

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

MAGISTRSKO DELO

ROK PRIMC

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**PREDVIDEVANJE POSLOVNEGA OKOLJA V AVTOMOBILSKI
DEJAVNOSTI**

Ljubljana, januar 2011

ROK PRIMC

IZJAVA

Študent Rok Primc izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal v soglasju s svetovalcem prof. dr. Markom Jakličem, in da v skladu s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 6. 1. 2011

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 TEORETIČNE OSNOVE	4
1.1 OPREDELITEV POSLOVNEGA OKOLJA PODJETJA.....	4
1.1.1 Analiza širšega zunanjega okolja podjetja.....	5
1.1.2 Opredelitev ožjega okolja podjetja	7
1.1.2.1 Analiza konkurence.....	7
1.1.2.1.1 Panožna konkurenca oziroma konkurenčni boj med obstoječimi podjetji	8
1.1.2.1.2 Potencialna konkurenca oziroma nevarnost vstopa novih podjetij	9
1.1.2.1.3 Pogajalska moč kupcev	9
1.1.2.1.4 Pogajalska moč dobaviteljev	10
1.1.2.1.5 Možnost pojava novih substitutov.....	10
1.1.2.2 Analiza sodelovanja	10
2 ANALIZA ŠIRŠEGA ZUNANJEGA OKOLJA AVTOMOBILSKE DEJAVNOSTI...	11
2.1 PEST ANALIZA ZA AVTOMOBILSKO DEJAVNOST	11
2.1.1 Politično-pravni elementi zunanjega poslovnega okolja	11
2.1.1.1 Problem onesnaževanja in okoljska zakonodaja	11
2.1.1.1.1 Zaostrena regulativa za zaščito okolja.....	14
2.1.1.1.2 Spodbude kot usmerjanje povpraševanja	15
2.1.1.2 Nadzor mednarodne menjave.....	17
2.1.1.3 Nadzor nad ključnimi surovinami	18
2.1.2 Ekonomski elementi zunanjega poslovnega okolja	18
2.1.2.1 Smernice v bruto domačem proizvodu	19
2.1.2.2 Zaposlenost prebivalstva	20
2.1.2.3 Gibanje menjalnih tečajev	21
2.1.2.4 Stroški energije ter njena dostopnost	22
2.1.3 Sociološko-kulturni elementi zunanjega poslovnega okolja	25
2.1.3.1 Družbena mobilnost kot pogoj za razvoj	25
2.1.3.2 Demografski trendi.....	27
2.1.3.2.1 Naraščanje števila prebivalstva in starostna struktura	27
2.1.3.2.2 Stopnja urbanizacije	28
2.1.3.2.3 Spremembe sloga in načina življenja	29
2.1.3.3 Kupna moč prebivalstva.....	30
2.1.4 Tehnološki elementi zunanjega poslovnega okolja	31
2.1.4.1 Energija za gibanje	31
2.1.4.2 Konvencionalni pogonski sklop – motor z notranjim izgorevanjem	33
2.1.4.2.1 Izboljšanje učinkovitosti motorja z notranjim izgorevanjem	33
2.1.4.2.2 »Downsizing« proces	33
2.1.4.2.3 Učinek na izpuste ogljikovega dioksida	34
2.1.4.2.4 Porazdelitev stroškov izboljšav motorja z notranjim izgorevanjem.....	34
2.1.4.3 Hibridna vozila.....	35
2.1.4.3.1 Prednost prvega na trgu – marketinški pomen Toyote Prius.....	36
2.1.4.4 Električna vozila.....	37

2.1.4.4.1 Ključne komponente električnega vozila	38
2.1.4.4.2 Glavni izzivi za proizvajalce električnega vozila.....	40
2.1.4.4.3 Soodvisnost in sinergije e-mobilnosti z energijsko industrijo	41
2.1.4.4.4 Možni načini preboja električnih vozil na trg	42
2.1.4.5 Gorivne celice	43
2.1.4.6 Pogonski sklop prihodnosti	44
3 PANOŽNO OKOLJE AVTOMOBILSKE DEJAVNOSTI.....	45
3.1 PROJEKCIJA AVTOMOBILSKEGA TRGA.....	45
3.1.1 Hitra rast prodaje	45
3.1.2 Možni scenariji tržne uspešnosti različnih pogonskih sklopov	47
3.1.2.1 Pričakovani tržni deleži električnih vozil.....	49
3.1.3 Razvoj trga ultra nizkocenovnih in nizkocenovnih vozil	50
3.2 METODA PETIH SILNIC	50
3.2.1 Panožna konkurenca oziroma konkurenčni boj med obstoječimi podjetji v avtomobilski dejavnosti.....	51
3.2.1.1 Nadaljevanje procesa seljenja proizvodnje v države s cenejšo delovno silo	51
3.2.1.1.1 Decentralizacija razvoja – znižanje razvojnih stroškov	52
3.2.1.1.2 Znižanje proizvodnih stroškov in stroškov tveganj.....	53
3.2.1.1.3 Izkoriščanje poceni lokalne baze dobaviteljev	54
3.2.1.2 Izgubljanje deleža v verigi vrednosti	54
3.2.1.3 Nadaljevanje konsolidacije panoge.....	55
3.2.1.4 Uveljavitev nizkocenovnega koncepta.....	56
3.2.1.4.1 Izzivi za proizvajalce vozil z razvitih trgov	59
3.2.1.4.2 Izzivi za proizvajalce vozil s trgov v razvoju.....	60
3.2.1.4.3 Učinkovito oblikovanje kot ključ do nizkih stroškov	60
3.2.2 Potencialna konkurenca v avtomobilski dejavnosti.....	64
3.2.3 Pogajalska moč kupcev v avtomobilski dejavnosti	66
3.2.4 Pogajalska moč dobaviteljev v avtomobilski dejavnosti	66
3.2.4.1 Koncentracija dobaviteljev	69
3.2.5 Možnost pojava novih substitutov v avtomobilski dejavnosti.....	73
3.3 ANALIZA SODELOVANJA	74
3.3.1 Sodelovanje podjetij v avtomobilski dejavnosti iz povezanih panog.....	74
3.3.1.1 Nizkocenovni poslovni modeli	75
3.3.1.1.1 Značilnosti indijskega nizkocenovnega modela.....	76
3.3.2 Sodelovanje podjetij v avtomobilski dejavnosti iz nepovezanih panog	78
SKLEP.....	79
LITERATURA IN VIRI.....	84

KAZALO SLIK

Slika 1: Poslovno okolje podjetja.....	4
Slika 2: Model petih silnic	8
Slika 3: Kumulativni izpusti ogljikovega dioksida med letoma 1960 in 2030	12
Slika 4: Delež izpustov ogljikovega dioksida članic EU po sektorjih v letu 2007	13
Slika 5: Napoved bruto domačega proizvoda na prebivalca po regijah v letu 2030 v ameriških dolarjih	20
Slika 6: Naraščanje delovne sile (v milijonih) 2009–2030	21
Slika 7: Število vozil na tisoč prebivalcev po državah v letu 2007	26
Slika 8: Skupno število osebnih vozil (v milijonih) na svetu 2000–2007.....	26
Slika 9: Prikaz držav z največjim povečanjem števila osebnih vozil (v milijonih) 2000–2007	27
Slika 10: Model pretvorbe primarne energije v uporabno energijo	32
Slika 11: Napoved razlik v cenah (v €) med različnimi pogonskimi sklopi v letu 2020	40
Slika 12: Projekcija svetovne letne prodaje osebnih vozil (v milijonih) do leta 2030.....	47
Slika 13: Struktura stroškov vozila po tipih stroškov - na nivoju proizvajalca (levo) in celotne verige vrednosti (desno)	52
Slika 14: Primerjava proizvodnih stroškov med Renault Méganom in Dacio Logan.....	62
Slika 15: Glavni vplivni faktorji na rast trga avtomobilskih komponent (v mrd. €).....	69
Slika 16: Koncentracija panoge po produktih (v %)	70
Slika 17: Koncentracija panoge po procesih (v %)	70

