business model: a conceptual framework. *Managing Service Quality: An International Journal*, 12(6), 358–371. doi:10.1108/09604520210451849
- Chen, M.-C., Ho, P. H. (2021). Exploring technology opportunities and evolution of IoT-related logistics services with text mining. *Complex & Intelligent Systems*, 7(5), 2577–2595. doi:10.1007/s40747-021-00453-3
- JD Supra. (2021). *Transportation and logistics trends to watch in 2021*. <https://www.jdsupra.com/legalnews/transportation-and-logistics-trends-to-6755848/>, [accessed 11.10.2021].
- Kandampully, J. (2002). Innovation as the core competency of a service organisation: the role of technology, knowledge and networks. *European Journal of Innovation Management*, 5(1), 18–26. doi:10.1108/14601060210415144
- Kayikci, Y. (2018). Sustainability impact of digitization in logistics. *Procedia Manufacturing*, 21, 782–789. doi:10.1016/j.promfg.2018.02.184
- Rakovská, J. (2018). Vplyv automatizácie a robotizácie výrobného procesu na spoločnosť. *Implementácia moderných koncepcií v podnikovej logistike na Slovensku v ére digitálnej technológie: zborník vedeckých statí*, 71-77.
- Schniederjans, D. G., Curado, C., & Khalajhedayati, M. (2020). Supply chain digitisation trends: An integration of knowledge management. *International Journal of Production Economics*, 220, 107439. doi:10.1016/j.ijpe.2019.07.012
- Solistica. (2021). *Logistics' trends for 2021*. <https://blog.solistica.com/en/logistics-trends-2021>, [accessed 7.10.2021].
- StartUs Insights. (2021). *Top 10 Logistics Industry Trends & Innovations in 2021*. <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/top-10-logistics-industry-trends-innovations-in-2021/>, [accessed 19.10.2021].
- Statista. (2021). *Supply chain challenges in 2020*. <https://www.statista.com/statistics/1182057/global-supply-chain-challenges/>, [accessed 12.10.2021].
- Statista. (2021). *Adoption of cutting-edge technologies by supply chain companies in 2020*. <https://www.statista.com/statistics/1182124/global-supply-chain-technologies-adoption/>, [accessed 12.10.2021].
- Stock, J. R. (1990). Managing computer, communication and information technology strategically: opportunities and challenges for warehousing. *The Logistics and Transportation Review*, 26(2).
- SuperProcure. (2021). *Top 5 Trends in Transportation and Logistics Industry in 2021*. <https://www.superprocure.com/blog/top-5-trends-in-the-transportation-and-logistics-industry-to-lookout-for-in-2021/>, [accessed 12.10.2021].
- Szabo, L., Čambalíková, A. (2017). *Moderné trendy v manažmente a ich uplatňovanie v podnikoch na Slovensku*, Brno: Tribun EU, 2017. 143 s. ISBN 978-80-263-1365-6.

Szlapka, J. O., Lubiński, P. (2017). New Technology Trends and Solutions in Logistics and Their Impact on Processes. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science, (icss)*. doi:10.12783/dtssehs/icss2016/8989

Transport Logistic. (2021). *Logistics concepts of the future: trends in the logistics of the future*. <https://www.transportlogistic.de/en/trade-fair/industry-insights/logistic-concepts-of-the-future/>, [accessed 22.10.2021].

Ing. Patrik Richnák, PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave
Fakulta podnikového manažmentu
Katedra manažmentu výroby a logistiky
Dolnozemska cesta 1/b
852 35 Bratislava
Slovenská republika
e-mail: patrik.richnak@euba.sk

Vplyv pedagogickej, nepedagogickej, vzdelávacej a výskumnej činnosti Katedry manažmentu výroby a logistiky na profil študenta a jej ďalšieho rozvoja

The influence of pedagogical, non-pedagogical, educational and research activities of Department of Production Management and Logistics on the student's profile and its further development

Pavel Melich

Abstract

The main aim of the paper is on the occasion of the 25th anniversary of the Department of Production Management and Logistics (DPML), Faculty of Business Management, University of Economics in Bratislava to point out the added value of the DPML for its environment and community of people around it based on its impact through pedagogical and non-pedagogical activities. All findings in the article are based on the personal experience of the author as the past student and member of the DPML.

JEL classification: A 20, I 21,

Keywords: KMVaL, Development, Growth

1 Úvod

Príspevok vznikol pri príležitosti 25. výročia založenia Katedry manažmentu výroby a logistiky Fakulty podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave (KMVaL), ktorá vznikla ako odpoveď: „na potrebu profilovať blok predmetov zaoberajúcich sa podstatou tvorby hodnoty v podnikovom systéme na výrobu“ (FPM, 2021). Jeho primárnym zameraním je na základe osobnej skúsenosti autora získanej počas jeho pôsobenia pri katedre zosumarizovať jeho postrehy a skúsenosti v oblasti vplyvu katedry na osobnostný rozvoj a kariérny vývoj študentov a jej členov počas štúdia a pôsobenia pri KMVaL.

Autor príspevku je absolventom 2-ročného inžinierskeho a 3-ročného doktorandského denného štúdia, ktoré zastrešovali členovia akademickej rodiny z KMVaL a tým aj priamo vplývali na vývoj jeho osobnosti ako takej. Avšak jeho prvý kontakt so zástupcami katedry nastal už počas pôsobenia na 3-ročnom bakalárskom stupni štúdia, na základe ktorého sa aj rozhodol spojiť svoju strednodobú budúcnosť s KMVaL. Autor sa po ukončení pôsobenia na akademickej pôde uplatnil v súkromnej sfére na pozícii projektového manažéra, kde mu jeho pozícia umožňuje neustály kontakt s akademickou obcou na domácej a medzinárodnej úrovni a v rámci možností ovplyvnených momentálnou situáciou spôsobenou vírusom SARS-COV-2 sa snaží si udržiavať nadštandardné vzťahy aj s katedrou.

Po oslovení školiteľom záverečnej diplomovej a doktorandskej dizertačnej práce v súvislosti s 25. výročím vzniku a existencie katedry autor súhlasil a nakoncipoval tento, „kvázi“ vedecký príspevok uvedomujúc si, že vedecký príspevok má jednoznačnú charakteristiku. Ale aj tento má iniciatívu v tom, že podporuje (podporí) význam vedeckej školy na KMVaL, FPM, EU v Bratislave. A to vo všetkých oblastiach jej ďalšieho rozvoja. Svoje myšlienky, hlavne na uvedený aspekt, bude autor chcieť zdôrazniť hlavne v týchto, uvedených častiach:

- Vplyv pedagogickej, vzdelávacej a výskumnej činnosti KMVaL na študenta, jeho profil.
- Vplyv nepedagogickej činnosti KMVaL na študenta v zmysle jeho profilu.

2 Vplyv pedagogickej, vzdelávacej a výskumnej činnosti KMVaL na študenta, jeho profil

KMVaL od svojho vzniku zabezpečovala výučbu pre veľké množstvo študentov Ekonomickej univerzity v Bratislave, a to primárne na Fakulte podnikového manažmentu. Predmety, ktoré vyučovala boli dostupné pre študentov na rôznych stupňoch štúdia.

Autor príspevku mal so zástupcami KMVaL prvýkrát oficiálny kontakt počas absolvovania predmetu Manažment výroby v druhom ročníku na bakalárskom stupni štúdia. Seminára viedol doktorand katedry, ktorý vždy a ústretovo komunikoval so všetkými študentami v skupine a snažil sa ich zaujímavou a inovatívnou formou viesť cez nové problematiky. Najväčší vplyv však na autora mali prednášky v gescii Dr.h.c. prof. Ing. Juraja Sterna, PhD., ktorý svojím ľudským prístupom, odbornosťou, profesionalitou, spôsobom prednesu problematiky a správaním zaujal vždy celú sálu študentov, ktorí sa zúčastňovali jeho prednášok. Každý týždeň sa jeho prednášky zúčastňovalo veľké množstvo študentov, čo nebolo štandardným javom pri iných prednáškach. Študenti mnohokrát ostávali v sále ešte aj po prednáškach a ak to situácia, respektíve časové vyťaženie pána profesora dovoľovalo, diskutovali na rôzne témy, ako napríklad rozšírenie preberanej látky študijnej problematiky, aktuálnej geopolitickej situácie vo svete, ale aj o jeho kariérnej ceste a životnom príbehu (CVTISR, 2017), ktorý zaujímal veľké množstvo účastníkov. Pán profesor Stern bol vždy ústretový a otvorený voči študentom, čo veľká časť z nich vysoko oceňovala. Do dnešných dní na prednášky spomína veľké množstvo absolventov ako na jedny z najlepších prednášok na Ekonomickej univerzite v Bratislave, ktoré mali pre nich vysokú pridanú hodnotu a to primárne pre rozvoj študentov po osobnostnej, ale aj akademickej a profesijnej stránke.

Inžiniersky stupeň štúdia v študijnom programe *Manažment výroby a logistika* bol z veľkej časti tvorený predmetmi v réžii KMVaL. Jednotlivé predmety sa zaoberali aktuálnou problematikou a študentom prinášali potrebné vedomosti z oblastí. Získané vedomosti počas svojej kariérnej cesty mnohí využívajú dodnes. Predmety zastrešované členmi katedry mali výrazné prepojenie s praxou, pričom do pedagogického procesu sa vo významnej miere zapájali aj odborní pracovníci z praxe. V študijnom pláne boli aj predmety vytvorené s partnerskými podnikmi, ktoré pod dohľadom pedagogických pracovníkov katedry viedli priamo zamestnanci partnerských podnikov, respektíve ich vrcholový manažéri. Študenti boli priamo integrovaní do reálnych procesov podnikov, kde sa mohli zoznámiť s reálnym pôsobením podnikov. Následne vybraným študentom bola ponúknutá aj možnosť vypracovať svoje záverečné práce v týchto podnikoch. Prínosom pre študentov KMVaL nebolo len prepojenie pedagogickej činnosti s praxou, ale aj otvorené a profesionálne vzťahy zamestnancov katedry so študentami. Mnohí študenti sa v kolektíve svojich spolužiakov a pedagógov aj preto viacej cítili ako v kruhu rodiny, čo im výrazne napomáhalo prekonávať svoje hranice a zvyšovať svoju produktivitu.

Ako príklad výborného vzťahu študenta so svojim vedúcim záverečnej práce by autor rád poukázal na svoju spoluprácu s prof. Ing. Andrejom Dupal'om, CSc., pri vypracovávaní svojej diplomovej práce. Profesor Dupal' aj napriek svojim povinnostiam ako pedagóg, akademik, vedec, vedúci katedry a predseda akademických senátov FPM a EUBA si vždy našiel čas na konzultácie k záverečnej práci a svojimi odbornými radami vždy správne vedel študenta nasmerovať k jej úspešnému vypracovaniu. Záverečná práca (Melich, 2016) aj vďaka nadštandardnej spolupráci medzi vedúcim práce a študentom mala významný prínos pre podnik v ktorom bola vypracovaná a aj pre rast študenta v rôznych smeroch. Osoba pána profesora Dupal'a mala významný vplyv na pôsobenie a rast autora po akademickej, študijnej, ale aj osobnostnej stránke. Dlhé rozhovory, ktoré spolu pravidelne realizovali autora priviedli k myšlienke ostať na katedre a pokračovať v štúdiu na doktorandskom stupni aby týmto spôsobom sa pokúsil o ďalší rozvoj dobrého mena katedry, naplnil 5. stupeň Maslowovej

pyramídy svojich ľudských potrieb, zvýšenie svojej akademickej kompetencie a získal možnosť pôsobiť na mladšie generácie tak, ako na neho pôsobili členovia katedry počas jeho štúdia na I. a II. stupni.

Po úspešnom absolvovaní štátnej skúšky, obhajobe diplomovej práce a úspešnom absolvovaní primacieho konania na doktorandské štúdium sa autor zapojil do kolektívu KMVaL na pozícii doktoranda. Začiatky pre neho neboli ľahké, nakoľko jeho vedúci pán profesor Dupal' bol prvý rok mimo pracovného pomeru a nemohol ho odborne viesť. Avšak tu sa ukázala sila kolektívu KMVaL a vedenia FPM. Autorovi pomáhali pri jeho adaptácii a snažili sa zastúpiť školiteľa. Hlavnú rolu v procese zastala Ing. Martina Džubáková, PhD., ktorá ako zástupkyňa vedúceho katedry sa najviac venovala novému členovi katedry, odborne ho viedla a rozvíjala. Zároveň ho zapájala do medzinárodnej spolupráce katedry a umožnila mu sa podieľať na organizovaní medzinárodného výmenného pobytu študentov, kde autor získal významné zahraničné kontakty, ktoré udržiava aj do dnešných dní. V pedagogickej činnosti autorovi primárne pomáha Doc. Ing. Klaudia Gubová, PhD., ktorá preukázala svoj pedagogicko-osobnostný prístup a výrazne pomohla pri autorovom napredovaní ako pedagóga. Výsledkom spolupráce s docentkou Gubovou bola výborná spätná väzba od študentov manažmentu výroby pre nového doktoranda, ktorú si udržal počas celého svojho pôsobenia na katedre. Po ročnej prestávke a návrate na katedru sa obnovila spolupráca na nadštandardnej úrovni medzi autorom a pánom profesorom Dupal'om. Synergické aspekty z ich spolupráce je možné vidieť aj v práci, ktorú spoločným úsilím vypracovali. (Melich, 2019) Aj napriek faktu, že pán profesor Dupal' nie je autorom diela musíme zvýrazniť jeho vysokú pridanú hodnotu pre dielo, ako školiteľa. Jeho vedenie mladého doktoranda, prístup k práci, vecné rady a postrehy prispeli k finálnej podobe práce výrazným podielom. Nesmieme zabudnúť vyzdvihnúť ani jeho ľudskú stránku a osobnosť, na základe ktorej ho autor považuje za svojho „akademického otca“, ktorý mu výrazným podielom pomohol počas jeho života na EUBA a umožnil mu sa úspešne uplatniť aj po ukončení svojho pôsobenia na katedre v praxi, kde autor dennodenne uplatňuje svoje získané skúsenosti a vedomosti.

