

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

Evidenčné číslo: 104005/I/2018/3374042059

URČENIE INOVAČNÝCH ZÁMEROV PRODUKTOV

Diplomová práca

2018

Bc. Michal Šimonek

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA PODNIKOVÉHO MANAŽMENTU**

URČENIE INOVAČNÝCH ZÁMEROV PRODUKTOV

Diplomová práca

Študijný program: manažment výroby a logistika

Študijný odbor: ekonomika a manažment podniku

Školiace pracovisko: Katedra manažmentu výroby a logistiky

Vedúci záverečnej práce: Ing. Klaudia Porubanová, PhD.

Bratislava 2018

Bc. Michal Šimonek

Pod'akovanie

Touto cestou chcem vyjadriť vďaku Ing. Klaudii Porubanovej, PhD. za vrúcny prístup, odbornú pomoc a pohotové nasadenie v prípade podnetov pri vypracovaní záverečnej práce.

ABSTRAKT

ŠIMONEK, Michal: *Určenie inovačných zámerov produktov* – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta podnikového manažmentu; Katedra manažmentu výroby a logistiky. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Klaudia Porubánová, PhD. – Bratislava: FPM EU, 2018, 63 strán.

Cieľom diplomovej práce je stanovenie inovačných zámerov produktov automobilového priemyslu prostredníctvom metódy benchmarkingu.

Práca je rozdelená do piatich kapitol. Obsahuje 2 grafy, 11 tabuliek a 2 prílohy. Prvá kapitola je venovaná vymedzeniu teoretických súvislostí skúmanej problematiky. V druhej časti je predstavený cieľ diplomovej práce. Ďalšia kapitola je vymedzená na určenie metodiky práce a použitých metód výskumu. V nasledujúcej časti sú zobrazené výsledky zistené z procesu skúmania. Posledná kapitola obsahuje zhrnutie a vyhodnotenie súvislostí vychádzajúcich z výsledkov skúmania.

Kľúčové slová: inovácia, inovačný zámer, benchmarking, parameter, hodnota

ABSTRACT

ŠIMONEK, Michal: *Determination of innovative products plans* – University of Economics in Bratislava. Faculty of Business Management; Department of Management of Manufacturing and Logistics. – Thesis supervisor: Ing. Klaudia Porubanová, PhD. – Bratislava: FPM EU, 2018, 63 pages.

The aim of the diploma thesis is determination of product innovation intentions in automobile industry by the method of Benchmarking.

Thesis is divided into five sections. It contains 2 graphs, 11 charts and 2 appendices. First chapter is devoted to theoretical definition of examined issues. Second one involves the main aim of diploma thesis. Next chapter describes the methodics and methods applied in research. In fourth section are shown the results found from research. The last chapter contains the summary and coherence evaluation of research results.

Key words: innovation, innovation intention, benchmarking, parameter, value

O B S A H

Úvod	6
1. Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	7
1.1. Pojem inovácie a jej prínos v podniku	7
1.2. Významnosť inovácií v globálnom meradle	8
1.3. Benchmarking ako nástroj určovania inovačných zámerov	9
1.4. Komparácia subjektov prostredníctvom benchmarkingu	11
1.5. Využitelnosť metódy porovnávania v podniku	13
1.6. Dôsledky benchmarkingu na organizáciu	16
1.7. Relevantnosť inovácií v automobilovom priemysle	19
2. Cieľ práce	21
3. Metodika práce a metódy skúmania	22
4. Výsledky práce	28
4.1. Typológia parametrov porovnávania skúmaného objektu	29
4.2. Aplikácia benchmarkingu	35
5. Diskusia	48
5.1. Kvality parametrov motora	48
5.2. Kvality parametrov komfortu	50
5.3. Kvality parametrov bezpečnosti	51
5.4. Kvality parametrov dizajnu	52
5.5. Kvality parametrov prevádzky	53
5.6. Celkové zhodnotenie benchmarkingu	54
5.7. Stanovenie inovačných zámerov modelu Insignia	55
6. Záver	57
Zoznam použitej literatúry	58
Prílohy	60

ÚVOD

V súčasnej dobe neustále rastúcej konkurencieschopnosti, ako etablovaných, tak aj začínajúcich podnikov, je potrebné vynakladať nesmierne úsilie na vylepšovanie podnikových procesov, ak teda uvažujeme o dlhodobom a najmä úspešnom pôsobení na často nehostinnom trhu. Nové podnikateľské subjekty vznikajú každým dňom a vďaka dispozícií rozvíjajúceho sa intelektuálneho kapitálu prichádzajú na oveľa efektívnejšie možnosti riadenia spoločnosti, a to od spôsobu získavania zdrojov, cez rozmiestňovanie vnútropodnikovej infraštruktúry, až po marketing a komunikáciu so zákazníkom.

Výrobné spoločnosti, ale aj podniky služieb, spočiatku využívali informácie z externých subjektov zaoberajúcich sa výskumom. Neskôr sa ale štruktúra podnikových procesov jednotlivých podnikov postupne prehĺbuje a vzrastá, okrem jej zložitosti, aj osobitosť danej štruktúry. Z týchto dôvodov vedenie spoločností prejavuje snahu o vytvorenie vlastných výskumných tímov, ktoré získali priestor na vylepšovanie konkrétnych procesov vo vnútri podniku.

Diplomová práca, zameraná na určovanie inovačných zámerov produktov, je rozdelená do 6 častí. Prvá kapitola predstavuje teoretickú časť, v ktorej sme objasnili definície pojmov spojených sú skúmenou problematikou. V druhej kapitole sme čitateľaoznámili s cieľom práce, v nasledujúcej časti s metodikou práce a skúmania. Výsledky skúmania boli začlenené do piatej časti práce, z ktorej sme čerpali námety na diskusiu situovanú v šiestej kapitole práce.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

1.1 Pojem inovácie a jej prínos v podniku

Myšlienka inovácie siaha ďaleko skôr než jej písomné podklady v akejkoľvek odbornej literatúre. Príkladom je roľník, ktorý postupom rokov prichádza na nové spôsoby pestovania plodín, čo má za následok zvyšujúcu sa produkciu každou sezónou. Rastúcu úrodu mu zabezpečuje optimalizácia procesov, od zapájania ďalších ľudí do pracovnej činnosti, až po využívanie dokonalejších nástrojov a zariadení. Môžeme si tu všimnúť prvopočiatky inovácií, ako ich poznáme dnes.

Nad pojmom inovácie uvažoval už Adam Smith, pre ktorého predstavovali invencie a technologický progres dôležité faktory vytvárania „bohatstva národov“. Významnejším priekopníkom inovácií sa ale označuje rakúsko-americký ekonóm Joseph Alois Schumpeter, inak prezývaný aj „otec inovácií“¹. Ten v roku 1942 vytvoril koncept tzv. kreatívnej deštrukcie. Daná ideológia stručne hovorí o neustálom oživovaní trhového hospodárstva, s čím je spojené nahrádzanie starých prístupov novšími a produktívnejšími. Vnímať to môžeme z perspektívy obmeny v rámci vnútra podniku, ako aj z pohľadu nahrádzania zastaralých spoločností novými.²

Podstata *inovácie* pozostáva zo vzniku novej myšlienky a jej následnej implementácie do nového produktu, procesu či služby, s očakávaním dynamického nárastu národnej ekonomiky, zvýšenej zamestnanosti a pochopiteľne aj tvorby zisku iniciujúcich sa spoločností. Nejedná sa o jednorázovú záležitosť, ale naopak o neustály a nezastaviteľný proces organizácií zahrňujúci prijímanie rozhodnutí a podstupovanie zmien v zmyslení v rámci podnikateľských činností.

Na inovácie hľadáme z dvoch perspektív, taká pri ktorej sa podstupujú významnejšie zmeny – *radikálna inovácia*³, a na opačnej strane inovácia prinášajúca síce menej obširne zmeny, ale za to v krátkych časových intervaloch – *postupná inovácia*. Radikálny spôsob inovovania je využiteľný najmä v prípade počiatočných fáz životného cyklu nových produktov s cieľom vyťažiť maximum z využiteľnosti. V etablovaných odvetviach (akými sú napríklad automobilový priemysel) naopak zohráva významnú úlohu

¹ SUNDBO, Jon. *The Theory of Innovation: Entrepreneurs, Technology and Strategy*. 2. vyd. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2003. s. 65. ISBN 1-85898-832-2.

² SWANN, G.M.P. *The Economics of Innovation*. 1. vyd. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2009. s. 12. ISBN 978-1-84844-006-7.

³ URABE, Kuniyoshi – CHILD, John – KAGONO, Tadao. *Innovation and Management: International Comparisons*, 1. vyd. Berlín : Walter de Gruyter & Co, 1988. s. 3. ISBN 3-11-011007-5.

postupná inovácia, ktorá postupnými zmenami dokáže efektívnejšie udržiavať a umocňovať konkurenčnú výhodu.

1.2 Významnosť inovácií v globálnom meradle

Príležitosti na globálnom trhu väčšiny odvetví sa vďaka rozvinutým krajinám rozširujú exponenciálnym spôsobom. Inovácie vnímame ako kritický faktor hospodárskej konkurencieschopnosti, ako aj miery blahobytu človeka ako jednotlivca⁴, nakoľko má vďaka inovačným aktivitám priemyslu zjednodušený prístup ku jednotlivým produktom.

Dôležitosť inovácií v súčasnom svete neustáleho rozvoja je skutočne obtiažne zhodnotiť adekvátne. Nové vznikajúce myšlienky a nápady kreatívcov vo vnútri podniku spôsobujú nie len zvyšujúci sa trhovú podiel príslušnej organizácie. Aktivity vedúce k inovovaným riešeniam nútia súperiace spoločnosti patrične reagovať, aby dokázali držať „krok s dobou“, čo má za následok opätovné vznikanie nových a zas o niečo efektívnejších investícií prinášajúcich konkurenčnú výhodnosť. Vďaka tomuto súpereniu vzniká fenomén zaručujúci neustály rozvoj procesov, ktorý je razantnejší každým dodatočným podnikavým subjektom.

Zavádzanie nových vnútro podnikových procesov umožňuje zvyšovanie ich funkcionality, čo má za následok pozitívny efekt, napr. v potrebách zdrojov, znižovania odpadu, či zvyšovania objemu výroby vzhľadom na čas. Obyvateľstvo zaznamenáva rast, a tým sa zvyšuje aj spotreba tovarov. Mnoho inovatívnych riešení, podstupených v minulosti, dnes poskytuje možnosť čerpať z ponuky trhu v takej miere, akej od neho vyžadujeme. Široké produktové rady nám prostredníctvom ich rozsahu povoľujú dokonca výber na základe svojich preferencií. Podnikovo, ako aj zákaznícky orientované prístupy vyvolávajú inovatívne myšlienky v snahe upraviť výrobok podľa vopred stanovených kritérií, ktoré nazývame **inovačnými zámermi**. Na ich určovanie budeme postupovať podľa tzv. metódy benchmarkingu, ktorú si teraz predstavíme.

⁴ STOREY, John – SALAMAN, Graeme. *Managers of Innovation: Insights into Making Innovation Happen*, 1. vyd. Oxford : Blackwell Publishing, 2005. s. 4. ISBN 1-4051-2462-8.

1.3 Benchmarking ako nástroj určovania inovačných zámerov

Konzumná spoločnosť poskytuje vďaka hrozivo rastúcej spotrebe výrobkov a služieb nové možnosti pre realizáciu podnikateľsky aktívnych jedincov a skupín. Prehustené konkurenčné prostredie ďalej naberá na intenzite a v mnohých prípadoch sa nenaskytne ako vhodné útočisko pre ľahkovážnych podnikavcov. Schopnosť udržania sa v trhovej sfére so stabilnou, v lepšom prípade progresívnou tendenciou si vyžaduje prispôsobenie sa aktuálnym trhovým podmienkam a odhodlanie vylepšiť momentálny proces.

V diplomovej práci sme si pre určovanie inovačných zámerov produktov vybrali metódu benchmarkingu. Pôvodne bol tento pojem využívaný v zememeračstve, kde slúžil na identifikáciu pevného bodu, z ktorého sa následne vykonávali všetky ďalšie merania. Neskôr, po roku 1970, však nabral oveľa širší význam⁵. V raných 80. rokoch minulého storočia sa datuje vznik nástroja benchmarkingu ako ho poznáme dnes. David Kearns, generálny riaditeľ spoločnosti Xerox, predstavil svetu koncept benchmarkingu prehlásením:

„Posunuli sme konkurenčnú analýzu o krok vpred a prišli s tým, čo už dnes nazývame konkurenčným benchmarkingom. Je to intenzívna, hĺbková štúdia o tom, čo si myslíme, že je našou najväčšou konkurenciou. Hovoríme o sústavnom, nekonečnom procese, ktorý je súčasťou nášho nového a silnejšieho postoja s dôrazom na kvalitu. Každé jedno oddelenie v Xeroxe by malo vykonávať toto porovnanie s obdobnými úsekmi v najvplyvnejších podnikoch našej konkurencie. Sledujeme ako vyrábajú, koľko ich produkcia stojí, ako tovar distribuujú a predávajú, akú technológiu využívajú, skrátka celý chod spoločnosti. V zápatí sa vrátíme k svojmu súčasnému stavu a uvažujeme o spôsoboch efektívnejšieho fungovania, než dani konkurenti.“⁶

Dnes poznáme **Benchmarking** ako **súbor činností analýzy, merania a porovnávania súčasného stavu predmetu porovnávania voči vymedzenému referenčnému predmetu – etalónu**. Podstatou metódy benchmarkingu je určenie budúcej úrovne vlastnej výkonnosti v zmysle analýzy a následného porovnania aktuálneho stavu s podnikateľskými subjektmi, ktoré momentálne zastávajú vedúce pozície v trhovom

⁵BLAKEMAN, Joseph. *Benchmarking: Definitions and Overview* [elektronický zdroj]. Wisconsin : 2002 [cit. 2017-12-03]. Dostupné na: <https://www4.uwm.edu/cuts/bench/bm-desc.htm>

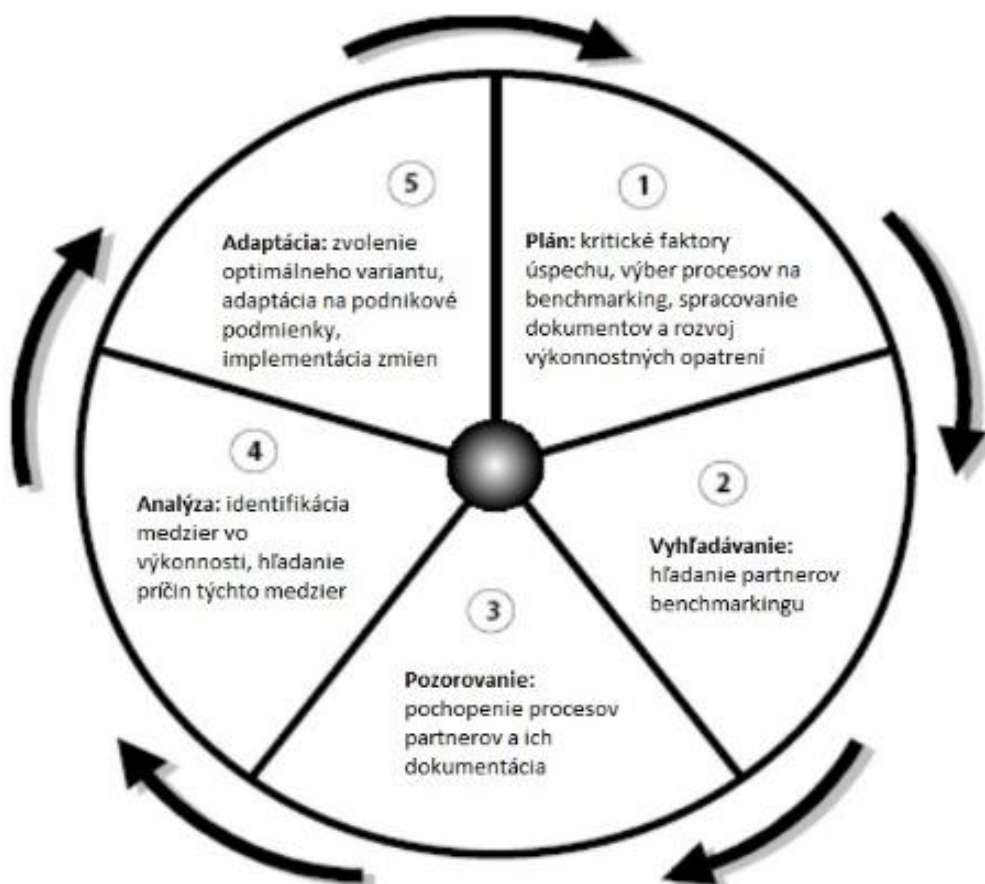
⁶ZAIRI, Mohamed. *Effective benchmarking, learning from the best*, 1. vyd. Londýn : Chapman&Hall, 1996. s. 19. ISBN 0-412-71490-6.

hospodárstve. Metóda spočíva v definovaní produktov, resp. procesov a určení parametrov, ktoré plánujeme porovnávať. V prípade parametrov si musíme stanoviť ich:

- **prioritu** – odzrkadlí sa na poradí parametrov na základe preferencií rozhodovateľa
- **pozitívnu/negatívnu tendenciu** – definujúcu výhodnosť rastu/poklesu hodnôt parametra
- **významnosť** – v podobe percentuálnych váh jednotlivých parametrov z hľadiska dôležitosti

Ďalším krokom nastáva zber údajov o svojom produkte, resp. procese a následne o produkte, ktorým disponuje sledovaný konkurent. Zo získaných údajov sa určí úroveň jednotlivých parametrov a napokon aj celkové hodnotenie produktov, príp. procesov.⁷

Obr.č.1: Koleso benchmarkingu⁸



⁷ ZÁVADSKÁ, Zuzana – KORENKOVÁ, Veronika. *Procesný manažment*, 1. vyd. Bratislava : Wolters Kluwer, 2017. s. 63. ISBN 978-80-8168-554-5.

