

Vprašljiva kakovost letal

Prejeto 11. 4. 2020 / Sprejeto 22. 3. 2021

Znanstveni prispevek

UDK 656.73.08:330.55(100)

KLJUČNE BESEDE: Boeing, mednarodni turistični prihodi, realni bruto domači proizvod, svet.

POVZETEK – Povpraševanje po storitvah na svetu neprestano raste. Rast števila letalskih potnikov že desetletje nezadržno generira gospodarski razvoj mnogih destinacij, zato je nujna analiza povezanosti procesov. Članek raziskuje vpetost kakovosti letal na število letalskih nesreč s smrtnim izidom ter morebitni vpliv tega dejavnika na mednarodne turistične prihode. V članku uporabimo napredne metode korelacijske analize na intervalu podatkov od leta 1995 do leta 2018 oziroma 2019, če so slednji dostopni za posamezno preučevano spremenljivko. Rezultati raziskave kažejo, da se je proizvajalec letal Boeing z nekaj napačnimi potezami vrhnjega menedžmenta v letu 2018 vrnil na raven kakovosti, ki jo je imel leta 1995, medtem ko so drugi proizvajalci naredili velik korak naprej pri zagotavljanju varnosti svojih letal v preučevanem obdobju. Rezultati korelacijske matrike prikazujejo, da sta svetovni realni bruto domači proizvod in mednarodni turistični prihodi popolnoma povezana dejavnika, saj je korelacijski koeficient enak ena. Prikazane ekstrakcije in ugotovitve ter raziskave so pomembne za turistično gospodarstvo, ki bo po zdravstveni krizi iz začetka leta 2020 iskalo različne scenarije za ponovno vzpostavitev prihoda turistov, najprej domačih in proti koncu tudi tujih.

Received 11. 4. 2020 / Accepted 22. 3. 2021

Scientific article

UDC 656.73.08:330.55(100)

KEYWORDS: Boeing, international tourist arrivals, real gross domestic product, world

ABSTRACT – The demand for services is constantly growing in the world. The growth in the number of air travellers has been a continuous source of economic development for many destinations for a decade, and an analysis of the interconnectivity of processes is essential. The article explores the impact of aircraft quality on the number of fatal aircraft accidents and the potential impact of this factor on international tourist arrivals. The article uses advanced methods of correlation analysis at the interval of data from 1995 to 2018, or 2019, if the latter are available for the individual variable studied. Results show that the Boeing aircraft manufacturer with missteps in top management has returned to the quality level it had in 1995, while other manufacturers took a major step forward in ensuring the safety of (their) aircraft during the period 1995-2018. The result of the correlation matrix shows that the world real gross domestic product and international tourist arrivals are fully correlated, since the correlation coefficient is one. The extractions shown and the findings of this research are relevant to the tourism economy, which, in the wake of the health crisis of early 2020, will look for different scenarios to restore tourist arrivals, first of all domestic ones, and, by the end of 2020, also of foreign tourists.

1 Uvod

V obdobju razmaha turizma in povečanega števila potovanj, tj. do konca leta 2019, so se na svetu pojavile številne letalske družbe in proizvajalci letal. Zaradi visokega povpraševanja po potovanjih z letali in zaradi razmaha nizkocenovnih letalskih družb se postavlja vprašanje, ali je varnosti v letalskem prometu zadovoljeno. Nenazadnje pa so poglavja o varnosti v letalskem prometu posledično povezana s kakovostjo izdelka. Slednja je nujna za izvedeno storitev prevoza potnikov z letalom, poimenovano kot paket storitev, in je podpornik storitvi, t. i. paketu storitev. Storitve je časovno minljiva, je neoprijemljiva izkušnja, pripravljena za potrošnika, ki deluje v vlogi koproducta.

Zadnje letalske nesreče v letu 2019 proizvajalca letal Boeing vodijo do poglavja o varnosti, ki ga je že dodobra opisal Crosby (1979), ko pravi, da je za varnost v letalih ključnega pomena posadka, ki bi bila, če ne bi bila v avionu, bolj pasivna in bolj podvržena malomarnostim.

V obdobju zdravstvene krize od leta 2020 pa se postavlja novo poglavje v kakovosti letalskih storitev, predvsem z novim poglavjem zniževanja ponudb nizkocenovnih letalskih storitev znotraj Evrope. Slednje bo najverjetnejša posledica vseh predhodno naštetih dogodkov, kot so letalske nesreče v letih 2018 in 2019, previsoko povpraševanje po (letalskih) storitvah v letu 2019 in zdravstvena kriza v letu 2020 (Business Insider, 2020; Gričar, 2019).

V okviru kakovosti na področju letalskega prometa je izjemnega pomena kakovost izdelka, ki v svoji popolnosti ne sme povzročiti nikakršnega negativnega delovanja na človeka, najmanj da povzroči smrt. V sodobni literaturi pojem kakovost pridobiva na pomenu, saj je večpomenski. Toda osnovna teza pojma kakovosti ostaja, to je ponuditi kupcu tisto, kar pričakuje, in se ob tem izogniti težavam, tako poškodbam, zastrupitvam kot smrti. Slednje je še posebej pomembno pri preučevanju sodobnih pristopov ali modelov kakovosti, kot sta na primer upravljanje s popolno kakovostjo (Total Quality Management (TQM)) in šest sigma (Montgomery, 2020).

Raven industrijske kakovosti temelji na specifikacijah ali standardih kakovosti. Specifikacijo razumemo kot prepoznavno in zahtevano lastnost izdelka, ki je merljiva. Standard je splošno potrjena in sprejeta specifikacija, oba pa sta osnova za nadzor kakovosti.

Zaposleni, ki opravljajo funkcijo nadzora kakovosti, so izdelke razdelili na ustrezne in neustrezne ali neprimerne glede na specifikacijo oz. standard. Nadzor kakovosti prinaša visoke stroške, saj je treba vsak izdelek posebej pregledati. Zato se je začelo iskanje drugih možnosti nadzora kakovosti, ki bi bile še vedno dovolj natančne, a hitrejše in cenejše. Začelo se je novo obdobje znotraj nadzora kakovosti, znano kot statistična kontrola kakovosti (Montgomery, 2020).

Slika 1: Razvojna trajektorija kakovosti



Vir: Lastni vir, 2020; Montgomery, D. C. (2020). Introduction to statistical quality control. Hoboken: Wiley.

Obdobju kontrole kakovosti sledi obdobje zagotavljanja kakovosti in načelo preventive. Ta dva pristopa sta strokovno zahtevnejša, saj narekujeta novo organizacijsko načelo, ki pravi, da je vsak oddelek oz. zaposleni odgovoren za svoj del kakovosti proizvoda. Dodatno je bilo treba delitev odgovornosti vpeljati v samo organizacijo, kar imenujemo integralna kontrola kakovosti. Posledično to prinese novo obdobje znotraj

zagotavljanja kakovosti – sistemsko zagotavljanje kakovosti. Sistem zagotavljanja kakovosti je ključen pri integraciji kakovosti v organizacijo, saj jasno določa naloge v oddelku in med zaposlenimi, povezane s kakovostjo. Organizacije so pričele snovati sistem zagotavljanja kakovosti in s tem dosegale, da so njihove aktivnosti postale bolj načrtovane, urejene, pregledne in sistematične. Sistem zajema vse funkcije oz. procese in ni osredotočen le na proizvodnjo (Devetak, 2006).

Velja poudariti, da organizacije danes v krog menedžmenta kakovosti vključujejo tri stopnje kakovosti: kontrolo, zagotavljanje in nenehno izboljševanje kakovosti. Pri tem si organizacije pomagajo z različnimi pristopi upravljanja s kakovostjo, kot so TQM, šest sigma (Marolt in Gomišček, 2005) in drugi pristopi, označeni na sliki 1.

Organizacije tekmujejo med seboj, da bi pridobile prestižne nagrade za kakovost. V Združenih Državah Amerike (ZDA) se prestižna nagrada podeljuje v organizaciji Ameriškega nacionalnega priznanja oz. združenja za kakovost (Malcom Baldrige National Quality Award (MBNQA)). V Evropi je omenjeno področje prevzela Evropska fundacija za kakovost v menedžmentu (European Foundation for Quality Management (EFQM)).