KAZALO TABEL

Tabela 1: Napoved povprečne letne rasti bruto domačega proizvoda po regijah po obdobjih ..	19
Tabela 2: Napoved naraščanja izkoriščanja primarnih virov energije 2008–2030	22
Tabela 3: Predvideno povpraševanje po nafti in naftnih derivatih v transportnem sektorju 2008–2030.....	24
Tabela 4: Napoved razvoja števila prebivalstva v mestnih in podeželskih območjih 2000–2030	29
Tabela 5: Projekcija naraščanja števila osebnih vozil po regijah do leta 2030	46
Tabela 6: Prikaz klasifikacije avtomobilskih segmentov in tipičnih predstavnikov	58
Tabela 7: Področja, ki bodo deležna rasti trga avtomobilskih komponent (v mrd.) 2008–2020	68

UVOD

Osebna mobilnost je osnovna potreba in pomemben del socialne kohezije. Zato je temelj za blaginjo in gospodarski razvoj posameznikov, podjetij, mest, regij in držav že več kot stoletje (Fournier, 2009, str. 75). Avtomobil si je v tem času pridobil status osebne prevoznega sredstva, ki zagotavlja največjo stopnjo osebne mobilnosti in svobode. Temu ustrezno je tudi naraščalo število osebnih vozil v svetu, ki danes presega 800 milijonov. Značilnost te rasti je v tem, da ni bila enakomerna po regijah, temveč je sorazmerna z razvitostjo posameznih gospodarstev. Tako je danes v razvitih državah število vozil *per capita* več kot desetkrat večje kot v državah v razvoju (Griffin, 2010, str. 85–88).

Države v razvoju želijo zmanjšati svoj zaostanek za razvitimi gospodarstvi. Zavedajo se, da je eden od potrebnih pogojev povečanje mobilnosti prebivalstva. Medtem ko so trgi razvitih držav z osebnimi vozili praktično zasičeni in je na njih pričakovati le minimalne stopnje rasti, diametralno nasprotno velja za države v razvoju, v katerih živita skoraj dve tretjini vse svetovne populacije. Zagotavljanje mobilnosti predvsem v teh gospodarstvih naj bi v naslednjih dveh desetletjih privedlo do skorajšnje podvojitve števila osebnih vozil na svetu (Griffin, 2010, str. 88), do leta 2050 pa se utegne njihovo število povečati celo za trikrat.

Ob že pojavljajočem se in v prihodnosti neizogibnem srečanju z vprašanjem pomanjkanja naravnih virov na eni strani ter naraščajočimi okoljskimi problemi na drugi, je nadaljevanje dosedanje poti družbenega razvoja v prihodnosti vprašljivo. Nujnost razumevanja teh dveh okoliščin je še posebej pomembna, ker je človeštvo na njune omejitve naletelo, še preden se je »proces zagotavljanja osebne mobilnosti« v polni meri začel v državah v razvoju.

V začetku dvajsetega stoletja je Henry Ford uvedel montažno linijo ter s tem moderni avtomobilski industriji dal pečat velikoserijske proizvodnje. Do naslednjega radikalnega preloma v filozofiji izdelave vozil je prišlo več kot generacijo kasneje, ko so Japonci pod vodstvom Toyote z bolj sofisticiranimi procesi in upravljanjem dobaviteljskih verig uspeli zagotoviti višjo kakovost ob nižjih stroških. Od takrat naprej pridevnik »poceni« nima več le slabšalnega prizvoka, temveč je tudi sinonim za ekonomično in dobro. Avtomobilski proizvajalci so prevzeli ta vzorec ter ga razširili v razvijajoče se države, kjer so uživali dodatne koristi zaradi nižjih stroškov dela. Nakupovanje poceni komponent in zunanje izvajanje dejavnosti – proizvodnje (angl. *outsourcing*) sta bili bolj orodji za optimiranje obstoječega kot pa inovacija novega poslovnega modela. Kritično gledano model, po katerem uveljavljeni proizvajalci proizvajajo in tržijo svoje proizvode na trgih v razvoju, ni bil podvržen revolucionarnim, temveč postopnim evolucijskim spremembam (Bernhart, Kalmbach, Dressler, Kalton & Hirtreiter, 2008, str. 4).

Avtomobilska industrija se sooča s precejšnjimi spremembami: globalni trg je postal bolj tekmovalen, okoljski ter varnostni predpisi so vse strožji, kupci pa pričakujejo še boljše kvaliteto za nižjo ceno oziroma »več avtomobila za manj denarja«. Zahteva po trajnostni mobilnosti bo v prihodnjih letih in desetletjih spremenila avtomobilsko industrijo. Klink, Rings, Gifford in Krubasik (2009, str. 1–4) pravijo, da bodo dinamiko sprememb določali naslednji faktorji: zahteve kupcev (oblikovale jih bosta naraščajoča okoljska ozaveščenost in cena nafte ter naftnih derivatov), obvladovanje alternativnih tehnologij s strani proizvajalcev vozil, infrastruktura in

ostrejša okoljska zakonodaja. Ti faktorji se pretežno nanašajo na spremembo paradigme pogonskega sklopa osebnega vozila. Velike spremembe na področju pogonskih sklopov pa niso edini zasuk, ki prinaša tako priložnosti kot nevarnosti. Drugi sklop faktorjev, ki ga ugotavljam ob prebiranju literature, predstavlja manjša kupna moč kupcev na hitro rastočih trgih (ter delno tudi razslojevanje srednjega razreda v razvitih gospodarstvih) v primerjavi z razvitimi trgi. To ne le sili proizvajalce v stalno iskanje novih načinov bolj kakovostne ter stroškovno učinkovitejše izdelave vozil, temveč napoveduje novo proizvodno paradigmo prihodnosti. Ta proces je v zadnjih letih napovedal prodor nizkocenovnih in ultra nizkocenovnih avtomobilov na trg.

Omenjene faktorje je mogoče prevesti v štiri glavna zunanja poslovna okolja, ki jih Jaklič (2002, str. 3) imenuje ekonomsko, politično, tehnološko in družbeno. Ti elementi tvorijo širše zunanje poslovno okolje ali makro okolje po Kotlerju (1999, str. 151), ki predstavlja spremenljivke zunaj poslovnih subjektov (konkretno proizvajalcev vozil in njihovih dobaviteljev), na katere imajo le-ti zelo omejen vpliv. Bistvo ocenjevanja širšega zunanjega okolja je določitev ključnih razvojnih smernic, ki bodo posredno in neposredno vplivale na prihodnji razvoj panoge, na panožno okolje.

Poznavalci si delijo mnenje, da se spremembe že dogajajo ter da se bodo paradigme spreminjale hitreje, kot so se v preteklosti. Njihova mnenja se razlikujejo le v tem, kdaj bodo alternativni pogonski sklopi in inovativni poslovni modeli prevzeli vodilno vlogo ter zaznamovali trg. Za magistrsko nalogo niti ni tako pomembno, kdaj se bo to zgodilo, temveč, kako bodo na avtomobilsko panogo prihajajoče spremembe vplivale.

Predmet proučevanja magistrskega dela bo torej spremenjeno širše zunanje okolje, v katerem se je (bo) znašla avtomobilska industrija, ter posledična prilagoditev panožnega okolja.

Namen magistrskega dela je s pomočjo domače in predvsem tuje strokovne literature proučiti širše zunanje poslovno okolje ter predstaviti čim bolj celovit pregled dogajanja na avtomobilskem trgu in v avtomobilski panogi ter predvideti spremembe panožnega okolja kot odgovor na nove razmere. Pomen avtomobilske industrije kot ene največjih svetovnih gospodarskih panog je izjemen za ves svet, saj predstavlja velik delež v bruto domačem proizvodu držav, pomemben del mednarodne menjave ter delovnih mest. Pravočasno zaznavanje glavnih trendov je ključno tako za proizvajalce vozil kot tudi njihove dobavitelje, da se lahko pravočasno ustrezno prilagodijo izzivom, ki jim jih prinaša prihodnost. To je še posebej pomembno za slovenska podjetja, ki zaradi svoje majhnosti smernic praviloma ne morejo soustvarjati, z razumevanjem le-teh pa lahko z ustreznimi in pravočasnimi ukrepi svoj položaj na trgu celo okrepijo.

