



RIADENIE PRODUKTOVÉHO PORTFÓLIA SPOLOČNOSTI BOEING PROSTREDNÍCTVOM VNÚTROPODNIKOVÉHO MANAŽERSKÉHO NÁSTROJA LESAT

Ján KOLESÁR¹ - Vladimír BEGERA²

Abstrakt: Článok pojednáva o systéme riadenia výrobného procesu a procesu riadenia dodávateľského reťazca (SCM) na príklade spoločnosti Boeing. Poukazuje na možnosti riadenia produktového portfólia prostredníctvom vnútropodnikového manažerského nástroja LESAT.

KLúčové slová: Produktové portfólium, riadenie dodávateľského reťazca, produkt, logistika, plánovanie zásob, kapacita výroby

ÚVOD

LESAT je nástroj, ktorý bol navrhnutý spoločnosťou Lean Aerospace. Služi na pomoc výrobným podnikom a spoločnostiam pôsobiacich v oblasti letectva na posúdenie stupňa pokroku podniku. Tento nástroj je navrhnutý ako nástroj pre samohodnotenie a identifikáciu hlavných cieľov a úloh v rámci optimalizácie podnikových procesov.

1 HODNOTENIE PODNIKOVÝCH PROCESOV

Na účely sebahodnotenia LESAT rozdeľuje podnikové procesy do troch hlavných kategórií:

1. Transformácia/ vedenie
2. Procesy životného cyklu
3. Povolenie infraštruktúry

Prvá kategória slúži na úsporu, odráža strategický rozsah procesov a postupov vyvíjať a implementovať úsporné plány v rámci celého podniku. Ich cieľom je dlhodobá udržateľnosť, získanie konkurenčnej výhody a spokojnosť zúčastnených strán. Úroveň tohto samohodnotenia sa môže u jednotlivých hodnotených subjektoch líšiť, a to v závislosti od výkonu činností a hlavných úloh, ktoré je nutné v rámci nástroja LESAT transformovať. V rámci tohto hodnotiaceho nástroja existuje aj spätná väzba, ktorá dokáže vyhodnotiť, či je spoločnosť v rámci transformácie hlavných cieľov a úloh na správnej ceste.

Hodnotenie správnosti a postupnosti činností, týkajúcich sa transformácie spoločnosti obsahuje:

- existencia úsporného strategického plánu, podľa ktorého majú zúčastnené strany spolupracovať a porozumieť hodnotám, ktoré sú dôležité pre zákazníka,
- existencia výkonného manažmentu, ktorý zabezpečí vysokú úroveň vzdelávania v oblasti presadzovania strategických ale i taktických cieľov na uplatnenie úsporného plánu podniku,
- pochopenie, meranie a prebudovanie tokov hodnôt s jedným tokom materiálov a informácií, ktoré podporujú dodávateľský reťazec,

¹ Ing. Ján Kolesár, PhD. TUKE Košice, Letecká fakulta, Katedra manažmentu leteckej prevádzky. Kontakt: LF TUKE, Rampová 7, Košice. E-mail: jan.kolesar@tuke.sk

² Ing. Vladimír Begera, PhD. TUKE Košice, Letecká fakulta, Katedra manažmentu leteckej prevádzky. Kontakt: LF TUKE, Rampová 7, Košice. E-mail: vladimir.begera@tuke.sk



VEDECKÁ KONFERENCIA VZDUŠNÝ PRIESTOR PRE VŠETKÝCH A LETECKÉ NAVIGAČNÉ SLUŽBY 2018

- organizačnú štruktúru, ktorá podporuje inováciu a otvorenú komunikáciu cez mieru splnomocnenia zamestnancov a motivačné nástroje, ktoré vedú ku kolektívnej spolupráci v rámci spoločnosti,
- účinný a efektívny vzdelávací program,
- aktívne riadenie implementovania transformácie, vrátane príslušných nástrojov merania dosiahnutého cieľa,
- nepretržitý prístup zlepšovania, ktorý má merateľný výstup.