3 Vplyv nepedagogickej činnosti KMVaL na študenta v zmysle jeho profilu

Vplyv KMVaL na študenta nie je len v rámci pedagogickej činnosti, ale aj osobnostného prístupu jej členov, ktorý bol rozobratý v predchádzajúcich častiach. Avšak za významný prínos pre okolie katedry autor považuje aj možnosti, ktoré poskytuje. Niektoré z možností využil počas svojho pôsobenia na katedre aj sám autor príspevku.

Počas organizácie výmenného študentského pobytu UEBA PEPA (UEBA PEPA, 2019), autor získal cenné skúsenosti pri organizácii udalostí podobného charakteru. Bol zodpovedný za komunikáciu s partnermi podujatia, zástupcami praxe, vedením univerzity a účastníkmi. Zároveň mal príležitosť sa podieľať na prípravných a propagačných procesoch, respektíve plánovaní kompletného programu karuselu. Cenná skúsenosť mu poskytla výbornú príležitosť na osobnostný rast a zlepšenie svojich vlastností z organizačného prostredia a práce s ľuďmi z prostredia akademickej obce, praxe a študentov. Zároveň získal kontakty, pričom mnoho z nich udržiava aj dodnes.

Autor absolvoval výmenný pobyt v zahraničí na Windesheim University of Applied Science v Zwolle, kde mal možnosť získať pohľad na zahraničný školský systém a fungovanie inej univerzity, ktorá je považovaná za jednu z najlepších univerzít v Holandsku. Počas výmenného pobytu, ktorého sa osobne zúčastnil, získal potrebné skúsenosti a zlepšil si svoje vedecko-výskumné vlastnosti. Získal možnosť sa zapojiť do vedecko-výskumného tímu, ktorý sa zaoberal teóriou Supply Chain Finance (Elliot, et. al., 2020), ktorá je považovaná za prelomovú vo fungovaní mnohých odvetví.

Ďalšou príležitosťou s vysokou pridanou hodnotou pre autora je odborná stáž, ktorú využil na základe spolupráce katedry s podnikom Sova Digital, a. s. Autor tu získal možnosť získať potrebnú prax na prácu s programom Tecnomatix – Plant Simulation a následne vypracovať študijné materiály, ktoré používal pri výučbe práce s programom na katedre. Za primárny výstup stáže boli materiály, ktoré teraz parciálne slúžia pre podnik s ktorým spolupracoval ako školiace materiály a zároveň sa využili ako podklad pre vypracovanie skrípt pre univerzitu na území Slovenskej republiky s technickým zameraním.

Záver

Prostredníctvom zdokumentovaných skúseností autora v príspevku sme zosumarizovali vplyv KMVaL na svoje okolie z pohľadu študentov a členov katedry. Vzájomné pôsobenie KMVaL a okolia vytvára významné synergické aspekty, ktoré posúvajú všetky zúčastnené strany k lepším výkonom bez rozdielu či sa jedná o študentov, pedagógov, alebo zamestnancov katedry, ktorý tiež významným podielom prispievajú k jej úspešnému fungovaniu.

Jedným z mnohých príkladov pozitívneho vplyvu KMVaL na jej členov a študentov je aj súčasná situácia autora, ktorý po ukončení pôsobenia na katedre sa okamžite uplatnil na trhu práce, kde momentálne pôsobí na pozícii projektového manažéra súkromného podniku s čisto slovenskou vlastníckou štruktúrou fungujúceho na projektovej štruktúre so zameraním na meteorológiu a jej pridružené vedné disciplíny. Autor má na starosti vedenie radarového oddelenia, kde je zodpovedný za business development firmy, vedenie vedecko-výskumných procesov pri výskume nového hardware-u a software-u, získavania nových zákaziek, komunikáciu s potenciálnymi a súčasnými zákazníkmi, komunikáciu s vedecko-výskumnými organizáciami na medzinárodnej úrovni pôsobiacimi v odvetví po celom svete (národné hydrometeorologické inštitúcie, univerzity, vládne organizácie), vedenie tímu vedecko-výskumných pracovníkov a technického tímu a mnoho ďalšieho.

Štúdium na programe zastrešenom katedrou a následne pôsobenie v akademickej obci mu poskytlo potrebné vlastnosti a schopnosti, aby úspešne prispieval k ďalšiemu rozvoju svojej osobnosti, praxi, prostredníctvom rozvoja podniku v ktorom pôsobí a v neposlednom rade parciálnym spôsobom aj akademickej obci na medzinárodnej úrovni.

Použitá literatúra (References)

CVTI SR. (2017). Slávnostná inaugurácia nového rektora PEVŠ – profesora Juraja Sterna. https://vedeckykaleidoskop.cvtisr.sk/2017/5-2017/slavnostna-inauguracia-noveho-rektora-pevs-profesora-juraja-sterne.html?page_id=7491, [accessed: 19.03.2021]

Elliot, V. H., De Goeij, C., Gelsomino, L. M., Woxenius, J. (2020). Supply chain finance is not for everyone. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 50 Issue 9, pp. 775-807. ISSN 0960-0035

Fakulta podnikového manažmentu. (2021). Profil katedry. <https://fpm.euba.sk/katedry/katedra-manazmentu-vyroby-a-logistiky/profil-katedry>, [accessed: 08.04.2021]

Melich, P. (2016). *Materiálový manažment v rozvoji podniku*. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave FPM KMVaL FPM, 2016. DOI 104005/I/2016/3065763309

Melich, P. (2019). Synergické aspekty a možnosti zdokonaľovania integrovaného logistického reťazca v podnikoch na Slovensku. Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave FPM KMVaL FPM, 2019. DOI 104005/D/2019/3065763309

UEBA PEPA. (2019). Carousel International Week. <https://sites.google.com/view/ueba-pepa>, [accessed: 10.04.2021]

Contact

Melich, Pavel, Ing., PhD.,
e-mail: pali.melich@gmail.com
Autorský podiel 100 %

**Rozvojové faktory manažmentu výroby a logistiky v teórii a praxi
podnikania**
**Development Factors of Production Management and Logistics in Business
Theory and Practice**

Alexandra Biela

Abstract

In today's world, production and logistics are the driving force behind the development of any country. The technological boom, today's Industry 4.0, the development of science and technology and many others are all elements that we could call the development factors of business processes. The current fourth industrial revolution involves several activities related to the automation and digitization of enterprise systems. Different types of handling equipment or robots have significantly accelerated production and logistics processes. On the one hand, they help employees handle heavy costs, on the other hand, their use has brought greater levels of precision, efficiency and significant time savings. Of course, the economic benefits are also important for production. Today, the issue of automation is a priority for many production and logistics companies. The importance of introducing Industry 4.0 development elements into business processes has only been exacerbated by the current situation regarding the COVID-19 coronavirus pandemic. Companies that have already implemented automation of production, warehousing and logistics processes have benefited the most from this crisis. As a result of development processes in production and logistics management, it is currently necessary to take into account the ecology, the rate of use of natural resources or various alternatives in the scope of green and reverse logistics.

JEL classification: O32

Keywords: production development management, Industry 4.0, innovation

1 Úvod

V súčasných podmienkach rýchlo sa meniacej ekonomiky mnohé spoločnosti čelia radu nových výziev a problémov, s ktorými sa musia čo najlepšie popasovať. Dynamický rozvoj vedy a techniky, celosvetová globalizácia, zvyšujúce sa nároky zákazníkov či rastúca konkurencia, to všetko sú aspekty, ktoré na súčasné podniky vytvárajú obrovský tlak z viacerých oblastí.

V neposlednom rade by sme ku problémom a zároveň výzvam mohli zaradiť aj súčasnú situáciu ohľadne pandémie koronavírusu, ktorá v poslednom období určitým spôsobom pozmenila smerovanie každej spoločnosti. Pandemická situácia urýchlila proces digitalizácie a automatizácie v každej oblasti podnikania, pričom sme takúto veľkú zmenu mohli vidieť najmä v oblasti e-commerce. Pre spoločnosti, ktoré sa dokázali rýchlo prispôsobiť novej situácii, predstavovala pandémia COVID-19 široké spektrum možností obrovského nárastu tržieb či trhovej hodnoty a získania konkurenčnej výhody na presýtených trhoch.

Na základe skutočnosti, ohľadne neustále sa meniacich podmienok na trhu, je čoraz dôležitejšie skloňovať pojmy ako sú perspektívny rozvoj či prognózovanie budúcnosti. Na to, aby sa podnik dlhodobo udržal na trhu a bol produktívny, je potrebné sledovať nielen súčasné trendy, ale snažiť sa byť inovátorom a neustále hľadať nové možnosti zlepšovania. V súvislosti s rýchlym nástupom a zdokonaľovaním vedy a techniky, technologického rozvoja a súčasných inovačných trendov by jednotlivé oblasti v rámci podniku mali vedieť na dané zmeny pružne reagovať na akýchkoľvek úrovniach riadenia podniku.

Budúcnosť môže v súvislosti s rýchlym nástupom a rozvojom technológií priniesť do výrobných a logistických procesov ešte väčší podiel digitalizácie, robotiky, autonómneho ovládania vozíkov a strojov či využívania umelej inteligencie. Inteligentné zariadenia a stroje sa tak stávajú ešte chytřejšími vďaka prístupu k väčšiemu množstvu dát. Zlepšujú sa v pripojení k iným strojom či systémom vrátane skladových. Tým sa stávajú skutočne prospešnými pre výrobné činnosti a celé logistické reťazce.

2 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Výroba ako taká predstavuje základ rozvoja každej krajiny. V širšom zmysle slova znamená určité zhotovovanie tovarov či poskytovanie služieb spotrebiteľom. Predstavuje produktívnu činnosť, ktorá je plánovitá, premyslená a jej hlavnou náplňou je uspokojovať ľudské potreby (Majdúchová & Neumannová, 2015). V užšom zmysle slova sa viacerí autori (Dupal' a kol., 2019; Rastogi, 2010; Fendek & Fendeková, 2008) zhodnú na tom, že výroba predstavuje časť transformačného procesu, teda konkrétnu premenu vstupov (výrobných faktorov) na výstupy (výrobky).

V posledných desaťročiach prešla výrobná činnosť rozsiahlymi zmenami, kedy sa z mechanickej práce rozvinula až po širokú škálu procesov založených na integrácií informácií a technológií (Correia da Silva Andrade et al., 2015). Spoločnosti sa už od dávna snažili o zhospodárnenie svojej výroby a o to, ako čo najviac minimalizovať či už materiálové alebo mzdové náklady.

Na výrobné systémy v podniku sú v úzkych koreláciách logistické procesy. Logistiku definujú Dupal' a Brezina (2006) ako systémové plánovanie, synchronizáciu, riadenie, realizáciu a kontrolu vnútorného aj vonkajšieho materiálového toku a s ním spojeného informačného toku tak, aby bol dosiahnutý optimálny priebeh výrobného procesu. Logistika, podobne ako výrobné činnosti, vníma uspokojenie potrieb zákazníka ako konečný efekt, ktorý sa snaží dosiahnuť s čo najväčšou flexibilitou, presnosťou a hospodárnosťou.

Cieľom logistiky je teda optimalizácia hmotného toku a tým aj logistických výkonov na základe jednotlivých technických komponentov, logistických služieb a logistických nákladov. Manažment logistiky tvoria podľa Tomeka a Vávrovej (2007) tri hlavné oblasti a to: funkcie (príprava obalu, kompletizovanie zákazky, doprava a skladovanie), inštitúcia (budovanie siete subjektov v podniku aj mimo neho) a spracovanie informácií (plánovanie, kontrola, riadenie a realizácia).

V záujme zvyšovania konkurencieschopnosti by spoločnosti mali organizovať svoje výrobné a logistické činnosti tak, aby minimalizovali úroveň rizík, strát a nákladov na logistiku, na výrobu, na tvorbu zásob či zákaznícky servis, pričom by maximalizovali ziskovosť pri rešpektovaní podnikových kapacít a technologických podmienok výroby (Fendek & Fendeková, 2008).

Súčasná ekonomika si však vyžaduje novší prístup, ktorý spočíva nielen v hľadaní toho, ako usporiť a minimalizovať náklady, ale hlavne sa sústrediť na rozvoj, či už sa jedná o rozvoj technický, technologický, logistický, inovačný, organizačný a podobne. Rozvojové možnosti vo výrobe a logistike treba vhodne uchopiť a rozvíjať ich správnym smerom (Leščišin a kol., 1994).

Autori Keřkovský a Valsa (2012) vo svojej publikácii uvádzajú, že na to, aby sa dosiahlo optimálne fungovanie podnikových výrobných systémov, je dôležité výrobu správne riadiť. Za výrobný systém považujú všetky činitele, ktoré sa zúčastňujú na výrobnom procese a to: priestory prevádzky, suroviny, materiály, rôzne výrobné zariadenia a nástroje, pracovníci

a mnohé iné. V rámci manažmentu výroby vytýčili autori dva hlavné ciele, akými sú maximálne uspokojenie potrieb svojich zákazníkov a efektívne využívanie disponibilných podnikových zdrojov.

V dôsledku toho by podniky mali prejsť na kvalitatívne nové technológie, ktoré by poskytovali úroveň služieb zodpovedajúcich vysokému dopytu a potrebám spotrebiteľov, pričom maximalizujú možné náklady. Kľúčovou úlohou spoločností by mala byť tvorba efektívneho logistického systému, ktorý by bol schopný pružne reagovať na meniace sa trhové podmienky (Zaloznova & Trushkina, 2019).