Cilj magistrskega dela je z uporabo PEST metode predstaviti širše zunanje poslovno okolje ter s pomočjo metode petih silnic predvideti prihodnje panožno okolje v avtomobilski dejavnosti. Ambicija tega dela torej ni pisanje »recepta« za konkretnega proizvajalca vozil ali dobavitelja, temveč poskus predvidevanja poslovnega okolja, v katerem se bo nek proizvajalec ali dobavitelj znašel. Pri tem bo v pomoč potrditev oziroma zavrnitev na naslednji strani navedenih hipotez. Presoja teh hipotez bo temeljila na strnjenih dognanjih tujih avtorjev ter na lastni kritični presoji, ki je rezultat dosedanjih izkušenj v panogi ter znanja, pridobljenega v okviru podiplomskega študija.

Glavna hipoteza:

- i. Avtomobilski trg prihodnosti se bo od današnjega bistveno razlikoval. Najpomembnejšo vlogo bodo prevzele alternativne tehnologije ter inovativni poslovni modeli. Verige vrednosti se bodo zato spremenile, proizvajalci vozil bodo izgubili del svoje moči.

Dodatne hipoteze:

- ii. Brez močnih državnih podpor zelenim tehnologijam in ostrejših okoljskih zakonodaj električni avtomobil ne bo izpodrinil klasičnega z motorjem z notranjim izgorevanjem.
- iii. Hitra sprememba pogonske paradigme uveljavljenim proizvajalcem vozil ne ustreza, pretendentom za vstop v panogo pa. Na avtomobilskem trgu bodo konkurirala podjetja iz povsem drugih panog.
- iv. Proizvajalci, ki bodo obvladovali ultra nizkocenovni koncept, bodo dominirali na trgih v razvoju, nizkocenovni koncept izdelave vozila bo prevladujoča oblika na razvitih trgih.
- v. Dobavitelji bodo dosegali višje stopnje rasti kot proizvajalci vozil. Nekateri dobavitelji se bodo razvili v proizvajalce vozil.
- vi. Odnos med proizvajalci ter dobavitelji se bo približal indijskemu modelu, ki deluje na principu »odprte kode«.
- vii. Proizvajalci, ki bodo prvi ponudili prave rešitve, bodo nagrajeni z največjimi tržnimi deleži.

Zasnova magistrskega dela je oprta na strokovno literaturo, razpoložljive raziskave, študije in članke z obravnavanega področja, večinoma tujih avtorjev oziroma organizacij. Za predvidevanje verjetnega razvoja avtomobilske industrije je nujna uporaba interdisciplinarnega pristopa, ki združuje ekonomijo, tehnologijo in poslovne strategije. Uporabil bom PEST metodo za analizo širšega zunanjega poslovnega okolja ter metodo petih silnic za definiranje panožnega okolja.

Delo bo temeljilo na diskriptivno-analitični metodi. Za ponazoritev in konkretizacijo bodo podani konkretni primeri nekaterih podjetij, ki v panogi iščejo nove smeri. Glede na to, da bo v nadaljevanju sledilo več primerjav različnih alternativnih možnosti, se ne bo moč izogniti metodam komparacije in klasifikacije.

Glede na izjemen gospodarski pomen avtomobilske panoge se z njo ukvarja veliko strokovnjakov. Nekatere njihove ugotovitve bodo služile kot izhodišča za nadaljnjo razpravo oziroma kompilacijo.

Analitični pristop je potreben za razumevanje posameznih strategij. Z metodama indukcije ter dedukcije jih želim v okviru svojih izkušenj, znanja ter pridobljenih spoznanj sintetizirati v novo celoto. Ker nisem zasledil pomembnejših raziskav, ki bi hkrati obravnavale po mojem mnenju glavna trenda avtomobilske industrije, alternativni pogonski sklop ter nizkocenovni koncept, menim, da bo sinteza, ki bo povezala ti dve smernici, ključ do uspešnih sklepov magistrskega dela.

V uvodu je bil najprej podan opis obravnavanega problema ter opredeljen predmet proučevanja. Nato sta sledila namen in cilj magistrskega dela, vključno s hipotezami ter opredelitvijo metodologije raziskovanja. Prvo poglavje bo najprej podalo teoretična izhodišča na področju poslovnega okolja podjetja. V drugem bo sledila PEST analiza s predstavitvijo ekonomskega, političnega, tehnološkega in družbenega zunanega poslovnega okolja. Med drugim bodo v okviru tega poglavja opisane možne alternativne rešitve na področju pogonskih sklopov, njihove prednosti in slabosti, predvsem pa realnost njihove vpeljave v vsakdanjo rabo. Prav tako bodo obravnavani pomen osebne mobilnosti, korelacija med stopnjo osebne mobilnosti in družbeno blaginjo, demografski trendi, dogajanje na naftnih trgih ter odziv zakonodajalcev po svetu na grozeče posledice globalnega segrevanja itd. V tretjem poglavju bom predvidel avtomobilski trg v prihodnosti, ki zaradi sprememb v širšem poslovnem okolju ne bo več tak, kot ga poznamo danes. Z metodo petih silnic bom predvidel panožno okolje v prihodnosti. Sprotna kritična razmišljanja bom povezal v zaključek, ki bo vseboval ključne ugotovitve o poslovnem okolju v avtomobilski dejavnosti, kateremu se bodo morali prilagoditi poslovni subjekti. Na koncu magistrskega dela bodo navedeni še literatura in viri.

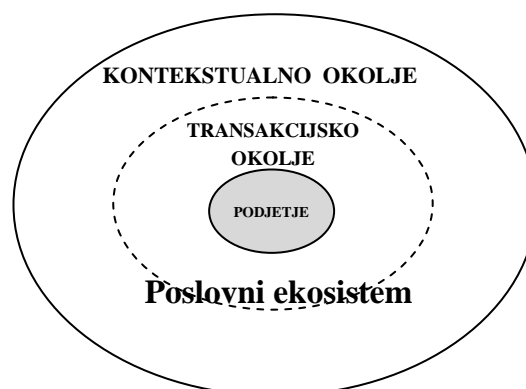
1 TEORETIČNE OSNOVE

1.1 Opredelitev poslovnega okolja podjetja

Na začetku po izbrani literaturi povzemam nekatera osnovna teoretična izhodišča, ki bodo služila za kasnejšo obravnavo konkretne, to je avtomobilske panoge. Predpogoj za uspešno poslovanje poslovnih subjektov je, da razumejo delovanje svoje okolice oziroma poslovnega okolja podjetja ter se na spreminjajoče zunanje razmere ustrezno odzivajo.

Poslovno okolje podjetja Jaklič (2002, str. 1) deli na zunanje in notranje okolje. Delitev poteka po načelu izvora spremenljivk in vpliva podjetja nanje. Z zunanjim okoljem so tako povezane spremenljivke, na katere podjetje kratkoročno nima pomembnejšega vpliva. Zunanje okolje se nadalje razdeli na širše zunanje okolje (kontekstualno okolje) in okolje delovanja podjetja (transakcijsko okolje podjetja), kar prikazuje Slika 1. Kontekstualno in transakcijsko okolje podjetja predstavljata poslovni ekosistem (Jaklič, 2009, str. 7), v katerem podjetje deluje oziroma se razvija.

Slika 1: Poslovno okolje podjetja



Vir: M. Jaklič, *Poslovno okolje in gospodarski razvoj*, 2009, str. 7.

Zunanje poslovno okolje sestavljajo ekonomski, politično-pravni, tehnološki, kulturni in naravni dejavniki. Vsako podjetje mora za svoj obstoj identificirati ključne razvojne trende najširšega okolja, saj le-ti posredno vplivajo nanj. Nekaj več bo o posameznih dejavnikih povedano v nadaljevanju, na tem mestu je najbolj pomembno spoznanje, da na podjetje vplivajo posredno ter dolgoročno. Da podjetje deluje v nekem naravnem in družbenem okolju, trdi tudi Pučko (2003, str. 8), ki ga glede na značilnosti razdeli v pet podobnih manjših okolij oziroma podokolij. To so naravno okolje, gospodarsko okolje, tehnično-tehnološko okolje, politično-pravno okolje in kulturno okolje. Znotraj teh okolij najdejo podjetja možnosti za uspešno poslovanje, hkrati pa jim okolja postavljajo meje ter jih z njimi omejujejo.