Druhá kategória skúma obchodné a prevádzkové procesy spoločnosti po celú dobu životného cyklu svojho produktu. Obsahuje definovanie požiadaviek zákazníkov, navrhovanie produktov a procesov, riadenie dodávateľských reťazcov, výrobu, distribúciu a podporu predaja.

Medzi ukazovatele tejto kategórie patria:

- flexibilné pracovné sily a procesy, ktoré vedú k maximálnemu využitiu majetku a zdrojov, zníženie nákladov, zvýšenie kvality a kratšie dodacie lehoty, aktívne hľadanie nových trhov,
- dodávateľský reťazec zainteresovaných strán a vstup zákazníka do procesu definovania požiadaviek,
- zapojenie oboch zákazníkov a zainteresovaných strán dodávateľského reťazca v integrovanom návrhu produktov a procesov,
- strategická a flexibilná dodávateľská sieť, ktorá dopĺňa jadro spoločnosti kompetenciami. Snaha o dlhodobé partnerstvo a zdieľanie vedomostí prostredníctvom dobre štruktúrovaných a zdokumentovaných vzťahov,
- štíhla výroba, minimalizácia odpadov (priestor, vybavenie, práce a kapitálu).
- stála koordinácia predaja / marketingu a výroby dodávateľského reťazca, štíhly proces distribúcie a poskytovanie po predajnej služby zákazníkom.

Tretia kategória meria úroveň infraštruktúry pre proces transformácie. Príkladom posudzovania úrovne infraštruktúry zahŕňa:

- finančné informácie, ktoré sú pripravené na vyžiadanie. Finančný systém, ktorý zahŕňa aj nefinančné informácie dôležité pre rozhodovacie procesy,
- hodnotenie a koordinovanie intelektuálneho kapitálu a proces vzdelávania zamestnancov na individuálnej úrovni,
- flexibilné, rýchle a účinné systémy informačných technológií,
- vytváranie čistejšieho, zdravšieho a bezpečnejšieho pracovného prostredia,
- spoločné nástroje a systémy používané v rámci celého podniku, ktoré uľahčujú prácu a prenos materiálov a informačných tokov v systéme.

2 VÝBER DODÁVATEĽOV V SPOLOČNOSTI BOEING

Spoločnosť Boeing si vyberá dodávateľov v oblasti zaobstarávania konštrukcie, motorov a z časti avioniky. Prvým krokom je objednanie konštrukčných častí potrebných pre drak lietadla. Cieľom je tiež zrýchlenie montáže draku lietadla a zníženie celkového počtu častí, ktoré sú zostavené v jeho montážnych zariadeniach.

Druhý krok je zníženie počtu dodávateľov pri dodávkach komponentov časti lietadla, ktoré môže dosiahnuť výberom vhodných kooperujúcich dodávateľov. Tieto kroky



VEDECKÁ KONFERENCIA VZDUŠNÝ PRIESTOR PRE VŠETKÝCH A LETECKÉ NAVIGAČNÉ SLUŽBY 2018

zabezpečujú odstránenie „hluchých“ uzlov v dodávateľskom reťazci. Spoločnosť Boeing si vyberá dodávateľov, ktoré ponúkajú komponenty, ktoré skráti dobu montáže lietadla.

Po spustení programu výroby lietadla Boeing 777 si spoločnosť najala poradenskú firmu Booz, Allen & Hamilton, ktorá jej pomáha pri rozhodovacom procese či vyrobiť alebo kúpiť nejaký komponent/výrobok potrebný pri montáži lietadla. Na základe tejto poradenskej firmy spoločnosť Boeing začala uplatňovať nástroj outsourcingu. Pravidelne sú vykonávané v dodávateľských reťazcoch analýzy, ktorých výstupy sa pravidelne prehodnocujú, a to najmenej raz za dva roky. Najčastejšie pre zmenu trhových a dodávateľských podmienok.

Medzi hlavné faktory realizovanej dodávateľskej a zásobovacej politiky v procese rozhodovania či vyrobiť alebo kúpiť patria základné kompetencie, náklady, kapitálové investície, pracovné vzťahy a prístup na trh.