⁸ ANDERSEN, Bjørn. *Distributed projects: best practice identified*. [elektronický zdroj]. Trondheim : 2000 [cit. 2017-12-04]. Dostupné na: <https://www.pmi.org/learning/library/distributed-projects-best-practice-identified-8529>

V obrázku č. 1 je podľa Andersena definovaný benchmarking ako kontinuálny proces piatich fáz. Plánovacia fáza je orientovaná na výber predmetu porovnávania ako aj na zber adekvátnych údajov pre komparáciu. Pre posúdenie kvalít príslušného predmetu je potrebné vyhľadať porovnateľné subjekty s podobnými vlastnosťami. Po dohode s organizáciou disponujúcou daným subjektom vzniká partnerstvo benchmarkingu. Nasleduje čerpanie informácií z procesov predmetného sledovania, pochopenie zmyslu ich využívania a zdokumentovanie získaných údajov. Sústreďenie sa ďalším krokom opäť vracia ku domácemu predmetu porovnávania, kedy nastáva jeho analýza. Z procesu získavame výstupy rozhodujúce o ponechaní, resp. zámene príslušného prvku predmetu porovnávania, vzhľadom na možnosti využívané benchmarkingovým partnerom. Po adaptácii víťazných variantov sa komparácia nekončí, proces opakujeme periodicky v intervaloch závislých od intenzity rozvoja daného predmetu porovnávania.

Benchmarking považujeme za efektívny nástroj vylepšovania procesov podniku prostredníctvom využitých príležitostí obdobných spoločností. Poskytuje nám reálne dosiahnuteľné hodnoty parametrov, ktoré nám dávajú za cieľ priblížiť sa k nim a podľa možností ich prekonať, čo nám dokáže zabezpečiť výhodnejšie postavenie voči konkurentom. Prístup k predmetným informáciám pramení zo vzťahov podnikov zúčastňovaných na benchmarkingových projektoch a aj keď sa tieto spoločnosti zaväzujú poskytovať pravdivé informácie, môžeme o ich korektnosti iba polemizovať.

1.4 Komparácia subjektov prostredníctvom benchmarkingu

V prostredí slovenskej ekonomiky majú podniky zaujímavú sa o benchmarking možnosť čerpať informácie z overených zdrojov databázy Ministerstva priemyslu SR. Táto inštitúcia zbiera údaje o podnikateľských subjektoch z oblastí priemyslu, obchodu, služieb a stavebníctva. Dôveryhodné informácie im poskytuje Slovenský štatistický úrad.⁹

Oveľa efektívnejším spôsobom uskutočnenia benchmarkingu je ale vytvorenie benchmarkingového projektu. Jedná sa o **formálnu spoluprácu niekoľkých spoločností s jednotným cieľom** – zozbierať čo najviac informácií z podnikov realizujúcich rovnaké, resp. podobné procesy. Ako protihodnotu majú zúčastnené podniky za povinnosť zdieľať

⁹ Slovak Credit Bureau, s.r.o. *Ako vyhľadávať informácie pre benchmarking*. [elektronický zdroj]. [cit. 2017-12-04]. Dostupné na: <http://www.informacieofirmach.sk/ako-vyhledavat/ako-vyhledavat-informacie-pre-benchmarking>

svoje vykázané hodnoty iným subjektom. Úspešnejšie podniky využívajú získané údaje na zhodnotenie sily konkurentov a upevňovanie svojej pozície. Tie ostatné sa naopak snažia vyťažiť maximum zo svojho potenciálu a vylepšiť podnikové procesy na základe konkurenciou dosiahnutých hodnôt, ku ktorým majú prístup vďaka tejto dohode. Ak chcú dosahovať pozitívne zmeny v najvyššej možnej miere, sústreďujú sa na výkazy silných konkurentov. V opačnom prípade môžu vnímať projekt benchmarkingu ako nástroj kontroly, kedy pozornosť upriamujú na im podobné podnikateľské subjekty, s cieľom uistiť sa, či za danými podnikmi nezaostávajú. Benchmarking slúži ako prostriedok včasného varovania na potrebu nutnosti vykonania zmeny.¹⁰

Nemecká webová doména www.benchmarking.de, slúžiaca ako informačný portál pre záujemcov danej metódy, vyhlasuje 10 rád súvisiacich so správnym nastavením benchmarkingu. Rozdelili sme ich do desiatich oblastí podľa ich podstaty:¹¹

1) KONCENTRÁCIA

- upriamiť benchmarking na konkrétny cieľ a oblasť skúmania, čím sa zlepši prístup k partnerom, vďaka zrozumiteľnosti podnetov

2) PRIORITA

- uistiť sa, či manažment podporuje proces benchmarkingu a iniciátori vnímajú projekt ako významný medzník v podniku

3) OTVORENOSŤ

- vybrať si vhodných partnerov pre porovnanie, upierať sa na podniky ktoré riadia rovnaké, resp. podobné procesy, podľa možností mimo odvetvia, z titulu otvorenosti voči potenciálnym novým praktikám

4) PRECÍZNOSŤ

- dôkladne napláňovať priebeh a podrobne definovať ciele projektu, detailne dokumentovať výsledky stretnutí s partnermi

5) SCHVÁLENIE

- utvrdiť sa, že všetky zapojené strany pochopili a schválili postup, dodatočné nezhody by mohli narušiť celý projekt

¹⁰ JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing – Strategie a trendy*, 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. s. 123. ISBN 978-80-247-2690-8.

¹¹ GiMA consult Gesellschaft für integriertes Management mbH. *Tipps zum Benchmarking*. [elektronický zdroj]. [cit. 2017-12-07]. Dostupné na: <http://www.benchmarking.de/info/tipps-zum-benchmarking/>

6) PRIPRAVENOSŤ

- mať stopercentný prehľad o svojich procesoch, vďaka čomu vieme konkretizovať podnety a tým absolvovať partnerské stretnutia s maximálnym možným výstupom

7) OBJEKTIVITA

- postarať sa o neutrálnosť hodnotenia v spoločnosti, čo zaručí prijateľnosť výsledkov projektu benchmarkingu

8) FLEXIBILITA

- byť prispôsobivý akýmkoľvek podnetom na zlepšenie, na dosiahnutie cieľa sa vyžadujú predovšetkým neosvedčené metódy

9) POHOTOVOSŤ

- realizovať výsledné podnety okamžite, čím budú dodatočné úspechy priamo spojené s projektom benchmarkingu

10) PERIODICITA

- neuspokojiť sa na dosiahnutých výsledkoch ale proces porovnávania pravidelne opakovať, len tým dokážeme z efektu zlepšovania vyťažiť konkurenčnú výhodu

Spoluprácu podnikov v oblasti benchmarkingu vnímajú zapojené spoločnosti ako významný prostriedok vedúci ku vzájomným vylepšeniam. Výstupy z projektu sa môžu následne odzrkadliť v priaznivom posune podnikových hodnôt, avšak na to je potrebné rešpektovať aspekty správne zrealizovaného projektu, definovaných v predchádzajúcom rozdelení. Dôležitú úlohu v rámci realizácie projektu zohrávajú ako pracovníci zapojení do činnosti porovnávania, tak aj vrcholové vedenie iniciujúce sa v procese rozhodovania a schvaľovania podnetov. S cieľom nastolenia pozitívnych a kritických zmien sa vyžaduje vysoký stupeň objektivity pri hodnotení konkrétnych, zdanlivo problémových oblastí. V neposlednom rade treba k procesu porovnávania pristupovať s maximálnou prioritou a daný proces neustále opakovať.

1.5 Využitelnosť metódy porovnávania v podniku

Informácie získané z externých zdrojov závratným spôsobom zjednodušujú zostavovanie optimálnych plánov procesov, prijímanie kvalitnejších rozhodnutí a tým aj

spoľahlivejšiu kontrolu.¹² Spoločnosti využívajú metódu benchmarkingu na rôznych oddeleniach a s rozličnými predmetmi porovnávania vďaka schopnosti metodicky pokryť široké pole pôsobnosti. Svoje zameranie môžu upriamiť ako na proces, tak na vlastnosti výrobku. Mohamed Zairi, britský akademik a výskumník z oblasti manažmentu kvality, definuje tri typy benchmarkingu, podľa druhu a zdrojov informácií v ňom získaných:¹³

- **Strategický benchmarking** – proces využiteľný pri identifikácii štandardov na svetovej úrovni a určení medzery v konkurencieschopnosti voči špičkovým konkurentom. Zvolený typ metódy nám odhaľuje nové možnosti zostavovania stratégie a taktiež podnecuje k povedomiu o neustálom vývoji v globálnom trhovom prostredí.
 - ✓ nevyžaduje stretnutie s partnerom, avšak potrebné sú hĺbkové štúdie
- **Procesný benchmarking** – pri danom type benchmarkingu smerujeme našu pozornosť k porovnávaniu a meraniu konkrétnych procesov organizácií, presnejšie ide o skúmanie metodických prístupov využívaných pri vykonávaní určitých činností v podniku
 - ✓ služobná návšteva partnera je povinná, dôležitá je príprava na stretnutie
- **Výkonový benchmarking** – je orientovaný na priamom porovnávaní parametrov výkonu, predmetom záujmu je teda hmotný objekt. V takomto prípade je vhodné porovnávanie s výkonmi priamych konkurentov¹⁴
 - ✓ osobné partnerské stretnutie nie je nutné, bežne sú do procesu zberu informácií zapojené tretie strany

Na globálnom trhu pôsobí niekoľko spoločností, ktoré si svoju pozíciu vydobili unikátnym využívaním zdrojov či riadením procesov. Pre nastávajúce podniky je dané pôsobenie trhových lídrov lákadlom a uvedomujú si nutnosť optimalizácie aktivít, k čomu im pomáha benchmarking na strategickej úrovni. Na to, ako priaznivo nastaviť priebeh činností organizácie sa zameriava procesný benchmarking, ktorý nám odpovedá na otázku „*AKO to docieľiť*“, naopak benchmarking výkonový sleduje konečné výstupy a odpovedá na otázku „*ČO docieľiť*“.

¹² SYNEK, Miroslav – KOPKÁNĚ, Heřman – KUBÁLKOVÁ, Markéta. *Manažerské výpočty a ekonomická analýza*, 1. vyd. Praha : G.H.Beck, 2009. s. 202. ISBN 978-80-7400-154-3.

¹³ ZAIRI, Mohamed. *Effective Management of Benchmarking Projects*. 1. vyd. Oxford : Butterworth Heinemann, 1998. s. 72. ISBN 0-7506-3987-3.

¹⁴ NENADÁL, Jaroslav – VYKYDAL, David – HALFAROVÁ, Petra. *Benchmarking, mýty a skutočnosť*. Praha : Management Press, 2011. s. 21. ISBN 978-80-7261-224-6.

Vzhľadom na širokú využiteľnosť metódy benchmarkingu sa s týmto pojmom stretáva mnoho iniciátorov, či už z titulu aplikovania metódy priamo na konkrétny podnik, alebo z výskumných dôvodov, s cieľom posunúť možnosti využitia zas o krok ďalej. Pochopenie podstaty je u viacerých autorov subjektívne, dôkazom je početnosť typológií benchmarkingu v jednotlivých knižných publikáciách. Aj napriek tomu sa však väčšina autorov zhoduje v typologickom rozdelení, ktoré rozlišuje benchmarking z hľadiska prostredia kde je vykonávaný – na *interný* a *externý*.

Interný benchmarking (označovaný aj ako „historický“) sa sústreďuje na predchádzajúce výsledky skúmanej spoločnosti, na základe ktorých projektuje budúce dosiahnuteľné a zároveň motivujúce ciele podniku. Kladie otázky „*Aké výsledky sme dosiahli za minulé obdobie?*“ no hlavne „*V akej miere ich chceme tento rok vylepšiť?*“. V menších organizáciách sa informácie k benchmarkingu posúvajú medzi jednotlivými oddeleniami, naopak v tých rozsiahlych podnikoch prebieha výmena informácií aj mimo pracoviska, kedy sa do projektu zapájajú ostatné pobočky. Spoločnosti v prípade záujmu o benchmarkingový výskum prvotne využívajú práve tento typ metódy porovnávania. Pomáha im venovať plné sústredenie na spoločnosťou vytvorené návrhy cieľov a tým udáva reálne požiadavky na výkon pracovníkov.

Definícia benchmarkingu, ako ho poznáme, sa viac prikláňa k druhému typu, ktorý označujeme ako **externý benchmarking** (v istých zdrojoch vystupuje aj ako „komparatívny“). Podniku poskytuje pohľad na vyžiadané hodnoty vykázané inými organizáciami a na základe toho učí efektívnejšiemu fungovaniu, napr. v zmysle dosahovania súhlasných výsledkov za použitia procesov, ktoré sa javia ako lepšie, rýchlejšie či lacnejšie. Externý benchmarking hľadá odpovede na otázku „*Do akej miery je naša spoločnosť porovnateľná s ostatnými v rámci generovania konkrétneho výsledku?*“. Vďaka benchmarkingu je vyhodnotená aktivita ako naša, tak aj partnerských podnikov a tým vzniká priestor pre porovnanie so stanoveným benchmarkom. Poznatky obdržané z vedúcich spoločností sú importované do vnútra spoločnosti, ktorú reprezentujeme. V prípade potreby je nutné podnety upraviť a prispôbiť ich našej organizácii. Získané znalosti z procesu benchmarkingu dokážu vylepšiť výkonnosť exponenciálne, upriamiť na viac proaktívny prístup, než reaktívny a zoceliť ostražitosť podniku.¹⁵

Spoločnosti po celom svete majú už niekoľko desaťročí možnosť využívať osvedčenú metódu porovnávania. Ak nastane impulz na zmenu v činnostiach vnútri podniku

¹⁵ SAUL, Jason. *Benchmarking for Nonprofits*, 2. vyd. Saint Paul : Fieldstone Alliance. 2006. s. 6. ISBN 978-0-940069-43-5.

je vhodné si definovať konkrétne aspekty, ktorým sa chceme venovať a na tom základe ďalej uvažovať o výbere typu benchmarkingu. Úspešnosť projektu závisí od správnych rozhodnutí pred začatím celého procesu porovnávania. Spočiatku je rozumné sústrediť svoju pozornosť na aktivity v rámci divízií podniku a ak máme vo vnútri spoločnosti zabezpečenú vyváženosť procesov medzi týmito oddeleniami, môžeme expandovať naše úsilie von z podniku a čerpať z príležitostí doposiaľ nepoznaných.

1.6 Dôsledky benchmarkingu na organizáciu

Metóda benchmarkingu je vyhľadávaným prostriedkom na zefektívňovanie podnikateľských činností a skrze širokú pôsobnosť prináša záujemcom celý rad výhod. Pri nesprávnom naplánovaní a nastavení benchmarkingu ale hrozí nebezpečenstvo negatívneho vplyvu na podnik, preto je vhodné si tieto dopady charakterizovať.