O pomembnosti ocenjevanja zunanjih razmer na podlagi sedanjih trendov in možnih izborov za podjetje govori tudi Pučko (2003, str. 59), ki pravi, da »če se hoče podjetje racionalno vesti, mora gledati na predvidevanje kot ocenjevanje zunanjih, se pravi objektivnih razmer za poslovanje podjetja v določenem prihodnjem časovnem obdobju«. Predmet predvidevanja so tako vprašanja, kaj se ob danih razmerah lahko zgodi ter kateri dogodki so bolj oziroma manj verjetni, da se bodo zgodili ob upoštevanju osnovnih trendov, inercije, pričakovanih strukturnih sprememb in glede na mehanične projekcije. Pri predvidevanju ne gre za odkrivanje prihodnosti, temveč za poskuse prikazovanja možne prihodnosti z mejami, ki jih imajo različne izbire, za poskuse prikazovanja posledic za sedanje odločitve in za poskuse opozarjanja na skrite probleme, nasprotja, nekonsistentnosti in tveganja. Nevtralno predvidevanje je ocenjevanje možnih razvojev neobvladljivih zunanjih spremenljivk za podjetje v prihodnosti, brez kakršnih koli možnih sprememb, ki bi jih lahko v prihodnosti podjetje povzročilo v svojem okolju. Pučko (2003, str. 97) razliko med predvidevanjem in planiranjem razloži tako, da gre pri predvidevanju samo za verjetno, medtem ko planiranje na osnovi verjetnega postavlja tisto, kar je v podjetju zaželeno.

Ugotovitve tujih avtorjev se razlikujejo v manj pomembnih podrobnostih. Tako Kotler uporablja izraz makro okolje namesto širšega zunanjega okolja, Hunger in Wheelen pa ga razdelita na družbeno okolje in okolje delovanja. Družbeno okolje tvorijo splošne sile, ki direktno ne vplivajo na konkurenčne aktivnosti podjetja, temveč vplivajo na dolgoročne poslovne odločitve. V okolje delovanja podjetja spadajo elementi oziroma skupine elementov, ki neposredno vplivajo na delovanje podjetja in obratno. To so delničarji, dobavitelji, konkurenti, kupci, upniki, sindikati, vlada, lokalna skupnost, interesne skupine in združenja delodajalcev (Jakara, 2007, str. 6).

Okolje delovanja podjetja torej določajo sile, ki delujejo bolj neposredno. Sile ali elementi okolja delovanja so panožno okolje, ki ga po Porterjevem modelu konkurence v panogi določajo konkurenti, kupci, dobavitelji, substituti ter sodelovalna podjetja, institucije kot vzorci obnašanja, državna politika in iz panožnega okolja izvzete interesne skupine (Jaklič, 2002, str. 2). V okviru magistrske naloge se na nivo notranjega okolja podjetja, ki obravnava naravo, organizacijo ter njeno kulturo, ne bom spuščal.

1.1.1 Analiza širšega zunanjega okolja podjetja

Analiza širšega zunanjega poslovnega okolja podjetja je zahteven in kompleksen proces. Zaradi teže posledic odločitev, ki jih podjetja sklepajo na podlagi ugotovitev te analize, ji je treba nameniti zadostno pozornost. Eden od pomembnejših rezultatov proučevanja zunanjega okolja je ugotavljanje priložnosti in nevarnosti, to je stanje, ki pomagajo oziroma ovirajo podjetje pri

doseganju zastavljenih ciljev. Za analizo se lahko uporabljajo različni viri od vladnih raziskav, publikacij zbornic oziroma gospodarskih združenj, akademskih raziskav, strokovnih revij, časopisnih člankov do strokovnih posvetov in podatkov kupcev, dobaviteljev, zaposlenih, itd.

Hočevar, Jaklič in Zagoršek (2003, str. 18) kot orodje za analizo širšega zunanjega okolja podjetja navajajo PEST analizo in/ali analizo s pomočjo Porterjevega diamanta. Okolje delovanja podjetja vključuje sile, ki na podjetje delujejo bolj direktno in kratkoročno. Kot orodja se lahko uporabijo analiza konkurence, analiza sodelovanja, analiza in odnos do državne politike ter institucij kot vzorcev obnašanja. Metoda scenarijev služi kot povezava dolgoročnega predvidevanja širšega zunanjega okolja in okolja delovanja podjetja.

Pri PEST analizi gre torej za proučevanje širšega poslovnega okolja podjetja oziroma politično-pravnih, ekonomskih, sociološko-kulturnih in tehnoloških smernic ter dogajanja, ki vplivajo na sprejemanje odločitev in poslovni uspeh podjetij.

Hočevar et al. (2003, str. 19) navajajo sledeče elemente analize PEST:

Politično-pravni elementi: zakonodaja za varovanje konkurence, zakoni in standardi zaščite okolja, davčna politika, zunanjetrgovinska regulativa, delovna zakonodaja, stabilnost vlade itd.

Ekonomski elementi: smernice v bruto domačem proizvodu, poslovni cikli, obrestne mere, ponudba denarja, inflacija, nezaposlenost, razpoložljiv dohodek na prebivalca, stroški energije in njena dostopnost itd.

Sociološko-kulturni elementi: demografski trendi, delitev dohodka, družbena mobilnost, spremembe v življenjskem slogu, odnos do dela in prostega časa, potrošništvo, stopnja izobraženosti itd.

Tehnološki elementi: vladna sredstva za raziskave in razvoj, odnos vlade in gospodarstva do tehnologije, nova odkritja, hitrost prenosa tehnologije, hitrost zastarevanja tehnologije itd.

Navedeni so zgolj nekateri elementi, ki se od panoge do panoge po pomembnosti seveda razlikujejo. Pri analizi zunanjega okolja je ključno, da so identificirani in obravnavani najbolj relevantni elementi iz širšega poslovnega okolja, ki vplivajo na dogajanje v ožjem poslovnem okolju in podjetju, ter kateri od teh elementov so najpomembnejši danes oziroma kateri bodo najpomembnejši v prihodnosti.

Porterjev diamant opredeljuje štiri determinante poslovnega okolja, ki so ključnega pomena za nastanek konkurenčnih prednosti nekega gospodarstva. Poleg teh štirih se omenjata še dve spremenljivki, naključja in vlada, ki lahko pomembneje vplivata na dogajanja v gospodarskem sistemu držav. Povzeto po Hočevarju et al. (2003, str. 20) so determinante poslovnega okolja:

Stanje na strani produkcijskih faktorjev, kjer se sprašujemo, s kakšnimi produkcijskimi faktorji razpolaga gospodarstvo, na primer, če je v gospodarstvu na voljo dovolj ustrezne delovne sile, naravnih virov, ustrezna infrastruktura. Bolj pomembno kot obstoj teh faktorjev in njihova cena je znanje podjetij in družbe, da te vire produktivno in uspešno uporabijo.

Stanje na strani domačega povpraševanja, ki lahko vrši odločilni konkurenčni pritisk z obsegom in kakovostnimi zahtevami na domače proizvajalce. Zahtevni domači kupci so lahko začetniki svetovnih trendov, kar lahko podjetja kasneje izkoristijo na svetovnih trgih.

Sorodne in podporne panoge ter strategije podjetij so pomembne zaradi možnosti sinergij, ki jih je moč najti med konkurenčnimi in sorodnimi podjetji ter njihovimi dobavitelji. Podjetja se povezujejo v grozde, vertikalno, horizontalno ali diagonalno.

Struktura in tržna konkurenca na domačem trgu, ki proučuje vlogo pogojev za ustanovitev in rast podjetij v nekem gospodarstvu ter naravo domače konkurence.