Omenjeni organizaciji priporočata vpeljavo mnogoterih metod za izvedbo kakovosti v organizaciji. Šest sigma kot statističen pristop normalne porazdelitve v analizi kakovosti ponazarja, kako majhne oz. ničelno dopustne so napake. Že dejstvo, da je Crosby (1989) poudaril preprečevanje kot najpomembnejši element pri zagotavljanju kakovosti, se lahko danes, ko imamo na voljo nešteto podatkov (Juselius, 2009), tako kvalitativnih kot kvantitativnih, osredotočimo na popolno kakovost brez napak s pomočjo številnih metod, med drugimi s statistično metodo zagotavljanja kakovosti šest sigma.

Šest sigma je sistematičen pristop, usmerjen k odjemalcu, katerega cilj je izboljšati kakovost procesov, proizvodov in storitev ter s pomočjo statističnih in znanstvenih analiz podatkov sprejemati aдекватne in kredibilne odločitve. Uporaba tega pristopa prinaša organizacijam pomembno korist. Šest sigma je pristop, ki se uporablja predvsem v proizvodnih organizacijah (Montgomery, 2020). Ta metoda je razširitev sistema TQM. Cilj metode je izboljšati učinkovitost procesov do točke, kjer je stopnja napake 3,4 na milijon proizvodov/storitev ali manj, s tem pa želi organizacija zadovoljiti zahteve kupcev, kar pomeni, da proizvodnja poteka praktično brez napak ali jih ima zelo malo. To pomeni, da so proizvodi kakovostni oz. popolnoma ustrezni, prav tako se načelo brez napak prenaša tudi na procese (Crosby, 1989; Montgomery, 2020). Zaradi učinkovitosti je postal šest sigma standardni pristop za reševanje problemov v organizaciji in s tem za izboljševanje kakovosti procesov ter posledično proizvodov.

Članek je v nadaljevanju sestavljen iz več podpoglavij. V naslednjem poglavju predstavljamo metodologijo, uporabljeno v raziskavi, ter pridobljene podatke za izvedbo analize. Poglavje tri prikaže rezultate in oriše ključne ugotovitve raziskave. Temu poglavju sledita razprava in zaključek.

2 Metodologija

2.1 Cilji raziskave

Posebno mesto v zagotavljanju kakovosti je v letu 2019 pripadlo proizvajalcu komercialnih letal, družbi Boeing, Boeing Commercial Airplanes, ki ji je uspelo v enem letu zaradi malomarnosti povzročiti smrt 462 ljudi. Namen analize je zato izpostaviti delovanje družbe proizvajalca komercialnih letal, družbo Boeing, Boeing Commercial Airplanes, na osnovi števila nesreč v zadnjih letih. Cilj prispevka je s pomočjo kvantitativnih meril dokazati pomembnost sistematičnega in analitičnega pristopa h kakovosti. Namreč, kljub mednarodnim standardom in nacionalnim pravilom o zagotavljanju kakovosti oz. varnosti, npr. mednarodne organizacije za standardizacijo (ISO) in podobne, ostaja menedžment organizacije ključni dejavnik pri zagotavljanju kakovosti tudi danes. Potrebno se je zavedati, da je kljub mnogim novim pristopom h kakovosti, kot so npr. obsežni podatki, nujno potrebno razumevanje izpopolnjevanja storitve ali proizvoda prek kroga P – D – C (S) – A (Deming, 2000).

Glavni cilj raziskave je analizirati letalske nesreče od leta 1995 do danes (op. leta 2019). Podatke smo pridobili s spletnih strani organizacije za statistiko letalskih nesreč (1001crash.com, 2020) in organizacije za varnost v letalstvu (ASN, 2020). Pregled teoretičnih tez v prispevku je namenjen uporabi dveh ključnih besed, »gurujev« kakovosti, pri proizvajalcih letal. Crosby (1989) pravi preprečuj, Deming (2000) pravi izpopolnuj, preden gre izdelek na trg s pomočjo kroga P – D – C (S) – A (Koiesar, 1994).

2.2 Hipoteza

Podrobnejši cilji raziskave sledijo hipotezi raziskave in predhodnim raziskavam. Tako Gričar in sod. (2019) poizvedujejo po sodobnih pristopih menedžmenta pri upravljanju s kakovostjo na področju letalskih nesreč. Nadalje Gričar in Bojnec (2019) ugotavljata, da je turizem v porastu, a da za kredibilne raziskave s področja turizma potrebujemo tudi primerne ekonometrične pristope.

Glede na navedeno želimo v članku pojasniti metodološki pristop v opravljeni raziskavi, in sicer izvedbo analize s pomočjo korelacije in brez regresijske analize ter obdelavo spremenljivk z deflatorjem ter logaritmiranjem. Ker so kakovost, potovanja in turizem po Gričarju in sod. (2016) v sorazmernem delovanju, velja izpostaviti delovanje in vpliv kakovosti na mednarodne prihode turistov s pomočjo letalskih prevozov in delovanja menedžmenta (Silveira Cruz in Oliveira Dias, 2020).

Silveira Cruz in Oliveira Dias (2020) prikazujeta primer delovanja na področju menedžmenta in kakovosti, katerega cilj je znižanje stroškov podjetja. To je tudi verodostojen cilj vsakega podjetja. A vsak menedžer mora vedeti, da se stroški znižujejo po dejstvu optimizacije in ne minimiziranja. Slednje namreč vodi v pogubo, ker se običajno v fazi minimiziranja stroškov izpušča morebitne prihodnje stroške (garancije, servisi, nadomestni izdelek ali storitev ter naknadni transport).

Običajno pa so prihodnji stroški tako visoki, da lahko »uničijo« podjetje, saj so običajno nepredvidljivi. In res je, da so ti nepredvidljivi prihodnji stroški izključno stroški neuspešnega menedžmenta, ker menedžment ne upošteva treh spremljajočih glagolov v fazi načrtovanja. Ti glagoli, ki bi jih moral vsak menedžer do podrobnosti poznati, so preprečevanje, predvidevanje in načrtovanje. V komercialni letalski industriji ni nič drugače. Podjetja si želijo, da bi zmanjšali stroške tako imenovanih »stroškov na sedež«, kar je terminologija za določitev stroškov preleta enega sedeža od točke A do točke B. To se lahko naredi s povečanjem motorjev. Skratka, zaradi zakonov termodinamike in t. i. Carnotove učinkovitosti velja, da večji kot je motor, bolj učinkovit bo. V preučevanem primeru je to učinkovitost količine goriva, ki je potrebna za letenje od točke A do B, in je bila spremenjena za letala Boeing 737 MAX 8 proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes (Nowacki in Olejniczak, 2018).

Kakovost v tem primeru tako pomeni, da bodo posebne zahteve dosežene v vsaki dimenziji projekta (uspešnost, proračun, čas in tako naprej). Zagotavljanje kakovosti je tudi postopek ali okvir za zagotavljanje kakovosti končnega izdelka (Dias, 2018). Za prihodnost procesov in kakovosti velja, da bo boljše baza podatkov, podprta s simulacijskimi orodji, privedla do razvoja sistema preventivnega zagotavljanja kakovosti (PQAS), ki ne le da pomaga pri nadzoru kakovosti v masovni proizvodnji, ampak poleg tega optimizira popolnoma razvijajoče se procese in predprodukcijo (Hofman in sod., 2017). Poleg tega von Randow in sod. (2017) predstavljajo trendni in napovedni model, ki omogočata preventivno prepoznavanje prihajajočih nepravilnosti za hitro odzivanje s koreliranimi ukrepi za preprečevanje nezadovoljstva strank. Iskanje in odstranjevanje napak namreč ni način izboljšanja kakovosti ali zmogljivosti sistema (Johnston in Harris, 2019).