Spoločnosť Boeing považuje za kľúčové kompetencie tie, ktoré sú vykonávané vo vnútri podniku. Vstup dodávateľov vo fáze rozhodovania je síce povolený, ale aj to len pre niektorých, pretože si spoločnosť Boeing uchováva primárnu kontrolu nad celkovým dodávateľským procesom. Vnútro – podnikový tím spoločnosti navrhuje rozpočet a zabezpečuje obstarávanie jednotlivých komponentov v rámci rozpočtu. Vysoké kapitálové ale i investičné náklady na komponenty niektorých výrobných funkcií zaobstaráva spoločnosť Boeing tiež outsourcingom. Tento nástroj poskytuje spoločnosti lepšiu flexibilitu počas výrobného cyklu pokiaľ ide o využitie aktív a efektivity práce. Tento prístup umožňuje zároveň Boeingu prednostne predávať lietadlá národným leteckým spoločnostiam v krajinách, z ktorých nakupuje komponenty na svoje lietadlá. Toto sa prejavuje predovšetkým na trhoch v Japonsku a v Číne, kde spoločnosť Boeing dodáva najmä lietadlá typovej rady Boeing 787.

Vedenie tímu Boeing Commercial Aircraft Group má konečnú právomoc pri rozhodnutiach vyrobiť alebo kúpiť. Taktiež je zodpovedný za to, aby rozhodnutia boli v súlade s dlhodobou politikou a stratégiou spoločnosti. Rozhodnutia kontroluje a koriguje Tím Macro-process, ktorý v rámci spoločnosti vykonáva zber dát potrebných pri rozhodovaní.

3 VÝVOJ PRODUKTU SPOLOČNOSTI BOEING

V posledných desiatich rokoch je pre spoločnosť Boeing dôležitá oblasť vývoja produktu - lietadla. Medzi najnovšie typové produkty spoločnosti patrí lietadlo Boeing 777 a Boeing 787, ktoré sú navrhnuté na podobnej platforme ako produkty spoločnosti Airbus.

Spoločnosť Boeing nakupuje komponenty pre svoje produkty od spoľahlivých a overených dodávateľov. Tým znižuje dodacie lehoty, pretože dodávatelia dokonale poznajú požiadavky spoločnosti. Dodávatelia sú tiež zárukou, že sa ceny ich produktov pre spoločnosť Boeing nebudú zvyšovať. Týmto spôsobom si spoločnosť dokáže udržať trvalú a finančne stabilnú dodávku potrebných komponentov.

Spoločnosť efektívne využíva nástroj riadenia dodávateľského reťazca - Supply chain management (SCM). S využitím tohto nástroja spoločnosť znížila počty dodávateľov a v súčasnosti pri výrobe lietadiel objednáva komponenty pre svoje lietadlá od štyroch dodávateľov až šestnástich dodávateľov.

Pre zdieľanie istého dodávateľského rizika je potrebný kapitál. Pri využití SCM sa skracovanie doby dodávateľského cyklu dosahuje nastavením vysokých požiadaviek pre dodávateľov a podporou dodávateľov za predaj lietadiel, ako aj podporu ich výrobných komponentov na trhu.



VEDECKÁ KONFERENCIA VZDUŠNÝ PRIESTOR PRE VŠETKÝCH A LETECKÉ NAVIGAČNÉ SLUŽBY 2018

4 RIADENIE PRODUKTOVÉHO PORTFÓLIA SPOLOČNOSTI BOEING

Vnútropodnikový proces spoločnosti zahŕňa riadenie produktového portfólia, plánovanie kapacity a výroby a plánovanie zásob. Tieto prvky musia byť flexibilné a prispôsobivé pre potreby trhu. Vzhľadom na vysoko cyklické povahy leteckého priemyslu tieto prvky nedokážu plniť predchádzajúce požiadavky.

4.1 RIADENIE PRODUKTOVÉHO PORTFÓLIA

Spoločnosť Boeing má v súčasnosti vo svojom výrobnom programe šesť typov komerčných lietadiel a to Boeing 717, 737, 747, 767, 777 a 787. Tieto produkty sú vyrábané väčšinou na základe rovnakého výrobného štandardu. Rozdiely sú vo výkonnosti lietadiel, vybavenosti ale i úrovne vybavenia avionikou. Spoločnosť ponúka rôzne kombinácie interiéru. V poslednej dobe však je táto ponuka znižovaná, a to z dôvodu ľahšej voľby pre budúcich odberateľov.