Nové smerovanie a inovačné zmeny v rámci logistických činností vyzývajú spoločnosti práve ku spolupráci s konkurenciou. Nový strategický koncept naznačuje, že zdravá konkurencia a zároveň vzájomná spolupráca medzi spoločnosťami, môžu existovať súčasne ako súčasť inovačného mechanizmu. Zároveň účinky inovácie výrobkov a procesov medzi činnosťami spolupráce môžu byť veľmi prospešné a efektívne. (Richnák & Porubánová, 2019).

Rozsiahlu škálu rozvojových možností výroby treba nielen podchytiť, ale aj programovo a organizačne rozvíjať. V súvislosti s rozvojovými procesmi ako predpokladu úspešného fungovania podnikov uvádza Dupal' a kol. (2019) viaceré úlohy a faktory pre perspektívny rozvoj výroby a zabezpečenie budúcich potrieb konečných spotrebiteľov:

1. Úlohou rozvojového manažmentu výroby je okrem zabezpečenia vhodnej a zodpovedajúcej výrobnéj stratégie, aj perspektívny rozvoj danej podnikateľskej jednotky.
2. V dôsledku cieľu podnikov dosahovať dlhodobú prosperitu v súčasných trhových podmienkach je potrebné vytvárať a zabezpečovať také podmienky, aby vlastná produkcia danej podnikateľskej jednotky bola konkurencieschopná nielen na domácich, ale aj zahraničných trhoch.
3. Odhliadnuc od predajnosti a komerčnej úspešnosti výrobkov patrí medzi ďalšie faktory a úlohy rozvojového manažmentu výroby zabezpečovanie rentabilnosti a ziskovosti produkcie podnikateľských jednotiek.
4. V súčasnosti sa čoraz väčší dôraz kladie na humanizáciu práce, ergonomické uľahčenie manipulácie s ťažkými strojmi, na estetizáciu pracovného prostredia, urýchlenie výrobných a logistických procesov prostredníctvom automatizácie systémov, robotizácie či digitalizácie.
5. Z hľadiska zvyšujúceho sa povedomia o ekologizácii a ochrane životného prostredia medzi ďalšie úlohy rozvoja manažmentu výroby a logistiky zaraďujeme riešenie náročných ekologických problémov výroby, s čím súvisí aj miera využívania prírodných zdrojov a alternatív ako súčasť environmentálneho manažmentu v podnikoch v rozsahoch zelenej a reverznej logistiky.
6. Netreba zabúdať ani na sociálne aspekty. Prejav solidarity, sociálna stránka výroby, sociálne problémy zamestnancov, nezamestnanosť a mnohé iné, to všetko sú hľadiská, ktoré sú dôležité pre rozvojový manažment výroby.
7. Ak chce spoločnosť uspieť v konkurenčnom prostredí a byť komerčne úspešná, úlohou rozvojového manažmentu výroby by mala byť aj starostlivosť o získanie a udržanie dobrej povesti podniku medzi zákazníkmi, hodnoty obchodného mena a jeho renomé. V súčasnosti sa viaceré štúdie aj samotné podniky zhodujú na tom, že práve komunikačné nástroje a techniky tvoria v dnešnej dobe jeden z najlepších nástrojov pre udržanie a prilákanie nových zákazníkov. Rovnako do tejto skupiny patrí aj poskytovanie služieb, povýrobný servis produktov či udržanie dlhodobých vzťahov so zákazníkmi (Diedrich & Peplinski, 2020).

8. V rámci rozvojového manažmentu výroby sa za nevyhnutný faktor považuje aj pretavenie získaných poznatkov do štruktúr vnútropodnikového manažmentu výroby a vnútropodnikových procesov.

Na základe vyššie uvedeného by sme mohli skonštatovať, že akékoľvek rozvojové procesy, či už sa týkajú zlepšenia výrobných činností a logistiky, dosahovaní vyšších ziskov, zlepšenia sociálnych či environmentálnych aspektov a mnohých iných oblastí, by sme ako dôležitú súčasť rozvoja mohli zaradiť inováciu. Bez inovácie by nebolo možné zabezpečiť udržateľný rozvoj produktivity podnikov a celkovej ekonomiky. Predstavuje dynamický prvok produkcie a rastu, pričom je úzko prepojená s potrebnými vedomosťami a znalosťami (Zatrochová a kol., 2020).

3 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

Hlavným cieľom príspevku bola teoretická analýza a zovšeobecnenie poznatkov súvisiacich so súčasnými rozvojovými faktormi manažmentu výroby a logistiky s dôrazom na viaceré rozvojové činnosti a prvky súvisiace s nástupom štvrtej priemyselnej revolúcie. Výsledkom bolo poskytnutie uceleného pohľadu na predmetnú problematiku z hľadiska získaných teoretických poznatkov. Na splnenie hlavného cieľa sme si zvolili viaceré čiastkové ciele:

1. Analyzovať informácie a vedomosti autorov týkajúce sa súčasných faktorov rozvoja manažmentu výroby a logistiky v teórii podnikania.
2. Syntetizovať zistené poznatky o predmetnej problematike z domácej aj zahraničnej literatúry.
3. Charakterizovať najnovšie trendy a výzvy z oblasti riadenia výroby a logistiky.
4. Interpretovať zistené výsledky o predmetnej problematike.
5. Sumarizovať najnovšie faktory rozvoja manažmentu výroby a logistiky v praxi podnikania.

Objektom skúmania bolo zmapovanie súčasnej situácie ohľadom problematiky rozvojových faktorov vo výrobe a logistike v teórii aj praxi podnikania. Postup vypracovania spočíval v podrobnej analýze a formulácii hlavného cieľa a následne vymedzenia jednotlivých čiastkových cieľov, ktoré z hlavného cieľa vychádzajú a podmieňujú jeho splnenie. V rámci skúmanej problematiky ohľadne rozvojových procesov v manažmente výroby a logistiky sme nazhromaždili dostatočné množstvo informácií z dostupných knižných, časopiseckých a elektronických zdrojov od viacerých domácich aj zahraničných autorov. Podrobne sme rozanalyzovali získané informácie a neskôr synteticky poprepájali do uceleného príspevku. Ďalším krokom bolo určenie metód skúmania, ktoré sme v práci použili na to, aby sme dosiahli splnenie hlavného cieľa. Posledný krok spočíval v syntetickom prepojení nazhromaždených poznatkov o rozvojových faktoroch v manažmente výroby a logistiky v teórii a praxi podnikania a ich konečnej sumarizácii v závere príspevku.

Údaje a poznatky, ktoré boli potrebné pre vypracovanie sme získali zozbieraním a následnou analýzou dostupných knižných a časopiseckých zdrojov od viacerých domácich aj zahraničných autorov. Pre získanie uceleného pohľadu na danú problematiku sme prácu doplnili o poznatky z výskumov z odborných článkov. Ďalším zdrojom získavania dát boli aj najnovšie informácie ohľadne pandemickej situácie, ktorá predstavuje neoddeliteľnú súčasť

aktuálneho aj budúceho fungovania podnikov a tvorila významnú zložku pri analýze súčasných podmienok rozvojových procesov vo výrobe a logistike.

Aby sme vedeli interpretovať výsledky práce, použili sme viaceré teoretické metódy skúmania. Prostredníctvom metódy analýzy sme podrobne preskúmali riešenú problematiku a zozbierali dostatočné množstvo domácej aj zahraničnej literatúry od rôznych autorov, aby sme získali rozšírený prehľad na danú problematiku. Vymedzili sme kľúčové pojmy a zistené informácie sme synteticky spojili do jedného súvislého celku. Zhromaždené údaje a informácie sme v záverečnej časti prostredníctvom metódy indukcie logicky poprepájali a spojili do jedného celku.

4 Výsledky práce a diskusia

S rozvojovými procesmi v riadení výroby a logistiky bezprostredne súvisí technologický pokrok vedy a techniky v súvislosti so štvrtou priemyselnou revolúciou (Priemysel 4.0). Preto by sme mohli povedať, že na to, aby sme získali náskok a konkurenčnú výhodu, je potrebná inovácia procesov (Correia da Silva Andrade et al., 2015). Dupal' a kol. (2019) sa stotožňujú s názorom, že výroba musí mať neustály inovačný náskok pred konkurenciou a je potrebné zabezpečiť trvalý inovačný rozvoj výroby.

Významné technologické zmeny spôsobené prelomom vedeckého výskumu v dôsledku Priemyslu 4.0 spôsobili deštrukciu tradičných odvetví hospodárstva. Nové prístupy v riadení výroby a logistiky a vývoj nových technológií možno implementovať len za predpokladu, kedy bude dostupná vhodná infraštruktúra, priaznivé prostredie a nové obchodné modely, ktoré sa zameriavajú na vytváranie spotrebiteľskej hodnoty (Astakhova et al., 2019).

Známe pojmy ako sú napríklad internet vecí (Internet of Things), umelá inteligencia, virtuálna realita, automatizácia, robotizácia, digitalizácia, automatizácia, informačno-komunikačné technológie (IKT) a mnohé iné, súvisia s priemyselným pokrokom. Nástup štvrtej priemyselnej revolúcie spôsobil obrovský prevrat a radikálne zmeny vo všetkých procesoch, vrátane výrobných činností a logistiky (Kartanaitė et al., 2021). Technológie v rámci Priemyslu 4.0 sú schopné poskytovať rôzne digitálne riešenia či už v podnikových procesoch alebo pre náš každodenný život. Štvrtá priemyselná revolúcia poskytuje širokú škálu automatizovaných riešení v logistike aj vo výrobných odvetviach (Javaid et al., 2020).

Priemysel 4.0 teda predstavuje súčasnú priemyselnú revolúciu, ktorá digitalizuje proces industrializácie a možno ju definovať ako autonómnu sieť a modernú integráciu medzi systémami, v ktorej tok informácií a riadenie sú vykonávané v reálnom čase (Basl, 2017; Barretto et al., 2017). Rozvojové procesy vo výrobe a logistike v rámci technologického pokroku výrazne prispeli k zníženiu chybovosti spôsobenej ľudskou činnosťou, k zrýchleniu výrobných aj logistických procesov, k zníženiu nákladov na jednotku času, k väčšej flexibilitate a pružnej reakcie k zmenám na trhu (Kartanaitė et al., 2021).

Široký pojem, akým je Priemysel 4.0, zahŕňa rôzne perspektívy a podnikové funkcie. V podstate popisuje vytváranie sietí a umožňuje nepretržitú komunikáciu človeka, stroja, výrobkov, procesov a prostredia v reálnom čase. Vďaka tomu je možné produkciu riadiť v celom hodnotovom reťazci a uspokojovať čoraz väčší počet individualizovaných požiadaviek zákazníkov (Fettig, 2018).

Hlavné princípy, ktorými sa štvrtá priemyselná revolúcia zaoberá, sú transparentnosť informácií a vytváranie sietí, prostredníctvom ktorých môžu stroje, zariadenia a ľudia navzájom spolu komunikovať a vymieňať si informácie. Priemysel 4.0 je pojem, ktorý predstavuje radikálnu transformáciu priemyslu, ktorá vyplynula z integrácie nových

technológií a jej cieľom je umožniť podnikom vykonávať všetky výrobné a logistické činnosti využívajúc ekologickejšie a efektívnejšie procesy. Potenciál súčasnej revolúcie spočíva v rýchlejšom rozhodovaní, lepšom monitorovaní a kontrolou nad výrobou, efektívnejšom využívaní zdrojov a v lepšom predpovedaní požiadaviek (Hernandez de Menendez et al., 2020).

Vývoj automatizácie v podstate určuje technický vývoj založený na nových technológiách, elektronickom riadení, umelej inteligencii či výrobných činnostiach integrovaných do počítačovo riadených systémov. V súčasnosti prebiehajú vo výrobných procesoch zmeny založené na inováciách a automatizácii. Podniky s takýmto typom automatizovanej výroby podliehajú trendu globálneho priemyselného rozvoja. Stále viac závisia od tempa vývoja inovácií, priemyselných technológií a ďalších faktorov rozvoja. Ich vysoko automatizovaný charakter sa začal prispôsobovať inovatívnej povahe technologických a informačných procesov (Tomov, 2017).

V súčasnosti je otázka automatizácie prioritou mnohých výrobných spoločností. Rôzne druhy manipulačnej techniky alebo robotov dosť výrazne urýchlili výrobné aj logistické procesy. Jednak sú nápomocné pre zamestnancov pri manipulácii s ťažkými strojmi a zariadeniami, a zároveň ich používanie prináša do výrobných a logistických procesov určitú úroveň efektívnosti, precíznosti, úspory času aj financií. Napríklad spoločnosť Volkswagen Slovakia, ako jeden z najväčších automobilových výrobcov na Slovensku, dokáže vďaka stovkám robotov a ďalšej automatizačnej techniky odbremeniť svojich pracovníkov od fyzicky namáhavejšej práce (Szmrecsányi, 2021). V súčasnosti sa do popredia dostávajú priemyselné roboty na tzv. bin picking, ktorý spočíva v odoberaní montážneho dielu z logistického zásobníka priamo robotom pomocou priemyselnej kamery. Takáto technológia prináša spoločnosti značnú úsporu času a svoje využitie má aj v karosárni (RBTX, 2021).

Ako ďalší z rozvojových faktorov manažmentu výroby a logistiky by sme mohli zaradiť digitalizáciu procesov. V posledných rokoch sa otázka digitálnej transformácie stala hlavnou témou v každej zo spoločnosti. Integrácia digitálnych technológií a nových obchodných modelov do všetkých oblastí podnikania vedie k zásadným zmenám vo fungovaní odvetví ako aj v poskytovaní hodnoty zákazníkom (Ismail et al., 2018).