Taki pristopi zmanjšujejo variacije in skrajšajo pretočni čas procesov ter pomagajo organizacijam, da najdejo dejanske izvore težav pri procesih oz. končnih izdelkih. Pri tem je treba poznati zahteve kupcev in glede na te izbrati, katere procese je treba izboljšati. Metode naj se ne bi uporabljale samostojno, temveč naj bi dopolnjevale sistem vodenja kakovosti in se osredotočale na najpomembnejše procese organizacije. Primerne so tako za majhna in srednje velika podjetja kakor tudi za večje korporacije. Integriranje metod v organizacijo prinaša optimiziranje stroškov na vseh segmentih, povečanje tržnega deleža ob večjih dobičkih ter zadovoljstvo odjemalcev (Gričar in sod., 2016; Rusjan, 2013).

Iz opredelitev predhodne literature smo postavili raziskovalno hipotezo, ki pravi, da je povečano število mednarodnih prihodov turistov korelirano s številom letalskih nesreč po svetu.

2.3 Podatki

V prispevku uporabljamo več različnih spremenljivk. Ekstrahirali smo tri spremenljivke. Prva spremenljivka je število letalskih nesreč po svetu (ACID). Podatke smo pridobili od organizacije za varnost v letalstvu (ASN, 2020). Z metodo pridobivanja sekundarnih podatkov iz primarnih virov smo pridobili še podatke za drugo

in tretjo spremenljivko. Spremenljivki sta število mednarodnih turističnih prihodov (ARR) in svetovni bruto domači proizvod (BDP) v tekočih cenah (Svetovna banka, 2020). Spremenljivka je bila preračunana v realni svetovni BDP z deflatorjem BDP in s pomočjo enačbe:

$$\text{realni BDP} = \text{BDP v tekočih cenah} / \text{BDP deflator}, \quad (1)$$

$$\text{kjer je BDP deflator} = I_{\text{BDP deflator}} / 100, \quad (2)$$

in I je indeks.

Zbrani podatki iz eminentnih svetovnih baz podatkov podajo disperzijo preučevanih dogodkov po posameznem letu in so oblikovani v verižne indekse ter indekse s stalno osnovo. Verižni indeks (VI), za katerega velja, da je izračunan iz zaporednih časovnih obdobj, smo izračunali kot (Gričar in Bojnec, 2016):

$$VI_t = (I_t / I_{t-1}) \cdot 100, \quad (3)$$

kjer $t - 1$ prikazuje pretekli dogodek in t tekoči dogodek časovne serije T . Bazni indeks, ki je izveden iz verižnih indeksov, lahko spravimo v indeks s stalno bazo z naslednjim izračunom:

$$I_{t+1} = (I_t \cdot VI_{t+1}) / 100, \quad (4)$$

kjer je $t + 1$ naslednji dogodek.

Podatki, uporabljeni v analizi, zajemajo interval od leta 1995 do leta 2018. Analize časovnih vrst s stohastičnim trendom so okorne. V analizi smo zato prikazali razširjen pristop z veljavnimi metodami analize časovnih vrst, ki bi lahko bile uporabne tudi za nadaljnje raziskave in ne samo na področju potovanja. V tej raziskavi je predstavljena in uporabljena trenutno dostopna literatura za analizo časovnih vrst s stohastičnim trendom in sezonsko značilnostjo (Gričar in Bojnec, 2016).

2.4 Metode dela

Ocena trenda je statistična tehnika za pomoč pri razlagi podatkov. Ko se niz preučevanih podatkov obravnava kot časovna vrsta, se lahko ocena trenda uporablja za analizo tendenc v podatkih. Ocenjeni trend je mogoče zgraditi v popolnoma neznan model, ki je neodvisen od narave podatkov (na primer fiziološki, ekonomski ali drug sistem). Tak model se nato uporabi za opis obnašanja opazovanih podatkov. Predvsem je pomembna analiza na časovnih serijah, ko imamo opravka s slučajnimi spremenljivkami. Primer takega determinističnega člana časovne serije je spremljanje mednarodnih prihodov turistov na določenem območju (svet), v določenem obdobju (T) in času (t). V fazi preučevanja linearnega trenda je pomemben tudi redosled dolžine časovne vrste oziroma čas opazovanja. V našem primeru je celotna dolžina časovne vrste homogena, čas temelji na letnih podatkih (Gričar in Bojnec, 2016).

V raziskavi smo uporabili metodi statistične analize korelacije in opisne statistike. Vrednosti indeksov smo predstavili z opisnimi statistikami. Za primerjalno analizo varnosti letal proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, ter drugih proizvajalcev letal smo uporabili podatkovni interval nesreč letal posameznih proizvajalcev letal s smrtnim izidom od leta 1995 do leta 2018, kjer je

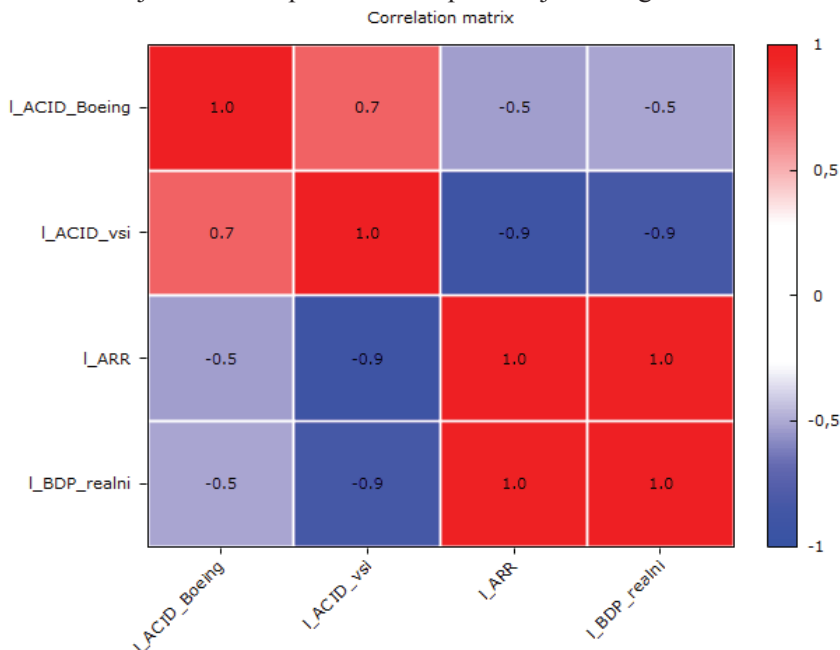
bazno leto 1995 = 100. Vse vrednosti baznih indeksov smo za namen primernejše pojasnitve slučajnih odklonov logaritmirali z naravnim logaritmom.

Nadalje smo v raziskavi uporabili še nekatere druge relevantne metode za uspešno analizo podatkov. S pomočjo primerjalne analize smo izračunali letno rast (ali padeč) letalskih nesreč za proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, in ostale proizvajalce. S primerjalno metodo želimo prikazati dejavnost preprečevanja napak na najbolj aktualnih dogodkih na svetu, kjer izpostavljamo varnost letalskega prometa. Z metodo slike, in sicer vizualno sprejemljivo, prikazujemo izsledke raziskave. V zaključku rezultate raziskave in misli na osnovi kvantitativnih podatkov sistematično sklenemo z metodo sinteze.

3 Rezultati

Pri analiziranju posameznih stanj in dogodkov je priporočljivo najprej pregledati vizualno stanje podatkov prek razsevnih diagramov. Pri povezovanju turizma oz. mednarodnih turističnih prihodov ter varnosti letalskega prometa smo se najprej odločili za pripravo korelacijske matrike, ki jo prikazujemo na sliki 2.