Spoločnosť Boeing má radu lietadiel, ktoré sa vzťahujú na voľbu kapacity. V poslednej dobe spoločnosť sa rozhodla ukončiť výrobu lietadiel Boeing 717. Lietadlá typu Boeing 787 spĺňajú potreby regionálneho letectva ako aj dlhého doletu medzi non-hub letiskami. Lietadlá typu Boeing 787-8 a 787-9 majú podobnú sedačkovú kapacitu ako lietadlo A 340. Výnimku predstavuje lietadlo typu Boeing 787-3.

Veľké letecké spoločnosti a leasingové spoločnosti ovplyvňujú produktové portfólio spoločnosti Boeing. Zákazníci kupujú lietadlo na základe dlhodobého rozhodnutia a plánovania rozvoja svojho lietadlového parku. Vývoj dopytu môže na základe objednávok určiť do budúcnosti aj samotná spoločnosť Boeing, ktorá si takto upravuje svoje produkčné portfólio.

4.2 PLÁNOVANIE KAPACITY VÝROBY

Proces plánovania kapacity výroby vykonáva spoločnosť Boeing pred, počas i v procese výroby lietadiel. Určujú ho objednávky a zálohy objednávok. Spoločnosť kalkuluje aj s tým, že vo veľkých komerčných leteckých spoločnostiach uspokojenie dopytu nastáva až po niekoľkých rokoch. Kapacita je stanovená v zbernom zariadení a aj pracovný postup je upravený v závislosti na výrobnom čase a dopyte zákazníkov.

4.3 PLÁNOVANIE ZÁSOB A PROCESNÉ TECHNOLOGIE

Spoločnosť Boeing aplikovala dve nové procesné technológie v procese výroby a manipulácii zásoby komponentov. Jednou z nich je tzv. štíhla výroba. Prostredníctvom štíhlej výroby sa vo výrobných strediskách Boeingu zmenila napr. montáž podlahy lietadiel. Výsledkom štíhlej výroby bolo aj prispôbenie dopytu a hlavne úspora práce.

Štíhla výroba sa realizuje pri výrobe typu Boeing 737 vo Wichite. V dôsledku veľkého množstva objednávok sa zvýšil počet vyrábaných lietadiel, namiesto 10 lietadiel mesačne na počet 28 kusov mesačne. Výrobný proces spoločnosti je zameraný aj na zníženie nákladov za energiu (napr. zníženie nákladov za elektrickú energiu, tým že sú montážne haly vybavené obrovskými oknami). Na uplatňovanie princípov štíhlej výroby a znižovanie nákladov spoločnosť je vykonávané pravidelné školenie zamestnancov.

Výsledky tohto programu sú veľmi dobré. Doba práce potrebná pre výrobu draku lietadla sa znížila o 21 %. Od roku 1998 do roku 2000 sa znížil pracovný čas skoro o 50% ,



VEDECKÁ KONFERENCIA VZDUŠNÝ PRIESTOR PRE VŠETKÝCH A LETECKÉ NAVIGAČNÉ SLUŽBY 2018

čím spoločnosť znížila svoje mzdové náklady o 25 %. Zvýšením kvality sa znížili aj náklady na údržbu, a to až o 50%.

Prostredníctvom DCAC (Define and control Airplane Configuration) a MRM (Manufacturing Resource management) sa objednávky rozdeľujú do troch kategórií. Lietadlo so základnou konfiguráciou a s opakovanou konfiguráciou je určené priamo do výroby. V ďalšej sú lietadla so špecifickými požiadavkami, ktoré sa vyrábajú na základe technického projektovania a plánovania výroby. Preto každé lietadlo nemusí prejsť celým radom výrobných a montážnych liniek zariadení, v dôsledku čoho sa zjednodušila manipulácia s materiálom ako manipulácia so zásobami.