1.1.2 Oprelitev ožjega okolja podjetja

Ožje okolje podjetja povezujemo s panogo, v kateri podjetje deluje. Podrobneje in aplikativno bo panožno okolje avtomobilske dejavnosti predstavljeno v tretjem poglavju tega dela. Na tem mestu želim podati nekatera teoretična izhodišča, na katerih bo omenjeno poglavje temeljilo. V strateškem smislu je panoga tudi prodajni trg konkurentov v panogi. Pučko (2003, str. 122) zaradi tega predlaga ocenjevanje ciljnega okolja naravnati na ocenjevanje privlačnosti panoge, v kateri je podjetje, in na analizo prodajnega trga.

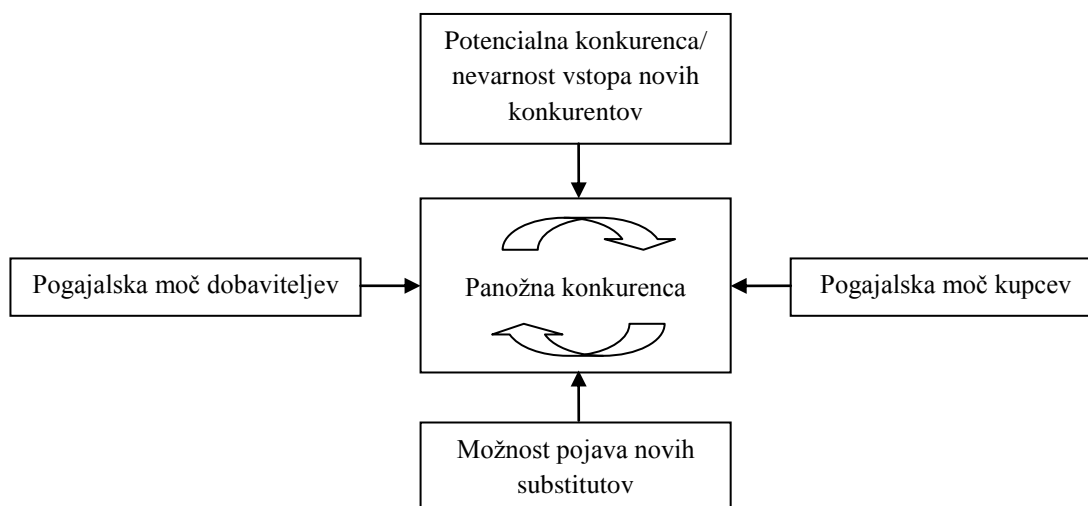
Poleg ožjega poslovnega okolja ali panožnega okolja nekateri avtorji uporabljajo kot sinonim konkurenčno okolje podjetja. Jaklič (2002, str. 321) opozarja, da je past, v katero se ujamejo mnogi avtorji in managerji, preozko opredeljevanje panožnega okolja v okviru obstoječih dejavnosti. Vse več je namreč povezovanja dejavnosti med popolnoma različnimi in v preteklosti nepovezanimi področji. Tradicionalno in ozko definiranje svoje dejavnosti oziroma panožnega okolja vodi v zamujanje priložnosti ter izpostavljanje nevarnostim iz okolja. Osnovni interes je dobro poznavanje panoge in sedanjih ter prihodnjih razmer v njej, pri čemer pomagata preučevanje konkurence in preučevanje sodelovanja med podjetji. Na uspešnost poslovanja podjetja vpliva razvoj panoge, ki je pogojen z njeno privlačnostjo. Le-ta je odvisna od mnogih dejavnikov, za njihovo identificiranje in analiziranje pa se najpogosteje uporablja metoda petih silnic.

1.1.2.1 Analiza konkurence

Metoda petih silnic ali z drugim imenom Porterjev model konkurence v panogi s petimi silami, določajo naslednje konkurenčne sile (Jaklič, 2002, str. 321), ki jih shematično prikazuje Slika 2:

- panožna konkurenca oziroma konkurenčni boj med obstoječimi podjetji v panogi,
- potencialna konkurenca oziroma nevarnost vstopa novih podjetij,
- pogajalska moč kupcev,
- pogajalska moč dobaviteljev in
- možnost pojava novih substitutov.

Slika 2: Model petih silnic



Vir: M. Hočevar et al., *Ustvarjanje uspešnega podjetja*, 2003, str. 23.

1.1.2.1.1 Panožna konkurenca oziroma konkurenčni boj med obstoječimi podjetji

V večini panog so podjetja medsebojno odvisna. Poteza enega ali več konkurentov navadno povzroči odziv konkurentov, ki težijo k ohranitvi svojega položaja v panogi. Hočevar et al. (2003, str. 22–24) naštevajo naslednje spremenljivke, ki določajo moč konkurence:

- a) **Število konkurentov:** Najmočnejše je rivalstvo v panogi, kjer so si maloštevilna podjetja enakovredna po velikosti in moči, saj dejanje enega od konkurentov ne ostane neopaženo. V primeru panog z večjim številom tekmecev ter zadostno diferenciacijo med njimi je dovolj tudi prostora za različne strategije.
- b) **Stopnja rasti panoge:** V panogah z visokimi stopnjami rasti lahko vsak konkurent raste ob ohranjanju nespremenjenega tržnega deleža. To pa ne velja v počasi rastočih panogah, v katerih podjetja lahko svoj rezultat izboljšujejo le na račun svojih tekmecev.
- c) **Značilnosti proizvoda oziroma storitve:** Ostrina konkurenčnega boja je odvisna tudi od diferenciranosti proizvodov oziroma storitev. Manjša kot je, pomembnejšo vlogo igra cena.
- č) **Delež stalnih stroškov:** Konkurenca je ostrejša v panogah, za katere so značilni visoki fiksni stroški. Ta podjetja silijo v zapolnitev svojih kapacitet, kar pogosto vodi v znižanje cen in stopnje prispevka za kritje.
- d) **Omejitve zmogljivosti:** V panogah z izrazitimi ekonomijami obsega podjetja običajno občutno povečujejo svoje kapacitete, kar poruši ravnovesje med ponudbo in povpraševanjem. Tako periodično pojavljajoča se presežna ponudba povzroči znižanje cen, ki jih lahko ponovno dvigne naraščajoče povpraševanje *ceteris paribus*.
- e) **Višina izstopnih ovir:** Gre za ekonomske, strateške in čustvene dejavnike, kot so tradicija, specializirana sredstva in znanja, ki so zunaj panoge neuporabna, državne in družbene omejitve, zaradi katerih podjetja vztrajajo v določeni panogi kljub zmanjševanju dobička ali celo ustvarjanju izgube. Vztrajanje je mogoče vse dokler podjetje še pokriva variabilne stroške.
- f) **Raznovrstnost konkurentov:** Tekmeci imajo pogosto različne strategije, cilje, organizacijo ipd., ki se lahko križajo s tistimi, ki jih imajo konkurenčna podjetja. Raznovrstnost in

nepoznavanje konkurentov lahko vodi do kršenja običajno nepisanih pravil delovanja v panogi predvsem ob vstopu tujih podjetij.