Slika 2: Korelacijska matrika preučevanih spremenljivk v logaritmskih vrednostih

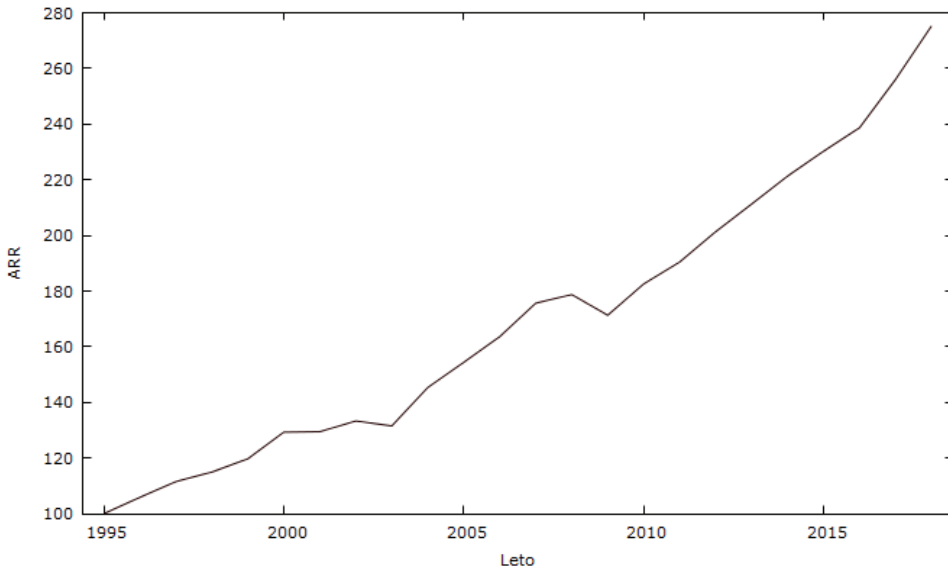


Vir: Lastni izračun (2020) iz baz podatkov ASN. Aviation Safety Network. (2020). Database. Pridobljeno dne 8. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://aviation-safety.net/database/databases.php>. Svetovna banka. (2020). Odprti podatki Svetovne banke. Pridobljeno dne 7. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://data.worldbank.org>.

Iz slike 2 lahko opazimo (izjemno) visoko korelacijsko odvisnost vseh treh spremenljivk. Grafično prikazani podatki v izračunu in analizi časovnih serij povedo, da so spremenljivke med seboj visoko korelirane. Visoka povezanost logaritmiranih spremenljivk nam pove, da niso primerne za nadaljnjo analizo z metodami regresijske analize (Yule, 1926; Gričar in Bojnec, 2012). V tem primeru se je potrebno odločiti za metode vektorske avtoregresije, kointegracije in Grangerjeve primerjalne kavzalnosti.

V naši raziskavi se odločimo za metodo analize opisne statistike in primerjalno analizo (Provenzano in Baggio, 2019). Metodi bosta dobri izhodišči za diskusijo in zaključke raziskave pri temi preprečevanja in izpopolnjevanja. Razlog visoke korelacije, tako pozitivne kot negativne, ki je lahko na intervalu od do , gre iskati predvsem v časovnem intervalu , ki je omejen na 24 (letnih) opazovanj.

Slika 3: Indeks mednarodnih turističnih prihodov, 1995 = 100

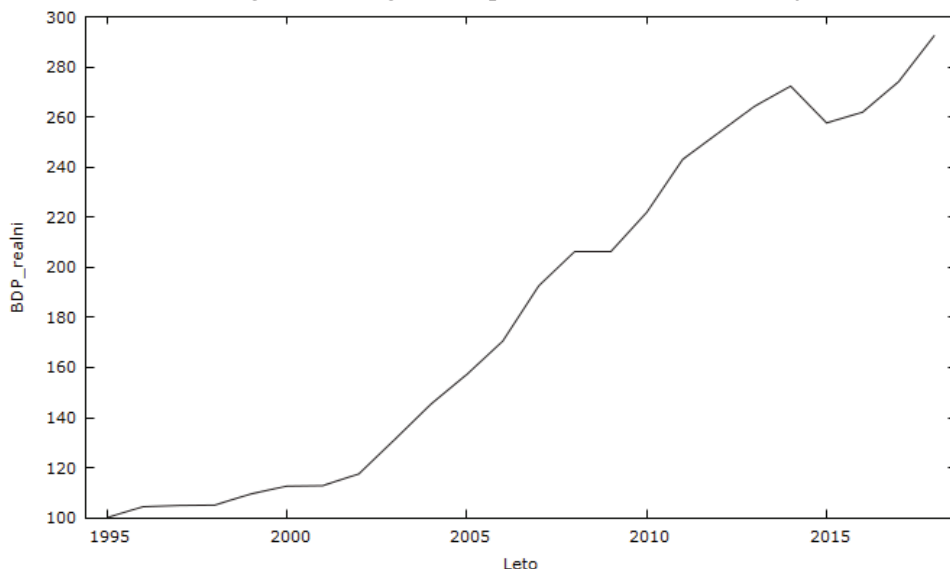


Vir: Lastni izračun iz baz podatkov Svetovne banke. (2020). Odprti podatki Svetovne banke. Pridobljeno dne 7. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://data.worldbank.org>.

Iz slike 3 lahko razberemo, da se število mednarodnih turističnih prihodov eksponentno povečuje. To je tudi značilnost turizma, ki ga potrjuje Svetovna turistična organizacija. Turizem je sicer podvržen mnogoterim ekonomskim, političnim in ne nazadnje zdravstvenim šokom in slučajnim odklonom, vendar so običajno ti šoki kratkotrajni ali trajajo najdlje na srednji rok.

Na dolgi rok lahko pričakujemo eksponentno rast turizma tako v Sloveniji in Evropi kot tudi drugod po svetu (Kribel in Bojnec, 2007). Omenjeno rast lahko pričakujemo tudi po končani zdravstveni krizi, ki se je pripetila in začela konec leta 2019 oz. v začetku leta 2020.

Slika 4: Indeks realnega svetovnega BDP; preračunan z BDP-deflatorjem, 1995 = 100



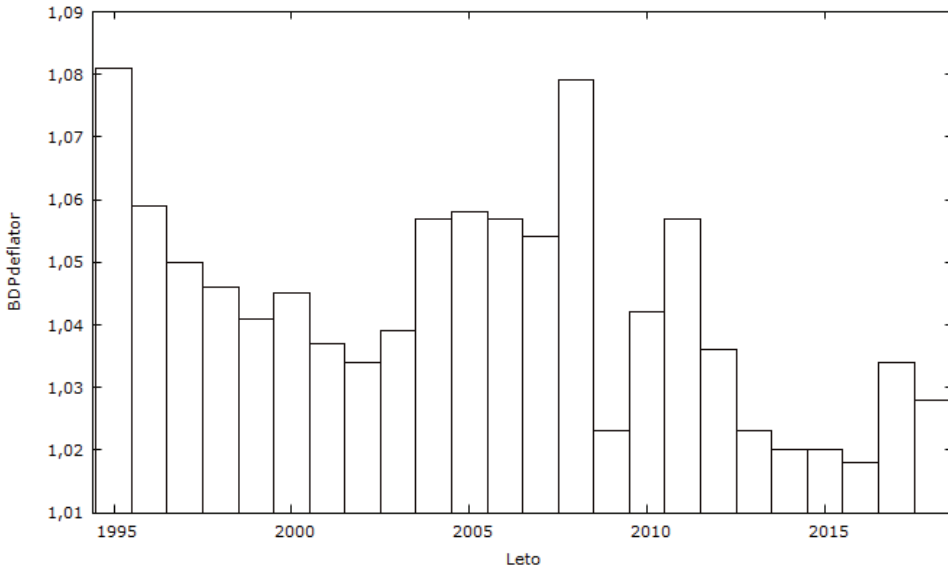
Vir: Lastni izračun (2020) iz baz podatkov Svetovne banke. (2020). Odprti podatki Svetovne banke. Pridobljeno dne 7. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://data.worldbank.org>.

Na sliki 4 lahko vidimo rast svetovnega realnega BDP. V določenih letih realni BDP tudi upade. Podatke svetovnega BDP smo pridobili iz eminentne baze podatkov Svetovne banke.

Svetovna banka ima objavljene primarne podatke na sekundarnem izvoru na svoji spletni strani (Svetovna banka, 2020). Pri izračunu realnega BDP, pri čemer smo uporabili enačbo (1), smo upoštevali deflator BDP, ki ga prav tako objavlja Svetovna banka na svoji spletni strani. Pridobljeni deflator smo obračunali po enačbi (2). Na sliki 5 prikazujemo gibanje deflatorja BDP po posameznih letih od leta 1995 do leta 2018.