Pozitívne efekty benchmarkingu:¹⁶

- Zhodnotenie svojho výkonu v porovnaní s blízkymi konkurentmi
 - *ak napr. chceme doceliť medziročný nárast množstva produkcie, je uľahčujúce poznať súčasný trhový priemer vo výrobe zhodných, príp. podobných výrobkov*
- Porovnanie výkonnosti jednotlivých pobočiek, určenie rozdielností medzi produktovými radami
 - *vďaka tejto metóde môžeme hlbšie vyšetrovať dôvody slabej výkonnosti konkrétnych zariadení, či obchodných jednotiek*
- Upevňovanie zodpovednosti pracovníkov za ich výkon
 - *projekt benchmarkingu napomáha k určeniu optimálneho výkonu pracovníkov, čo sa dá využiť ako predloha pre stanovenie pracovných noriem*
- Odhalenie medzier vo výkonnosti a identifikácia oblastí vyžadujúcich zlepšenie
 - *často celý súbor podnikových procesov troskotá len na jednej, resp. niekoľkých oblastiach, ktoré je potrebné reorganizovať, na čo nám benchmarking poukazuje*
- Tvorba štandardizovaných metrík a procesov
 - *proces realizácie benchmarkingu dokáže naviesť organizácie k investovaniu do štandardizácií*

¹⁶ ROBERTS, Mike. *7 Benefits of Benchmarking Your Manufacturing Performance* [elektronický zdroj]. Cambridge : 2014 [cit. 2017-12-09]. Dostupné na: <http://blog.lnsresearch.com/blog/bid/192183/7-benefits-of-benchmarking-your-manufacturing-performance-data>

- Šírenie filozofie neustáleho zlepšovania
 - *výsledky benchmarkingu by mali byť v podniku aplikované okamžite, čím sa dosiahne badateľné zlepšenie procesov aj pre zamestnancov a uvedomia si dôležitosť zmeny*
- Lepšie pochopenie toho čo robí spoločnosť úspešnou
 - *benchmarking poskytuje prehľad o situácii všetkých zapojených podnikov, čím si dokážeme overiť v ktorých atribútoch zaostávame za konkurenciou, ale naopak aj v ktorých prekvitáme a čo je našou konkurenčnou výhodou*

Benchmarking poskytuje zo širokého hľadiska oveľa viac prínosov, než len dostupnosť hodnôt podnikov riadených pod vlastnou taktovkou. Umožňuje podnecovanie zmien v zmýšľaní pracovníkov, presadzuje sa povedomie neprestajného zlepšovania, nakoľko sami zaznamenávajú čoraz priaznivejšie ukazovatele skúmaných partnerov. Buduje sa ich flexibilita voči zavádzaniu nových prístupov v podniku.

Pri zostavovaní plánu benchmarkingu je potrebné zohľadňovať všetky atribúty, od zozbierania postačujúcich finančných prostriedkov, až po úlohy jednotlivých iniciátorov procesu. Úspešné zorganizovanie benchmarkingového projektu ohrozuje mnoho úskalí, na ktoré je nutné sa pripraviť pred začatím samotnej realizácie. Americká spoločnosť Quality America, inc. (poskytujúca softvér pre štatistické riadenie procesov a školiace materiály pre Lean Six Sigma, manažment kvality a SPC) na svojom webovom portáli upozorňuje na možné hrozby zlyhania tejto metódy, definované v nasledujúcom rozdelení.

Riziká zlyhania benchmarkingu:¹⁷

- **Nedostatok sponzorstva**
 - Tím by mal manažmentu predložiť návrh na projekt benchmarkingu obsahujúci opis, ciele a potenciálne náklady. Ak tím nezíska schválenie projektu a patričného sponzora, je neadekvátne pokračovať v projekte, ktorý nemá proporcie na dosiahnutie želanej zmeny po ukončení procesu
- **Nesprávne zvolení členovia tímu**
 - Pri zostavovaní tímu benchmarkingu by sa mal brať ohľad najmä na odbornú znalosť členov tímu, preto je optimálne tieto miesta zaplniť zamestnancami priamo podieľajúcimi sa na inkriminovaných predmetoch porovnávania

¹⁷ KELLER, Paul – PYZDEK, Thomas. *The Handbook for Quality Management*. 2. vyd. New York : McGraw Hill Professional, 2012. s. 134. ISBN 978-0-07-179925-6.

- **Tímy nerozumejú svojej práci**
 - Ak tím dôkladne nezmapoval a nezdokumentoval svoj pracovný proces a ak sa nepodarilo porovnať s organizáciami, ktoré tiež zdokumentovali svoje procesy, nemôže dôjsť k efektívnemu transferu techník
- **Nesprávne zvolenie kompetencií členov tímu**
 - Často úlohy ukladané tímu prevyšujú ich schopnosti a stávajú sa nezvládnuteľnými. Táto široká oblasť by mala byť rozdelená na menšie čiastkové projekty. Navrhovaným prístupom je zostavenie vývojového diagramu a identifikovaním jeho procesov
- **Nevhodne určený časový harmonogram projektu**
 - Manažéri často nie sú dôkladne oboznámení so štruktúrou úloh zúčastnených zamestnancov, preto majú vo zvyku podceňovať časové a nákladové hľadisko
- **Nezaradenie benchmarkingu do širšej stratégie spoločnosti**
 - Benchmarking patrí do skupiny nástrojov manažmentu kvality, akými sú aj napr. vylepšovanie procesov či procesné reštrukturalizácie slúžiace na zníženie času výrobných cyklov a nákladov na výrobu. Benchmarking je kompatibilný s týmito prostriedkami, preto by mal byť súčasťou strategických plánov na dosiahnutie maximálneho úžitku
- **Nepochopenie cieľov**
 - Všetky benchmarkingové aktivity by mali byť zahájené manažmentom ako súčasť celkovej stratégie na plnenie organizačnej misie a vízie, spočiatku dosiahnutím krátkodobých cieľov, neskôr aj tých dlhodobých
- **Nesledovanie pokroku**
 - Po ukončení benchmarkingového projektu a po implementácii zmien by malo vedenie zhodnocovať výsledky procesov, čím spoločnosť posúdi úspešnosť zrealizovaného projektu

Každá metóda zavedená s cieľom zlepšovania so sebou prináša aj určitý nepriaznivý efekt pre podnik. V prípade benchmarkingu sa úspešnosť projektu závratne odráža od počiatočných rozhodnutí v rámci správneho výberu objektov porovnávania. Prioritne sa presadzujú tie zdroje informácií, pri ktorých sa nepredpokladá vznik bariér ohrozujúcich úspešnosť celého projektu. Riziko neúspechu z iného pohľadu spočíva aj v nepripravenosti a neotvorenosti firemného personálu na možné zmeny, ktoré so sebou benchmarking prináša. Je nutné mu venovať úsilie a čas, ktoré vyžadujú jednotlivé úkony

projektu. Po skončení realizačnej fázy sú badateľné prvotné zmeny v prevádzke spoločnosti vzhľadom na výsledky projektu, avšak podnik sa nesmie s danými hodnotami uspokojiť. Ukrátil by sa totiž o omnoho výraznejšie zlepšenia vyplývajúce z metódy benchmarkingu, ktorá je chápaná ako periodický proces.

1.7 Relevantnosť inovácií v automobilovom priemysle

Globálna spoločnosť preukazuje trend čoraz viac narastajúcej spotreby výrobkov a služieb, čo sa prejavuje nie len na konečnej produkcii týchto statkov, ale aj na vyťaženosti ostatných prvkov produkčného cyklu. Nároky zaznamenávajú prudký rast, naopak čas poskytnutý na realizáciu požiadavky je tlačný na minimum. Procesy sa zjednodušujú a využívajú sa mnohé prostriedky na ich urýchľovanie. Aj týmito skutočnosťami je podmienený rozvoj foriem prepravy, a to od prevozu konečných výrobkov, resp. ich parciálnych súčastí, až po transport osôb.

Na počiatku éry motorových vozidiel, ako ich poznáme dnes, stálo niekoľko vynálezcov snažiacich sa o prevrat v možnostiach rýchlej a bezpečnej prepravy. Po vzniku konceptov automobilov a ich predstaveniach širokej verejnosti sa pochopiteľne zvyšovalo povedomie a rovnako aj dopyt po takejto forme dopravy. Prevratným riešením pre uspokojenie masy záujemcov mala byť inovácia Henryho Forda v produkcii vozidiel. Hovoríme o zavedení pásovej linky zabezpečujúcej nepretržitý cyklus výroby. Čas potrebný na zostavenie jedného vozidla sa skrátil z 12 hodín na 90 minút, čo pre podnik znamenalo radikálny nárast produktivity. Vďaka tejto zmene si spoločnosť Ford Motor Company mohla dovoliť dramatické znižovanie ceny a za krátky čas si získala milióny priaznivcov, ktorí sa mohli hrdiť vlastníctvom svojho automobilu.¹⁸

Na úspešné zrealizovanie Fordovej invencie bolo ale potrebné pred odštartovaním produkcie podstúpiť zásadný krok. Aby bola zachovaná plynulosť výrobného procesu, vedenie spoločnosti sa rozhodlo pre tvorbu ponuky homogénnych výrobkov, čo sa javilo ako optimálna možnosť dosahovania cielených výstupov. Dôsledkom uvedenej filozofie boli zaplnené cestné komunikácie jediným typom vozidla (Model T), ktoré bolo v každom prípade dokonca aj vyhotovené v rovnakom, čiernom prevedení. Dispozícia vlastného automobilu už vôbec nebola takou výsadou ako na počiatku masovej produkcie. Potenciálni

¹⁸CRONIN, Mary J. *Top Down Innovation*. Springer Science & Business Media, 2014. s. 13. ISBN 978-3-319-03901-5.

zákazníci zrazu neočakávali dostatočné uspokojenie potrieb prostredníctvom produktu, ktorý vlastní takmer každý. Ako expandoval trh s automobilmi, tak narastali aj požiadavky záujemcov túžiacich po originalite. V tomto období nastupuje na automobilovú scénu spoločnosť General Motors, ktorá ako prvá zaviedla diferenciatnú stratégiu. Táto voľba stratégie by sa dala predpokladať už z podstaty spoločnosti, nakoľko jej založenie Williamom C. Durantom predstavovalo zlúčenie viacerých výrobcov, a síce Buick Motor Company, Oldsmobile, Maxwell-Briscoe Cadillac a Oakland. Filozofia General Motors bola postavená na úsilí o integrovaný dizajn a výrobu s cieľom štandardizácie určitých komponentov, čím sa rozšírila ich kompatibilita a využiteľnosť pri zostrojovaní heterogénnych produktov.¹⁹ Éra jednotvárnych Modelov T z trhu ustúpila, naopak ponuka nových modelov a ich funkcionalít nabrala na intenzite. Povojnové obdobie 50-tych rokov minulého storočia prinieslo varietu možností, záujemcovia si mohli slobodne zvoliť automobil podľa typu motora, dispozície doplnkovej výbavy (rádio, klimatizácia), či už dokonca aj podľa farby exteriéru a interiéru.

Automobilový priemysel podlieha postupným inováciám, čím zaznamenáva neustále kroky vpred nielen vo forme, ktorú konečný spotrebiteľ pociťuje – finálny produkt, ale aj v metódach akými tento výstup dosiahne čo najefektívnejšie. Výsledkom je bohatá ponuka motorových vozidiel schopná vyhovieť aj tým najnáročnejším, či na opačnej strane aj najjednoduchším zákazníkom vyhľadávajúcim úspornejšie riešenia na úkor kvality. Celosvetová spoločnosť už roky pôsobí v uponáhľanej dobe, v ktorej je schopná účelne fungovať len vďaka výdobytkom automobilového priemyslu a ich dostupnosti.

¹⁹ GUERZONI, Marco. *Product Variety in Automotive*. Spring Science & Business Media, 2014. s. 4. ISBN 978-3-319-01907-9.

2 Cieľ práce

Diplomová práca je zo širšieho hľadiska zameraná na zobrazenie a definovanie podstaty zavádzania inovácií vo výrobnom podniku. Zabezpečenie prosperity je podmienené kontinuálnym vylepšovaním súčasných procesov a kvality parametrov, ktoré zhodnocujú finálny výrobok v porovnaní s konkurenciou. Pred samotným zavedením inovácie je potrebné zanalyzovať jej možné dôsledky, no hlavne si overiť dispozíciu vlastných kapacít pre jej úspešné zrealizovanie s cieľným budúcim stavom.

Za hlavný cieľ práce považujeme stanovovanie inovačných zámerov produktov v oblasti automobilového priemyslu. Ako prostriedok na ich určovanie sme použili metódu benchmarkingu.

V rámci zabezpečenia zrozumiteľnosti skúmanej problematiky pre čitateľa sme si z hlavného cieľa vyčlenili prvý parciálny cieľ, a síce teoretické vymedzenie základných pojmov využívaných v diplomovej práci, ktorých definície sú situované v prvej časti práce.

V praktickej časti sme si ako ďalší parciálny cieľ určili predstavenie objektov skúmania – automobily strednej triedy a špecifikovali sme parametre ich následného porovnávania. Čiastkovým cieľom rozumieme aj získanie hodnôt parametrov jednotlivých vozidiel prostredníctvom prieskumu dizajnu a aktuálnych ponúk na trhu. Dané údaje sme aplikovali do metódy benchmarkingu, ktorej vyvrcholenie je určenie inovačných zámerov produktov na základe hodnôt parametrov dosiahnutých konkurenciou.

3 Metodika práce a metody skúmania

Tretia časť záverečnej práce je orientovaná na predstavenie pracovnej metodiky využívanej na dosiahnutie žiadúcej formy výstupov vyplývajúcej zo zamerania práce. Metodikou práce chápeme postupnosť krokov plynúcich zo získavania predmetných informácií z odbornej literatúry a praxe a ich následnej aplikácie do štúdie. Daná štúdia sa upriamuje na hodnotenie a porovnávanie parametrov výrobkov s cieľom nájdania príležitostí na ich vylepšenie. V rámci metód skúmania sme použili nasledovné:

- Zber informácií z odbornej literatúry a internetu, konkrétne portály so zdrojom teoretických poznatkov k problematike, resp. poskytujúce hodnoty žiadaných parametrov predmetných výrobkov
- Spracovanie získaných informácií prostredníctvom metód spracovania údajov
- Posúdenie konečných výsledkov a na ich základe vyvodenie záverov

Použitie metódy spracovania údajov:

- **ANALÝZA** – použitá pri rozdelení fáz projektu benchmarkingu v teoretickej časti, v rámci postupu zostavovania benchmarkingu v metodike práce, pri rozbere sekcií parametrov v rámci zhodnocovania jednotlivých kritérií sekcie
- **SYNTÉZA** – nachádzame ju pri tvorbe všeobecnej definície benchmarkingu z poznatkov viacerých autorov, v praktickej časti najmä pri tvorbe sekcií parametrov na základe vecného obsahu
- **INDUKCIA** – využitá pri zhodnocovaní sekcií parametrov skúmaných automobilov, v prípade posudzovania renomé značky na základe hodnôt parametrov vzorky vozidiel základnej výbavy
- **DEDUKCIA** – v teoretickej časti použitá v prípade zhodnocovania metódy benchmarkingu vzhľadom na jej funkcionality, v praktickej časti v rámci posudzovania konkrétnych modelov automobilov z hľadiska ich príslušnosti k značke
- **KOMPARÁCIA** – využitie v rámci porovnávania typov benchmarkingu, resp. činností aplikovaných v jednotlivých fázach benchmarkingového projektu v teoretickej časti, v praktickej časti pri porovnávaní hodnôt parametrov vozidiel, transformovaných normalizovaných koeficientov parametrov, pri určovaní rozdielov v kvalitách modelov na základe výsledkov zhodnotenia v rámci sekcií parametrov

- **Matematicko-štatistické metódy** – ich využiteľnosť možno spozorovať pri matematických výpočtoch váh parametrov, transformovaných normalizovaných koeficientov a bodových hodnôt parametrov, v prípade výpočtu aritmetických priemerov hodnotenia exteriéru a interiéru vychádzajúceho z výsledkov prieskumu dizajnu
- **Špeciálne metódy spracovania údajov** – pozorovanie, neformálny dotazník dizajnu, grafické metódy ako zobrazovanie prostredníctvom grafov a tabuliek

Postup zostavovania benchmarkingu:

Metóda benchmarkingu slúži na zhodnotenie kvality predmetu porovnávania so substitútmi v danej oblasti. Predstavuje metódu kvantitatívneho spracovávanía hodnôt parametrov, na základe ktorých sú objasnené slabiny a silné stránky subjektu porovnávania voči konkurencii. Pre určenie významnosti jednotlivých parametrov je určená tabuľka párového porovnávania, aplikovaná na príklade výrobku vysávača:

Tab.č.1: Poradie parametrov podľa párového porovnávania:

Por.č.	Parameter	1.	2.	3.	4.	5.	6.	koeficient významnosti	poradie
1.	dĺžka káblu	-	2	1	1	1	1	4	2.
2.	výkon	2	-	2	2	2	2	5	1.
3.	dizajn	1	2	-	4	5	3	1	5-6.
4.	hlučnosť	1	2	4	-	5	4	2	3-4.
5.	spotreba en.	1	2	5	5	-	6	2	3-4.
6.	pohyblivosť	1	2	3	4	6	-	1	5-6.
Σ								15	

Zdroj: vlastné spracovanie

Metóda párového porovnávania rieši otázku zisťovania poradia parametrov v závislosti od ich dôležitosti. Rozhodujúci koeficient významnosti zobrazený v deviatom stĺpci tabuľky č. 1 predstavuje súčet zvolených preferencií (v podobe označenia čísla významnejšieho parametra párového porovnávania) v riadku. Čím je vyššia hodnota tohto koeficientu, tým má daný parameter výhodnejšiu pozíciu v poradí. V prípade zhody koeficientov významnosti viacerých parametrov sa o ich poradí opätovne rozhodujeme na

základe párového porovnania. Po zostavení poradia kritérií nasleduje stanovenie ich váh, na čo nám slúžia metódy pravidelného a nepravidelného rozdelenia váh.