1.1.2.1.2 Potencialna konkurenca oziroma nevarnost vstopa novih podjetij

Z vstopi novih podjetij v panogo, ki so smiselni do vzpostavitve popolne konkurence na trgu, se povečajo skupne zmogljivosti in težnje po pridobivanju tržnih deležev. Posledica tako nastalega neravnotežja med ponudbo in povpraševanjem je znižanje cen ali druge oblike necenovne konkurence. Nevarnost vstopa je odvisna od obstoja vstopnih ovir in odzivov obstoječih podjetij. Če so ovire visoke oziroma je pričakovano močno nasprotovanje konkurentov, se nevarnost vstopa zmanjša. Hočevnar et al. (2003, str. 25–26) kot najpogostejše vstopne ovire navajajo:

a) **Ekonomije obsega:** To so stroškovne prednosti, ki naraščajo z večanjem obsega poslovanja. Nov tekmelec ima v panogi z izrazitimi ekonomijami obsega na voljo dve možnosti. Ena je vstop z velikim obsegom, ki je povezan z visokimi stroški in tveganji, druga pa zavesten vstop v lastno škodo zaradi višjega relativnega deleža fiksnih stroškov v strukturi stroškov ter postopno povečevanje obsega.

b) **Diferenciacija proizvodov:** Močne blagovne znamke obstoječih podjetij in lojalnost kupcev predstavljajo veliko oviro za nove konkurente v panogi.

c) **Zahteve po investicijah:** Visoko in tvegano začetno vlaganje, na primer v raziskave, razvoj in oglaševanje, zahteva visoka začetna sredstva, ki znižujejo privlačnost posamezne panoge.

d) **Stroški zamenjave:** So stroški, ki se pojavijo, kadar želi kupec zamenjati dobavitelja. Če gre za znatne stroške, jih mora nase prevzeti konkurent, če želi prevzeti kupca.

e) **Dostop do prodajnih poti:** Novo podjetje v panogi ima v začetku zelo omejene distribucijske kanale, zato s svojimi izdelki ali storitvami težje doseže potencialne kupce.

f) **Od obsega neodvisne stroškovne prednosti:** V tem primeru gre za vstopne ovire kot so patenti, ugoden dostop do surovin, cenejše delovne sile, ugodnih lokacij ter državne subvencije obstoječim podjetjem.

g) **Zakonodajca:** Zakonodajalec lahko vpliva na konkurenco v panogi z izdajanjem licenc oziroma koncesij.

Kot že rečeno pa lahko konkurenco zaostrijo tudi obstoječa podjetja, ki lahko ustvarijo strateške vstopne ovire, kot so povečanje kapacitet, postavljanje limitnih cen ali predatorstvo.

1.1.2.1.3 Pogajalska moč kupcev

Za doseg svojih ciljev, običajno je to znižanje cene ter povečanje kakovosti in pridobitev dodatnih storitev, kupci izrabljajo svojo pogajalsko moč. Na ta način se znižuje donosnost panoge, saj konkurenti med sabo cenovno tekmujejo. Kupec ali skupina kupcev ima veliko pogajalsko moč v naslednjih primerih (Jaklič, 2002, str. 328):

- kupec ima velik delež v prodaji podjetja,
- stroški menjave dobavitelja so nizki,
- proizvodi panoge so slabo diferencirani,

- proizvodi panoge imajo v strukturi kupčevih stroškov velik delež, zato je nakup po nižji ceni še toliko pomembnejši,
- dobički kupcev so nizki, zato so pri nakupih visoko cenovno občutljivi,
- kupec ima možnost vertikalne integracije nazaj, torej da lahko sam proizvaja storitev ali proizvod,
- proizvod panoge ni pomemben za kakovost kupčevih proizvodov,
- so informirani o povpraševanju, tržnih cenah, z dobaviteljevimi stroški itd.

1.1.2.1.4 Pogajalska moč dobaviteljev

Kupci in dobavitelji lahko podjetje, ki je med njimi, spravijo v primež obojestranskih pritiskov s svojo pogajalsko močjo. Moč dobaviteljev je visoka takrat, ko lahko brez večjih posledic zase spreminjajo cene ali kakovost svojih proizvodov. Kadar podjetje spremenjenih pogojev zaradi pogajalske moči kupcev ne more prenesti navzdol po verigi vrednosti, se nove razmere odrazijo v nižji dobičkonosnosti panoge. Moč dobaviteljev je po Jakliču (2002, str. 329) velika v naslednjih primerih:

- dobaviteljevo panogo obvladuje nekaj velikih proizvajalcev, medtem ko je v proučevani panogi veliko število manjših podjetij,
- panoga ima relativno majhen delež v skupni prodaji dobavitelja, zato podjetja v panogi ne sodijo med pomembnejše dobaviteljeve kupce,
- proizvod dobavitelja je pomemben element za poslovno uspešnost podjetij iz panoge, kar pomeni, da ima ključno vlogo pri kakovosti kupčevih proizvodov ali storitev,
- bližnjih substitutov, s katerimi bi lahko panoga nadomestila dobaviteljev proizvod, ni na voljo,
- proizvodi dobaviteljev so diferencirani,
- stroški zamenjave dobavitelja so visoki,
- dobavitelji imajo možnost vertikalne integracije navzdol itd.

Pojem dobavitelja se poleg dobaviteljev surovin in materiala lahko razširi tudi na »dobavo« znanja, kvalificirane delovne sile in kapitala. Na proučevano področje pa vplivajo tudi dobavitelji dobaviteljev, zato jih ne gre zanemariti.

1.1.2.1.5 Možnost pojava novih substitutov

Konkurence v panogi ne zastrujejo le obstoječa in potencialna podjetja za vstop v panogo, temveč tudi podjetja, ki proizvajajo substitute. Substituti so proizvodi oziroma storitve, ki so različni od tistih, ki jih proizvaja obravnavana panoga, zadovoljujejo pa enako potrebo. V primeru, da substituti postanejo cenovno in funkcionalno privlačnejši, bodo kupci verjetno spremenili svoje nakupne navade. Substituti vplivajo na dobičkonosnost panoge s tem, da določajo maksimalne cene proizvodov panoge. Grožnja substitutov za panogo je sorazmerna z nadomestljivostjo in obratno sorazmerna s stroški zamenjave, ki jih ima kupec pri prehodu z enega izdelka na substitut.

1.1.2.2 Analiza sodelovanja

Hočevar et al. (2003, str. 28–30) pravijo, da »iz okolja delovanja podjetja ne prihajajo le konkurenčne grožnje, temveč tudi različne možnosti skupnega delovanja, kar povečuje doseganje

konkurenčnih prednosti sodelujočih podjetij oziroma izboljšuje njihovo koevolucijo. Če želi podjetje te priložnosti izrabiti, jih mora najprej prepoznati. Pri prepoznavanju priložnosti za sodelovanje se podjetje ne sme omejiti le na neposredne udeležence (kupce, dobavitelje ali konkurente), temveč mora možnosti sodelovanja oziroma koevolucije iskati širše kot le v ozki opredelitvi panoge. Največ še neizrabljenih priložnosti za sodelovanje lahko podjetje najde pri podjetjih, ki sodijo v skupino kreatorjev prihodnosti (to so podjetja iz hitro rastočih sektorjev ter druga vodilna podjetja), čeprav se na prvi pogled zdijo popolnoma nezdržljiva s podjetjem in njegovo dejavnostjo«.

Pri analizi sodelovanja je potrebno stalno vrednotiti odnose s partnerji, razloge za njihovo dobro ali slabo kakovost, svojo moč oziroma položaj v partnerstvu. Pomembno je, da podjetje tudi v partnerstvu ohranja in razvija svoje funkcije, saj je za neodvisnost katerega koli podjetja bistveno, da ključne funkcije ne preidejo v posest partnerja. Uspešno partnerstvo ne sme zmanjševati moči osnovnih konkurenčnih prednosti nekega podjetja. Določitev osrednjih sedanjih in prihodnjih konkurenčnih prednosti oziroma osrednjih sposobnosti vsakega podjetja je predpogoj za uspešno partnerstvo.

2 ANALIZA ŠIRŠEGA ZUNANJEGA OKOLJA AVTOMOBILSKE DEJAVNOSTI

Z analizo širšega zunanjega okolja avtomobilske dejavnosti želim v nadaljevanju podrobneje predstaviti nekatere najbolj pomembne spremenljivke iz zunanjega okolja, ki bodo v prihodnosti pomembno vplivale na avtomobilsko panogo. Kljub temu, da podjetja nanje kratkoročno ne morejo vplivati, je zaznavanje teh spremenljivk v njihovem eksistencialnem interesu. Za pomoč pri analizi bo služila PEST analiza.

2.1 PEST analiza za avtomobilsko dejavnost

PEST analiza proučuje štiri področja širšega poslovnega okolja podjetja. Ta področja so politično-pravni, ekonomski, sociološko-kulturni ter tehnološki elementi zunanjega poslovnega okolja. Samoumevno je, da bodo ti elementi obravnavani z zornega kota avtomobilske dejavnosti.