Prínos možno vidieť pri výrobe lietadiel Boeing 737. Doba montáže lietadla sa znížila o viac ako 50 %, a to iba na 11 dní a súčasne kleslo uskladnenie zásob až o 59 % .

5 OBCHODNÉ PROCESY NA STRANE ZÁKAZNÍKOV

Technická a konštrukčná zložitosť lietadla Boeing je veľmi podobná ako i lietadiel Airbus. Z tohto dôvodu, rozhodnutia zákazníka, ktoré lietadlo si vybrať často závisí na predajných schopnostiach oboch spoločností. Podpora predaja sa preto prejavuje na neustálom riadení vzťahov so zákazníkmi, predaja a riadenie objednávok a podpory na trhu.

5.1 RIADENIE VZŤAHU SO ZÁKAZNÍKMI

Spoločnosť Boeing má dve hlavné skupiny zákazníkov, a to letecké spoločnosti a leasingové spoločnosti. Letecké spoločnosti sú rozdelené do štyroch hlavných skupín, a to na veľké obchodné spoločnosti, národné letecké spoločnosti, veľké nízkonákladové letecké spoločnosti a malé až stredne veľké letecké spoločnosti. Každý segment má odlišnú vyjednávaciu silu v cene, flexibilitu dodávky, v podmienkach pre údržbu a v niektorých ďalších špecifických položkách. Veľké letecké spoločnosti, podobne ako národné letecké spoločnosti sú dostatočne silné na vyjednávanie. Vyjednávaciu silu leteckých spoločností však vo všeobecnosti vo všetkých oblastiach klesá, ak má letecká spoločnosť malú lietadlovú flotilu. Pomerne rovnaké podmienky platia pre leasingové spoločnosti. Väčšie z nich, ako sú ILFC a GECAS majú podobnú vyjednávaciu pozíciu ako veľké letecké spoločnosti.

5.2 PLÁNOVANIE DOPYTU

Hlavnou hnacou silou ziskovosti spoločnosti je objem leteckej dopravy, ktorý je hlavným faktorom objemu výroby lietadiel. Spoločnosť Boeing predpokladá zvýšenie prepravy cestujúcich a nákladov každý rok. Na nasledujúcom grafe je zobrazený vývoj leteckej prepravy od 1970 a predpokladaný vývoj prepravy do roku 2020.

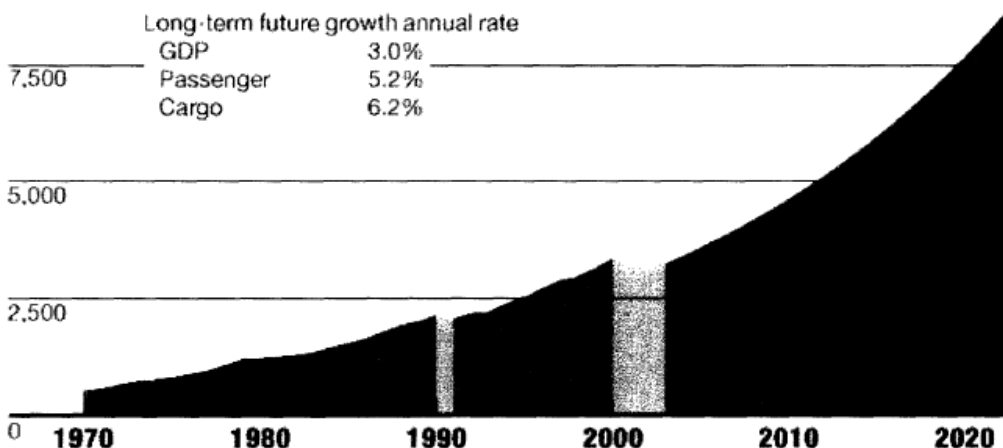


VEDECKÁ KONFERENCIA
VZDUŠNÝ PRIESTOR PRE VŠETKÝCH
A LETECKÉ NAVIGAČNÉ SLUŽBY 2018

World Air Travel Continues to Grow

Revenue passenger kilometers, billions

10,000



Boeing Current Market Outlook 2004.
Demand for Air Travel

Obr. 1 Predpokladaný vývoj leteckej prepravy vo svete

Pre väčšinu svojich odberateľov sa spoločnosť Boeing snaží produkovať presné prognózy vývoja leteckej dopravy.