Zavedenie digitalizácie do výroby a logistiky má hneď niekoľko výhod. Prvá výhoda súvisí so zlepšením produktivity, kde sú procesy vývoja a návrhu rýchlejšie a lepšie informované pomocou nástrojov, akými sú napríklad rozšírená virtuálna realita alebo 3D tlač, pričom sa využívajú údaje od používateľov v reálnom čase. Rovnako sa prostredníctvom digitalizácie zlepšuje výrobný proces v rámci minimalizácie prestojov, zvyšovania výkonnosti či predchádzania chybovosti strojov a zariadení. Za ďalšiu výhodu by sme mohli vyzdvihnúť možnosti merania a kontroly výrobných parametrov a hodnotenie kvality výrobkov. Tretia výhoda digitalizácie súvisí s lepším riadením zásob a nákladmi, pri ktorých sa zaznamenávajú a analyzujú výrobné procesy vo všetkých fázach, vrátane výrobných liniek, prepravy a logistiky. Za ďalšiu výhodu možno považovať vysokú mieru flexibility pri uspokojení potrieb zákazníkov na funkčnosť a dizajn výrobku či dodržanie bezpečnosti pri práci v dôsledku nahradenia zamestnancov robotmi, ktorí môžu nahradiť ľudskú činnosť a tak vykonávať plnenie pre človeka nebezpečných úloh (Albukhitan, 2020).

Na úroveň a integráciu automatizácie a digitalizácie do podnikových procesov za posledný rok v dôsledku pandémie doplatili viaceré spoločnosti z rôznych oblastí podnikania. Kým niektoré segmenty z oblasti logistiky, ako sú napríklad e-commerce alebo rôzne prepravné a zásielkové služby výrazne posilnila, mnohé spoločnosti sa museli preorientovať na iné oblasti. Veľkú úlohu v úspešnosti firiem v tomto období zohrala práve úroveň modernizácie. Spoločnosti, ktoré v rámci logistiky, výroby aj skladovania mali za sebou

určitú mieru automatizácie, digitalizácie či robotizácie, dokázali zo situácie vytážiť čo najviac. Napríklad pre e-shopy sa digitalizácia, dokonca už aj robotizácia stáva čoraz väčšou prioritou. Výkonný riaditeľ spoločnosti Zásielkovňa však zdôrazňuje a dopĺňa, že digitalizáciu nemôžu podniky brať len ako tzv. „update“ technológií. Integrácia digitalizácie do podnikových procesov znamená úplnú zmenu prístupu, zmenu v nastavení spoločnosti, ako aj zmenu v očakávaní a správaní zákazníkov (Szmrecsányi, 2020).

V dôsledku celosvetovej globalizácie a technologického rozvoja dochádza k turbulentnému rastu konkurencie. Globalizácia trhov a spoločností nám prináša rovnaké podmienky pre prístup k technológiám, zdrojom či informáciám a v dôsledku toho konkurencia tak rýchlo rastie. (Richnák & Porubánová, 2018).

Medzi novodobé faktory rozvoja manažmentu výroby a logistiky by sme mohli zaradiť aj rozvíjanie organizačných štruktúr v intenciách podniku. V rámci technologického rozvoja predstavuje široké zavedenie najnovších prostriedkov komunikácie a výmeny informácií možnosť, ako vytvárať obchodné partnerstvá s inými spoločnosťami alebo ako ľahšie a rýchlejšie navzájom komunikovať medzi spolupracovníkmi vnútri podniku. Súčasná doba urýchlila proces prechodu od tradičných organizačných štruktúr po novodobé pracovné tímy. Dnešným trendom sú aj tzv. virtuálne tímy, ktoré fungujú prostredníctvom online platforiem v reálnom čase prostredníctvom rôznych komunikačných prostriedkov (Tettsoeva, 2017).

Okrem vyššie spomenutého existuje v súčasnom, dynamicky sa rozvíjajúcom svete množstvo zmien, ktoré súvisia s hospodárnosťou či zmenami ohľadne ekologizácie a environmentálneho povedomia, pričom sa zvyšuje tlak na správne využívanie prírodných zdrojov. Ich charakter a rozsah určujú faktory, na ktoré vplyva ekonomický rast (Čambalíková & Szabo, 2020). Do povedomia sa dostávajú viaceré činnosti s ohľadom na ochranu životného prostredia – od výroby recyklovateľných obalov, cez obnoviteľné zdroje až po snahu znižovať zaťaženie životného prostredia v dôsledku udržateľnej výroby (Szmrecsányi, 2020).

Napríklad spoločnosť P3 Logistic Parks (2021), jeden z dlhodobých poskytovateľov európskych skladových nehnuteľností v Európe, bol prvým developerom na svete, ktorý podpísal iniciatívu OSN Global Compact – najväčšiu korporátnu iniciatívu zameranú na dosiahnutie trvalej udržateľnosti. Interný tím pre trvalo udržateľné riešenia v spoločnosti P3 sa stará o to, aby boli pri výstavbe skladov dodržiavané najvyššie štandardy a aby nehnuteľnosti nielen spĺňali, ale dokonca prevyšovali prísne európske kritériá pri vplyve na životné prostredie. Zároveň sa spoločnosť zaviazala, že budovy budú prinášať reálne prevádzkové úspory klientom, najmä prostredníctvom zníženej spotreby a vody a energie. V projektovaní a výstavbe trvalo udržateľných budov si spoločnosť osvojila používať odborný prístup, ktorý sa dotýka troch oblastí:

1. Energetické simulácie budovy – používajú 3D model na výpočet energetickej náročnosti navrhovaného skladu, kde sa zohľadňuje smer vetra, slnečná strana budovy, tienenie, klimatizácia a pod.

2. Hodnotenie životnosti – analýza poskytuje informácie o vplyvoch stavebných materiálov na životné prostredie, ako aj o konečnej spotrebe energie. Okrem toho sem patria priame emisie, vyčerpanie nrastrných zásob, vody a iné vplyvy.

3. Fanger rating – posudzovanie tepelného komfortu nájomníkov v každej miestnosti. Zohľadňuje kombináciu teploty okolitého vzduchu, vlhkosti, vyžarovanej teploty, rýchlosti vzduchu a zároveň monitoruje, či je priestor pohodlný na prácu.

Udržateľnosť životného prostredia je dôležitou hnacou silou zmeny pre dnešný priemysel. Na ekologizáciu sa kladie čoraz väčší dôraz, ktorý je znásobený zvyšujúcim sa sociálnym

povedomím a tlakom a dôraznejšími predpismi na ochranu životného prostredia. Takáto zmena povedomia je jednou z hlavných environmentálnych výziev a je silne motivovaná nežiaducimi dôsledkami, ktoré by mohli nastať (Thiede, 2021).

Aj pre mnohé spoločnosti z oblasti automotive je aktuálnou témou práve ochrana prírody a zastavenie globálneho otepľovania. V rámci ochrany životného prostredia si za ekologický cieľ dávajú napríklad znižovanie zaťažovania životného prostredia. Napríklad spoločnosť Volkswagen Slovakia (2021) so svojou stratégiou Zero Impact Factory si dala za cieľ do roku 2025 znížiť zaťaženie životného prostredia až o 45% na jedno vyrobené vozidlo v porovnaní s referenčným rokom 2010. Spoločnosť si už v minulosti stanovila cieľ, že do roku 2018 zníži zaťaženie životného prostredia o 25% v porovnaní s referenčným rokom 2010, čo sa im aj nakoniec podarilo splniť.

Záver

Súčasný svet sa nachádza v štvrtej priemyselnej revolúcii, pre ktorú sú príznačnými znakmi rozvoj a inovácie. Zatiaľ čo mnoho spoločností doposiaľ váhalo a chápalo Priemysel 4.0 len v teoretickej rovine, čoraz viac sa začínajú objavovať dodávateľské reťazce, v ktorých sú jednotlivé výrobné systémy, roboty a vychystávacie systémy navzájom prepojené. Vývoj robotizácie a digitalizácie umožňuje spoločnostiam stále viac a viac automatizovať skladové a výrobné procesy. Znižujú sa tým úzke miesta a v konečnom dôsledku sa zlepšuje aj ergonómia práce. Proces od objednania po výrobu, následnú prepravu a skladovanie tovarov je v súčasnosti možné plne automatizovať.

V súhrne by sme mohli povedať, že potreba inovácií a rozvoja výrobných aj logistických procesov je v súčasnosti veľmi aktuálnou témou pre všetky oblasti podnikania. S rozvojovými procesmi v riadení výroby a logistiky bezprostredne súvisí nástup štvrtej priemyselnej revolúcie. Pojmy ako digitalizácia, automatizácia, robotizácia, internet vecí, veľké dáta a mnohé iné sú v súčasnosti veľmi často skloňované. Urýchľujú a zabezpečujú flexibilitu jednotlivých procesov v podnikoch, prinášajú časovú úsporu, uľahčujú ťažkú manuálnu prácu, znižujú chybovosť, prispievajú ku skvalitňovaniu podnikových činností, zabezpečujú stálu a vyššiu výkonnosť a mnohé iné.

Dôležitým faktorom je však aj to, že pokiaľ sa podnik rozhodne inovovať a integrovať viaceré rozvojové prvky do podnikových procesov, je dôležité, aby takáto zmena bola komplexná. Nestačí len pozmeniť súčasné technológie alebo len čiastkovo inovovať určitú časť procesu. Na to, aby sa dosiahla zmena, je potrebná celková renovácia podnikových procesov a vytvorenie komplexného podnikového systému.

V neposlednom rade netreba v rozvoji manažmentu výroby a logistiky zabúdať ani na ekologizáciu práce a snahu o ochranu životného prostredia v podobe znižovania spotreby energie, vody, znižovania emisií, minimalizácií odpadu či znižovaní uhlíkovej stopy. Na udržateľnosť sa v súčasnosti kladie veľký dôraz a čoraz viac tvorí veľmi dôležitú súčasť v procese výroby.

Poznámka

Tento príspevok je čiastkovým výstupom riešenia projektu VEGA MŠVVaŠ SR č. 1/0375/20 „Nová dimenzia rozvoja manažmentu výroby a logistiky pod vplyvom Industry 4.0 v podnikoch na Slovensku“ v rozsahu 100%.

Použitá literatúra (References)

- Albukhitan, S. (2020). Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing. In *The 3rd International Conference on Emerging Data and Industry 4.0 (EDI40)*. Saudi Arabia: Institute of Data Semantics. pp. 664-671. ISSN 1877-0509.
- Astakhova, E. V. et al. (2019). The Analysis of Trends and the Assessment of the Worldwide High-Tech Production Development. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Vol. 272, Number 3, 032218. ISSN 1755-1307.
- Barreto, L – Amaral, A. – Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. In *Procedia Manufacturing*, Vol. 13, pp. 1245-1252. ISSN 2351-9789.
- Basl, J. (2017). Pilot study of readiness of Czech companies to implement the principles of Industry 4.0. In *Management and Production Engineering Review*, Vol. 8, Num. 2, pp. 3-8. ISSN 2080-8208.
- Correia da Silva Andrade, L. P. et al. (2015). Evaluation of Technological Trends and Demands of the Manufacturing Industry to a Center of R & D & I. In *Journal of Technology Management and Innovation*, Vol. 10, Issue 3, pp. 104 – 120. ISSN 0718-2724.
- Čambalíková, A. – Szabo, Ľ. (2020). Modern trends and emerging practices applied by organisations operating in Slovakia. In *Current Problems of the Corporate Sector 2020*, Vol. 83. ISSN 2261-2424.
- Diedrich, M. – Peplinski, M. (2020). The corona crisis as a catalyst for the digital transformation in the sanitary trade? *Marketing Science & Inspirations*, Vol. 15, Issue 4, pp. 2 – 12. ISSN 1338-7944.
- Dupaľ, A. – Brezina, I. (2006). *Logistika v manažmente podniku*. Bratislava: Sprint vfra, 2006. 326 s. ISBN 80-89085-38-5.
- Dupaľ, A. a kol. (2019). *Manažment výroby*. Bratislava: Sprint 2, 2019. ISBN 978-80-89710-50-8.
- Fendek, M. – Fendeková, E. (2008). *Mikroekonomická analýza*. Bratislava: Iura Edition, 2008. ISBN 978-80-8078-180-4.
- Fettig, K. et al. (2018). Impact of Industry 4.0 on Organizational Structures. In *IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*. Germany, Stuttgart: IEEE, 2018, pp. 1-8. ISBN 978-1-5386-1469-3.
- Hernandez de Menendez, M. et al. (2020). Competencies for Industry 4.0. In *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*. German: Springer, 2020, Vol 14, pp. 1511–1524. ISSN 1955-2505.
- Ismail, M. H. – Khater, M. – Zaki, M. (2018). *Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far?* UK: University of Cambridge. DOI: 10.13140/RG.2.2.36492.62086

Javaid, M. et al. (2020). Industry 4.0 technologies and their applications in fighting COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, Vol. 14, Issue 4, pp. 419 – 422. ISSN 1871-4021.

Kartanaitè, I. et al. (2021). Financial modeling trends for production companies in the context of Industry 4.0. *Investment Management and Financial Innovations*, Vol. 18, Issue 1, pp. 270-284. ISSN 1810-4967.

Keřkovský, M. – Valsa, O. (2012). *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3. dopl. vyd. Praha: C. H. Beck, 2012. ISBN 987-80-7179-319-9.

Leščišin, M. – Stern, J. – Dupal', A. (1994). *Rozvojový manažment výroby*. Bratislava: Elita, 1994. ISBN 80-85323-80-X.

Majdúchová, H. – Neumannová, A. (2015). *Podnikové hospodárstvo pre manažérov*. Bratislava: Wolters Kluwer, 2015. 264 s. ISBN 978-80-8168-169-1.

P3 Logistic Parks. (2021). *P3 sa stáva jedným z prvých developerov na svete v oblasti logistických nehnuteľností, ktorý podpísal iniciatívu OSN Global Compact*. <https://www.p3parks.com/sk/spravy-a-media/p3-sa-stava-jednym-z-prvych-developerov-na-svete-v-oblasti-logistickyh-nehnutelnosti-ktory-podpisal-iniciativu-osn-global-compact>, [accessed 2.4.2021].