2.1.1 Politično-pravni elementi zunanjega poslovnega okolja

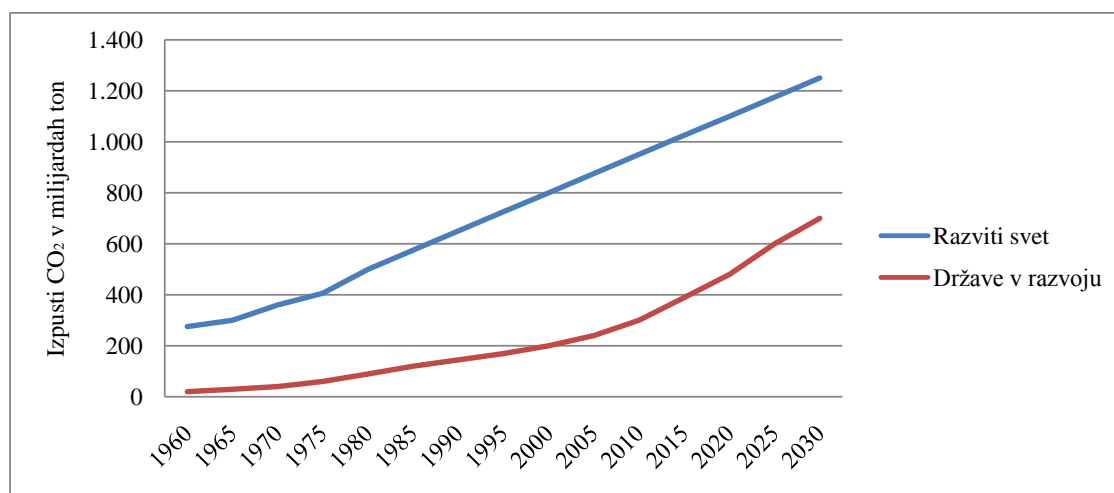
2.1.1.1 Problem onesnaževanja in okoljska zakonodaja

Poleg pomanjkanje nafte oziroma njene cene, o kateri bo več govora v nadaljevanju, je naraščajoč problem globalnega segrevanja tista omejitev, ki bo vplivala na posameznikovo mobilnost v prihodnje in jo tudi preoblikovala. Energija, kot rečeno, pospešuje globalizacijo in delitev dela, glavna težava pa je njen izvor, ki je večinoma fosilni. Tako vse več človekovih aktivnosti povzroča izpuste ogljikovega dioksida (v nadaljevanju CO₂), metana in drugih fosilnih zmesi v ozračje.

Izpusti ogljikovih dioksidov in drugih zmesi v atmosfero so eden od vzrokov procesa globalnega segrevanja, saj ustvarjajo učinek tople grede. Močno povečanje emisij sovpada z industrijsko revolucijo. Slika 3 prikazuje, kako naj bi se razvijale kumulativne emisije ogljikovega dioksida

med letoma 1960 in 2030. Zgornja modra krivulja prikazuje razvite države, rdeča pa države v razvoju. Do leta 2030 bodo po napovedih Organizacije držav izvoznic nafte (angl. *Organization of the Petroleum Exporting Countries*, v nadaljevanju OPEC) svetovni izpusti narasli za več kot tretjino (OPEC, 2010, str. 76). Izpusti v razvitih državah bodo po napovedih leta 2030 pod nivojem leta 1990, nerazviti svet pa bo že v naslednjih petih letih po izpustih prehitel razvite države.

Slika 3: Kumulativni izpusti ogljikovega dioksida med letoma 1960 in 2030



Vir: J. Griffin, *World Oil Outlook*, 2010, str. 77.

OPEC navaja (2010, str. 76), da je v svetovnem merilu 57 odstotkov vseh emisij ogljikovega dioksida posledica izgorevanja fosilnih goriv. Objavi IPCC (angl. *Intergovernmental Panel on Climate Change*) in Sternovega poročila iz leta 2006 sta potrdili tezo, da sproščanje emisij pri izgorevanju fosilnih goriv povzroča klimatske spremembe. Cilj omenjenih študij je seznanjanje nosilcev ekonomske politike ter gospodarskih subjektov z argumenti o nujnosti sprememb odnosa do okolja ter zmanjšanja izpustov toplogrednih plinov. Kljub temu je opazen štirikraten porast emisij CO₂ po prelomu tisočletja, kar pomeni, da je intenzivnost izpustov ogljikovih zmesi naraščala hitreje kot svetovni bruto domači proizvod (v nadaljevanju BDP), še posebej med letoma 2003 in 2005. Na to je najbolj vplivala hitra rast kitajskega deleža v svetovni proizvodnji in z njo povezana rast ogljikovih emisij. Politika je do zdaj precej neodločno, kratkovidno in s premalo konsenza določala nova pravila globalizacije ter človeških aktivnosti, katerih cilj je ustalitev koncentracij toplogrednih plinov v ozračju na ravni, ki bi preprečile nevarne vplive na podnebni sistem. Taka poskusa sta bila kjotski protokol in podnebna konferenca v Kopenhagenu (Fournier, 2009, str. 80–82).

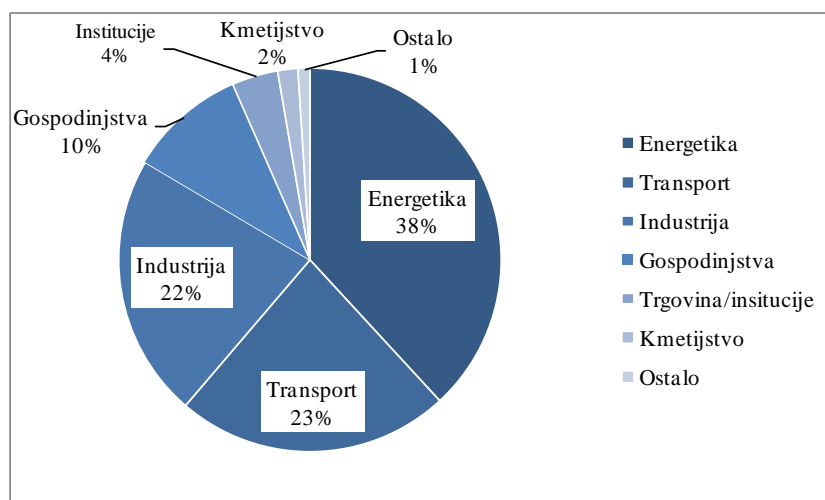
Na Vrhu skupine najbolj razvitih držav G-8 leta 2009 v Italiji so se voditelji zavezali k cilju, da je zgornja še dovoljena posledica izpustov toplogrednih plinov dvig povprečne globalne temperature za 2° C glede na predindustrijsko dobo. Poudarili so, da bi razvite države morale prevzeti vodilno vlogo v boju proti klimatskim spremembam ter k tem naporom pritegniti tudi države v razvoju, predvsem Kitajsko in Indijo.

K temu sklepu je pripomoglo poročilo Mednarodne agencije za energijo (angl. *International Energy Agency*, v nadaljevanju IEA), ki predstavlja različne možne scenarije razvoja globalnih izpustov ogljikovega dioksida in njihov vpliv na gibanje globalnih temperatur. Pri referenčnem scenariju so predpostavili nadaljnji razvoj človeštva in industrije po današnjih trendih, torej brez sprememb. Po njihovih ocenah bi nespremenjeno ravnanje že do leta 2030 pripeljalo do 45-odstotnega povečanja izpustov CO₂ in dramatičnega zvišanja povprečne temperature za več kot 5° C.

Hkrati je bil predstavljen tudi alternativni scenarij, t.i. Scenarij 450, ki postavlja ciljne izpuste posameznim sektorjem in regijam. Ob upoštevanju le-tega je pričakovan dvig temperature za prej omenjeni dve stopinji Celzija. Ta ambiciozni cilj ne pomeni le zaustavitve naraščanja emisij, ki jih predvideva referenčni scenarij, temveč celo njihovo znižanje glede na današnje stopnje (Valentine-Urbschat et al., 2009, str. 6–9).