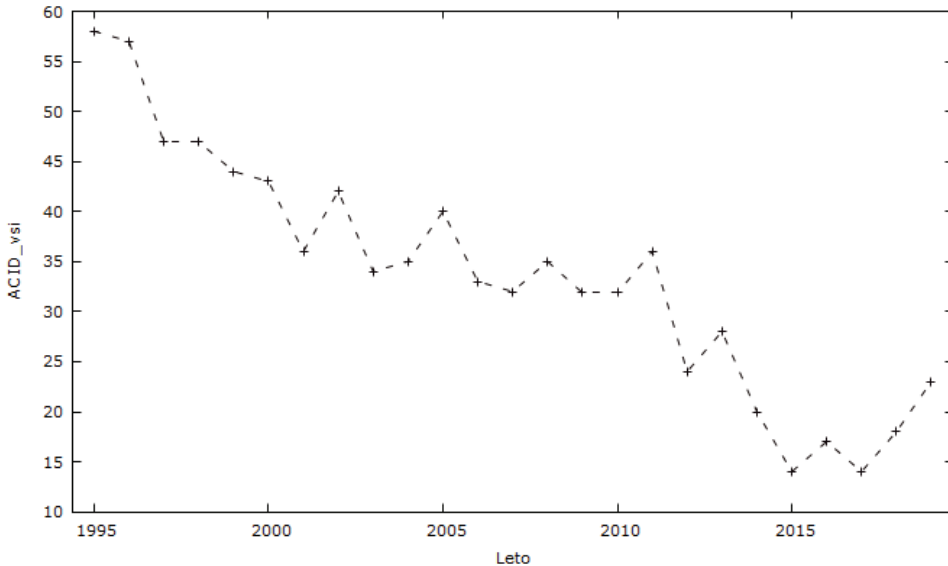
Na sliki 5 lahko opazujemo gibanje svetovnega deflatorja BDP, ki nam okvirno prikazuje tudi gibanje svetovne inflacije. Opaziti je, da se je inflacija po svetovni finančni krizi v letih 2008-2011 pričela umirjati in na sliki deluje kot padanje stopnje inflacije po nižji vrednosti od podpopovprečne krivulje. Iz navedenega lahko sklepamo, da se bo inflacija v naslednjih letih na srednji rok pričela dvigovati na in nad dolgoročne povprečne vrednosti.

Slika 5: Gibanje deflatorja BDP



Vir: Lastni izračun (2020) iz baz podatkov Svetovne banke. (2020). Odprti podatki Svetovne banke. Pridobljeno dne 7. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://data.worldbank.org>.

Slika 6: Gibanje nominalnega števila letalskih nesreč v preučevanem obdobju

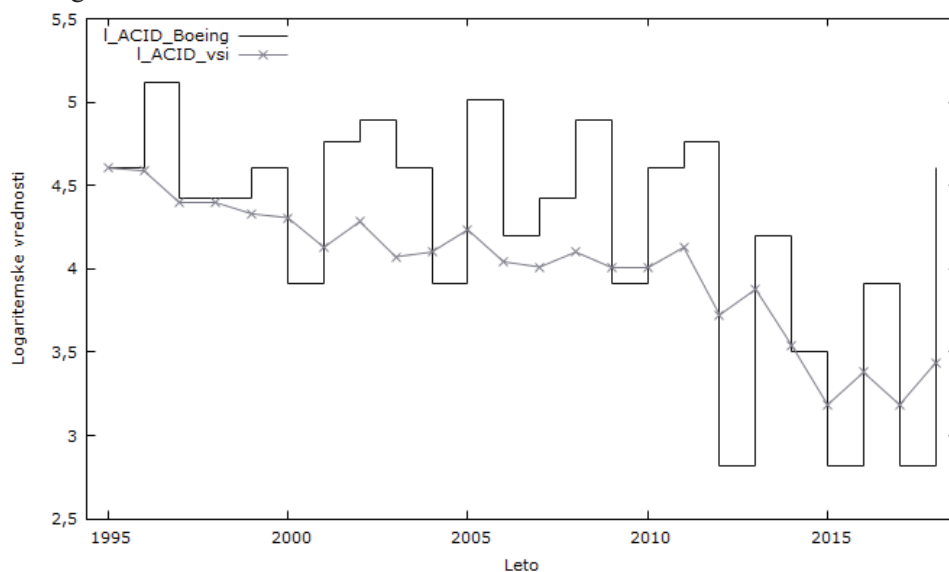


Vir: Lastni izračun (2020) iz baz podatkov ASN, Aviation Safety Network. (2020). Database. Pridobljeno dne 8. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://aviation-safety.net/database/databases>.

Na sliki 6 lahko opazujemo padec števila letalskih nesreč v preučevanem obdobju. Ugotovimo lahko, da se je kljub povečevanju števila mednarodnih turističnih prihodov skupno število letalskih nesreč znižalo. V prvi sapi bi lahko rekli, da gre to pripisati rasti realnega svetovnega BDP. Bolj verjetno kot rasti realnega svetovnega BDP gre zniževanje števila letalskih nesreč pripisati razumevanju kakovosti in vlogi menedžmenta.

Namreč na sliki 7 lahko opazujemo spremenljivost v poslovanju, če se pojmu kakovosti menedžmenta ne posveča dovolj ali pa vrhnji menedžment pojem kakovosti celo zanemarija. V raziskavi smo se osredotočili na proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, in na sliki 7 lahko odčitamo in opazujemo upravljavsko spremenljivo oz. volatilno delovanje. Iz slike 7 je razvidno, do se letalske nesreče z letali proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, v zadnjih 25 letih niso znižale. Še več, podjetje je imelo z njihovimi letali izredno pestro, tj. spremenljivo, volatilno in šokov polno obdobje glede na število letalskih nesreč s smrtnim izidom. Iz slednjega gre sklepati na malomarnost v upravljanju, zanemarjanje linije kakovosti iz slike 1 ter nezavedanje pomembnosti Demingovega kroga kakovosti. Število letalskih nesreč se je namreč gibalo preveč spremenljivo in leta 2019 se je število nesreč s smrtnim izidom ponovno povzpelo na raven izpred 25 let, torej na raven devetdesetih let prejšnjega stoletja (op. 1995).

Slika 7: Gibanje števila vseh letalskih nesreč v primerjavi z nesrečami proizvajalca Boeing



Vir: Lastni izračun (2020) iz baz podatkov ASN, Aviation Safety Network. (2020). Database. Pridobljeno dne 8. 4. 2020 s svetovnega spleta <https://aviation-safety.net/database/databases.php>.

Na sliki 7 opazujemo spremembo števila letalskih nesreč po posameznih letih od leta 1995 do leta 2019. Iz slike lahko razberemo, da je Boeing po krizi leta 2008 pričel z izjemno strogo politiko kakovosti in nizkim odstotkom letalskih nesreč s smrtnim izidom, ki so v absolutnem pomenu blizu 0: v letih 2012, 2015 in 2017 se je zgodila ena letalska nesreča na leto (tabela 1). Medtem pa se je v letu 2018 v samo nekaj mesecih zgodilo šest letalskih nesreč z letali proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, katerih posledica je bila smrt ljudi. Za primerjavo dodajamo, da sta dve nesreči novega tipa letal imeli negativne posledice za svet, turizem, agencije za letalstvo in gospodarsko družbo.

Zadnji hudi letalski nesreči z letali proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, sta se zgodili v letih 2018 in 2019. Tako na sliki 7 vidimo, da so drugi proizvajalci letal naredili korak v izboljšavo kakovosti, proizvajalec Boeing pa korak v poslabšanje kakovosti. V angleškem povzetku tega članka opisujemo potek dogodkov za ta dva usodna primera, ki sta povzročila nekaj sto mrtvih oseb, ustavljena in nevozna so bila nova letala proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, ter vloženi je bilo mnogo odškodninskih zahtevkov letalskih družb in posameznikov v zneskih več milijard evrov.