Pri aplikácii pravidelného rozdelenia váh si po zistení poradia subjektov vytiahneme parameter s najnižším stupňom významnosti. Váhu daného parametra vypočítame na základe vzorca:

$$W_m = \frac{200}{m*(m+1)} \quad 20$$

Ostatným parametrom priradíme hodnoty váh podľa vzorca:

$$W_{m-(m-1)} = m * W_m \quad 20$$

Legenda:

w_m – váha posledného parametra v poradí

m – počet parametrov v poradí

Podľa metódy pravidelného určovania váh sa neberie zreteľ na kvantitatívne rozdiely v dôležitosti za sebou stojacich parametrov v poradí. Pri snahe zohľadniť daný faktor bola zostavená metóda nepravidelného rozdelenia váh parametrov, pri ktorej sa jednotlivým párom v poradí prisudzuje rozličná medzistupňová dôležitosť. Výpočet váh kritérií nepravidelným spôsobom zobrazuje tabuľka:

Tab.č.2: Nepravidelný spôsob výpočtu váh:

poradie parametrov	hodnota váhy	interval hodnotenia (1-10)	významnosť váhy (%)
1. výkon	25	6	34,7222
2. dĺžka káblu	19	5	26,3889
3. spotreba energie	14	4	19,4444
4. hlučnosť	10	7	13,8889
5. dizajn	3	2	4,1667
6. pohyblivosť	1	-	1,3889
Σ	72		100
1% zo súčtu hodnôt váh	0,72		

Zdroj: vlastné spracovanie

²⁰ GUBOVÁ, Klaudia. *Manažment inovácií v podniku*. Bratislava:Ekonom, 2016. s.70. ISBN 978-80-225-4374-4

Dosadením parametrov do tabuľky výpočtu č. 2 vzniká priestor pre určovanie významnosti jednotlivých parametrov v závislosti od toho predchádzajúceho. Stupnicu hodnotenia sme zvolili od 1 do 10 bodov situovanom v treťom stĺpci, ktorý nám vyjadruje bodové zhodnotenie preferencie parametra v riadku voči parametru o pozíciu nižšie. Dané hodnoty pripočítavame k hodnote váhy predchádzajúceho parametra (sústredenom v druhom stĺpci), pričom kritériu na poslednej pozícii priradíme hodnotu váhy 1. Po určení hodnôt váh všetkých parametrov ich sčítame, s cieľom zistenia percentuálnej hodnoty jedného bodu v stupnici, ktorý neskôr vynásobíme hodnotou váhy prislúchajúceho parametra a získame významnosť danej váhy v percentách.

Po určení kritérií porovnávania, spolu s váhami, je potrebné na ich základe doplniť prislúchajúce údaje o subjekte, ktorý chceme inovovať. Nasledujúcim krokom zvolíme porovnateľné konkurenčné subjekty s rovnakou podstatou a pripojíme aj ich hodnoty skúmaných parametrov. Získané údaje vložíme do matice benchmarkingu, ktorú nám zobrazuje tabuľka č. 3:

Tab.č.3: Matica benchmarkingu²¹

Por.č.	Parameter	j	tn	váha	predmet porovnávania				benchmark (najlepšia hodnota)	inovačný zámer
					P1	P2	...	Pn		
1.	Parameter 1	kg	+	w ₁	x ₁₁ a ₁₁ b ₁₁	x ₁₂ a ₁₂ b ₁₂	...	x _{1n} a _{1n} b _{1n}	x ₁ max 1,00 w ₁	x _{1I} a _{1I} b _{1I}
2.	Parameter 2	m	-	w ₂	x ₂₁ a ₂₁ b ₂₁	x ₂₂ a ₂₂ b ₂₂		x _{2n} a _{2n} b _{2n}	x ₂ min 1,00 w ₂	x _{2I} a _{2I} b _{2I}
m	Parameter m	l	+	w _m	x _{m1} a _{m1} b _{m1}	x _{m2} a _{m2} b _{m2}		x _{mn} a _{mn} b _{mn}	x _m max 1,00 w _m	x _{mI} a _{mI} b _{mI}
Celkové hodnotenie (body, %)				100	B ₁	B ₂	...	B _n	100	B _I
Poradie					2.	1.	...	j.	-	?

²¹ GUBOVÁ, Klaudia. *Manažment inovácií v podniku*. Bratislava:Ekonom, 2016. s.64. ISBN 978-80-225-4374-4

Legenda:

x_{ij} – hodnota i-teho parametra j-teho predmetu porovnávania

a_{ij} – normalizovaný transformovaný koeficient

b_{ij} – bodová hodnota parametra

B_{ij} – celkový počet bodov i-teho parametra j-teho predmetu porovnávania

$x_i \min$ – minimálna hodnota i-teho parametra

$x_i \max$ – maximálna hodnota i-teho parametra

j – jednotky

t_n – tendencia

w_i – váha i-tého parametra

Matica v podobe tabuľky č. 3 zobrazuje hodnotenia parametrov jednotlivých predmetov porovnávania voči ostatným. V prípade každého parametra figurujú v stĺpcoch jednotlivých predmetov porovnávania tri hodnoty. Prvým údajom (x_{ij}) je hodnota i-teho parametra j-teho predmetu porovnávania, ktorý značí hodnotu parametra prislúchajúceho predmetu v jednotkách označených v treťom stĺpci (napr. hmotnosť výrobku v kg). Stĺpec najlepšej hodnoty (benchmark) nám zobrazuje najpriaznivejšiu hodnotu v rámci daného parametra, v prípade stúpajúcej tendencie (definovanej v treťom stĺpci) ide o najvyššiu hodnotu, naopak pri klesajúcej tendencii hovoríme o najnižšej hodnote v rámci všetkých skúmaných predmetov porovnávania. V sekcii inovačných zámerov dosadzujeme želanú hodnotu parametra do budúcnosti. Druhý údaj v stĺpcoch predmetov porovnávania (a_{ij}) predstavuje normalizovaný transformovaný koeficient, ktorý sa získava prostredníctvom týchto výpočtov:

a) v prípade stúpajúcej tendencie:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{i \max}} \leq 1 \quad ^{22}$$

²² GUBOVÁ, Klaudia. *Manažment inovácií v podniku*. Bratislava:Ekonom, 2016. s.65. ISBN 978-80-225-4374-4

b) v prípade klesajúcej tendencie:

$$a_{ij} = \frac{x_{i \min}}{x_{ij}} \leq 1 \quad 22$$

Daný koeficient slúži na výpočet b_{ij} , čiže bodovej hodnoty parametra, vynásobením váhou prislúchajúceho parametra a tvorí tretí a najdôležitejší údaj predmetu porovnávania v rámci parametra. Súčtom všetkých bodových hodnôt parametrov jednotlivých predmetov nám vzniká ukazovateľ B_{ij} , celkový počet bodov i-teho parametra j-teho predmetu porovnávania, ktorý použijeme ako rozhodujúci činiteľ pri zisťovaní poradia predmetov skúmania s ohľadom na kvalitu parametrov. Výpočet ukazovateľa B_{ij} nám opisuje vzorec:

$$B_{ij} = \sum_{i=1}^m b_{ij} , kde j = 1,2 \dots n \quad 23$$

Ukazovateľ celkového počtu bodov parametra predmetu porovnávania nám poskytuje hodnoverný pohľad na kvalitu subjektov vzhľadom na kritériá porovnávania oproti konkurentom. Čím vyššiu hodnotu ukazovateľa dosiahne daný subjekt, tým zastáva výhodnejšiu pozíciu pri výbere na základe stanovených kritérií. Po zistení kvalít sledovaných subjektov je potrebné opätovne nahliadnuť do matice a zosumarizovať priaznivé hodnoty parametrov (silné stránky) a pracovať na ich udržaní, ale najmä venovať sústredenie na nepriaznivé, až nedostatočné hodnoty (slabé stránky) a usilovať sa o ich vylepšenia. V tomto momente vstupuje do popredia samotný proces určovania inovačných zámerov.

²³ GUBOVÁ, Klaudia. *Manažment inovácií v podniku*. Bratislava:Ekonom, 2016. s.66. ISBN 978-80-225-4374-4

4 Výsledky práce

Pri výbere vhodného predmetu porovnávania a určovania inovačných zámerov produktov sme upriamili svoju pozornosť na automobilový sektor priemyslu, ktorý podlieha postupným inováciám definovaným v prvej časti práce – inovácie s prínosom menej prevratných zmien, za to v krátkych časových intervaloch. Celosvetová ekonomika (vrátane odvetvia automotive) preukazuje vysoký stupeň integrácie, čo má za následok relatívnu podobnosť v zložení konečných produktov ponúkaných rôznymi výrobcami vo vnútri odvetvia. Z tohto tvrdenia nám vyplývajú fakty, že:

- skúmané parametre jednotlivých výrobkov budú mať menšie odchýlky
- parametre s vyhovujúcimi hodnotami bude reálne dosiahnuť v krátkom čase
- nami zrealizovanú úspešnú inováciu sa pokúsi v krátkom čase napodobniť, resp. predčiť konkurencia, preto je nutné proces porovnávania vykonávať periodicky

Objekt skúmania

Z odvetvia priemyslu podliehajúceho našej štúdii vyplýva, že sa budeme orientovať na objekt automobilu. Od spustenia pásovej výroby, a tým sprístupnenia vozidiel širokej verejnosti ubehlo už 100 rokov a ponuka automobilov na trhu nabrala prudké obrátky. Môžeme zhodnotiť, že spoločnosť už naplno vstúpila do éry kustomizácie (z ang. *customize* – prispôbiť zákazníkovi), preto súčasné portfólio výrobcov automotive ponúka širokú škálu automobilov rôznych typových prevedení. Do prieskumu sme zaradili 10 automobilov odlišných výrobcov prislúchajúcich do strednej triedy:

Tab.č.4: Cenové porovnanie skúmaných modelov automobilov

NÁZOV ZNAČKY A MODELU	PREVEDENIE	STUPEŇ VÝBAVY	CENA (€)
KIA Optima	1.7 CRDi VGT	Silver	24 890
Volkswagen Passat	2.0 TDI SCR Bluemotion Tech.	Trendline	25 450
Ford Mondeo	2.0 TDCi Duratorq	Trend	26 480
Škoda Superb	2.0 TDI SCR	Active	26 490
Renault Talisman	1.6 Energy dCi 130	Zen	26 790
Mazda 6	2.2 Skyactive-D	Challenge	27 090
Opel Insignia	2.0 CDTI	Selection	28 490
Alfa Romeo Giulia	2.2D MultiJet 136k	Giulia	32 100
Volvo S60	D3 2.0L	Kinetic	33 490
Audi A4	2.0 TDI	Basis	35 650

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje získané z webových portálov výrobcov

Do prieskumu sme si vyselektovali 10 automobilov strednej triedy (podľa podobnosti ich parametrov) ponúkaných na slovenskom trhu. Výberom prešiel rovnaký počet výrobcov, každý produkt teda predstavuje reprezentanta danej značky, nakoľko sme dbali o voľbu verzie automobilu v nižšej úrovni výbavy, ako zobrazuje tabuľka č. 4. Za nami reprezentovaný subjekt stanovovania inovačných zámerov sme si zvolili model Insignia od nemeckého výrobcu Opel. Pre zaistenie autenticity štúdie boli do výberu začlenené vozidlá s porovnateľnými parametrami, a síce prevedenia dieslom poháňaných motorov s objemom kubatúry do 2200cm³, podľa aktuálnych ponúk zapojených výrobcov. Našou snahou bude prostredníctvom metódy porovnávania postrehnúť nedostatky v prevedeniach oproti konkurentom a na základe týchto zistení nastaviť inovačné zámery do budúcich období.

4.1 Typológia parametrov porovnávania skúmaného objektu

Zvolená vzorka motorových vozidiel bola zostavená objektívnym výberom na základe porovnateľných dispozícií konštruktívnych síl (a teda všeobecnému výkonu vozidiel) automobilov typu sedan. Aj napriek tomu vznikol v cenovom porovnaní rozdiel presahujúci 10 tisíc € medzi najúspornejším a naopak najnákladnejším modelom vo vzorke. Dané rozdiely môžu vznikáť z viacerých dôvodov, od ponuky výbavy, asistenčných služieb až po

renomé výrobcu, ktorý si zvýšenú cenu pre zachovanie exkluzivity môže dovoliť. V nami realizovanej štúdií ale zachováme nestrannosť, posudzovania modelov budú vychádzať zásadne z hodnôt parametrov, ktoré sme rozdelili do piatich skupín:

Tab.č.5: Rozdelenie parametrov automobilov

MOTOR	KOMFORT	BEZPEČNOSŤ	PREVÁDZKA	DIZAJN
zrýchlenie z 0 na 100 km/h (s)	uhlopriečka obrazovky (palce)	počet airbagov	objem nádrže (l)	exteriér <i>(na základe prieskumu)</i>
kombinovaná spotreba paliva (l/100km)	počet reproduktorov	pohon	objem úložného priestoru (l)	interiér <i>(na základe prieskumu)</i>
emisia CO ² (g/km)	vyhrievané predné sedadlá	systém sledovania pozornosti vodiča	priemer otáčania (m)	veľkosť kolies (palce)
maximálna rýchlosť (km/h)	automatické zatváranie úložného priestoru	parkovací asistent	pohotovostná hmotnosť (kg)	
výkon (kW)	vyhrievaný volant	zadná parkovacia kamera	počet dverí	

Zdroj: vlastné spracovanie

Komparácia modelov vozidiel bude prebiehať v piatich oblastiach, ktoré spolu tvoria 23 vyznačených parametrov v tabuľke č. 5. Poradia parametrov v stĺpcoch vychádzajú z ich preferencií voči ostatným v danej oblasti.

a) Parametre motora

Aj napriek zvoleniu vozidiel dieslom poháňaných motorov, ktoré sa vyznačujú oproti benzínovým ako „lenivšie“ sme ako rozhodujúci parameter uviedli ich schopnosť dosiahnuť rýchlosť 100 km/h v čo najkratšom čase. Zároveň sme prihliadali aj na úsporu

paliva, prostredníctvom čoho tvorila priemerná spotreba na 100 km ďalšie významné kritérium rozhodovania. V rámci ekologického povedomia sme zohľadňovali množstvo vylúčených emisií CO² do ovzdušia, ktoré sú zavádzaním technológií tlačené na minimum, naopak maximálna rýchlosť s rastúcou tendenciou, ktorá v našom porovnávaní nezohráva významnú prioritu.

b) Parametre komfortu

Od minulého storočia, kedy boli motorové vozidlá vyrábané s hlavným a jediným cieľom prevozu subjektov, sa mnoho zmenilo. Používateľ automobilu vyžaduje okrem samotnej prepravy aj zážitok z jazdy, čím sa výrobcovia snažia prilákať masy zákazníkov pomocou dostupných technológií. Veľkosť obrazovky na palubnej doske, ktorá zabezpečuje ovládanie navigácie a rádia, prípadne slúži ako médium zábavy pre posádku, sme zaradili do významnejších kritérií porovnávania, spolu s dispozíciou širokej sady reproduktorov. Parametre ako vyhrievané predná sedadlá a volant, resp. technológiu automatického uzatvárania batožinového priestoru vnímame ako doplnkovú technológiu s nižším stupňom významnosti.

c) Parametre bezpečnosti

V oblastiach výskumu a vývoja v automobilovom priemysle sa dbá neustály dôraz na otázky bezpečnosti vozidiel. Výrobné spoločnosti sa snažia o koncept minimalizujúci riziko usmrtenia či poranenia pasažierov. Z doteraz dostupných bezpečnostných služieb sme významnejšiu prioritu vložili do vybavenosti automobilu airbagmi, nakoľko tento parameter považujeme za zásadný pre ochranu pasažierov v prípade kolíznej situácie. Vplyv na ovládateľnosť vozidla za určitých podmienok má zaiste aj pohon nápravy. Ako najmenej predvídateľný považujeme z hľadiska zvýšeného rizika šmyku pohon zadnej nápravy, čo sa odrazí na danom hodnotení. V opačnom prípade najbezpečnejšou voľbou z tohto pohľadu je prevedenie s pohonom 4x4, ktoré na vozovke pôsobí spoľahlivo.

Zaujímavým prvkom výbavy z hľadiska bezpečnosti vystupuje systém sledovania pozornosti vodiča. Ten na základe scanov mimiky tváre vyhodnocuje stav organizmu a v prípade určitých symptómov vysielaných vodičom upozorní na vykonanie prestávky v jazde. Cieľom je zamedzenie nehôd v dôsledku mikrosnánku. Možné problémy na ceste sa ale nemusia vyskytnúť len počas monotónnej jazdy, ale aj v prípade parkovania, resp. vyparkovania, kedy svoje opodstatnenie preukazuje parkovací asistent, či parkovacia kamera v zadnej časti vozidla.