5.3 RIADENIE OBJEDNÁVOK A PREDAJA

Predaj lietadiel je riadený prostredníctvom tímu obchodných operácií. Tento tím rozhoduje o počte lietadiel, ktoré sú v procese objednávok a ktoré sú k dispozícii pre dodávky.

Tento tím sa skladá z troch funkčných skupín:

1. Marketing, predaj a zmluvy - členovia tejto skupiny pracujú so vstupom z výrobnéj divízie spolu s kapacitou, predávajú lietadlá a poskytujú informácie o čase na dodanie produktu,
2. Objednávka - zahŕňa komplexné rokovania o cene, dodacej lehote, flexibility dodávky a popredajných službách. Zvyčajne začína proces objednávky u potenciálneho zákazníka kontaktovaním regionálneho obchodného zástupcu spoločnosti Boeing. Objednávka sa potom vráti do divízie "riadenie programu", ktorá v závislosti na type lietadla určí poradie výroby. Objednávka nie je nikdy prijatá bez pojednávania. Výber typu lietadiel musí byť potvrdený 18-24 mesiacov pred dodaním lietadla. Súčasťou objednávky sú aj sankcie v prípade nedodržania termínov.
3. Plnenie objednávky - sa uskutočňuje podľa plánu. V priemere, menšie lietadlá majú 9-12 mesiacov na plnenie objednávky a veľké lietadlá majú približne 18 mesiacov. Súčasťou dodávky sú aj overovacie a skúšobné testy.



VEDECKÁ KONFERENCIA VZDUŠNÝ PRIESTOR PRE VŠETKÝCH A LETECKÉ NAVIGAČNÉ SLUŽBY 2018

ZÁVER

Samostatnú oblasť riadenia predaja a ponuky predstavuje podpora logistiky. Je to oblasť s veľmi vážnymi konkurenčnými a prevádzkovými dôsledkami pre spoločnosť. Predpokladá sa, že tento segment má príjmy 1,5 až dvakrát väčšie ako samotný letecký priemysel. Tento pomer sa bude pravdepodobne ešte zvyšovať, a to vplyvom vytvárania nových stredísk na výrobu lietadiel.

Táto oblasť je považovaná za samostatnú obchodnú jednotku v rámci výroby, ponuky, predaja a údržby lietadiel. Spoločnosť Boeing má 9 servisných stredísk, pričom tri z nich ponúkajú servisné služby pre avioniku.

Veľká väčšina potrieb zákazníkov spoločnosti Boeing sú plnené buď v zariadeniach na údržbu u spoločnosti Boeing alebo sa údržba a opravy vykonávajú priamo u zákazníkov. Tieto zariadenia sú certifikované podľa príslušných regulačných úradov v USA, ktorých certifikáty sú všeobecne uznávané prakticky na celom svete.