Po dveh nesrečah z letalom Boeing 737 Max 8 s smrtnimi izidi je bila letalska industrija v ZDA pretresena, kar je sprožilo nov razmislek o tem, kako se letala izdelujejo in potrjujejo, ter o njihovem vplivu na scenarij »črnega« turizma (Business Insider, 2019; Martini in Buda, 2020). Usodne nesreče letalskih družb Lion Air in Ethiopian Airlines so pretresle zaupanje v ameriško zvezno upravo za letalstvo, kar je privedlo do novega nadzora nad tem, kako proizvajalcem omogoča, da potrdijo svoja letala, kar je sprožilo zvezne preiskave o njihovem procesu. V tabeli 1, za lažje sledenje slikama 6 in 7, prikazujemo skupno absolutno število letalskih nesreč od leta 1995 do leta 2019.

Tabela 1: Absolutne vrednosti letalskih nesreč (število) s smrtnim izidom

Leto	ACID_Boeing	ACID_Vsi
1995	6	58
1996	10	57
1997	5	47
1998	5	47
1999	6	44
2000	8	43
2001	7	36
2002	8	42
2003	6	34
2004	3	35
2005	9	40
2006	4	33
2007	5	32

Leto	ACID_Boeing	ACID_Vsi
2008	8	35
2009	3	32
2010	6	32
2011	7	36
2012	1	24
2013	4	28
2014	2	20
2015	1	14
2016	3	17
2017	1	14
2018	6	18
2019	4	23

Vir: ASN, Aviation Safety Network. (2020). Database. Pridobljeno dne 8. 4. 2020 s svetovnega spleta <https://aviation-safety.net/database/databases.php>.

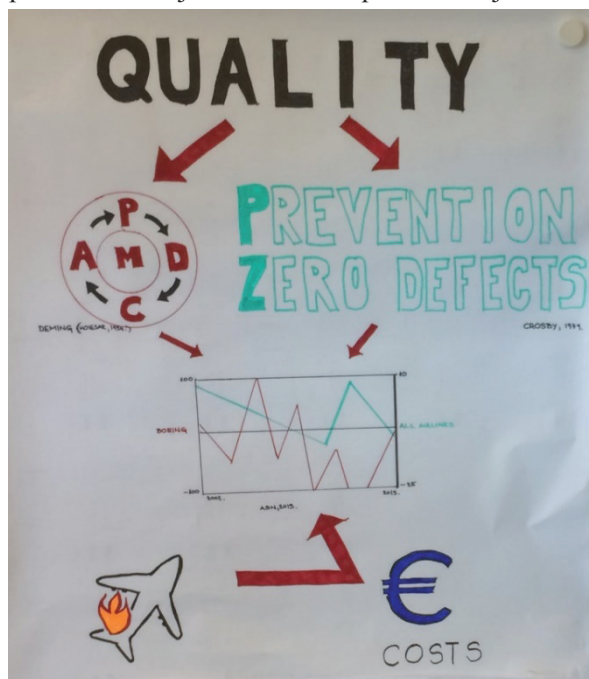
4 Razprava

Pojem kakovost pomeni, da sta izdelek ali storitev skladna z zahtevami in sta primerna za trg, ne da bi povzročila pri človeku najmanjšo škodo pri uporabi (zastrupitev, poškodba in podobno), kaj šele smrt. Kakovosten izdelek in storitev morata izpolnjevati potrošnikova pričakovanja.

Z zagotavljanjem kakovosti pripravimo ljudi do tega, da določene stvari, ki jih opravljajo, naredijo pravilno že prvič, kar zmanjšuje napake in preprečuje nastajanje novih. Ko govorimo o kakovosti, govorimo o ljudeh, ki dajejo izdelkom ali storitvam značilnost kakovosti.

Kakovost zahteva, da ji ljudje namenijo pozornost, potrpežljivost in svoj čas. Ta pa nam ni prosto na razpolago, ampak je eden izmed načinov, kako lahko organizacije povečajo svoj dobiček na račun zniževanja posrednih (vidnih), neposrednih (nevidnih), kalkulativnih (izračunljivih) in potencialnih (bodočih) stroškov kakovosti. Na sliki 8 predstavljamo primer povzetka razmišljanja in delovanje stroškov kakovosti s pomočjo Demingovega kroga, Crosbijeve teorije nič napak in empiričnega dela o letalskih nesrečah, ki smo jih predstavili v tem članku (Gričar in sod., 2019; Piskar in Dolinšek, 2006).

Slika 8: Slikovni prikaz delovanja kakovosti na poslovanje na empiričnem primeru



Vir: Gričar in sod. (2019). Review of the modern rank of zero defect quality. V: Sedmak, S. in sod. (ur.). Managing geostrategic issues. Opatija, Koper: University of Primorska Press, str. 127–128.

Vodenje kakovosti pomeni, da na sistematičen način zagotovimo, da organizirane dejavnosti izvedemo tako, kot so bile načrtovane, in to že prvič. Za kakovost bi lahko rekli, da je neke vrste poslovodna znanost ali umetnost menedžiranja, ki se ukvarja s preprečevanjem problemov, preden ti nastanejo (Avelini Holjevac, 2002).

V članku predstavimo preprosto tezo Crosbyja (1979), da morata biti vsak izdelek in vsaka storitev neškodljiva. Izhodiščno teoretično stališče vključuje raziskovanje vrst kakovostnega preprečevanja napak in skladnosti (Crosby, 1979) ter analizo in razumevanje informacij iz veliko podatkov v povezavi z Demingovim krogom načrtovanja. Članek preučuje vedenje upravljalcev v primeru nesreč letal proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, s pomočjo člankov iz časopisa Business Insider in sodobnih tem kakovosti na osnovi vodstvenih gibanj in razmišljanj o občutljivosti in nestanovitnosti letalskih prevoznikov. V empiričnem delu uporabimo podatke o številu letalskih nesreč v zadnjih nekaj letih, tj. od leta 1995 do leta 2019, s smrtnim izidom.

Cole (2017) je poudaril, da je ključni cilj omogočiti analitičnim sistemom pogled v prihodnost, da bodo lahko napovedovali in opozorili na napake, še preden se pojavijo. Ključni izziv je kvantitativna obdelava velike količine podatkov za namen uporabne vrednosti. Tu je pomembna digitalna transformacija. Morebitna alternativna hipoteza zajema idejo Alexopoulosa in Packianatherja (2017), da smo že dosegli nič napak. Poleg tega obstajajo »napredne proizvodne pobude, kot je industrija 4.0, osredotočena na doseganje ničelnih napak na izdelkih v celotnem proizvodnem procesu« (Gričar in sod. 2019, str. 127). Avtorji so ugotovili, da bo industrija 4.0 potrebovala velike in zapletene proizvodne mreže in skupni inženiring.

Rezultati raziskave poudarjajo nekatere že znane izsledke raziskav (Boeing, 2020), pri čemer analiza s pomočjo kvantitativnih podatkov poudari jasnost metodološkega pristopa, kot ga priporoča Juselius (2009). Omejitev raziskave je predvsem podatkovni vektor. Nadalje velja dodati, da je raziskavo mogoče razširiti z naprednejšimi ekonometričnimi modeli in vključenimi spremenljivkami.

5 Zaključek

Postavljena je bila hipoteza, da je povečano število mednarodnih prihodov turistov korelirano s številom letalskih nesreč po svetu. Hipoteza je tudi potrjena. Crosby je besedo »preprečevanje« razglasil že leta 1979.

Kakovost nič napak je rezultat, da imamo v procesu kar najmanj izdelkov ali storitev brez napak. Stroški kakovosti ali z drugimi besedami stroški pomanjkljivosti običajno niso višji od statistično mejnih tri sigma, zaznanih v normalni porazdelitvi, in to je približno 2,5 % celotnega prihodka podjetja. Po drugi strani pa je najnovejši podatek, da je kakovost nič napak v normalni porazdelitvi imenovana šest sigma, zato se nesreče z letali proizvajalca komercialnih letal družbe Boeing, Boeing Commercial Airplanes, sploh ne bi smele zgoditi. Proizvajalec ima namreč v svojem poslovnem sistemu uvedeno kakovost delovanja podjetja.