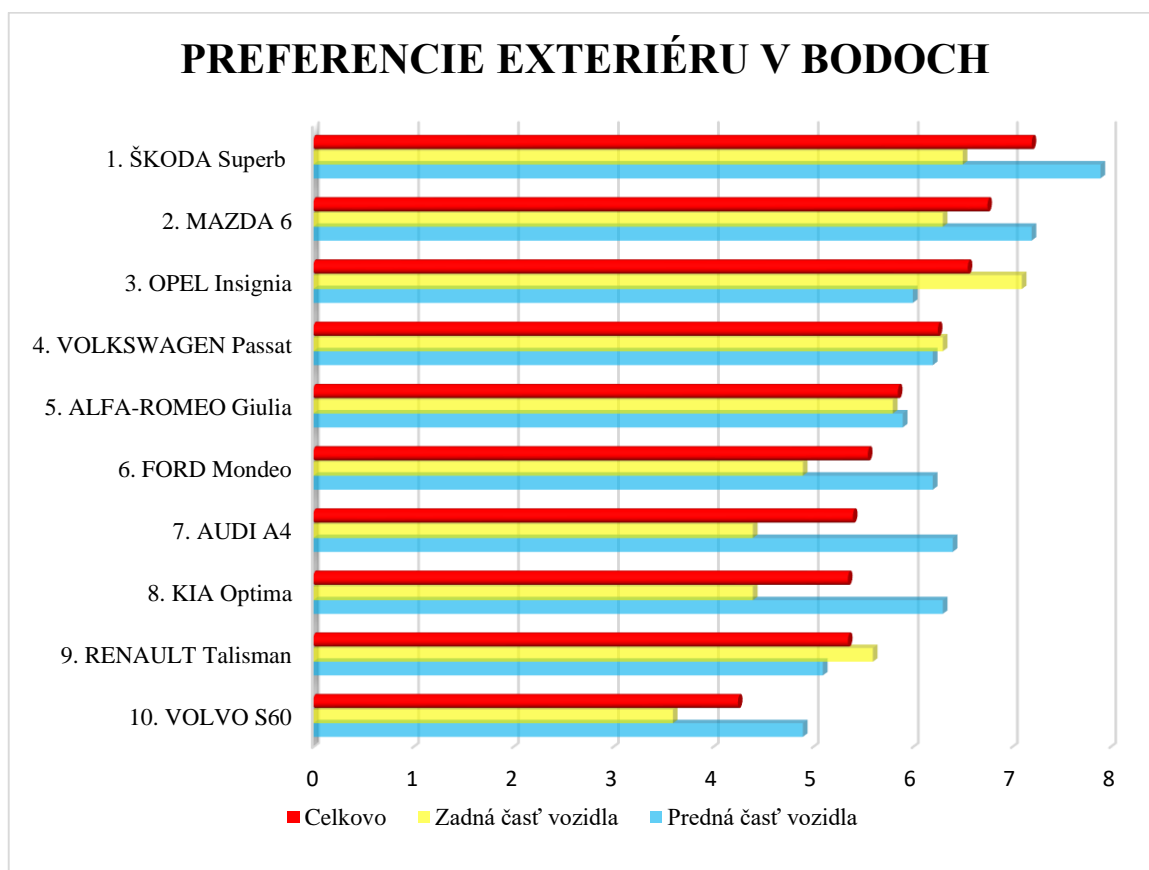
d) Parametre prevádzky

Táto skupina parametrov zahrňuje aspekty používateľskej prevádzky. Vysokopostaveným kritériom v danej sekcii figuruje objem nádrže na pohonné hmoty, spolu s rozmermi úložného priestoru v zadnej časti vozidla. S ohľadom na vysoký stupeň obratnosti vozidla sme do štúdie zahrnuli aj parameter priemeru otáčania, tento ukazovateľ definuje priemer najmenšej možnej kružnice, ktorú dokáže vozidlo opísať pri maximálnom vytočení volantu. Pohotovostná hmotnosť vozidla predstavuje hmotnosť vozidla so štandardnou výbavou, prevádzkovými náplňami (palivo, chladiaca kvapalina, motorový olej) bez pasažierov (vrátane vodiča) a nákladu. Pri tomto parametri nemôžeme s určitosťou stanoviť jeho tendenciu, nakoľko jeho vplyv pôsobí v rôznych situáciách odlišne. Napríklad v prípade vysokorýchlostnej jazdy, s prídavkom prudkého bočného vetra, sa výhodnejšie javí väčšia hmotnosť vozidla, nakoľko pôsobí na vozovke spoľahlivejšie. S rastúcou hmotnosťou je však potrebná aj väčšia sila na rozbeh a zrýchlenie, čo vplyva na spotrebu paliva automobilu. Výrobcovia sa usilujú o znižovanie hmotnosti vozidla substituovaním oceľovej karosérie za hliníkovú, preto sme sa aj z tohto dôvodu v našom prieskume rozhodli o voľbu klesajúcej tendencie parametra.

e) Parametre dizajnu

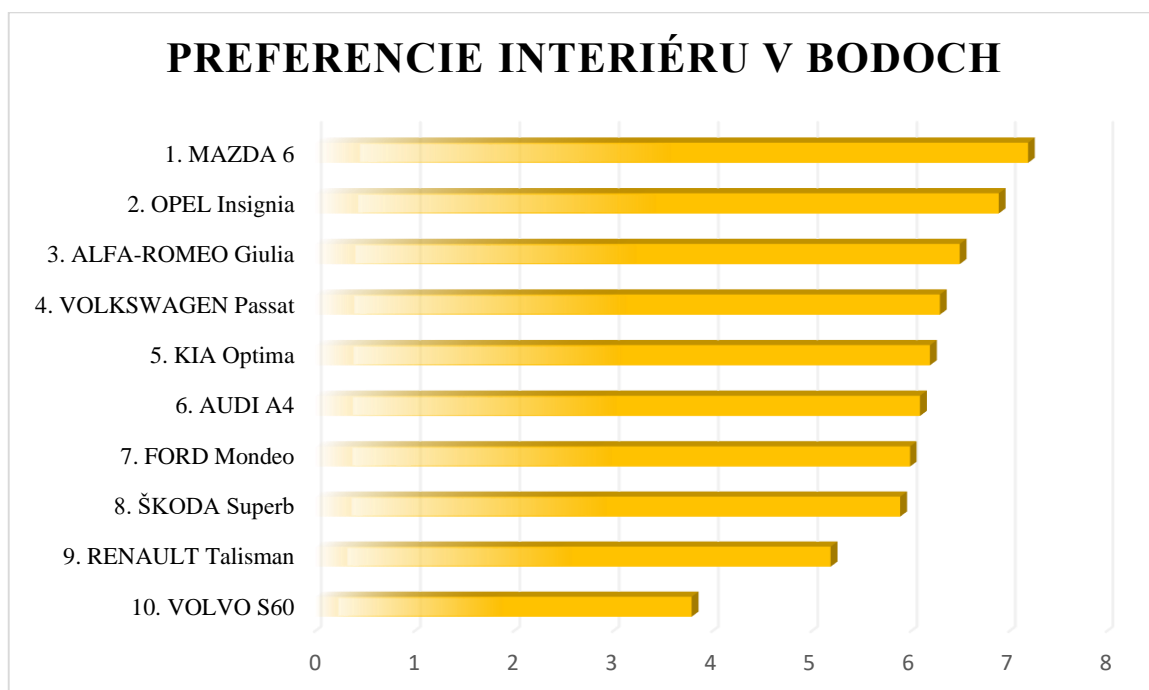
V nami vykonávanej štúdií figuruje dizajn ako jeden z mála parametrov, ktorý nie je možné kvantifikovať na základe informácií poskytnutých výrobcom. Pre docielenie objektívnosti sme sa rozhodli porovnať jednotlivé modely prostredníctvom prieskumu vzorky obyvateľov. Zapojených bolo 14 účastníkov oboch pohlaví a objektami ich posudzovania boli predná a zadná časť exteriéru vozidla a palubná doska interiéru vozidla. Využili sme metódu bodového hodnotenia, pričom stupnica bola stanovená od 1 do 10, kde sa rastúcou hodnotou zvyšovali aj preferencie k danému dizajnovému prevedeniu. Mnoho potenciálnych zákazníkov sa o výrobku rozhoduje na základe preferencií k danej značke, čo môže mať za následok nežiadúce skreslenie výsledkov prieskumu dizajnu. Z tohto dôvodu sme dbali o maximálnu objektívnosť a v hodnotiacich materiáloch sme prekryli značenie automobilu na prednej/zadnej kapote, rovnako aj na volante. Výsledky hodnotenia uchádzačov pre zovšeobecnenie podľašli výpočtom aritmetického priemeru a boli zapísané do grafu č. 1 a 2:

Graf č.1: Výsledky prieskumu exteriéru vozidiel



Zdroj: vlastné spracovanie

Graf č.2 : Výsledky prieskumu interiéru vozidiel



Zdroj: vlastné spracovanie











Prieskum dizajnu zapojených automobilov vykázal zaujímavé, v niektorých prípadoch prekvapivé výsledky. Prednú priečku z hľadiska exteriéru vozidla obsadila Škoda Superb, ktorá nesie daný facelift od roku 2015. V rámci zadnej časti vozidla ju spomedzi všetkých skúmaných konkurentov prekonal iba Opel Insignia, svoje prvenstvo si ale Škoda zaručila vysokou známkou hodnotenia prednej karosérie, ktorá dosiahla výšku až 7,9 na hodnotiacej stupnici. Tieto výsledky sa javili ako prekvapivé, nakoľko sa Škoda uberať viac smerom dostupnosti pre nižšiu a strednú vrstvu obyvateľstva ako poskytovaním dizajnovovo prepracovaných prevedení pre náročných nadšencov. Za takúto skupinu automobilov sme pred uskutočnením prieskumu považovali napr. značku Audi, ktorá ale v rámci svojho modelu A4 zaujala až siedme miesto v hodnotení celkového exteriéru.

V porovnaní s prieskumom interiéru vozidiel oproti ich vonkajšku vznikli pri väčšine modelov nepatrné odchýlky. Toto tvrdenie ale neplatí pre model Škoda Superb, ktorý síce v hodnotení exteriéru vynikal, no v rámci interiéru obsadil nedostatočné ôsme miesto. Svoje kvality potvrdili v druhej časti prieskumu dizajnu najmä modely Mazda 6 a spomínaný Opel Insignia. Reprezentant značky Alfa-Romeo, model Giulia, vylepšil svoje postavenie vďaka svojmu interiéru o dve pozície v porovnaní s hodnotením exteriéru. Jadro grafu nám zobrazuje skupinu piatich skúmaných vozidiel, ktorých výsledné hodnoty obsadili porovnateľné pozície v intervale 0,4. Do tejto skupiny sa zaradili modely Volkswagen Passat, Audi A4 a Škoda Superb, čo nám potvrdilo ich spoločné pôsobenie pod skupinou Volkswagen, v ktorej sú určité prvky v zložení áut rôznych značiek natoľko podobné, že ich je možné aplikovať bez ohľadu na model.

Novinka v stajni Renault, model Talisman, neobsadil z hľadiska dizajnu významné postavenia v oboch prieskumoch. V mizérii ho ale predčil aj model S60 švédskej automobilky Volvo, ktorý obýva dno grafického zobrazenia hodnotenia interiéru i exteriéru. Spoločnosť Volvo v nedávnom období predstavila inovované facelifty v určitých radoch svojich automobilov, čo ale neplatí pre nami skúmaný model S60. Daný facelift je na trhu dostupný už od roku 2010, odkedy nepriniesol významné zmeny z estetického hľadiska, čo si vysvetľujeme ako hlavný dôvod obsadenia posledných miest v prieskume dizajnu.

Po získaní všetkých potrebných hodnôt parametrov skúmaných výrobkov si ich zosumarizujeme v nasledujúcej tabuľke:

Tab.č.6: Porovnanie hodnôt parametrov vybraných automobilov

										
Parameter	Insig	Mond	Pass	6	Supe	Talis	Opti	S60	A4	Giul
Objem kufru	490	540	586	419	625	605	510	380	490	480
Počet dverí	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4
Objem nádrže	62	62,5	66	62	60	52	70	67,5	63	52
Zrýchl.(0-100)	8,8	9,3	8,7	9,2	9,1	10,4	10	9	8,7	9
Výkon	125	110,3	110	110	110	96	104	110	110	100
Komb.spotreba	5,3	4,4	4,2	4,2	4,3	3,9	4,2	4	4	4,2
Emisie CO2	139	115	109	110	113	102	128	105	105	109
Max.rýchlosť	224,5	215	220	210	220	205	203	215	210	210
Uhl.displeja	7	4,2	5	7	8	7	7	5	7	6,5
Vyhr.sedadlá	N	D	N	N	Š	D	Š	D	D	D
Vyhr.volant	N	N	N	N	D	D	Š	D	D	D
Poh.hmotn.voz.	1697	1489	1425	1405	1540	1480	1530	1454	1586	1374
Počet airbagov	4	7	8	6	9	8	7	8	8	5
Pohon	P	4x4	P	P	P	P	P	P	P	Z
Sys.sled.poz.	N	N	Š	N	D	N	N	D	N	N
Prieskum EXT	6,55	5,55	6,25	6,75	7,2	5,35	5,35	4,25	5,4	5,85
Prieskum INT	6,9	6	6,3	7,2	5,9	5,2	6,2	3,8	6,1	6,5
Rozmer kolies	17	16	16	17	17	17	16	16	16	16
Počet repro.	7	8	8	4	8	8	6	6	8	8
Aut.zat.kuf.	N	N	Š	N	N	N	N	N	Š	N
Priem.otáčania	11,74	11	11,7	12	11,1	12,1	10,9	11,3	11,4	11
Park.asistent	N	D	N	N	D	D	N	D	D	D
Zad.park.kam.	N	D	D	N	N	D	Š	D	D	D

Zdroj: vlastné spracovanie, údaje získané z webových portálov výrobcov a dotazníka dizajnu

4.2 Aplikácia benchmarkingu

Na získanie objektívnych predstáv o potenciálnych vylepšeniach je vhodné zohľadniť dosiahnuté (a teda aj reálne dosiahnuteľné) hodnoty parametrov ostatných výrobcov v odvetví. Tento obraz nám poskytne metóda benchmarkingu, pri ktorej sme postupovali podľa popisu postupu v časti záverečnej práce venovanej pracovnej metodike. Na zostavenie poradia zvolených 23 kritérií porovnávania sme využili metódu párového porovnávania:

Tab.č.7: Poradie parametrov automobilov podľa metódy párového porovnávania:

Por.č.	parameter																								koef.významnosti	poradie
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.		
1.	A	-	1	3	1	5	1	1	8	9	1	1	1	1	14	1	1	1	18	19	1	1	1	1	15	3.
2.	B	1	-	2	2	5	6	2	8	9	2	11	2	2	2	15	2	2	2	2	20	2	2	2	14	5.
3.	C	3	2	-	4	3	6	3	3	3	10	3	3	3	3	15	16	3	3	3	3	3	3	16	2.	
4.	D	1	2	4	-	5	6	4	4	4	4	11	4	4	4	4	16	4	18	19	20	4	4	4	13	8.
5.	E	5	5	3	5	-	5	5	8	9	5	11	5	5	14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	17	1.
6.	F	1	6	6	6	5	-	6	6	6	10	6	6	13	14	6	6	6	18	19	6	6	6	6	15	4.
7.	G	1	2	3	4	5	6	-	8	9	7	11	7	7	7	15	16	7	7	7	20	7	22	7	9	16.
8.	H	8	8	3	4	8	6	8	-	8	8	8	8	8	14	15	8	17	8	8	8	21	8	23	14	6.
9.	I	9	9	3	4	9	6	9	8	-	9	11	12	9	9	9	9	9	18	19	9	21	9	9	13	10.
10.	J	1	2	10	4	5	10	7	8	9	-	10	10	13	10	15	16	17	18	19	20	21	22	10	6	19.
11.	K	1	11	3	11	11	6	11	8	11	10	-	11	13	11	15	16	11	11	19	11	11	11	11	13	9.
12.	L	1	2	3	4	5	6	7	8	12	10	11	-	13	14	15	16	12	18	12	12	12	22	12	6	18.
13.	M	1	2	3	4	5	13	7	8	9	13	13	13	-	14	13	16	17	18	19	13	13	13	13	9	17.
14.	N	14	2	3	4	14	14	7	14	9	10	11	14	14	-	15	14	17	14	19	14	14	22	14	11	14.