Rastogi, M. K. (2010). *Production and Operation Management*. New Delhi: Laxmi Publications, Ltd., 2010. 168 p. ISBN 978-93-80386-81-2.

RBTX lean robotix. (2021). *Bin-picking with robolink D and camera technology, Volkswagen AG*. <https://rbtx.com/en/use-cases/volkswagen-robot-arm-camera-vision-technology-lightweight-grippers>, [accessed 28.3.2021].

Richnák, P. – Porubanová, K. (2019). *Innovations in logistics: Digitalization challenges in logistics*. Prague: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-627-6.

Richnák, P. – Porubanová, K. (2018). *Modern trends in business logistics: Corporate logistics in the 21st century*. Prague: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7598-183-7.

Szmrecsányi, T. (2020). Digitalizácia v e-commerce pomáha lepšie riadiť procesy. In *Systémy logistiky*. Praha: Christian Beraud-Letz, 2020, roč. 16, č. 85, s. 18-19. MK SR 3571/2006.

Szmrecsányi, T. (2021). Spoločnosti hľadajú v oblasti automatizácie nové riešenia. In *Systémy logistiky*. Praha: Christian Beraud-Letz, 2021, roč. 17, č. 86, s. 38-41. MK SR: 3571/2006.

Szmrecsányi, T. (2020). Špecifikom automobilového odvetvia je komplexnosť. *Systémy logistiky*. Praha: Christian Beraud-Letz, 2020, roč. 16, č. 84, s. 14-16. MK SR 3571/2006.

Tetsoeva, E. (2017). Evolution and development trends of organisational structures of logistic management. In *Vestnik Universiteta*, Number 10, pp. 35 – 39. ISSN 2686-8415.

Thiede, S. (2021). Digital technologies, methods and tools towards sustainable manufacturing: does Industry 4.0 support to reach environmental targets? In *28th CIRP*

Conference on Life Cycle Engineering. Netherlands, Enschede: University of Twente, pp. 1-6. ISSN 2212-8271.

Tomek, G. – Vávrová, V. (2007). *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada Publishing, 2007. 384 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

Tomov, P. (2017). Increasing the Efficiency of Automation of Production Processes by Reporting the Parameters of the Parts' Flow. *TEM Journal*, Vol. 6, Issue 3, pp. 484-487. ISSN 2217-8309.

Volkswagen Slovakia. (2021). Zero Impact Factory Strategy. <https://sk.volkswagen.sk/en/company/the-environment/strategy-of-environmentally-friendly-production/think-blue-factory-strategy.html>, [accessed 2.4.2021].

Zaloznova, Y. – Trushkina, N. (2019). Management of logistics activities as a mechanism for providing sustainable development of enterprises in the digital economy. *Virtual Economics*. Vol. 2, Number 1, pp. 70 – 87. ISSN 2657-4047.

Zatrochová, M. – Kuperová, M. – Majerník, M. (2020). *Inovatívne riadenie výrobných a logistických procesov*. https://moodle.uiam.sk/pluginfile.php/99898/mod_resource/content/1/KNIHA%20MV_18.05._final.pdf, [accessed 23.3.2021].

Contact

Biela Alexandra, Ing.

Ekonomická univerzita v Bratislave
Fakulta podnikového manažmentu
Katedra manažmentu výroby a logistiky
Dolnozemska cesta 1/b
852 35 Bratislava
Slovenská republika
e-mail: alexandra.biela@euba.sk

Príspevky (postrehy)
bývalých členov,
spolupracovníkov,
doktorandov
a študentov katedry

Pozdrav Katedre!

Milí priatelia!

Pripomíname si milé jubileum, 1.februára 1996 bolo v AS Fakulty podnikového manažmentu schválené založenie katedry Manažmentu výroby a logistiky.

Založenie je nerozlučne spojené s iniciatívou a angažovanosťou jej dnešného vedúceho prof. Ing. Andreja Dupal'a, CSc.

Logistika v tých rokoch bola na našich školách úplne v počiatkoch. Prof. Dupal' správne vystihol potrebu doby. Neskoršie pribudli ďalšie predmety, ktoré logicky dopĺňali nielen profiláciu katedry, ale i požiadavky hospodárskej praxe.

V ďalších rokoch sa katedra stala garantom špecializácie Manažment výroby a logistika.

Mal som možnosť v roku 1996 ako rektor byť prítomný pri založení katedry a sledovať jej rozvoj ba aj podieľať sa na jej raste a rozvoji v neskorších rokoch ako učiteľ a člen katedry.

Na katedre som v skvelom pracovnom kolektíve strávil rad rokov až do roku 2016, keď som na Ekonomickej univerzite ukončil svoj pracovný pomer.

Boli to krásne roky, na ktoré budem neustále spomínať. Kolektív skvelých spolupracovníkov, ktorým som ešte dnes za tieto chvíle vďačný!

Katedra za 25 rokov kvalitatívne narástala o čom svedčí aj záujem študentov za uplynulé roky.

Vítam tieto zmeny, ako aj záujem o špecializáciu.

Milému kolektívu pracovníkov katedry želám do ďalších rokov veľa pracovných a tvorivých úspechov.

S pozdravom

Juraj Stern

Z Katedry manažmentu výroby a logistiky k Prezidentovi Slovenskej republiky

Ján Zavadský

Inštitút manažerských systémov Ekonomickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

Názov môjho zamyslenia a spomienok môže na prvý pohľad vzbudiť predstavu, že som priamo z Katedry manažmentu výroby a logistiky Fakulty podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave smeroval svoje kroky priamo k Prezidentovi Slovenskej republiky. Zainteresovaní čitatelia tušia, aké sú dôvody vchádzania zamestnanca vysokej školy do prezidentského paláca, ale pre nezainteresovaných pripomeniem dva hlavné dôvody. Prvým je vymenovanie za rektora vysokej školy. Akademické funkcie ma však obchádzajú a ja sa im vedome a dlhodobo snažím vyhýbať. Nie zo strachu pred ich vážnosťou, ale preto, že všetci moji kolegovia z akademických začiatkov ma smerovali k tomu, aby som sa venoval len odbornej, vedeckej a pedagogickej práci. A to je dôvod, prečo som niekoľko rokov po odchode z Katedry manažmentu výroby a logistiky spočinul pre tvárou vtedajšieho Prezidenta SR Ivana Gašparoviča. Bol som vymenovaný za vysokoškolského profesora. **Ak by som nebol členom Katedry manažmentu výroby a logistiky, nestalo by sa tak.** Bolo to moje prvé vysokoškolské pracovisko, na ktorom som pôsobil ako vysokoškolský učiteľ a ktoré mi vstúpilo základy pre ďalší kvalifikačný rast.

Organizácia tvorivej práce

Spomínam si úplne presne na svoj prvý pracovný deň. Ukončil som predchádzajúce pôsobenie v podnikovej praxi a s radosťou a očakávaním som 1.12.1999 vošiel do budovy Ekonomickej univerzity v Bratislave. Pri vstupe ma zastavil informátor a požadoval odo mňa preukaz. Ten som ešte nemal, ale s odkazom na vedúceho katedry prof. Ing. Andreja Dupáľa, CSc. ma bez akéhokoľvek otáľania vpustil dnu. Milé prekvapenie, výťah na piate podlažie bol prázdny. Prázdna bola vlastne celá budova. Do práce som chcel nastúpiť ako v predchádzajúcom zamestnaní, teda o 6.30 ráno. Po vystúpení z výťahu na piatom poschodí som sa zvrtol vpravo a pokúsil sa dostať do kancelárie vedúceho katedry. Na tej istej chodbe je však dekanát a presklené dvere celého traktu boli zamknuté. Po zazvonení do viacerých kancelárií katedry cez elektronického vrátnika sa nikto neozýval. Počkal som do príchodu prvých učiteľov katedry. Bolo 7.30 ráno. Až po niekoľkých semestroch som pochopil, že výsledky vysokoškolského učiteľa, najmä tie tvorivé, sa nerodia sedením v kancelárii počas pracovnej doby, ale sústredeným úsilím kdekoľvek ste. Tvorivé myšlienky a prácu si vysokoškolský učiteľ nosí so sebou neustále bez ohľadu na čas a miesto, s týmito

myšlienkami vstáva a zaspáva, tieto myšlienky zdieľa a konfrontuje s inými. To bol **môj prvý poznatok z Katedry manažmentu výroby a logistiky, ktorý ovplyvnil organizáciu mojej ďalšej práce** a od tejto filozofie neupúšťam do dnešných dní.

Tímový duch katedry

Na katedre pôsobil celý rad mladších a aj starších kolegov. S mladšími sme si profesionálne ihneď padli do oka, keďže sme zdieľali aj jednu spoločnú kanceláriu. K starším kolegom som prechovával prirodzenú autoritu. Strednú generáciu zastupoval vedúci katedry prof. Dupal. Vedel sa zhovárať s nami začínajúcimi učiteľmi, ale mal rešpekt aj u starších profesorov a docentov. Bol tým správnym spojivom medzi všetkými členmi katedry. A ak hovorím o spájaní, myslím to doslova. Medzi sekretariátom vedúceho a jeho kanceláriou bola a stále aj je, malá kuchynka s chladničkou. Priedomie vedúceho katedry bolo vždy centrom diania. Táto spojovacia chodbička často skrývala prekvapenie, na ktoré sme sa tešili. **Na malom priestore, ktorý som nikde nemeral, ale nemal viac ako päť štvorcových metrov, sa udržiaval tímový duch katedry.** Ak ste v tomto priestore spolu s vedúcim stáli, vždy niekto otvoril dvere a pristavil sa na kus reči. Vždy. S odstupom času teraz premýšľam, že to bolo spôsobené aj tým, že na sekretariáte bola všetka dôležitá technika. Bol tam kopírovací stroj, tlačiareň, rezačka, laminovačka. A niektorí starší kolegovia, ako napríklad prof. Ing. Prokop Jurášek, DrSc., vždy odstupovali od kopírovacieho stroja pre jeho žiarenie počas kopírovania a automaticky sa pridali k skupine na priedomí vedúceho katedry. Dnes je to možno úsmevné, ale aj také boli začiatky Katedry manažmentu výroby a logistiky. A tímový duch sa posilňoval aj výjazdovými zasadnutiami katedry. Bolo to Víňne jazero, podávalo sa tam pečené prasa, bolo veľmi teplo a, viac si nepamätám. Tieto výjazdové zasadnutia už len cestou vlakom na východ Slovenska upevňovali katedrového ducha.

Erudovanosť na prvom mieste

Na prvý pohľad liberálny štýl vedúceho katedry mohol spôsobiť aj nedostatočné výsledky. Opak bol pravdou. Každý z nás, tak mladší a najmä starší kolegovia, boli erudovanými osobnosťami vo svojom odbore. Manažment výroby a logistika je aj v dnešnej dobe automatizácie a nasadzovania inteligentných technológií dôležité a nadobúda čoraz väčší význam. Rozhodnutie vytvoriť takúto katedru a zároveň profilovať v tomto smere aj študentov, bolo strategické rozhodnutie, ktorého význam pociťujeme aj dnes. **Erudovanosť, profesionalita a zodpovedný prístup k práci ma opäť utvrdil v tom, že bez týchto atribútov nemôže vysokoškolský učiteľ byť ozajstným učiteľom.** Spomínam na prof. Michala Leščišina, DrSc. ako mi písmeno po písmene posudzoval moju dizertačnú prácu, hoci nebol mojím oponentom. Bol kolegom, ktorý sa chcel podieľať na úspechu svojho mladšieho kolegu. Prof. Dupal sa vedel odborne orientovať vo viacerých oblastiach a neváhal ísť s kožou na trh. S mojou kolegyňou, ktorá teraz úspešne pôsobí v Slovenskej akreditačnej agentúre pre vysoké školstvo, Ing. Martinou Džubákovou, PhD, sme presvedčili vedúceho

katedry zaviesť do študijného plánu dva nové predmety. Neváhal sa postaviť za naše úsilie a presadiť ho napriek nesúhlasu niektorých iných katedier. **Erudovanosť podporená jeho vytrvalosťou predurčila opodstatnenie a budúcnosť Katedry manažmentu výroby a logistiky.**

Patrí sa poďakovať a zaželať

Zásadný vplyv na moje rozhodnutie vkročiť na akademickú pôdu mali dvaja priatelia. **Prof. Ing. Peter Sakál, CSc.** ma od študentských čias a aj počas mojej akademickej kariéry podporoval a otvoril mi dvere poznávania. Doc. Ing. Pavol Molnár, CSc. bol už v tom čase členom Katedry manažmentu výroby a logistiky a odporúčal ma jej vedúcemu. Obaja priatelia boli moji vysokoškolskí učители na Slovenskej technickej univerzite. Ďakujem obom za uvedenie do sveta vedy, objavovania a odovzdávania poznatkov študentom. Poďakovanie patrí aj prof. Ing. Andrejovi Dupal'ovi, CSc., ktorý uveril mojim schopnostiam a v ktorom som aj po odchode z Ekonomickej univerzity v Bratislave na inú univerzitu, nestratil priateľa a kolegu. A keď nad tým premýšľam, aj počas môjho krátkeho pôsobenia v podnikovej praxi bol mojim nariadeným zároveň vedec a to Dr. h.c. mult. prof. PhDr. Ing. Štefan Kassay, DrSc. Aj keď to vnímam až s odstupom času, naučil som sa od neho prepájať vedu a prax, za čo mu tiež patrí poďakovanie. **Ďakujem všetkým členom Katedry manažmentu výroby a logistiky** za chvíle, ktoré sme spolu strávili nielen prácou v komisiách, učením v posluchárňach, ale aj na priedomí kancelárie vedúceho. Táto katedra je jedinečná nielen ľuďmi, ale aj obsahom a prístupom k študentom. **Pri príležitosti jej 25. výročia jej prajem veľa tvorivých učiteľov, aktívnych študentov, podporu zo strany vedenia fakulty a záujem zamestnávateľov o absolventov špecializácie manažmentu výroby a logistiky.** A teším sa na všetky ďalšie spoločné stretnutia.