Glede na predstavljeno in empirične analize te raziskave morajo upravljavci upoštevati status kakovosti in učinke na življenje potrošnikov in ne nazadnje na uspeh podjetja. Večina vprašanj kakovosti izvira iz vodstvenega osebja, ne iz delavcev. Crosby je to nalogo temeljito analiziral, zato je ponovitev napetosti in zapletenosti sodobne kakovosti v gospodarstvu nujna. Za vodje je pomembno, da nikoli ne spustijo na trg nobene storitve ali katerega koli izdelka, ki nista popolna. Vseeno pa so potrebne hitre spremembe, potrebna je odzivnost in nenehna reorganizacija podjetij ter načinov dela in znanja s področja tehnologije, metodologije, načel upravljanja in elementov kakovosti. Med slednjimi so prisotni kot povezljivost digitalni sistemi in digitalna preobrazba, inovacije, pomembno je spodbujanje kakovosti in odličnosti, novih tržnih kanalov in metod procesne konkurenčnosti.

Sergej Gričar, PhD

Feeling the Quality of Airplanes

In Slovenia and globally, the tourism industry is an important part of the national economy. Tourism in 2017 accounts for 5.3% of the overall gross domestic product (SURS, 2019). According to the Business Insider (Warren, 2019), Slovenia is a hot spot world tourism destination. Therefore, an article on the topic of the tourism industry in Slovenia is of great interest to scientists and process managers.

Today's organizations must increasingly adapt to the needs of their consumers with regard to their purchasing decisions. In order to satisfy their consumers and be competitive in the market, they need to promote increasingly innovative services. In order for the organization to be successful, they need to improve their business with quality business processes or quality products and services. Those elements are of great importance (Bekrić, 2013).

In organizations, the quality department decides and takes care of measuring and reporting compliance, encourages error prevention, and learns about quality improvement itself. These decisions are the outcomes of managers' activities. Management means the process of coordinating the company's activities, goals and relationships. In quality management, quality managers are responsible for formulating a vision for future business and communicating it to the employees. Promoting comprehensive, proper quality management requires, above all, a good leadership style. Quality management is a business science that deals with problem prevention, which means that we systematically ensure that organized activities are carried out as planned. The quality management systems administrator and key person in the organization is the quality manager. Today, we call him the quality manager, but in the future he will be the leader of performance, innovation and risk. His tasks will be focused on customer satisfaction and even more on employee satisfaction in the organization. The success of the organization is determined not only by the financial indicators but also by the satisfaction of the employees in the organization, their mutual relations,

and the recognition of the importance of their own work. The seller and the provider of the product or service must initially define the product or service, leaving no gaps in the process of production or provision of the service itself. We know the standard for that. Standards are commonly agreed reference documents that lead to orderly procedures. Standards are very important to the economy as they support innovation, growth and competitiveness (Stroyan & Brown, 2012). A standard can be a model of good business practice for organizations. Today, the best-established standards are those of the ISO 9000 family, which represent organizational models in the company. Standards are the basis for the introduction of new technologies and innovations, and are especially useful in disseminating new knowledge; they ensure the continued compatibility of products, ingredients and services in industries (Stroyan & Brown, 2012). The following summarizes the findings of the quality guru Crosby (1989).

All quality assurance personnel should measure compliance with the requirements using the various methods at their disposal. They should report the results clearly and objectively, be at the forefront of continuous development, and have a positive attitude towards quality improvement. Thousands of people board hundreds of planes every day and fly to different cities. On airplanes, they serve consumers meals, show them movies, and offer drinks. Pilots are alerted to approaching storms and can also avoid them by applying all the information they have gained, in addition to offering many other services to passengers. You can be safer on a commercial flight than at home. However, imagine that all these services were offered to you on an unmanned aircraft. Imagine the aircraft flying and the pilots and the rest of the crew not being aboard the aircraft but somewhere on solid ground, in a building, using a remote control to steer the aircraft you have boarded. Imagine giving every command to subordinates, who then send the instructions to some sort of automatic pilot. Suddenly we find ourselves in a completely different situation from what we were used to. The concept of flying has changed dramatically in our case. In the previous system, the pilot travels with us, which gives us a sense of security, because if we crash, the pilot will crash with us. When the pilot's and crew's fate is the same as that of the passenger, then the pilot or crew will be personally concerned with every detail that happens during the flight itself. However, if he or she is piloting from the ground out of a building, then it means that they will not land with you if the plane falls. After the disaster, the pilot may be questioned, but it will never be completely clear who caused the fatal error, whether it was the pilot, whether it was one of the subordinates on board, the system, or maybe even one of the passengers on the plane was to blame.

If we were to travel under the conditions listed above, we would want to make sure in all possible ways that all the schedules, all the aircraft instruments and all the decisions were well-tested, controlled and thoroughly inspected. Before the flight we would require that the aircraft be inspected from all angles and by the best qualified management. We want to make sure everything is done right the first time. Quality management means that we ensure in a systematic way that the organized activities are carried out as planned the first time around. Quality management could be said to resemble a management science that deals with problem prevention. In order to

achieve successful prevention of problems, we must create the right attitude towards quality while having the right amount of control. There is a need for quality, because things are no longer as simple as they used to be.

Our highly developed business world is similar to airplanes operated from a building by remote control, where instructions are filtered through multiple levels of subordinates. Individuals at the lower levels of the organization can help to break down such a process, but they cannot make a significant difference in improving a product or service. It is strange that we pay so much attention to improvement at these lower levels and pay so little attention to leadership and management. If we want to improve a product or service, we need to start at the top to achieve useful results through effective quality management.

In the case of the Boeing 737 MAX 8s, we defined quality as planning, making, controlling and acting in a quality development system. We have outlined the problem, described why it happened and how it could have been prevented through quality management. Twenty minutes after take-off on Monday, 29 October 2018, the Lion Air plane crashed and killed all 189 passengers. Almost five months later, on Sunday, 10 March 2019, Ethiopian Airlines plane crashed six minutes after take-off and killed all 157 people. The two crashing planes were Boeing 737 MAX 8s, known in the past as the best-selling aircraft in history.

It all started in 2010, when a competitor in the market announced that it would produce a new aircraft that would be more economical and cost-effective. In order to remain competitive, Boeing also hurried to produce its own version. The Boeing 737 MAX 8s was first introduced in 2017. Since the last crash, more than 300 Boeing 737 MAX 8s aircraft have been grounded. A report from investigators shows that the fatal error responsible for the crash of the Lion Air 610 plane was hiding in a sensor, which incorrectly reported that the aircraft was losing speed. The false sensor is triggered by an automatic airplane system known as the manoeuvrability system or MCAS. This system attempted to respond to sensor reports by automatically pointing the nose or front of the aircraft upwards, which would help to gain speed. MCAS is a new manoeuvring system unique to the MAX aircraft; Boeing added this system to its new aircraft because of the increased fuel efficiency that the new aircraft made possible, which also necessitated an increase in aircraft engines. Larger engines were moved higher into the wings of the aircraft, causing the aircraft to lean more toward the sky; in response they added a MCAS system that would automatically manoeuvre the tilt of the aircraft. The MCAS system is triggered automatically without pilot intervention. Many Boeing 737 MAX 8s pilots have reported that the sudden automatic tilting of the aircraft surprised them and was dangerous. Several pilots complained to the aircraft manufacturer, and to the airlines, that they were acting very foolishly because they had not given them adequate training for the new system or provided them with adequate documentation on the new MCAS systems.

The pilots were left without proper training, which saved Boeing a lot of money and helped it to compete. The reason was to eliminate the cost of additional training. Instead of training on multimillion-dollar simulators, many pilots should train and

learn about the new features of the Boeing 737 MAX 8s via the iPad. Thus, due to inadequate training, they overlooked the new aircraft system and produced a 13-page guide that does not mention the new MCAS system. In addition to non-compliance with the requirements of the documents, inspection, control and training of pilots, accident investigators identified another fatal error that was easily responsible for the catastrophic outcome. Both crashed planes lacked adequate safety equipment (<https://www.theverge.com/2019/3/22/18275736/boeing-737-max-plane-crashes-grounded-problems-info-details-explained-reasons>).