15.	O	1	15	15	4	5	6	15	15	9	15	15	15	13	15	-	16	15	18	19	20	21	15	15	11	15.
16.	P	1	2	16	16	5	6	16	8	9	16	16	16	16	14	16	-	16	16	16	16	21	16	16	14	7.
17.	Q	1	2	3	4	5	6	7	17	9	17	11	12	17	17	15	16	-	18	19	20	17	17	23	6	21.
18.	R	18	2	3	18	5	18	7	8	18	18	11	18	18	14	18	16	18	-	19	18	18	18	18	13	11.
19.	S	19	2	3	19	5	19	7	8	19	19	19	12	19	19	19	16	19	19	-	20	19	22	19	13	12.
20.	T	1	20	3	20	5	6	20	8	9	20	11	12	13	14	20	16	20	18	20	-	20	20	20	10	13.
21.	U	1	2	3	4	5	6	7	21	21	21	11	12	13	14	21	21	17	18	19	20	-	21	23	6	22.
22.	V	1	2	3	4	5	6	22	8	9	22	11	22	13	22	15	16	17	18	22	20	21	-	22	6	20.
23.	W	1	2	3	4	5	6	7	23	9	10	11	12	13	14	15	16	23	18	19	20	23	22	-	3	23.
Σ																									253	

Zdroj: vlastné spracovanie

Legenda:

A – zrýchlenie z 0 na 100km/h

G – počet reproduktorov

M – parkovací asistent

S – objem úlož. priestoru

B – uhlopriečka displeja

H – typ pohonu

N – veľkosť kolies

T – výkon vozidla

C – počet airbagov

I – dizajn interiéru

O – priemer otáčania

U – vyhrievaný volant

D – dizajn exteriéru

J – pohotovostná hmotnosť

P – emisie CO²

V – zadná park. kamera

E – objem palivovej nádrže

K – maximálna rýchlosť

Q – aut.zatváranie kufru

W – počet dverí

F – kombinovaná spotreba paliva

L – vyhrievané sedadlá

R – systém sledovania pozornosti

Po určení poradia parametrov sme použili metódu nepravidelného výpočtu váh zobrazenú v tabuľke č.:

Tab.č.8: Nepravidelný spôsob výpočtu váh:

poradie parametrov	hodnota váhy	interval hodnotenia (1-10)	významnosť váhy (%)
1. Objem palivovej nádrže	109	1	8,77
2. Počet airbagov	108	2	8,69
3. Zrýchlenie z 0 na 100km/h	106	5	8,53
4. Kombinovaná spotreba paliva	101	8	8,13
5. Uhlopriečka displeja	93	6	7,48
6. Typ pohonu	87	3	7
7. Emisie CO ²	84	7	6,76
8. Prieskum exteriéru	77	8	6,19
9. Maximálna rýchlosť	69	7	5,55
10. Prieskum interiéru	62	3	4,99
11. Systém sledovania pozornosti	59	6	4,75
12. Objem úložného priestoru	53	8	4,26
13. Výkon vozidla	45	5	3,62
14. Veľkosť kolies	40	6	3,22
15. Priemer otáčania	34	3	2,74
16. Počet reproduktorov	31	7	2,49
17. Parkovací asistent	24	5	1,93
18. Vyhrievané sedadlá	19	4	1,53
19. Pohotovostná hmotnosť	15	2	1,21
20. Zadná parkovacia kamera	13	5	1,05
21. Automatické zatváranie kufra	8	3	0,64
22. Vyhrievaný volant	5	4	0,4
23. Počet dverí	1		0,08
Σ	1243		100
1% zo súčtu hodnôt váh	12,43		

Zdroj: vlastné spracovanie

Stanovením hodnôt váh parametrov sme ukončili prípravu údajov, ktoré sme následne vložili do matice benchmarkingu:

Tab.č.9: Matica benchmarkingu:

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný zámer
MOTOR	Zrýchlenie z 0 na 100km/h	s	-	8,53	x_{ij}	8,8	9,3	8,7	9,2	9,1	10,4	10	9	8,7	9	8,7	8,8
					a_{ij}	0,988	0,935	1	0,946	0,956	0,837	0,87	0,967	1	0,967	1	0,99
					b_{ij}	8,433	7,979	8,53	8,07	8,155	7,136	7,421	8,246	8,53	8,246	8,53	8,43
					a_{ij}^2	0,977	0,875	1	0,894	0,914	0,699	0,757	0,934	1	0,934	1	0,98
					b'_{ij}	8,337	7,464	8,53	7,628	7,797	5,969	6,456	7,971	8,53	7,971	8,53	8,34
	Kombinovaná spotreba paliva	l/100 km	-	8,13	x_{ij}	5,3	4,4	4,2	4,2	4,3	3,9	4,2	4	4	4,2	3,9	4,3
					a_{ij}	0,735	0,886	0,929	0,929	0,907	1	0,929	0,975	0,975	0,929	1	0,91
					b_{ij}	5,982	7,206	7,549	7,549	7,374	8,13	7,549	7,927	7,927	7,549	8,13	7,37
					a_{ij}^2	0,541	0,786	0,862	0,862	0,823	1	0,862	0,951	0,951	0,862	1	0,82
					b'_{ij}	4,402	6,387	7,01	7,01	6,688	8,13	7,01	7,729	7,729	7,01	8,13	6,69
	Emisie CO ²	g/km	-	6,76	x_{ij}	139	115	109	110	113	102	128	105	105	109	102	120
					a_{ij}	0,733	0,887	0,936	0,927	0,903	1	0,797	0,971	0,971	0,936	1	0,85
					b_{ij}	4,96	5,996	6,326	6,267	6,102	6,76	5,387	6,567	6,567	6,326	6,76	5,75

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný zámer	
MOTOR	Emisie CO ²	g/	-	6,76	a_{ij}^2	0,538	0,787	0,876	0,86	0,815	1	0,635	0,944	0,944	0,876	1	0,72	
		km			b'_{ij}	3,64	5,318	5,92	5,812	5,508	6,76	4,293	6,379	6,379	5,92	6,76	4,88	
	Maximálna rýchlosť	km/h	+	5,55	x_{ij}	224,5	215	220	210	220	205	203	215	210	210	224,5	227	
					a_{ij}	1	0,958	0,98	0,935	0,98	0,913	0,904	0,957	0,935	0,935	1	1,01	
					b_{ij}	5,55	5,315	5,439	5,192	5,439	5,068	5,02	5,315	5,192	5,192	5,55	5,61	
					a_{ij}^2	1	0,917	0,96	0,875	0,96	0,834	0,818	0,917	0,875	0,875	1	1,02	
					b'_{ij}	5,55	5,09	5,33	4,856	5,33	4,628	4,538	5,09	4,856	4,856	5,55	5,67	
	Výkon vozidla	kW	+	3,62	x_{ij}	125	110,3	110	110	110	96	104	110	110	100	125	125	
					a_{ij}	1	0,882	0,88	0,88	0,88	0,768	0,832	0,88	0,88	0,8	1	1	
					b_{ij}	3,62	3,194	3,186	3,186	3,186	2,75	3,012	3,186	3,186	2,896	3,62	3,62	
					a_{ij}^2	1	0,779	0,774	0,774	0,774	0,59	0,692	0,774	0,774	0,64	1	1	
					b'_{ij}	3,62	2,819	2,803	2,803	2,803	2,135	2,506	2,803	2,803	2,317	3,62	3,62	
	čiastkové B_{ij}^* - MOTOR					B_{ij}^*	25,55	27,08	29,59	28,11	28,13	27,62	24,8	29,97	30,3	28,07		29,2
	Uhlopriečka displeja	„	+	7,48	x_{ij}	7	4,2	5	7	8	7	7	5	7	6,5	8	7	
					a_{ij}	0,875	0,525	0,625	0,875	1	0,875	0,875	0,625	0,875	0,813	1	0,88	

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný záměr
KOMFORT	Uhlopriečka displeja	„	+	7,48	b_{ij}	6,545	3,927	4,675	6,545	7,48	6,545	6,545	4,675	6,545	6,078	7,48	6,55
					a_{ij}^2	0,766	0,276	0,391	0,766	1	0,766	0,766	0,391	0,766	0,66	1	0,77
					b'_{ij}	5,727	2,062	2,922	5,727	7,48	5,727	5,727	2,922	5,727	4,938	7,48	5,73
	Počet reproduktorov	ks	+	2,49	x_{ij}	7	8	8	4	8	8	6	6	8	8	8	8
					a_{ij}	0,875	1	1	0,5	1	1	0,75	0,75	1	1	1	1
					b_{ij}	2,179	2,49	2,49	1,245	2,49	2,49	1,868	1,868	2,49	2,49	2,49	2,49
					a_{ij}^2	0,766	1	1	0,25	1	1	0,563	0,563	1	1	1	1
					b'_{ij}	1,906	2,49	2,49	0,623	2,49	2,49	1,401	1,401	2,49	2,49	2,49	2,49
	Vyhrievané predné sedadlá	b	+	1,53	x_{ij}	0	0,5	0	0	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5
					a_{ij}	0	0,5	0	0	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5
					b_{ij}	0	0,765	0	0	1,53	0,765	1,53	0,765	0,765	0,765	1,53	0,77
					a_{ij}^2	0	0,25	0	0	1	0,25	1	0,25	0,25	0,25	1	0,25
					b'_{ij}	0	0,383	0	0	1,53	0,383	1,53	0,383	0,383	0,383	1,53	0,38
	Aut. zatváranie úložného priestoru	b	+	0,64	x_{ij}	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0,5
					a_{ij}	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0,5
					b_{ij}	0	0	0,64	0	0	0	0	0	0,64	0	0,64	0,32

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný záměr	
KOMFORT	Aut. zatváranie úlož. priestoru	b	+	0,64	a_{ij}^2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0,25	
					b'_{ij}	0	0	0,64	0	0	0	0	0	0	0,64	0	0,64	0,16
	Vyhrievaný volant	b	+	0,4	x_{ij}	0	0	0	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0
					a_{ij}	0	0	0	0	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0
					b_{ij}	0	0	0	0	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0
					a_{ij}^2	0	0	0	0	0,25	0,25	1	0,25	0,25	0,25	0,25	1	0
b'_{ij}	0	0	0	0	0,1	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0				
čiasťkové B_{ij}^*- KOMFORT					B_{ij}^*	7,633	4,934	6,052	6,349	11,6	8,699	9,058	4,805	9,339	7,91		8,8	
BEZPEČNOSŤ	Počet airbagov	ks	+	8,69	x_{ij}	4	7	8	6	9	8	7	8	8	5	9	6	
					a_{ij}	0,444	0,778	0,889	0,667	1	0,889	0,778	0,889	0,889	0,556	1	0,67	
					b_{ij}	3,862	6,759	7,724	5,793	8,69	7,724	6,759	7,724	7,724	4,828	8,69	5,79	
					a_{ij}^2	0,198	0,605	0,79	0,444	1	0,79	0,605	0,79	0,79	0,309	1	0,44	
					b'_{ij}	1,717	5,257	6,866	3,862	8,69	6,866	5,257	6,866	6,866	2,682	8,69	3,86	
	Typ pohonu	b	+	7,00	x_{ij}	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	
					a_{ij}	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný záměr	
BEZPEČNOST	Typ pohonu	b	+	7,00	b_{ij}	3,5	7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	0	7	3,5	
					a_{ij}^2	0,25	1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0	1	0,25	
					b'_{ij}	1,75	7	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	0	7	1,75	
	Systém sledovania pozornosti vodiča	b	+	4,75	x_{ij}	0	0	1	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	1	1
					a_{ij}	0	0	1	0	0,5	0	0	0,5	0	0	1	1	
					b_{ij}	0	0	4,75	0	2,375	0	0	2,375	0	0	4,75	4,75	
					a_{ij}^2	0	0	1	0	0,25	0	0	0,25	0	0	1	1	
					b'_{ij}	0	0	4,75	0	1,186	0	0	1,186	0	0	4,75	4,75	
	Parkovací asistent	b	+	1,93	x_{ij}	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
					a_{ij}	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
					b_{ij}	0	1,93	0	0	1,93	1,93	0	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	
					a_{ij}^2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	
					b'_{ij}	0	1,93	0	0	1,93	1,93	0	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	
	Zadná parkovacia kamera	b	+	1,05	x_{ij}	0	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	
					a_{ij}	0	0,5	0,5	0	0	0,5	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	
					b_{ij}	0	0,525	0,525	0	0	0,525	1,05	0,525	0,525	0,525	1,05	0,53	

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný zamer	
	Zadná parkovacia kamera	b	+	1,05	a_{ij}^2	0	0,25	0,25	0	0	0,25	1	0,25	0,25	0,25	1	0,25	
					b'_{ij}	0	0,263	0,263	0	0	0,263	1,05	0,263	0,263	0,263	1,05	0,26	
	čiasťkové B_{ij}^*- BEZPEČNOSŤ					B_{ij}^*	3,467	14,45	13,63	5,612	13,56	10,81	8,057	11,99	10,81	4,875		12,6
DIZAJN	Prieskum exteriéru	b	+	6,19	x_{ij}	6,55	5,55	6,25	6,75	7,2	5,35	5,35	4,25	5,4	5,85	7,2	6,55	
					a_{ij}	0,91	0,771	0,868	0,938	1	0,743	0,743	0,59	0,75	0,813	1	0,91	
					b_{ij}	5,63	4,77	5,373	5,803	6,19	4,6	4,6	3,654	4,643	5,029	6,19	5,63	
					a_{ij}^2	0,828	0,594	0,754	0,879	1	0,552	0,552	0,348	0,563	0,66	1	0,83	
					b'_{ij}	5,123	3,678	4,664	5,44	6,19	3,418	3,418	2,157	3,482	4,086	6,19	5,12	
	Prieskum interiéru	b	+	4,99	x_{ij}	6,9	6	6,3	7,2	5,9	5,2	6,2	3,8	6,1	6,5	7,2	6,9	
					a_{ij}	0,958	0,833	0,875	1	0,819	0,722	0,861	0,528	0,847	0,903	1	0,96	
					b_{ij}	4,782	4,158	4,366	4,99	4,089	3,604	4,297	2,634	4,228	4,505	4,99	4,78	
					a_{ij}^2	0,918	0,694	0,766	1	0,671	0,522	0,742	0,279	0,718	0,815	1	0,92	
					b'_{ij}	4,583	3,465	3,82	4,99	3,351	2,603	3,7	1,39	3,582	4,067	4,99	4,58	
	Veľkosť kolies	„	+	3,22	x_{ij}	17	16	16	17	17	17	16	16	16	16	17	17	
					a_{ij}	1	0,941	0,941	1	1	1	0,941	0,941	0,941	0,941	1	1	

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný záměr
DIZAJN	Veľkosť kolies	„	+	3,22	b_{ij}	3,22	3,031	3,031	3,22	3,22	3,22	3,031	3,031	3,031	3,031	3,22	3,22
					a_{ij}^2	1	0,886	0,886	1	1	1	0,886	0,886	0,886	0,886	1	1
					b'_{ij}	3,22	2,852	2,852	3,22	3,22	3,22	2,852	2,852	2,852	2,852	3,22	3,22
čiasťkové B_{ij}^*- DIZAJN					B_{ij}^*	12,93	9,99	11,34	13,65	12,76	9,241	9,97	6,399	9,916	11,01		12,9
PREVÁDZKA	Objem palivovej nádrže	1	+	8,77	x_{ij}	62	62,5	66	62	60	52	70	67,5	63	52	70	65
					a_{ij}	0,886	0,893	0,943	0,886	0,857	0,723	1	0,964	0,9	0,743	1	0,93
					b_{ij}	7,768	7,83	8,269	7,768	7,517	6,515	8,77	8,457	7,893	6,515	8,77	8,14
					a_{ij}^2	0,784	0,797	0,889	0,784	0,735	0,552	1	0,93	0,81	0,552	1	0,86
					b'_{ij}	6,88	6,991	7,796	6,88	6,443	4,84	8,77	8,155	7,104	4,84	8,77	7,56
	Objem úložného priestoru	1	+	4,26	x_{ij}	490	540	586	419	625	608	510	380	490	480	625	490
					a_{ij}	0,784	0,864	0,938	0,67	1	0,973	0,816	0,608	0,784	0,768	1	0,78
					b_{ij}	3,34	3,681	3,994	2,856	4,26	4,144	3,476	2,59	3,34	3,272	4,26	3,34
					a_{ij}^2	0,615	0,747	0,879	0,449	1	0,946	0,666	0,37	0,615	0,59	1	0,61
					b'_{ij}	2,618	3,18	3,745	1,915	4,26	4,031	2,837	1,575	2,618	2,513	4,26	2,62
	Priemer otáčania	m	-	2,74	x_{ij}	11,74	11	11,7	12	11,1	12,1	10,9	11,3	11,4	11	10,9	11
					a_{ij}	0,928	0,991	0,932	0,908	0,982	0,901	1	0,965	0,956	0,991	1	0,99

	parameter	j	tn	w		Opel Insignia	Ford Mondeo	VW Passat	Mazda 6	Škoda Superb	Ren. Talisman	Kia Optima	Volvo S60	Audi A4	AR Giulia	benchmark	Inovačný záměr	
PREVÁDZKA	Priemer otáčania	m	-	2,74	b_{ij}	2,544	2,715	2,553	2,489	2,691	2,468	2,74	2,643	0,62	2,715	2,74	2,72	
					a_{ij}^2	0,862	0,982	0,868	0,825	0,964	0,811	1	0,93	0,914	0,982	1	0,98	
					b'_{ij}	2,362	2,69	2,378	2,261	2,642	2,223	2,74	2,549	2,505	2,69	2,74	2,69	
	Pohotovostná hmotnosť	kg	-	1,21	x_{ij}	1697	1489	1425	1405	1540	1480	1530	1454	1586	1374	1374	1500	
					a_{ij}	0,81	0,923	0,964	0,978	0,892	0,928	0,898	0,945	0,866	1	1	0,92	
					b_{ij}	0,98	1,117	1,167	1,183	1,08	1,123	1,067	1,143	1,048	1,21	1,21	1,11	
					a_{ij}^2	0,656	0,852	0,93	0,956	0,796	0,862	0,806	0,893	0,751	1	1	0,84	
					b'_{ij}	0,793	1,03	1,125	1,157	0,963	1,043	0,976	1,081	0,908	1,21	1,21	1,02	
	Počet dverí	ks	+	0,08	x_{ij}	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	
					a_{ij}	1	0,8	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,8	1	0,8	1	1	
					b_{ij}	0,08	0,064	0,064	0,064	0,08	0,064	0,064	0,064	0,08	0,064	0,08	0,08	
					a_{ij}^2	1	0,64	0,64	0,64	1	0,64	0,64	0,64	1	0,64	1	1	
					b'_{ij}	0,08	0,051	0,051	0,051	0,08	0,051	0,051	0,051	0,08	0,051	0,08	0,08	
	čiasťkové B_{ij}^*- PREVÁDZKA					B_{ij}^*	12,73	13,94	15,1	12,26	14,39	12,19	15,37	13,41	13,22	11,3		14
					100	B_{ij}	72,98	80,45	84,15	75,72	87,58	79,29	78,1	79,02	82,6	73,36	100	86,4
						B'_{ij}	62,31	70,4	75,71	65,99	80,43	68,56	67,26	66,58	73,58	63,17	100	77,4