Priatelia z Katedry manažmentu výroby a logistiky

V roku 1995 vznikla Katedra manažmentu výroby a logistiky Fakulty podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave. A práve v roku 1995 publikoval člen Katedry operačného výskumu a ekonometrie Fakulty hospodárskej informatiky prof. Ing. Ladislav Unčovský, DrSc. prvú publikáciu z tejto oblasti a s názvom Teória a metódy logistiky. V tom období sa logistika ako už všeobecne uznávaná vedecká disciplína premietala do výučby nových perspektívnych predmetov vyučovaných na Fakulte podnikového manažmentu, Obchodnej fakulte či Fakulte hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave.

Odvtedy už pretieklo v Dunaji veľa vody. Univerzita prešla rôznymi reformami, akreditáciami, teda prirodzeným vývojom, ktorý sa premietol aj do výučby predmetov, ktorých obsahom sú logistické procesy.

Zatiaľ čo sa Obchodná fakulta vyprofilovala na výučbu predmetov spojených predovšetkým s logistikou obstarávania a distribučnou logistikou, Katedra manažmentu výroby a logistiky sa zaoberala skôr kvalitatívnou stránkou všetkých logistických procesov, predovšetkým výrobných procesov. Na našej katedre Operačného výskumu a ekonometrie Fakulty hospodárskej informatiky sme sa snažili aplikovať len podporné procesy logistických procesov zamerané predovšetkým na kvantitatívne modely a analýzy. Ale práve táto rôznorodosť viedla k veľmi dobrej spolupráci medzi našimi dvomi katedrami, ktoré sa navzájom, predovšetkým vo výskumnej rovine, veľmi dobre dopĺňali a obohacovali metodologické aspekty logistiky poskytované KMVaL s analytickými metódami rozvíjanými KOVE.

Mojim prvým mediátorom s KMVaL bol Dr.h.c. prof. Ing. Juraj Stern, PhD., zhodou okolností rovnako „starý“ ako môj otec. V období, keď pôsobil vo funkcii rektora Ekonomickej univerzity v Bratislave, tak dvaja členovia Akademického senátu FHI s ním nesúhlasili (jeden mladý, neskúsený a tvrdohlavý) a pán rektor prišiel na náš senát vysvetliť svoje stanovisko. A v ďalších diskusiách vysvitlo, že logistika ako objekt záujmu KMVaL, ktorej bol prof. Stern členom a výskum, ktorým som sa zaoberal, majú k sebe veľmi blízko a viedlo to k spolupráci medzi našimi katedrami z rôznych fakúlt, ktorá pravdepodobne nemá na našej univerzite obdoby.

Azda najjagavejším výsledkom spolupráce je publikácia DUPAL, A. - BREZINA, I.: Logistika v manažmente podniku, kde sme v roku 2006 spolu s prof. Dupaľom prezentovali na 326 stranách metodologické aspekty logistiky v manažmente podniku doplnené kvantitatívnymi metódami a praktickými príkladmi. Táto publikácia je mnohokrát citovaná a patrí k základnej literatúre pre všetkých, ktorí sa štúdiu logistiky venujú. Na prípravu tejto publikácie veľmi rád spomínam, lebo dokladovala, že bez dobrého metodologického základu môžu byť kvantitatívne metódy samoučelné, zložité a pre študenta neprístupné.

Okrem uvedenej publikácie sme s prof. Dupaľom publikovali aj ďalšie spoločné články, napr. v roku 2006 DUPAL, A. - BREZINA, I.: Metodologické aspekty reinžinieringu logistických procesov podniku v časopise Ekonomika a manažment, ale postupne sa k spolupráci pridávali aj ďalší spolupracovníci, napr. v roku 2010 DUPAL, A. - BREZINA, I. - MAREČKOVÁ, Z. - PEKÁR, J.: Spaľovne odpadu v kontexte riešení zelenej a reverznej logistiky v dvoch číslach časopisu Doprava a logistika, respektíve BREZINA, I. - DUPAL, A. - PEKÁR, J.: Zelená a reverzná logistika ako nástroj zefektívnenia spaľovania odpadu v Slovenskej republike v roku 2011 v Ekonomickom časopise.

Ale naša kooperácia nespočívala len vo vedeckých článkoch a publikáciách, ale aj v spolupráci v oblasti doktorandského štúdia, keď členovia jednotlivých katedier pôsobili ako oponenti prác doktorandov a treba priznať, že mnohokrát som sa na niektoré aspekty logistických procesov pozeral inak po prečítaní dobrej doktorandskej práce.

Čo na záver. Pre mňa osobne nie je Katedra manažmentu výroby a logistiky Fakulty podnikového manažmentu len partnerskou katedrou z hľadiska objektu spoločného výskumu a výučby, ale za dlhé roky som na nej našiel mnohých priateľov, ktorí obohatili môj profesionálny a osobný život. Takže verím, že na päťdesiate výročie katedry bude písať podobné úctivé a pochvalné slová nejaký môj kolega a Katedra manažmentu výroby a logistiky Fakulty podnikového manažmentu bude stále predstavovať uznávanú a konsolidovanú katedru, s ktorou budú všetci radi spolupracovať.

Ivan Brezina

Štvrt'storočie je dospelosť - a spomínanie na pekné časy!

Pavol Molnár

V roku 1997 som vstúpil na pôdu Katedry manažmentu výroby a logistiky (KMVaL) FPM do práve „rozbehnutého vlaku“. Páni profesori Leščišin, Jurášek, docenti pani Julka Vybíralová, Fedor Svätý, a Janko Macko, Palino Záhorák plus Ďurko Stern, Andrejko Dupal', neskôr pracovitá Julka Rakovská postupne budovali portfólio adekvátnych predmetov s cieľom uskutočňovať komplexný súbor reprezentujúci mikroekonomickú platformu firemnej oblasti študijného programu fakulty, samozrejme vždy pod príjemnou „kuratelu“ našich dobrých víl na sekretariáte – Alicky Luptákovéj, a po jej vydaji do Trenčianskej „župy“ - Radky Herbrikovej!

Nebol to však prvý kontakt s kolegami tejto katedry a fakulty. Už v časoch môjho pôsobenia na Strojníckej fakulte STU (vtedajšej SVŠT) sme navzájom kooperovali – pomáhali sme si so zabezpečovaním príbuzných resp. tých istých predmetov s kolegami vtedajšej Katedry organizácie a riadenia priemyselných podnikov (KORPP) FERVO, na Vysokej škole ekonomickej, sídliacej ešte v starej budove oproti Zimného štadióna Ondreja Nepelu na ul. Odbojárrov. Vzájomná výpomoc bola potrebná preto, lebo na Katedre strojárскеj a elektrotechnickej výroby na Strojníckej fakulte STU bola uskutočnená „prestavba“ štúdiá, pri ktorej súčasne prebiehalo vyučovanie viacerých tých istých a príbuzných predmetov v pôvodných aj prestavbových ročníkoch štúdiá. A o rok neskôr obdobná prestavba sa uskutočnila na KORPP-e, a preto prof. Karol Zalai aj Ďurko Stern boli našimi „súputníkmi“ v tejto „rošáde“ na našich „bratských“ katedrách aj ďalej.

Ako to na Slovensku býva dosť často, „reorganizácie“ pokračovali, a zo Strojníckej fakulty STU pôvodná katedra prešla na Materiálovú fakultu STU do Trnavy, a tak mnohí pôvodní pedagógovia cestovali takmer každý deň do Trnavy, niektorí sa tam aj trvalo usadili.

Keďže naša spolupráca s KMVaL pokračovala aj po presune Ekonomickej univerzity do Petržalky, najmä pri vedení a recenzii diplomových prác, boli sme v „trvalom“ kontakte. A čo „anjel“ (nie čert) nechcel, kolega, doc. Baránek, ktorý učil predmetu Manažment inovácií ako ja, ktorý býval v Trnave, a ktorý cestoval opačnou „anabázou“, mi vzájomnou výmenou ponúkol možnosť pôsobiť na tejto našej jubilujúcej katedre!
A bol som tu!

Popri bežnom katedrovom živote si je dobre spomenúť na spoločné projekty, ktoré sú dnes bežnou a nutnou súčasťou aktivít členov katedry – spoločne sme „vťahovali“ katedru do domácich (vtedy československých) mimo katedrových aktivít, a aj do väčšieho medzinárodného prepojenia.

Už v období pred vstupom na KMVaL som bol predsedom Slovenského komitétu pre vedecké riadenie ZSVTS, a Slovenskej asociácie hodnotovej analýzy, ktorá bola súčasťou Československej asociácie hodnotovej analýzy, kde po r. 1989 bolo možné zúčastňovať sa konferencií v širokom zahraničí, a neskôr aj členom SAVE – Society of American Value Engineering. Podobné odborné aktivity sa uskutočňovali aj na Slovensku formou medzinárodných konferencií – v Trenčianskych Tepliciach, na Orave, viackrát vo Vysokých Tatrách, kde sa „ostrieľovali“ okrem prednášateľov z KMVaL aj mladí asistenti a doktorandi – ako členovia prípravných výborov a organizačných tímov. Treba spomenúť Janka Závadského, dnes už profesora na UMB v Banskej Bystrici,

Martinu Džubákovú, dnes členku Slovenskej akreditačnej agentúry pre vysoké školstvo a vedúcu posudzovateľku Slovenskej akreditačnej služby, a ďalších.
Počas obdobia, keď bol vo funkcii rektora EU prof. Vojtech Kollár, katedra bola aktívne zapojená do medzinárodného projektu REDILEM, ktorého výsledky sa začali široko aplikovať práve počas tohto náročného pandemického obdobia – „on line“ prednášky a semináre: učiteľ a študent!

Je potrebné pripomenúť, že spoločenský život mimo priestorov katedry bol podporovaný aj školou - rektorátom, ktorého vzdelávacie stredisko vo Virte neďaleko kúpeľov Patince pri Štúrove bolo navštevované aj členmi KMVaL s radosťou. Tam spolu s plávaním v bazéne s termálnou vodou bola aj výborná „maďarská kuchyňa“, a okrem členov katedry v neskorších časoch sa zúčastňovali aj vybraní študenti ako partneri učiteľov na výskumných úlohách. Aj katedrové schôdzky v Bratislave mali po ukončení odborného obsahu spoločenské posedenia. Andrejovi Dupalovi patrí zásluha na stmelovaní kolektívu a dobrej atmosféry tejto najmenšej katedry na fakulte. Tiež mu nemožno uprieť snahu o kvalifikačný rast členov katedry – od doktorandov cez docentov až po profesúry, čo sa mu v mojom prípade nepodarilo, aj keď ma viacero rokov dával do „profesorského“ plánu, ale ja som odolal – moje priority boli pracovať v dobrovoľnej odbornej organizácii (SKVR), kde v jednom období som bol aj predsedom v celom, so 45 členskými organizáciami, Zväze slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS) na Slovensku. Viac som si cenil účasť na odborných vedeckých podujatiach v Tokiu, Portoriku, San Diegu, Haife, Istanbuli, a, o. i. viackrát v Stuttgarte a Moskve.

Ako vidím budúcnosť katedry?

Rozvoj IT technológií radikálne mení takmer všetky paradigmy fungovania mikroekonomickej sféry. Tomu sa musia prispôbiť všetci členovia katedry a ísť cestou prednášania a písania učebníc aj v cudzích jazykoch a spolupôsobiť v rámci vyučovania projektu ERASMUS, ako to už aj dnes realizujú niektorí členovia katedry, ktorých výstupy sú už súčasťou medzinárodných publikácií, najmä tandem doc. Gubová a Dr. Richnák.

Asi, aj pod vplyvom súčasného stavu sveta, bude aj vyučovanie silne transformované na menej kontaktné formy – asi to tak „príroda“, alebo „riaditeľ sveta“ chce a má to tak byť???

Kde sú tie časy velebné???
Bude (lepšie?) ako nebolo!!!

V Bratislave, apríl 2021

Ďakujem Ti, moja Alma mater

Na obdobie inžinierskeho a doktorandského štúdia na Katedre manažmentu výroby a logistiky si veľmi rada spomínam. Ako študentka Fakulty podnikového manažmentu Ekonomickej univerzity v Bratislave som sa v roku 2007 mala rozhodnúť, akým študijným programom budú pokračovať moje zvyšné dva roky na univerzite. Voľba bola jasná. V roku 2006, po absolvovaní predmetu Manažment výroby a po prezretí činnosti katedry. Ako sa hovorí: „bola to láska na prvý pohľad“. Kvalitu katedry prezradilo pôsobenie zvučných mien ako napríklad Dr.h.c. prof. Ing. Juraj Stern, PhD.; prof. Ing. Andrej Dupal', CSc.; prof. Ing. Michal Leščišin, DrSc.; doc. Ing. Pavol Molnár, CSc.; Ing. Pavol Záhorák, CSc. a mnohých iných. Ďalším dôkazom kvality katedry bola skutočnosť, že katedra získala Certifikát ISO 9001:2000 v máji 2006, keď ho ako prvej katedre na Slovensku udelila spoločnosť SGS, United Kingdom Ltd. Systems&Service Certification. Katedra i v ďalších rokoch úspešne splnila všetky podmienky na získanie nového certifikátu.