LITERATÚRA

- [1] STRAKA, Martin: *Logistika distribúcie : ako efektívne dostať výrobok na trh*. [1. vyd.]. - Bratislava : Epos, 2013. - 400 s. :. - ISBN 978-80-562-0015-5
- [2] ŠEBO, Dušan: *Logistika ako nástroj manažérskej činnosti : tézy inauguračnej prednášky k vymenúvaciemu konaniu za profesora v odbore 5.2.52 Priemyselné inžinierstvo* . 1. vyd. Košice : TU, 2007. - 40 s. : (Edícia vedeckej a odbornej literatúry). - ISBN 978-80-8073-776-4
- [3] ROZENBERG, Róbert – SZABO, Stanislav – NEČAS, Pavel: *Civilné dopravné lietadlá 1*. 1.vyd. Košice: TU. 2012. 190 s. ISBN 978-80-553-1389-4.
- [4] COOPER, Robin – SLAGMULDER, Regine: *Supply chain development for the lean enterprise : interorganizational cost management*. Portland : Productivity, 1999. - xxxii, 510 s. : 24 cm. - (Strategies in confrontational cost management series). - ISBN 1-56327-218-0
- [5] SOCHA, Luboš - BAJUSZ, Pavol - ROZENBERG, Róbert - KLEPÁKOVÁ, Adéla: *Economic aspects of quality management* In: Acta Avionica. Roč. 12, č. 20 (2010), s. 69-72. - ISSN 1335-9479
- [6] LEVY, Joel: *Boeing v pavoučí síti a ďalších 99 analogií ze světa vědy*. Praha : Grada, 2012. - Preložené z angličtiny. - 224 s. :. - ISBN 978-80-247-4322-6
- [7] ROZENBERG, Róbert – SZABO, Stanislav: *Civilné dopravné lietadlá 2*. 1.vyd. Košice: Multiprint. 2015. 163 s. ISBN 978-80-89551-21-7.
- [8] ŠVAČ, Vladimír: *Dodávateľské systémy v automobilovom priemysle*. 1. vyd. Košice : TU, 2006. - 150 s. :. - ISBN 80-8073-682-0
- [9] ROZENBERG, Róbert – SZABO, Stanislav: *Letecká terminológia a frazeológia*. 1.vyd. Košice: TU, FL. 2012. 147 s. ISBN 987-80-553-0843-2.
- [10] JENČOVÁ, Edina – VAGNER, Juraj - TOBISOVÁ, Alica – ROZENBERG, Róbert: *Ekonomické a sociálne prínosy leteckej dopravy*. In: Aplikace simulátorů ve výcviku leteckých specialistů, Ostrava: LET'S FLY, 2017. p. 273-285. ISBN 978-80-270-2104-8.



VEDECKÁ KONFERENCIA
VZDUŠNÝ PRIESTOR PRE VŠETKÝCH
A LETECKÉ NAVIGAČNÉ SLUŽBY 2018

- [11] FERENC, Ján - KOŠČÁK, Peter - FERENCOVÁ, Jana: *Logistics management airports*. 2011. In: Acta Avionica. Roč. 13, č. 22 (2011), s. 198-201. - ISSN 1335-9479
- [12] FERENC, Ján - FERENCOVÁ, Jana - KOŠČÁK, Peter - ADAMČÍK, František ml.: *Planning and designing logistics system*. 2012. - 1 elektronický optický disk (CD-ROM). In: Internet, Competitiveness and Organizational Security : Process Management and the Use of Modern Technologies : 14. annual international conference: March 27-28, 2012, Zlín, Czech republic. - Zlín : Tomas Bata University in Zlín, 2012 P. 62-71. - ISBN 978-80-7454-142-1
- [13] ROZENBERG, Róbert – TOBISOVÁ, Alica – ĎURČO, Stanislav – BÁLINT, Ján: New trends in the development of narrow-body jetliners. In: Aplikace simulátorů ve výcviku leteckých specialistů. Ostrava: LET'S FLY, 2017. p. 288-296. ISBN 978-80-270-2104-8.
- [14] ZUCKERMAN, A: Supply Chain Management. Oxford: Capstone Publishing, 2002, 118s., ISBN 1-84112-244-0
- [15] <https://blogs.wsj.com/middleeast/tag/boeing/>
- [16] <http://www.euroekonom.sk/obchod/logistika/logisticky-retazec/>
- [17] <http://www.systemonline.cz/clanky/scm-supply-chain-management.htm>
- [18] <http://www.tnooz.com/article/airline-industry-digital-supply>
- [19] <http://www.boeing.estranky.cz/>
- [20] <https://blogs.wsj.com/middleeast/tag/boeing/>
- [21] BRITANOVÁ, Eva – ROZENBERG, Róbert: Development and entry into service of aircraft Boeing 737. In: Air Transport 2015 : Zborník príspevkov pri príležitosti Týždňa vedy a techniky, Košice: TU, 2015, s. 4-10. ISBN 987-80-553-2352-7.
- [22] ILKOVIČ, Miroslav – ROZENBERG, Róbert: Development and entry in service of aircraft Boeing 747-8. In: Acta Avionica. Roč. 17, č. 2 (2015), s. 1-6. ISSN 1339-9479.