Benchmarkingová matica zobrazuje hodnoty parametrov (a ich posudkov) desiatich vozidiel zapojených do porovnávania, vyznačených v prvom riadku tabuľky č. 9. Komparáciu daných subjektov sme vykonávali na základe 23 parametrov, figurujúcich v druhom stĺpci. Nasledujúca kolónka nám udáva jednotky parametrov, v ktorých boli definované ich hodnoty v rámci vozidiel (*napr. uhlopriečka displeja palubnej dosky v palcoch - “*). Stĺpec označený skratkou tn informuje o tendencii prislúchajúceho parametra, ktorá neskôr posluží ako faktor rozhodovania o kvalite voči ostatným subjektom. V prípade označenia mínus (-) ide o klesajúcu tendenciu, z čoho vychádza, že je výhodnejšie posudzovaná každá nižšia hodnota (*napr. kombinovaná spotreba paliva v l/100km*). Ak pri danom parametri figuruje plus (+) hovoríme o stúpajúcej tendencii, kedy medzi hodnotami víťazí najvyššia hodnota skúmaných subjektov (*napr. počet reproduktorov v ks*). Piaty stĺpec definuje váhu jednotlivých parametrov v %, na základe ich preferencií, vypočítanej v tabuľke č. 8. Parametre v matici sú zoradené podľa ich dôležitosti v rámci danej vecnej oblasti. Časť matice za posledným subjektom porovnávania je venovaná benchmarku, čiže najlepšej hodnote vyskytnutej v riadku, no najmä inovačným zámerom, ktorý definuje želané budúce hodnoty parametrov, v našom prípade modelu Opel Insignia.

5 Diskusia

Aplikovanie metódy benchmarkingu do metodiky záverečnej práce nám umožnilo kvantifikovať kvalitu vybraného objektu, modelu Opel Insignia, oproti súčasne ponúkaným reprezentantom ostatných značiek na slovenskom trhu. Dané zhodnotenia majú ďalej slúžiť pre zostavenie vízie nadchádzajúceho pôsobenia, ktoré zaručí ponuku atraktívneho, no hlavne preferovaného výrobku medzi zástancami typu automobilov strednej triedy, karosérie sedan.

Parametre porovnávania boli podľa ich vecnej podstaty zoradené do piatich oblastí, a síce MOTOR, KOMFORT, BEZPEČNOSŤ, DIZAJN a PREVÁZDKA. Pre zaistenie transparentného pohľadu o kvalitách jednotlivých oblastí vybraných značiek sme vykonali aj ich separované porovnanie vo farbami výrazne označených riadkoch, ukončujúcich danú sekciu. Hodnoty parametrov jednotlivých vozidiel budeme spočiatku porovnávať v rámci týchto sekcií, čím poskytneme užší pohľad na ich kvality.

5.1 Kvality parametrov motora

Najvýznamnejším kritériom v rámci sekcie motora sme si zvolili schopnosť zrýchlenia vozidla z 0 na 100 km/h. Benchmarkom stanoveného parametra sa stali hneď dva modely z nášho výberu, patriace pod skupinu Volkswagen Group, a síce Passat a A4 značky Audi. Vedúcu pozíciu získali vďaka ponuke automobilu, ktorý stanovenú rýchlosť dokáže doceliť za 8,7 sekundy. Túto dispozíciu skúmaných modelov nám zobrazuje prvý riadok v stanovenom parametri, označený ako x_{ij} . Nami reprezentovaný model Insignia v prieskume zrýchlenia skončil viac než obstojne, hodnotou 8,8 sekundy dosiahol druhý najrýchlejší rozbeh spomedzi všetkých vozidiel. Túto výsadu potvrdzuje hodnotou normalizovaného transformovaného koeficientu a_{ij} definovanom číselne 0,988 v druhom riadku. Spomínaný koeficient hovorí o dispozícii kvality modelu Insignia, v rámci prislúchajúceho kritéria v hodnote 98,8 % z benchmarku – modelov Passat a A4. Vysoko priaznivé hodnoty určitého parametra sa však nemusia odzrkadliť na celkovom hodnotení, nakoľko dôležitosť parametra definuje až jeho percentuálna váha v rámci celku. Danou váhou sme prenásobili koeficient a_{ij} , čím sme získali bodovú hodnotu parametra, označenú ako b_{ij} . Vzniknutý údaj využijeme pri sčítaní hodnôt všetkých parametrov. Pre upresnenie výsledku sme využili metódu kvadrátov podielov, pri ktorej sa umocňuje normalizovaný

koeficient v štvrtom riadku, označenom a_{ij}^2 . Násobkom koeficientu s váhou parametra získavame presnejšiu bodovú hodnotu kritéria. V súvislosti s parametrom zrýchlenia obstál najhoršie model Talisman, hodnotou rozbehu 10,4 sekundy predstavuje len 69,9 % z benchmarku.

Náramne pozitívne výsledky z hodnotenia prvého parametra vystriedal radikálny prepad hneď pri druhom parametri kombinovanej spotreby nafty. Insignia vykazuje spotrebu až 5,3 litra na 100km, čím predstavuje najmenej úsporné vozidlo z hľadiska spotreby pohonných hmôt. V danom kritériu sa doslova vymenili s modelom Talisman, ktorý napriek pomalému rozbehu v spotrebe nafty dominuje. Ako jediný spomedzi skúmaných automobilov dosahuje spotrebu pod 4 litre na 100 km a tým sa stáva benchmarkom. Insignia dosahuje len 54,1 %-nú kvalitu v spotrebe paliva oproti Talismanu. Prvenstvo si Talisman udržal aj v emisii oxidu uhličitého v hodnote 102 g/km. Bohužiaľ, zmenu v kvalitatívnom poradí nevykázal ani model Insignia, ktorý na 1 km vypustí až 139 g CO². Metóda kvadrátov podielov hodnotí kvalitu na 53,8 % z benchmarku. Sekciu motora v prípade modelu Insignia zachraňujú posledné dva parametre, bohužiaľ s najnižšími percentuálnymi váhami. Hovoríme o maximálnej rýchlosti a výkone vozidla, v ktorých dosiahol Opel status benchmarku. Na opačnej strane sa v prípade „maximálky“ objavila Kia Optima, dosahujúca 81,8 % z kvality Insignie, v rámci výkonu vozidla skončil najmenej priaznivo opäť Talisman, čo je ale spôsobené dispozíciou najmenej objemnej kubatúry spomedzi všetkých vozidiel.

Zvýraznený riadok v závere sekcie motora poskytuje číselné zhodnotenie automobilov podľa súčtu bodových hodnôt prislúchajúcich parametrov. Vedúcu pozíciu zaujal model Audi A4 najmä vďaka prvenstvu najvýznamnejšieho parametra v oblasti motora, rovnako aj relatívne nízkou spotrebou (95,1 % z benchmarku) ako aj nízkou mierou znečisťovania vzduchu oxidom uhličitým (94,4 % z benchmarku). V tesnom závесе za modelom A4 preukázal svoje kvality model S60 značky Volvo, dosahujúci rovnaké hodnoty ako A4 vo väčšine kritérií, v maximálnej rýchlosti dokonca priaznivejšie. Najslabším článkom skupiny vozidiel v sekcii motora sa stal model Optima, dosiahnutím minimálnej hodnoty celkového počtu bodov v rámci jednotlivých parametrov. Môže za to hlavne pomalšie zrýchlenie v kombinácii s razantným vypúšťaním exhalátov a najnižšou dosiahnuteľnou rýchlosťou v rámci celej vzorky automobilov. Model Insignia aj napriek nadpriemerným kvalitám posledných dvoch parametrov obsadil predposlednú pozíciu.

5.2 Kvality parametrov komfortu

Verzie automobilov, zapojené do benchmarkingového prieskumu, boli zaradované do experimentálnej vzorky na základe ich porovnateľného umiestnenia v segmente s nižšou výbavou. Bodovo hodnotené parametre reprezentujú dispozície uvedených technológií v rámci štandardnej výbavy. Hodnoty jednotlivých dispozícií sme určili nasledovne:

Tab.č.10: Určovanie bodovej hodnoty parametra z hľadiska dostupnosti:

Bodové hodnotenie parametra	Symbol v porovnaní parametrov	Definícia
0	N	Nedostupné v rámci danej výbavy
0,5	D	Dostupné v rámci výbavy, za poplatok navyše
1	Š	Štandardne dostupné, bez poplatku

Zdroj: vlastné spracovanie

V súvislosti s technológiami pohodlia sa do popredia dostáva väčší výber značiek. Do štúdie sme sa pokúšali začleniť širšie spektrum technológií. Najväčšiu prioritu v rámci komfortu sme vložili do uhlopriečky displeja, nakoľko slúži ako ovládací panel mnohých funkcionalít. Benchmarkom v rozmeroch obrazovky sa stal Superb značky Škoda. Takmer polovicou displeja daného automobilu disponuje model Mondeo, čo ho uviedlo na poslednú pozíciu daného merania. Metódou kvadrátov podielov nám vyplynula kvalita parametru vozidla Ford v hodnote 27,6 % z benchmarku. Insignia zaujala druhé miesto podľa daného kritéria hodnotenia. V ohľade kvality priestorového zvuku v interiéri sa najmenej priaznivo preukázala Mazda 6, počet reproduktorov v príslušnej výbave sa rovná polovici benchmarku, ktorý v danom parametri zastáva až šesť automobilov zo vzorky. Toto kritérium posúva model 6 na 25 % kvality benchmarku. Vyhrievané predné sedadlá dodávajú štandardne vo výbave len Škoda Superb a Kia Optima. Nami reprezentovaný model Insignia v sekcii komfortu v danej výbave nepreukázal kvality, nakoľko možnosť alternatívneho doplnenia vyhrievaných predných sedadiel, automatického uzatvárania úložného priestoru a vyhrievaného volantu neposkytuje ani za poplatok.

Porovnanie sekcie komfortu prinieslo víťaza v podobe modelu Superb. Výraznú prevahu mu zabezpečil najmä post benchmarku v rozmeroch palubného displeja a sústavy reproduktorov. Prekvapivé tretie umiestnenie v hodnotení segmentu komfortu prevzal model Optima, hlavne vďaka poskytovaniu nadštandardnej výbavy v základe vo forme

vyhrievaných predných sedadiel i volantu. Prepad v danom meraní oblasti zaznamenal model S60, hodnoty parametrov komfortu prinášajú dojem zastaralosti.

5.3 Kvality parametrov bezpečnosti

Hľadisko bezpečnosti zastúpilo v našom prieskume významnú rolu, nakoľko je v súčasnosti vynakladané vysoké úsilie na prekonávanie dosiahnutých štandardov. Výrobcovia vedú masívny marketing na bezpečnostných technológiách, čím nabádajú záujemcov práve na svoj produkt. Ich bezpečnostné opatrenia ale boli preskúšané na úrovni nižšej výbavy, teda ich štandardoch. Vo vedúcom parametri sekcie bezpečnosti dominuje opäť model Superb, počtom deviatich airbagov v najnižšej výbave Active. Devastujúcim hodnotením sa reprezentoval model Insignia, počtom štyroch airbagov v základe preukázal kvalitu v hodnote 19,8 % z benchmarku. Športovo ladený model Giulia značky Alfa-Romeo paradoxne taktiež nedbá významný ohľad na toto kritérium, piatimi airbagmi predstavuje 30,9 % kvality benchmarkingu. V kvantifikovaní parametra pohonu sme opäť využili tabuľku na určovanie hodnoty, zobrazenú nižšie:

Tab.č.11: Určovanie bodovej hodnoty parametra z hľadiska bezpečnosti:

Bodové hodnotenie parametra	Symbol v porovnaní parametrov	Typ pohonu
0	Z	zadný pohon
0,5	P	predný pohon
1	4x4	pohon všetkých štyroch kolies

Zdroj: vlastné spracovanie

Pohon zadnej nápravy sme hodnotili nulovým počtom bodov, nakoľko predstavuje najnevyspytateľnejšiu formu pohonu vyžadujúcu skúseného vodiča. Tento typ pohonu zvolil v našom výbere len taliansky výrobca Alfa-Romeo. Predný pohon je z fyzikálneho hľadiska bezpečnejší a vyskytuje sa bežne vo väčšine vozidiel. Do popredia sa ale postupne dostávajú pohony oboch náprav, ktoré získali najpriaznivejšie hodnotenie vďaka technológiám vyrovnávania v prípade šmykovej udalosti. Spomedzi zvolených automobilov využíva pohon 4x4 jedine Mondeo, značky Ford. Technológia sledovania pozornosti vodiča sa po zhladnutí aktuálnych ponúk výrobcov začína presadzovať v mnohých modeloch,

v štandarde ju poskytuje len Passat. Parkovací asistent sa vo všetkých modeloch považuje iba za doplnkovú výbavu, v prevedeniach modelov Mondeo, Superb, Talisman, S60, Giulia a A4 je dostupný za príplatok. V kritériu dispozície zadnej parkovacej kamery ponúka túto technológiu štandardne len Optima, modely s absolútnou nedostupnosťou predstavujú model 6, Insignia a Superb.

Faktory neúspechu v prieskume predmetného modelu Insignia sa zobrazujú aj v sekcii bezpečnosti. Poslednú priečku zastáva vo vysokej miere vďaka najnižšej známke z celkovej matice benchmarkingu v hodnotení parametra s významnou dôležitosťou – počet airbagov. Dispozíciou menej preferovaných technológií bezpečnosti rovnako nevyňikal, systém monitorovania únavy vodiča, asistent parkovania ani zadnú parkovaciu kameru v danej verzii neponúka. Zhodnotením bezpečnosti prešiel najlepšie Ford Mondeo, svoj náskok dosiahol pohonom všetkých štyroch kolies.

5.4 Kvality parametrov dizajnu

Vizuálnu stránku automobilov sme posudzovali na základe výstupov z prieskumu preferencií. Vzorka 14 hodnotiteľov mala k dispozícii bodovú stupnicu 1 až 10, podľa ktorej prisudzovali hodnotenie na základe prvého dojmu z fotografie prednej, zadnej časti karosérie a interiéru. Benchmarkom v oblasti dizajnu exteriéru sa stal opäť Superb, priemernou známkou 7,2 a v rámci interiéru obsadil pozíciu lídra model 6 s rovnakou známkou 7,2. Najmenej preferovaným vozidlom z hľadiska vzhľadu zapôsobil model S60, jeho kvality boli ocenené na 34,8 % z benchmarku exteriéru a v prípade interiéru sa prepadol až na hodnotu 27,9 % z kvality benchmarku. Zaradením rozmeru kolies do oblasti dizajnu sme jasne potvrdili stúpajúcu tendenciu daného parametra. Vyskytli sa nám len dve rozdielne hodnoty, prevedenia kolies s rozmermi 16 a 17 palcov. Rozdielnosť hodnôt týchto parametrov je mizivá, prevedenia s menším rozmerom kolies sa ocenili na 88,6 % benchmarku.