Moje študijné roky na Katedre manažmentu výroby a logistiky môžem opísať ako jedno veľké dobrodružstvo, s obrovskou dávkou kvalitného pedagogického procesu. Jednotlivé predmety boli prednášané atraktívnou formou, na ktoré boli pozvaní aj odborníci z praxe. Realizovali sa vedecko-výskumné práce, do ktorých boli zapojení aj študenti. Inžinierske štúdium som ukončila v roku 2009. V tom istom roku som na katedre nastúpila na interné doktorandské štúdium. Kolektív katedry bol ústretový a každého nového člena prijali do svojej, tzv. katedrovej rodiny. Nadobudnuté skúsenosti ma sprevádzajú celým mojim profesionálnym životom, a aj po rokoch si vždy rada spomeniem na chvíle prežité na tejto katedre ako na jedno z najinšpiratívnejších období. Charakter, profesionalita, prísnosť no zároveň aj láskavosť a ochota už spomínaných profesorov a ďalších kolegov v mojom srdci zanechali nezameniteľné stopy, ktoré ma budú neustále sprevádzať. Myslím si, že aj sama som príkladom, ako pozitívny prístup dokáže študentov motivovať. Prajem každému, aby mal také skvelé skúsenosti a zážitky, aké som mala možnosť zažiť i ja.

Od roku 1995, až do súčasnosti je vedúcim katedry prof. Ing. Andrej Dupal', CSc. Stál pri zrode katedry a vybudoval jej pevné základy, na ktorých sa stavia dodnes. Získava si ľudí svojou otvorenosťou a všeobecným rozhľadom. Pamätám si na naše prvé stretnutie, kedy som ako študentka absolvovala predmet Manažment výroby. Poznatky a vedomosti z danej oblasti boli prednášané pútavou formou. Aktivácia a motivácia študentov boli na vysokej

úrovni. Na doktorandskom štúdiu ma vedel v mojich cieľoch podporiť a podať pomocnú ruku, ale taktiež mi vedel dať konštruktívnu spätnú väzbu, za čo som mu nesmierne vďačná. Táto spätná väzba ma mnohému naučila a motivovala podávať lepšie výkony. Som hrdá na to, že som mohla byť súčasťou tak kvalifikovaného kolektívu. Zároveň dnes môžem s určitosťou povedať, že časom sa z nás stali priatelia a aj 9 rokov po ukončení štúdia ma vždy so srdečnosťou a milým slovom poteší.

Na záver by som sa chcela poďakovať i Fakulte podnikového manažmentu a špeciálne Katedre manažmentu výroby a logistiky za kvalitné štúdium, za nekonečnú studnicu múdrostí, za všetky vedomosti a schopnosti, ku ktorým ma priviedli a naučili, za vysokú profesionalitu a za nádherné spomienky.

Milá katedra, prajem Ti k 25. výročiu neutíchajúci optimizmus, úspešné inovácie, motiváciu k sústavnému zdokonaľovaniu sa, správne rozhodnutia, odhodlanosť napredovať, priaznivú a tvorivú klímu vo vzdelávacom procese a v neposlednom rade veľa spokojných a úspešných študentov. Zostávam aj naďalej, Tvoja vďačná študentka a doktorandka.

Ing. Petra Pabišová, PhD.

Katedra manažmentu výroby a logistiky - „rodina“, ktorá mi dala pevné základy na profesný rast za dverami Alma Mater

Pavol Oško – absolvent doktoradského štúdia promovany v r. 2014

Ešte pred ukončením bakalárskeho štúdia sme so spolužiakmi stáli pred rozhodnutím, akú študijnú špecializáciu si vyberieme na inžiniersky stupeň štúdia. Výber bol pestrý, no v mojom prípade rozhodnutie jednoznačné. Odbor Manažment výroby a logistika napĺňal moje preferencie. Mám vzťah k číslam. No najradšej k tým, ktoré sú hmatateľné. A počet vyrobených kusov výrobkov, uskladnených paliet v regáloch skladov hotových výrobkov, či distribučných centier a v neposlednom rade aj potrebný počet operátorov na výrobných linkách je hmatateľný, ba priam živý. Túžba rozoznávať kvalitu od kvantity a skúmať jednotlivé kvalitatívne parametre, mi pomohla pri výbere diplomovej práce s témou: Proces certifikácie systému kvality v spoločnosti CD – profil, s.r.o. Diplomovú prácu som spracoval a obhájil nad moje očakávania. Za to ďakujem celému tímu KMVaL v rokoch 2009 – 2011 a menovite aj školiteľovi prof. Ing. Michalovi Leščišinovi, DrSc. Pre mňa to bol impulz pre podanie prihlášky na doktorandské štúdium. Potešujúca bola aj možnosť pokračovať vo vedeckej dizertačnej práci v téme kvality: Systém procesného riadenia kvality.

Hneď od začiatku štúdia som stál pred mnohými výzvami. Jednou z nich bolo aj vedenie seminárov. Postaviť sa pred skupinu ľudí a viesť ich 90 minút nielen odborne, ale aj manažérsky, bola pre mňa ako introverta výzva veľká. Každým odučeným seminárom som sa v tej pozícii cítil istejší. A vďaka pozitívnej spätnej väzbe od študentov aj motivovanejší do ďalšej práce na akademickej pôde. Získané prezentačné a komunikačné zručnosti som využil aj v každom z doterajších zamestnaní. Pri vedení projektových tímov, ale aj z pozície lektora/školiťa pri vzdelávaní manažérov, vedúcich skladov, či disponentov logistiky, ktorí navštevovali odborné semináre a workshopy počas môjho pôsobenia v konzultačných spoločnostiach IPA Slovakia, s.r.o. a CEIT Consulting, s.r.o.

Na konci prvého akademického roku v pozícii doktoranda, som sa chtiac nechtiac stal tým, o ktorom sa rozpráva vraj dodnes. Môj zámer zlepšiť jazykové zručnosti počas programu Work and Travel v USA, sa pre nedorozumenie v komunikácii stalo precedensom, žiaľ negatívnym. Aj také okamihy prináša život študenta. Hneď na začiatku mi to dalo podnet, ako eliminovať domnienky a pracovať s faktami.

Pobyt v zahraničí bol nakoniec skvelou praxou. Ako zamestnanec firmy, ktorá mala v správe mnohé rekreačné zariadenia s bazénmi pre rezidentov, bolo mojou náplňou práce

doprava kolegov – plavčikov na dané zariadenia, ktoré boli lokalizované v rádiuse 50 míľ. Každý večer plánovať vyzdvihnutie zamestnancov na ich apartmánach a včas dopraviť na miesta ich práce, bola výzva nielen logistická, ale aj plánovacia a optimalizačná. Ako správny študovaný logistik - plánovač, som pri práci využil aj poznatky zo štúdia v praxi. V podnikovej terminológii by som to označil ako plánovanie trás doručovania koncovému zákazníkovi. S odstupom rokov majú uvedené skúsenosti pre mňa nedocniteľnú hodnotu pre dochvilnosť. Mám zásadu, že ak meškám na stretnutie s človekom, hoci aj v osobnom živote, plytvám jeho časom, ktorý sa rozhodol venovať mne. A rutina v plánovaní ciest je v nemeškaní veľmi nápomocná.

Ja som prax počas štúdia riešil svojsky, nedomyslene, nesystematicky. Som nesmierne vďačný, že Katedra manažmentu výroby a logistiky nezaháľa a vytvára študentom príležitosti a priestor na získanie praxe nielen výmennými študijnými pobytmi, ale aj projektmi s kvalitnými európskymi univerzitami, či podnikateľskými subjektami. Verím, že nielen pre KMVaL, Fakultu podnikového manažmentu, ale aj vysokoškolský systém v oblasti manažmentu sa stane pravidlom, že študenti budú mať čoraz viac možností na praktické skúsenosti v podnikateľských subjektoch zodpovedajúcich odborov ako nevyhnutnú podmienku k absolvovaniu štúdia. Vytvorenie databázy progresívnych firiem, ochotných investovať čas, materiálne zdroje a motivovať svojich zamestnancov k aplikácii vedeckých poznatkov do praxe, bude prínosným nástrojom rozvoja vzdelanostnej spoločnosti pre všetkých zúčastnených. To je ďalší dôvod mojej radosti, že aj po rokoch od skončenia pôsobenia na katedre, ma jej vedenie na čele s prof. Ing. Andrejom Dupal'om, Csc. oslovilo na spoluprácu pri oponentúre dizertačnej práce Ing. Pavla Melicha v roku 2019.

O význame obdobných spoluprác som sa presvedčil počas publikovania dizertačnej práce. Kolegyňa Ing. Martina Džubáková mi bola nápomocná pri nakontaktovaní na firmu - súkromnú bezpečnostnú službu. Spolupráca s uvedenou firmou mi pomohla získať praktické skúsenosti a pohľad na procesy objektovej bezpečnosti. A tak sme rozpracovali nápad vytvoriť návrh ISO normy pre objektovú bezpečnosť. V roku 2014 sa jednalo o výnimočný návrh minimálne v česko – slovenskom prostredí. Ešte aj v roku 2016 šlo o priekopnícku myšlienku. Citujem mail Ing. Ivana Minárika:

„Dobrý deň prajem pán Ing. Pavol Oško, PhD.

Pred nedávnom som sa dostal na internete k Vášmu článku o manažérstve bezpečnosti podniku. Veľmi ma zaujala časť článku, ktorá bola venovaná tvorbe ISO systému

manažerstva bezpečnosti a Vášho návrhu tohto štandardu. Keďže od vydania článku ubehol už nejaký čas, chcel by som vedieť, ako sa uvedená problematika pohla smerom ďalej, pretože nemám vedomosť, že by existovala ISO norma na objektovú bezpečnosť. Ja sa pri mojej práci zaoberám práve ochranou majetku koncernu AGROFERT a objektová bezpečnosť je jednou z významných zložiek ochrany holdingu. Preto sa zároveň na Vás obraciam s možnosťou spolupráce a výmeny informácií o možnostiach a perspektívach v tejto oblasti. Ja zároveň spolupracujem s lídrami v oblasti bezpečnosti a ochrany majetku v SR a ČR a bezpečnostnými manažérmi iných významných firiem v oblasti výroby, obchodu atď. takže je tu veľká možnosť a priestor pre diskusiu a výmenu informácií.

Budem veľmi rád pokiaľ by sme posunuli túto myšlienku a koncept normy ISO na ochranu majetku k realite, pretože by to bola priekopnícka myšlienka v tejto oblasti a výrazne by podporila rozvoj Security business v ČR a SR.

Ďakujem za Vašu odpoveď.

S úctou.

Ivan Minárik“

Pán Minárik pôsobil v roku 2016 ako Security manažér bezpečnosti v spoločnosti HYZA a.s., Divízia internej bezpečnosti AGROFERT pre SR. Reakcia odborníka z praxe na vedecký článok je dôkazom, že veda je pre prax veľmi prínosná a nevyhnutná.

V danom období som sa manažmentu kvality podľa ISO noriem venoval už iba okrajovo, no naplno som využíval poznatky z logistiky a plánovania výroby vo výrobnom závode ST. NICOLAUS, a.s. Pracovné pôsobenie vo firme s najväčším trhovým podielom v predaji liehovín a destilátov ma naučilo veľa. Cenná skúsenosť je, že procesy môžu fungovať aj pri absencii IT technológií, digitalizácie, či umelej inteligencie. Nevyhnutnou podmienkou je ich bezchybné nastavenie a spolupráca všetkých oddelení na jednom hlavnom ciele. Digitalizácia ešte stále nie je všeliek na bezchybnosť pri výrobe, či minimalizácií nedodávok a zámien výrobkov zákazníkom. Bezpochyby, je veľmi nápomocná, výkonná a nevyhnutná. No aj za kvalitnými strojmi musia naďalej stáť kvalitní ľudia.

Znalosti a skúsenosti z projektového manažmentu sú nevyhnutné aj v oblasti výroby a logistiky. Nielen v konzultačných spoločnostiach, ale aj vo výrobnom závode, som bol členom mnohých projektových tímov, niektoré som aj viedol. Jedným zo základných znakov

projektov je časové ohraničenie. S jasným začiatkom realizácie projektu a taktiež termínom ukončenia. Hoci v realite sa ukončenie väčšiny projektov posúva. V tom tkvie pre mňa ich čaro. Pretože mnohé externé faktory ovplyvňujúce realizáciu sa obtiažne predikujú, tobôž plánujú. Tí najlepší projektoví manažéri sa vyznačujú predovšetkým vnímavosťou a skúsenosťami z realizovaných projektov. Vďaka kolegom z katedry som získal prvé metodicko-praktické skúsenosti na workshope o projektovom manažmente a nástroji PRINCE2.

Kontakt s praxou počas štúdia sme mali aj vďaka kolegyni Ing. Martine Džubákovej. Pre študentov II. ročníka inžinierskeho stupňa štúdia zorganizovala „STUDY TOUR“. Počas nej sme navštívili tri výrobné závody v odvetviach strojárskoho, chemického a drevospracujúceho priemyslu. Podarilo sa to predovšetkým vďaka jej kontaktom z praxe a odhodlanosti čeliť prekážkam. Aj toto je spôsob, ako štúdium nielen zatraktívniť, ale aj aplikovať teoretické poznatky v praxi.

Moje pôsobenie na katedre ma ovplyvnilo nielen po odbornej stránke, ale aj po osobnostnej, ľudskej. Katedra patrí na Fakulte podnikového manažmentu medzi menšie. O to priateľskejšiu a rodinnejšiu atmosféru som na nej zažil. Vzťahy a kamarátstva, ktoré počas rokov štúdia na katedre vznikli, trvajú dodnes. So spolužiakmi a študentmi, ktorých som viedol pri písaní bakalárskej práce, až do bezhraničnej miery. Niektorí pôsobia v zahraničí, no v kontakte sme stále. Aj v osobnom.