The Boeing 737 MAX 8s was a purely quality and human error, and this makes us think that when we talk about quality alone, we are talking about people. To prepare people to do better in all the useful tasks they should be doing anyway, we need quality assurance. From the Boeing example, we can see that quality can be embedded, achievable, profitable and measurable. After the latest crash of the 737 MAX 8s, Boeing stopped supplying its new aircraft. The company lost 28 billion US dollars' worth of shares due to forthcoming (future) costs, as mentioned in the Slovenian part of the article. These are the costs that Boeing had to pay for not complying with quality. Quality is essential to prevent harm to or even the death of our consumers or anyone else. Boeing's approach was unethical.

LITERATURA

1. 1001crash.com. (2020). 1001crash.com. Pridobljeno dne 8. 4. 2020 s svetovnega spleta: Lessons learnt for aviation safety: <https://www.1001crash.com/index-page-statistique-lg-2.html>.
2. Alexopoulos, T. and Packianather, M. (2017). A monitoring and data analysis system to achieve zero-defects manufacturing in highly regulated industries. V: Campana, G. in sod. (ur.). Sustainable Design and Manufacturing 2017. SDM 2017. Smart Innovation, Systems and Technologies. Cham: Springer, str. 78.
3. ASN. (2020). Database. Pridobljeno dne 8. 4. 2020 s svetovnega spleta: Aviation Safety Network: <https://aviation-safety.net/database/databases.php>.
4. Avelini Holjevac, I. (2002). Upravljanje potpuno kvalitetom. Opatija: Fakulteta za turistični in hotelski menedžment.
5. Baker, S. (2020). As the coronavirus ravages airlines, Europe's ultra-cheap budget flights could disappear. Pridobljeno dne 11. 4. 2019 s svetovnega spleta: Business Insider: <https://www.businessinsider.com/coronavirus-impact-aviation-low-cost-airlines-2020-4>.
6. Bekrić, M. (2013). Kako doseči kakovost poslovanja v podjetju. Revija za univerzalno odličnost, 2, št. 1, str. 1–9.
7. Boeing. (2020). Aviation Safety. Pridobljeno dne 8. 4. 2020 s svetovnega spleta: <http://www.boeing.com/company/about-bca/index.page#/safety>.
8. Business Insider. (2019). The Boeing 737 Max crisis could mark a seismic shift for the aviation industry. Here are the other disasters that have changed the way we fly. Pridobljeno dne 29. 5. 2019 s svetovnega spleta: https://www.businessinsider.com/airline-disasters-crashes-that-changed-aviation-2019-5?utm_source=copy-link&utm_medium=referral&utm_content=topbar&utm_term=desktop.
9. Cole, T. (2017). Digital Transformation - 3 really big trends, 4 action fields and 3 lessons learned. V: 61st EOQ Quality Congress. Success in the Digital Era - Quality as a Key Driver. Bled.
10. Crosby, P. B. (1989). Kakovost je zastoj; umetnost zagotavljanja kakovosti. Ljubljana: GV Založba.

11. Crosby, P. B. (1979). *Quality is free; The art of making quality certain*. New York: McGraw-Hill.
12. Deming, W. E. (2000). *Out of the crisis*. Cambridge: MIT Press.
13. Devetak, G. (2006). Management kakovosti, Janez Marolt in Boštjan Gomišček. *Management*, 1, št. 2, str. 178.
14. Dias, Murillo de Oliveira (2019). Air transportation in Brazil: Guarulhos International Airport. *South Asian Research Journal of Business and Management*, 1, št. 4. str. 182–187.
15. Gričar, S. (2019). Turist kot pacient. V: Kregar Velikonja, N. (ur). *Celostna obravnava pacienta*. Novo mesto: Univerza v Novem mestu, Fakulteta za zdravstvene vede.
16. Gričar, S. and Bojnec, Š. (2012). Price developments in the hospitality industry in Slovenia. *Economic Research*, 25, št. 2, str. 139–152.
17. Gričar, S. and Bojnec, Š. (2016). Aplikacija metodologije časovnih serij na primeru turističnih cen. Koper: Založba Univerze na Primorskem.
18. Gričar, S. and Bojnec, Š. (2019). Prices of short-stay accommodation: time series of a eurozone country. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31, št. 12, str. 4500–4519.
19. Gričar in sod. (2019). Review of the modern rank of zero defect quality. V: Sedmak, S. in sod. (ur.). *Managing geostrategic issues*. Opatija, Koper: University of Primorska Press, str. 127–128.
20. Gričar, S. in sod. (2016). *Sandwich management*. Koper: University of Primorska Press.
21. Hofmann, R. in sod. (2017). Intelligent measuring data for production control. *International Journal of Advanced Quality*, 45, št. 2, str. 19–26.
22. Johnston, P. and Harris, R. (2019). The Boeing 737 MAX Saga: Lessons for software organizations. *Software Quality Professional*, 21, št. 3, str. 4–12.
23. Juselius, K. (2009). *The cointegrated VAR model; practice and empirical overview*. London: Oxford.
24. Koiesar, P. J. (1994). What Deming told the Japanese in 1950. *Quality Management Journal*, 2, št. 1, str. 9–24.
25. Kribel, Z. and Bojnec, Š. (2007). Internet and e-commerce service adoption by the Slovenian travel agencies: a comparative view. *International Journal of Services and Standards*, 3, št. 3, str. 277–288.
26. Marolt, J. and Gomišček, B. (2005). *Management kakovosti*. Kranj: Založba Moderna organizacija.
27. Martini, A. and Buda, D. M. (2020). Dark tourism and affect: framing places of death and disaster. *Current Issues in Tourism*, 23, št. 6, str. 679–692.
28. Montgomery, D. C. (2020). *Introduction to statistical quality control*. Hoboken: Wiley.
29. Nowacki, M. and Olejniczak, D. (2018). Analysis of Boeing 737 MAX 8 flight, in terms of the exhaust emission for the selected slight. *Transportation Research Procedia*, 35, str. 158–165.
30. Piskar, F. and Dolinšek, S. (2006). *Učinki standarda kakovosti ISO: od managementa kakovosti do poslovnega modela*. Koper: UP, Fakulteta za management.
31. Provenzano, D. and Baggio, R. (2019). Quantitative methods in tourism and hospitality: a perspective article. *Tourism Review*, 75, št. 1, 24–28.
32. Rusjan, B. (2013). *Menedžment proizvodnih in storitvenih procesov*. Ljubljana: UL, Ekonomska fakulteta.
33. Silveira Cruz, B. and de Oliveira Dias, M. (2020). Crashed boeing 737-AMX: fatalities or malpractice?. *Global Scientific Journal*, 8, št. 1, str. 2615–2624.
34. SURS. (2019). SISTAT. Pridobljeno dne 8. 5. 2019 s svetovnega spleta: https://pxweb.stat.si/SiStatDb/pxweb/sl/20_Ekonomsko/20_Ekonomsko_03_nacionalni_racuni_35_03808_ekonom_rac_turizem/0380845S.px/table/tableViewLayout2/.
35. Stroyan, J. and Brown, N. (2012). Using standards to support growth, competitiveness and innovation. Bruselj: Evropska komisija.
36. Svetovna banka. (2020). *Odpri podatki Svetovne banke*. Pridobljeno dne 7. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://data.worldbank.org/>.

37. Von Randow, N. in sod. (2017). Preventive Quality management for mobility services using data analytic methods. V: 61st EOQ Quality Congress. Success in the Digital Era - Quality as a Key Driver. Bled.
38. Hawkins, A. (2020). Everything you need to know about the Boeing 737 Max airplane crashes. What are the 737 Max jets? Why did two of them crash within five months of each other? And what is MCAS?. Pridobljeno dne 10. 4. 2020 s svetovnega spleta: <https://www.theverge.com/2019/3/22/18275736/boeing-737-max-plane-crashes-grounded-problems-info-details-explained-reasons>.
39. Warren, K. (2019). A luxury travel company exec says Japan, Slovenia, and Antarctica will be the hottest travel destinations of 2020. Pridobljeno dne 3. 12. 2019 s svetovnega spleta: Business Insider: from <https://www.businessinsider.com/japan-slovenia-antarctica-will-be-hot-2020-destinations-2019-12>.
40. Yule, U. (1926). Why do we sometimes get nonsense-correlations between time series? A study in sampling and the nature of time series. *Journal of the Royal Statistical Society*, 89, št. 1, str. 1–63.