Najprítťažlivejším vizuálom sa v našom výbere môže prezentovať Mazda 6 a to nie len rozmerom vstavaných diskov, ale vedúcou pozíciou v hodnotení interiéru a druhou priečkou v rámci exteriéru. Svojou atraktivnosťou zapôsobil aj model Insignia, ktorý sa vyšplhal na striebornú priečku daného zhodnotenia. Na opačnom konci grafu výsledkov dizajnu figuruje model S60, ktorý by mal uvažovať o potenciálnych návrhoch inovácie

faceliftu z roku 2010 a tým zvyšovať povedomie u nadšencov preferujúcich vizuálny dojem z automobilu.

5.5 Kvality parametrov prevádzky

Objem nádrže na pohonné hmoty možno považovať za značné kritérium pohodlnej prevádzky vozidla. Kapacitou 70 litrov zastáva prvenstvo model Optima. Najčastejšou potrebou tankovania bude ovplyvňovaná prevádzka modelu Giulia s nádržou v objeme 52 litrov, čím oceňujeme hodnotu parametra na 55,2 % z najlepšej hodnoty. Rovnakou kapacitou disponuje aj Talisman, no v jeho prípade nebude nízka hodnota kritéria až tak pocitovaná vzhľadom na synergiu s parametrom kombinovanej spotreby paliva v ktorom bol benchmarkom. Najviac rozsiahly úložný priestor poskytuje Superb o objeme 625 litrov. Naopak najmenej sa vmestí do modelu 6, objemom dostupných 419 litrov naberá hodnotu kritéria 44,9 % z modelu Superb. Dĺžka priemeru otáčania sa pri skúmaných automobiloch pohybovala v intervale 1,2 metra, najmenej uspokojivé hodnotenie modelu Talisman bolo ocenené ako 81,1 % z benchmarku v podobe modelu Optima. Ako vozidlo s najnižšou hmotnosťou vo vzorke sa preukázal model Giulia, čo sa odráža aj na parametre zrýchlenia. Naopak najvyššiu možnú silu na rozbeh musí vynaložiť model Insignia, ktorý hmotnosťou až 1697 kg tvorí 65,6 % kvality benchmarku Giulia. Vyšší počet dverí nedosahuje v sekcii prevádzky priaznivejšie hodnoty, toto kritérium naberá na dôležitosti najmä v prípade prevozu objemnejších, resp. dlhších predmetov, kedy je potrebné sklopiť zadné sedadlá. Ak vozidlo disponuje iba počtom štyroch dverí, toto sklopenie je nedostupné.

Pri zhodnocovaní parametrov prevádzky si viedol najlepšie model Optima. Jeho postavenie vychádza z dispozície objemnej nádrže na pohonné hmoty, ako aj objemom 510 litrového kufra, oceňovaného na 66,6 % z benchmarku. Ním sa okrem parametru kapacity nádrže stal aj v prípade priemeru otáčania. Aj napriek prvenstvu modelu Giulia v pohotovostnej hmotnosti vozidla obhájilo toto vozidlo posledné umiestnenie v rámci prevádzky. Dôvodom je slabé hodnotenie objemu nádrže a úložného priestoru, ktoré sa nedostali nad 59 % z príslušného benchmarku.

5.6 Celkové zhodnotenie benchmarkingu

Kombináciou uskutočnených rozhodnutí, spojených so stanovením významnosti posudzovaných kritérií, a ich kvantifikácie podľa aktuálnych ponúk výrobcov obhájil konečné prvenstvo reprezentant značky Škoda, model Superb. Najväčšiu razantnosť preukázal v dispozíciach technologického vybavenia v súvislosti s komfortom. V ostatných oblastiach ale výrazne nezaostával, v sekciách prevádzky, dizajnu a komfortu obsadil tretiu priečku, čím dokázal významné kvality vo svojej triede.

Vozidlom s druhým najlepším ohodnotením na základe skúmaných 23 parametrov sa stal Volkswagen Passat. Za touto známkou stojí jeho rovnaké, druhé umiestnenie v sekciách prevádzky a bezpečnosti. Dizajnovo bol model Passat posúdený ako štvrté najpreferovanejšie vozidlo, avšak komfortom nijak nezaujal. V danej oblasti obhájil až siedmu priečku.

Pomyselné bronzové ohodnotenie patrí modelu A4 automobilky Audi. Počas priebehu štúdie pôsobilo toto prevedenie nenápadne, jeho tretie umiestnenie bolo skutočným prekvapením. Značnú váhu v rámci celého benchmarkingu získalo prvenstvom v sekcii motora, ktorého parametre nabrali vysoký stupeň dôležitosti pri hodnotení váh. Dispozíciou technológií komfortu bol ocenený druhou priečkou, v ostatných sekciách ale nijak neoslnil.

Na základe hodnôt ukazovateľa B'_{ij} , t.j. celkového hodnotenia kvality produktu (v rámci metódy kvadrátov podielov) sme dospeli k nasledujúcim záverom:

- Pri zohľadnení všetkých parametrov preukázal vedúci automobil Škoda Superb kvalitu o 4,72 % vyššiu než model Volkswagen Passat ako aj o 6,85 % vyššiu ako model z tretej priečky, Audi A4.
- Nami reprezentovaný model Opel Insignia dosiahol vo vykonanej štúdiu kvalitu o 18,12 % nižšiu ako spomínaný víťazný subjekt, model Superb, čím obsadil konečnú poslednú priečku spomedzi zapojených motorových vozidiel.
- Model Insignia sa pri zohľadnení všetkých parametrov najviac priblížil ku modelu S60 automobilky Volvo, za ktorým kvalitou zaostával o 0,86 %.

5.7 Stanovenie inovačných zámerov modelu Insignia

a) Inovácie v sekcii motora

Parameter časového trvania rozbehu v rámci modelu bol ocenený na 97,7 % z benchmarku, čím nepociťujeme potrebu inovovania. Spotrebou paliva ale obstál model Insignia na poslednej priečke, cieľom bude znížiť spotrebu nafty aspoň o 1 liter na 100 km. Dosiahneme tým zlepšenie kvality parametra o 38 % oproti súčasnej. Emisie oxidu uhličitého máme v zámere znížiť zo 139 na 120 g/km. Kvalita kritéria nám stúpne o 19 %. Aj napriek faktu, že model Insignia predstavuje najrýchlejšie vozidlo zo vzorky, sme sa rozhodli o dodatočné zapracovanie daného parametru na hodnotu 227 km/h, čím síce navýšime kvalitu len o 2 %, ale potvrdíme prvenstvo v stanovenom kritériu.

b) Inovácie v sekcii komfortu

Rozmer displeja na palubnej doske považujeme za dostatočný, nepociťujeme potrebu pretvárať jej stavbu v závislosti od zvyšovania uhlopriečky obrazovky. Pre zdokonalenie priestorového zvuku sme do inovačného zámeru doplnili jeden reproduktor navyše, čím sme zhodnotili kvalitu kritéria o 33,4 % oproti predošlému stavu. Technológiu vyhrievaných predných sedadiel sme zvažili ponúkať aspoň v dodatočnej výbave, spolu s možnosťou automatického zatvárania zadného úložného priestoru. Funkcia vyhrievaného volantu nepôsobí natoľko atraktívne, aby sme ho do danej verzie prevedenia dopĺňali.

c) Inovácie v sekcii bezpečnosti

Model Insignia dosiahol v rámci merania bezpečnosti posledné umiestnenie, čo spôsobilo maximálne sústredenie na túto sekciu v súvislosti s inovačnými zámermi. Počet airbagov sme stanovili na 6, kvalita kritéria sa tým navýši o 24,2 %. Pohon sme sa v súčasnosti nerozhodli vylepšovať, toto kritérium bude prehodnotené v čase prudkého nástupu pohonu všetkých štyroch kolies. Systém sledovania pozornosti vodiča žiadame dosadiť do štandardnej výbavy, čím vzrastie kvalita parametru o 100 %. V aktuálnom prevedení neposkytuje model Insignia možnosť parkovacieho asistentu a zadnej kamery, tieto technológie zdostupníme aspoň na vyžiadanie zákazníka.

d) Inovácie v sekcii dizajnu

Skúmaný model najviac zaujal v prípade dizajnu, v celkovom poradí obsadil druhú priečku, čo sme sa nerozhodli vylepšiť.

e) Inovácie v sekcii prevádzky

Hodnotenie prevádzky preskúšalo vybrané modely na základe zdanlivo zanedbateľných kritérií. Do prevedenia Insignia sme sa rozhodli zaviesť rozšírenú nádrž o 3 litre, čím zvýšime kvalitu parametra o 8 % voči predchádzajúcemu stavu. V prípade zadnej karosérie neplánujeme podstupovať zmeny, objem úložného priestoru teda ponecháme. Maximálne vytočenie kolies sa pokúsime prekonať, čím znížime priemer vytočenia o 0,74 m, s následkom vylepšenia kvality kritéria o 6,2 %. Štruktúra kostry vozidla by taktiež mala prejsť prerábkou, plánované odľahčenie o 197 kg by nám prinieslo 18,4 % zlepšenie oproti súčasnosti.

Určením inovačných zámerov sme zaplnili posledný stĺpec matice a výstupy z výpočtov nám vytvorili zhodnotenie alternatívneho výrobku pri dosiahnutí stanovených vylepšení. Razantnými zmenami najmä v sekciiach bezpečnosti a motoru sa nám nakonfigurovala nová verzia modelu Insignia, ktorá po opätovnom všeobecnom zhodnotení zaujala celkové druhé umiestnenie. Pôvodný model sa deficitom 18,12 % kvality voči vedúcemu modelu Superb ocitol na poslednej priečke, inovované riešenie automobilu znížilo tento deficit len na 3,03 % kvality oproti víťaznému reprezentantovi značky Škoda.

Záver

Expandujúca ekonomika núti organizácie prispôbovať svoje tempo aktuálnym trendom pre zaistenie želanej úrovne ziskovosti. Potreba inovácie v automobilovom priemysle je vďaka atraktivnosti daného segmentu vysoká, čomu nasvedčujú časté predstavenia nových modelov s funkčnosťou o ďalší stupeň vyššie. V diplomovej práci sme sa zaoberali skúmaním zámerov o tieto vylepšenia pomocou metódy benchmarkingu.

Prvá kapitola práce bola venovaná teoretickým vymedzením inovácie, jej podstaty a definovaním prínosov vychádzajúcich z jej aplikovania. Využitá metóda benchmarkingu v diplomovej práci bola teoreticky podložená rovnako v prvej časti. Následne sme definovali dôležitosť inovačných procesov v trhovom segmente, na ktorý sme orientovali štúdiu – automotive.

Cieľom záverečnej práce, vymedzenom v druhej časti práce, bolo prostredníctvom metód skúmania nachádzať príležitosti pre uskutočňovanie inovačných aktivít v rámci produktu automobilu.

Tretia kapitola opisuje použitú metodiku práce a metódy skúmania. Zahrnuli sme sem rovnako aj postup pre zostavenie benchmarkingu na všeobecnom príklade.

Výsledky práce sú situované v štvrtej kapitole práce, tu sme sa podstatnejšie sústredili na objekt skúmania – vzorka 10 automobilov strednej triedy v nižšom vybavení. Komparáciu sme vykonávali na základe piatich sekcií, ktoré spolu zahrňovali 23 parametrov pre porovnanie. Zapojili sme kvantitatívne kritériá na základe technických listov a ponúk výbavy, ako aj známky hodnotenia dizajnu získaných od 14 respondentov. Všetky údaje boli následne vložené do matice benchmarkingu.

V piatej kapitole nachádzame diskusiu v podobe hodnotenia výstupov z matice benchmarkingu. Zamerali sme sa opäť na stanovené sekcie parametrov vozidiel, neskôr aj celkovému zhodnoteniu pri zohľadnení všetkých parametrov. Inovačné príležitosti sa objavili pri určení rozdielov medzi prevedeniami.

Vypracovanie záverečnej práce nám umožnilo definovať potreby inovácie v závislosti od konkurenčných vyhotovení substitútov. Prostredníctvom metódy benchmarkingu zaujal predmet inovovania poslednú priečku, po aplikovaní inovačných zámerov sa alternatívne vyhotovenie posunulo na druhé miesto.

Zoznam použitej literatúry

Knižné zdroje:

1. CRONIN, Mary J. *Top Down Innovation*. Springer Science & Business Media, 2014. s. 13. ISBN 978-3-319-03901-5.
2. GUBOVÁ, Klaudia. *Manažment inovácií v podniku*. Bratislava: Ekonóm, 2016. s.64-70. ISBN 978-80-225-4374-4
3. GUERZONI, Marco. *Product Variety in Automotive*. Spring Science & Business Media, 2014. s. 4. ISBN 978-3-319-01907-9.
4. JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing – Strategie a trendy*, 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. s. 123. ISBN 978-80-247-2690-8.
5. KELLER, Paul – PYZDEK, Thomas. *The Handbook for Quality Management*. 2. vyd. New York : McGraw Hill Professional, 2012. s. 134. ISBN 978-0-07-179925-6.
6. NENADÁL, Jaroslav – VYKYDAL, David – HALFAROVÁ, Petra. *Benchmarking, mýty a skutočnosť*. Praha : Management Press, 2011. s. 21. ISBN 978-80-7261-224-6.
7. SAUL, Jason. *Benchmarking for Nonprofits*, 2. vyd. Saint Paul : Fieldstone Alliance. 2006. s. 6. ISBN 978-0-940069-43-5.
8. STOREY, John – SALAMAN, Graeme. *Managers of Innovation: Insights into Making Innovation Happen*, 1. vyd. Oxford : Blackwell Publishing, 2005. s. 4. ISBN 1-4051-2462-8.
9. SUNDBO, Jon. *The Theory of Innovation: Entrepreneurs, Technology and Strategy*. 2. vyd. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2003. s. 65. ISBN 1-85898-832-2.
10. SWANN, G.M.P. *The Economics of Innovation*. 1. vyd. Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2009. s. 12. ISBN 978-1-84844-006-7.
11. SYNEK, Miroslav – KOPKÁNĚ, Heřman – KUBÁLKOVÁ, Markéta. *Manažerské výpočty a ekonomická analýza*, 1. vyd. Praha : G.H.Beck, 2009. s. 202. ISBN 978-80-7400-154-3.
12. URABE, Kuniyoshi – CHILD, John – KAGONO, Tadao. *Innovation and Management: International Comparisons*, 1. vyd. Berlín : Walter de Gruyter & Co, 1988. s. 3. ISBN 3-11-011007-5.
13. ZAIRI, Mohamed. *Effective benchmarking, learning from the best*, 1. vyd. Londýn : Chapman&Hall, 1996. s. 19. ISBN 0-412-71490-6.

14. ZAIRI, Mohamed. *Effective Management of Benchmarking Projects*. 1. vyd. Oxford : Butterworth Heinemann, 1998. s. 72. ISBN 0-7506-3987-3.
15. ZÁVADSKÁ, Zuzana – KORENKOVÁ, Veronika. *Procesný manažment*, 1. vyd. Bratislava : Wolters Kluwer, 2017. s. 63. ISBN 978-80-8168-554-5.

Internetové zdroje:

1. ANDERSEN, Bjørn. *Distributed projects: best practice identified*. [elektronický zdroj]. Trondheim : 2000 [cit. 2017-12-04]. Dostupné na: <https://www.pmi.org/learning/library/distributed-projects-best-practice-identified-8529>
2. BLAKEMAN, Joseph. *Benchmarking: Definitions and Overview* [elektronický zdroj]. Wisconsin : 2002 [cit. 2017-12-03]. Dostupné na: <https://www4.uwm.edu/cuts/benchmarking/benchmarking-desc.htm>
3. GiMA consult Gesellschaft für integriertes Management mbH. Tipps zum Benchmarking. [elektronický zdroj]. [cit. 2017-12-07]. Dostupné na: <http://www.benchmarking.de/info/tipps-zum-benchmarking/>
4. ROBERTS, Mike. *7 Benefits of Benchmarking Your Manufacturing Performance* [elektronický zdroj]. Cambridge : 2014 [cit. 2017-12-09]. Dostupné na: <http://blog.insresearch.com/blog/bid/192183/7-benefits-of-benchmarking-your-manufacturing-performance-data>
5. Slovak Credit Bureau, s.r.o. *Ako vyhľadávať informácie pre benchmarking*. [elektronický zdroj]. [cit.2017-12-04]. Dostupné na: <http://www.informacieofirmach.sk/ako-vyhledavat/ako-vyhledavat-informacie-pre-benchmarking>

Prílohy

Priloha č. 1: Neformálny dotazník preferencie exteriéru





K.



L.



M.



N.



O.



P.



Q.



R.



S.



T.

Priloha č.2: Neformálny dotazník preferencie interiéru