S doktorandským štúdiom mám skúsenosť len z pôsobenia na KMVaL, no myslím a cítim, že vzťahy s kolegami sú nadštandardné. A keď sa mi na mobile zjaví kontakt „prof. Andrej Dupal“, na tvári mám úsmev. Viem, že okrem pracovných tém sa porozprávame aj o osobných, s patričnou dávkou smiechu.

Veľká vďaka za všetko katedra a ľudia, ktorí ju tvoríte. Prajem veľa energie pri pevnom zdraví aj do ďalších rokov.

Katedra manažmentu výroby a logistiky pohľadom bývalej sekretárky katedry

Henry Ford: „Spokojný zamestnanec urobí viac ako traja nespokojní.“

Už je to 25 rokov, čo sa pôvodná Katedra organizácie a rozvoja priemyselných podnikov a neskôr Katedra manažmentu, rozdelila na dve samostatné katedry. Doc. Ing. Andrej Dupal', CSc. ako jej nový vedúci, mal svoju víziu ako by mala nová katedra fungovať, čo by bolo pre študentov potrebné a zaujímavé a hlavne akých odborníkov prax potrebuje. Oslovil niekoľko kolegov, priateľov a odborníkov v oblasti riadenia výroby, kvality, inovácií a logistiky a vznikla naša *Katedra manažmentu výroby a logistiky*.

Stala som sa spokojnou súčasťou tejto príjemnej a kamarátskej partie ľudí. Profesori, docenti aj odborní asistenti boli nielen moji nadriadení, spolupracovníci, ale aj priatelia. Bolo mi ťažké pracovať s týmito skvelými ľuďmi a doteraz ďakujem osudu, že si ma k tomu pán docent vybral. Stala som sa súčasťou rodiny „výrobárov“, ktorá výborne formovala nielen študentov, mladých doktorandov, ale aj mňa.

V rámci pracovných a pedagogických povinností, naša katedra organizovala viacero vedeckých konferencií a odborných seminárov. Doc. Dupal', spoločenský a priateľský človek, mal už v tom čase veľa zaujímavých priateľov a známych, čo aj pre nás ostatných bolo nesmiernou výhodou. Partnermi našej katedry boli mnohé významné spoločnosti, ako napr. Vzduchotechnika, a.s., Nové Mesto nad Váhom, Slovenské lodenice, a.s. Komárno, Chemko, a.s. Strážske alebo Chemosvit, a.s. Svit. Absolvovali sme u nich niekoľko exkurzií, čo bolo určite zaujímavé nielen pre študentov, ale aj pedagógov a doktorandov.

Veľmi rada spomínam aj na naše nezabudnuteľné výjazdové zasadnutia katedry v školskej rekreačnej oblasti Virt, na ktorých sa okrem pracovných povinností ešte viac utužovali naše priateľstvá. Táto príjemná lokalita na juhu Slovenska ponúkala možnosti oddychu a relaxácie, ktoré sme viacerí využívali aj počas našich spoločných rodinných dovolení.

Katedra manažmentu výroby a logistiky až do dnešných dní úspešne pracuje pod vedením dnes už prof. Ing. Andreja Dupala, CSc. Úspechy tejto katedry sú však zásluhou nielen vedenia katedry, zakladateľov, profesorov a docentov, ale aj nových, mladých asistentov, pokračovateľov tejto myšlienky. Od svojho vzniku sa na katedre vystriedalo aj niekoľko doktorandov, z ktorých sú v súčasnosti úspešní odborníci v oblasti kontroly kvality,

manažmentu výroby a logistiky. To, čo získali od svojich starších kolegov - prof. Ing. Michala Leščišina, DrSc., Dr. h.c. prof. Ing. Juraja Sterna, CSc., prof. Ing. Prokopa Juráška, DrSc., prof. Ing. Andreja Dupal'a, CSc., doc. Ing. Júlie Vybíralovej, CSc., doc. Ing. Fedora Svatého, CSc., doc. Ing. Pavla Molnára, CSc. a Ing. Pavla Záhoráka, CSc., môžu aj naďalej odovzdávať nastupujúcej generácii.

Aj keď sú už viacerí zakladajúci členovia na zaslúženom odpočinku a z prvých doktorandov sa stali významní ekonómovia a odborníci v praxi, vždy si nájdu čas a veľmi radi príjmu pozvanie na stretnutie s bývalými aj novými kolegami. Aj to je obrazom družnosti, priateľstva a spolupatričnosti členov katedry.

Zažili sme spolu nespočetne veľa spoločenských udalostí, kultúrnych a športových podujatí, exkurzií a výletov. A aj keď už dlhšie nie som súčasťou tímu Katedry manažmentu výroby a logistiky, stále budem na týchto výborných ľuďoch, pedagógoch, odborníkov ale najmä priateľov s radosťou, nadšením a láskou spomínať.

Takto si na našu Katedru manažmentu výroby a logistiky spomínam ja.

Alica Luptáková

Pred vyše dvoma rokmi som sa v končiacom ročníku na prvom stupni Ekonomickej univerzity v Bratislave rozhodoval, čo ďalej po úspešných bakalárskych štátniciach. Prvé tri roky som strávil na Fakulte podnikového manažmentu v odbore ekonomika a manažment podniku. Pri rozhodovaní, kam ďalej som zohľadňoval viacero faktorov. Podrobnejšie som si preštudoval, čo ponúkajú jednotlivé študijné programy z hľadiska študijných predmetov, profesorov, docentov, či odborných asistentov. Okrem toho som sa samozrejme zamerl aj na to čo ma baví, resp. môže baviť do budúca a aké vzdelanie druhého stupňa je pre mňa najvýhodnejšie aj z hľadiska trhu práce. Po zvážení všetkých týchto faktorov som sa rozhodol pre študijný program manažment výroby a logistika na Fakulte podnikového manažmentu. Logistiku a manažment výroby v dnešnej dobe vnímam nie len ako nevyhnutnú, ale ako veľmi podstatnú časť trhovej ekonomiky a najmä podnikov, ktoré produkujú hotové produkty pre nás, bežných spotrebiteľov.

Výber študijného programu manažment výroby a logistika vnímam po takmer úplnom absolvovaní štúdia veľmi pozitívne. Napriek pandémie Covid-19, ktorá bezpochyby naštřbila štúdium a vzdelávanie po celom Slovensku, všetky semestre prebehli bezproblémovo a preberané učivo bolo vždy podnetne a zaujímavo prezentované na prednáškach či seminároch. Veľkým benefitom bol aplikačný charakter štúdia. V rámci štvrtého ročníka sme absolvovali celodennú exkurziu vo výrobnom podniku v rámci predmetu Vnútropodnikový manažment výroby. Veľmi podnetný a zaujímavý predmet bol Projektový manažment, v rámci kt. sme pripravovali konkrétny projekt na základe zadania od reálneho podniku. Osobne ma však najviac bavili predmety Procesný manažment, Logistika a Manažment kvality. Z hľadiska diplomovej práce chcem vyzdvihnúť prístup môjho školiteľa, prof. Ing. Andreja Dupaľa, Csc., ktorý je zároveň vedúcim katedry a pri písaní mojej záverečnej práce mi vždy bez problémov dal podnetné rady a usmernil ma.

Na záver chcem štúdium na Fakulte podnikového manažmentu v študijnom programe manažment výroby a logistika odporučiť každému. Logistiku a logistické činnosti v podnikoch dnes, aj po absolvovaní praktickej skúsenosti v predmetnom podniku mojej diplomovej práce, vnímam ako veľmi potrebnú a nevyhnutnú súčasť ich fungovania. Na samotnej logistike ma baví a zaujíma rozmer nepretržitej potreby optimalizácie procesov a súvisiacich činností, ktoré dúfam budem v budúcnosti i na základe získaných poznatkov vykonávať v praxi.

Pohľad štvrtáčky na štúdium na Fakulte podnikového manažmentu, študijného programu Manažment výroby a logistika

Moje štúdium na Ekonomickej univerzite v Bratislave začalo 4. septembra roku 2017, v tento deň som sa oficiálne stala študentkou Fakulty podnikového manažmentu, vtedy ešte programu Ekonomika a manažment podniku. Počas troch rokov na tomto programe, som mala čas na rozmyslenie a rozhodnutie, kam bude pokračovať moja cesta štúdiom.

V druhom ročníku som mala prvý kontakt s vyučujúcimi profesormi a odborníkmi z Katedry manažmentu výroby a logistiky. Začalo sa to v zimnom semestri na predmete manažment výroby. Asi každý kto už absolvoval tento predmet si pamätá vzorec $F/Q=r$, teda výrobný takt linky. Osobne som veľmi rada chodila na prednášky z tohto predmetu, ktoré mal na starosti pán prof. Ing. Andrej Dupal', CSc. Tieto prednášky ma oslovili, pretože boli nesené v uvoľnenej atmosfére, poznámky sme stíhali písať, všetko bolo zrozumiteľne vysvetlené a dokonca písané na tabuľu. Najviac sa mi páčili príklady z praxe, ktoré dokonale pasovali na vysvetľovanú problematiku. Cvičenia z predmetu Manažment výroby, boli skôr o počítaní ale nebola to obzvlášť náročná matematika, skôr to boli logické príklady, pri ktorých sme sa dosť nasmiali, pretože naša matematika zo základnej školy mala značné medzery. Keď na to takto spomínam, tak v tomto období som si zvolila svoju budúcu cestu štúdia. Prístup vyučujúcich pedagógov z Katedry manažment výroby a logistiky ma oslovil natoľko, že som vtedy povedala kamarátom, resp. spolužiakom, že na inžiniersky stupeň si zvolím študijný program Manažment výroby a logistika.

Druhý dôvod, prečo som sa nakoniec rozhodla študovať program Manažment výroby a logistika je praktický dôvod využitia skúseností. Praktickosť skúseností treba niekde uplatniť a tu sa mi ukázali dve možnosti. 1. možnosť je na strednom Slovensku, kde sa nachádza veľké množstvo výrobných podnikov a keďže odtiaľ pochádzam, môžem sa tam vrátiť po škole. 2. možnosť je naopak na západnom Slovensku, kde sa rozrastajú podniky, ktoré sa sústreďujú na logistiku.

Podľa mňa štúdium na vysokej škole by nemalo byť len o sedení nad knihami, resp. nemala by to byť len teória 5 rokov. Počas štúdia by mala byť určitá synergia medzi teóriou a praxou, resp. praktickým využitím skúseností, ktoré nadobudneme počas týchto 5 rokov. Samozrejme vysoká škola nás má pripraviť do reálneho života. Presne túto požiadavku spĺňa študijný program Manažment výroby a logistika. Vyučujúci na tomto programe spolupracujú s rôznymi podnikmi, do ktorých sa chodí na rôzne exkurzie. Pokiaľ viem obľúbeným podnikom je Volkswagen, tu mohli študenti vidieť ako prebieha výroba, ako všetko spolupracuje, aké metódy sa využívajú v tomto podniku a pod. Napríklad teraz vo štvrtom ročníku na predmete Vnútropodnikový manažment podniku, nám pani Mgr. Ing. Júlia Rakovská, PhD., hovorila, že ona bola so študentmi v podniku, v ktorom sa spracovával med. Jednoducho títo študenti videli teóriu v praxi. Ako sa hovorí „radšej raz vidieť, ako 100-krát počuť.“ Bohužiaľ tento rok nám to pokazil Covid-19. Všetci čakali na situáciu, či sa zlepší alebo ostane rovnaká. Na predmete Manažment kvality, pán Ing. Patrik Richnák, PhD., mal možnosť zobrať náš krúžok MVL1 na exkurziu do dvoch podnikov, aby sme videli celý proces výroby a aby sme ľahšie pochopili teóriu, ale opatrenia nám to nedovolili. Všetci dúfame, že o rok sa aspoň niečo vráti do normálneho priebehu a budeme mať aj my zážitok z praxe.

Ďalšou výhodou študijného programu Manažment výroby a logistika je z môjho pohľadu možnosť spolupráce s rôznymi podnikmi na seminárnych prácach. Áno, v podstate je to práca navyše v našom voľnom čase, ale vďaka týmto prezentáciám, resp. seminárnym prácam, čo robíme medzi sebou spoznávame podniky po celom Slovensku, resp. svete. Spoznávame ich kultúru, čo všetko využívajú a pod. V priamom prenose môžeme sledovať ako podniky napredujú, aké nové metódy využívajú, spoznávame nové trendy. Aktuálne

môžeme podniky pozorovať ako sa prispôsobujú alebo ako zvládajú priemysel 4.0. V súčasnosti môžeme sledovať rozrastajúci trend, ktorý sa týka ochrany životného prostredia, resp. zelenej výroby. Je pozoruhodné, že môžeme byť fyzicky súčasťou týchto zmien, pretože po škole budeme pôsobiť v takýchto podnikoch, resp. reálne máme možnosť využiť získané skúsenosti, poznatky v spomínaných podnikoch a môžeme im uľahčiť prechod z jednej éry do druhej éry.

Program manažment výroby a logistika zabezpečuje aby sme my, študenti, mohli získavať nielen teoretické vedomosti ale aj praktické zručnosti v konkrétnych podnikoch. Zastrešuje rôzne platené stáže, v ktorých je možnosť získať potrebné zručnosti z praxe. Ak dáme všetko dokopy, tak za dva roky získame toľko poznatkov a zážitkov, ktoré naplno využijeme v kariérom raste. Samozrejme štúdium tohto programu vyžaduje aj naše úsilie, námahu a hlavne náš čas, pretože aj tu platí staré príslovie „bez práce, nie sú koláče“. Tento program poskytuje mnoho možností a je na nás čo všetko zúžitkujeme.

Som hrdá, že môžem študovať tento program, ktorý nie je len o teórii ale ponúka rôzne zážitky, praktické skúsenosti a zručnosti. Je neuveriteľné, že na Ekonomickej univerzite v Bratislave funguje tento program a vzdeláva študentov už 25 rokov.

Bc. Lenka Čergeová