Slika 4 prikazuje izpuste ogljikovega dioksida po sektorjih, ki veljajo za države Evropske unije za leto 2007 in kažejo, da transport prispeva slabo četrtno vseh izpustov. Tako je za energetske sektorjem transport drugi največji onesnaževalec. Znotraj transportnega sektorja 44 odstotkov izpustov povzročijo lahka vozila, kamor poleg vseh segmentov osebnih vozil spadajo še gospodarska vozila, poltovorna vozila in kamioni s težo pod 3,5 tonami.

Slika 4: Delež izpustov ogljikovega dioksida članic EU po sektorjih v letu 2007



Vir: Letopis generalnega direktorata EU za energijo in transport, 2010, str. 2.

Drugi viri navajajo, da so samo osebna vozila v letu 2000 izpustila okoli 2,6 milijarde ton ogljikovega dioksida, kar je 6,1 odstotka vseh svetovnih izpustov CO₂. Ta podatek je primerljiv s Sliko 4, ker se globalna razmerja med sektorji od evropskih nekoliko razlikujejo, saj ima na primer kmetijstvo kot velik onesnaževalec večji delež na svetovni ravni. Zavrlojlo velike rasti voznega parka v prihodnjih desetletjih se pričakuje, da bo samo osebni transport do leta 2050 povzročal 6,8 milijarde ton ali 8,1 odstotka vseh izpustov ogljikovih dioksidov. Ne le zaradi nezanesarljivega deleža, temveč predvsem zaradi izjemne dinamike rasti števila osebnih vozil in porajajočih se tehnično izvedljivih alternativ, ki jih nekateri drugi sektorji nimajo na voljo, je avtomobilska industrija pod posebnih drobnogledom.

Scenarij 450 postavlja za ciljni povprečni izpust ogljikovega dioksida, ki bi ga morala do leta 2030 doseči lahka vozila v razvitem svetu, 90 gramov na prevožen kilometer. To je skoraj razpolovitev današnjih 176 g/km. Države, ki niso članice Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (angl. *Organization for Economic Co-operation and Development*, v nadaljevanju OECD), bi se zavezale k 110 g/km, kar poudarja vodilno vlogo in večje breme razvitih držav. To je tudi zgodovinsko pošteno, saj na klimatske spremembe vplivajo kumulativni izpusti, ki bodo ob predvidenem naraščanju držav v razvoju leta 2030 še vedno 64-odstotno posledica razvitega sveta (Griffin, 2010, str. 78).

Vodilne svetovne ekonomije so razvile širok spekter instrumentov, ki bi pripomogli k zmanjšanju emisij in odvisnosti od nafte. Valentine-Urbschat in Bernhart (2009, str. 12) omenja dve vrsti ukrepov, ki spadajo med politično-pravne elemente. S prvimi želijo prisiliti izdelovalce vozil k proizvodnji energijsko učinkovitejših vozil, kar naj bi zagotovila strožja regulativa, ostrejša kazni in finančne spodbude za raziskave in razvoj. Druga vrsta ukrepov se osredotoča na kupce, katerih povpraševanje po okolju bolj prijaznih osebnih vozilih želi spodbuditi z davčnimi olajšavami, finančnimi stimulacijami in posameznimi lokalnimi ukrepi, kot je na primer brezplačni dostop oziroma parkiranje vozil brez emisij v večjih mestih.

2.1.1.1.1 Zaostrena regulativa za zaščito okolja

Več večjih držav po svetu je vzpostavilo dovoljene ciljne izpuste ogljikovega dioksida in/ali izkoriščenosti goriva. Evropska unija želi prevzeti vodilno svetovno vlogo na tem področju. Ni presenečenje, da je ob tem trčila na velik odpor avtomobilskega lobija. Tako leta 1997 ambiciozen načrt, da po letu 2012 povprečno prodano osebno vozilo ne bo presegalo izpustov ogljikovih dioksidov 120 g/km, ni bil potrjen zaradi nestrinjanja predvsem nemške vlade, saj bi po njenem mnenju resno ogrozil konkurenčnost nemške avtomobilske industrije. Tako je bil na koncu sklenjen sedaj veljavni dogovor, da od leta 2012 povprečno novo prodano vozilo avtomobilskega proizvajalca ne sme presegati 130 g/km emisij ogljikovih dioksidov. Pri tem se upošteva do leta 2015 samo 65 odstotkov flote prodanih vozil, od takrat dalje pa vsa prodana vozila. Evropa je tudi edina, ki je že postavila zavezujoč cilj za leto 2020, in sicer 95 gramov izpustov CO₂ na prevožen kilometer. To z drugimi besedami pomeni povprečno porabo štirih litrov bencina oziroma 3,6 litrov nafte na sto kilometrov.

Združene države Amerike v tem pogledu zaostajajo nekaj korakov. Cilj, ki so ga postavili proizvajalcem vozil, je, da mora vozilo z galono goriva leta 2016 prevoziti 35 milj, kar pretvorjeno v izpuste pomeni 157 gramov na kilometer. Nekatere zvezne države, na primer Kalifornija, so postavile višje cilje (42,5 milj na galono goriva). Kalifornija je zanimiva tudi zaradi odloka, po katerem od proizvajalcev vozil zahteva prodajo določenega odstotka vozil z ničnimi oziroma nizkimi emisijami. Ta odlok je prevzelo že preko deset zveznih držav, v praksi pa pomeni, da mora proizvajalec z deset odstotnim tržnim deležem na trgih teh zveznih držav prodati tri tisoč električnih oziroma 7.500 hibridnih vozil.

Kitajski proizvajalci vozil so pri tehnologijah motorjev z notranjim izgorevanjem še nekonkurenčni evropskim, zato jim je vlada naložila manj stroge predpise, ki pa jih postopoma zaostruje, zavedajoč se naraščajoče odvisnosti transportnega sektorja od uvoza fosilnih goriv. Tako so predpisali povprečno deset odstotno izboljšanje izkoristka motorjev z notranjim

izgorevanjem po vseh segmentih (Kitajci ločujejo segmente glede na težo vozila). Konkretno to pomeni, da mora od leta 2008 naprej kitajsko osebno vozilo s težo med 865 in 980 kilogrami prepeljati sto kilometrov z manj kot 7,4 litri bencina, kar je še vedno precej slabše od 5,8 litrov za sto kilometrov, kolikor jih potrebuje 1.014 kg težki Volkswagen Polo.

V kakšni meri bodo proizvajalci dosegli predpisane cilje, je najbolj odvisno od višine zagroženih kazni. Evropska unija je razvila metodo kaznovanja proizvajalcev vozil (angl. *Original Equipment Manufacturer*, v nadaljevanju OEM), ki od leta 2012 ne bodo izpolnili zahtev na področju emisij. Kazen se zvišuje z vsakim preseženim gramom izpusta ogljikovega dioksida in bo najvišja na svetu. Prvi gram nad določeno mejo 130 g/km bo posameznega proizvajalca stal 5 evrov na vozilo, drugi presežni gram 15, tretji 25, vsak nadaljnji pa 95 evrov na vozilo. Še enkrat velja ponoviti, da se bo do 2015 v tej kvoti upoštevalo 65 odstotkov prodanih vozil proizvajalca, po tem letu pa vsa. Ker se na evropskem trgu proda približno 20 milijonov novih vozil letno, za ilustracijo dodajam, da bi avtomobilsko industrijo na primer doseganje 133 g/km stalo 900 milijonov evrov kazni.

Kadar se govori o onesnaževanju, beseda v prvi vrsti teče predvsem o toplogrednih plinih, katerih posledice so najbolj vidne. Zdravju škodljivi so tudi dušikovi ogljiki, ki se sproščajo predvsem v fazi ogrevanja motorja na delovno temperaturo, in prašni delci. Z letom 2009 je Evropa prešla na EURO 5 normo, ki vsebnost dovoljenih prašnih delcev v izpuhkih znižuje za 80 odstotkov, zmesi dušika in ogljika pa za petino glede na dotedanje zahteve. Norma EURO 6 z nadaljnjimi znižanji bo stopila v veljavo leta 2014.

Tudi na Kitajskem se pričakuje nadaljnje zmanjševanje dovoljenih emisij strupenih plinov in prašnih delcev. Ena od ovir pri zniževanju teh zahtev je državni nadzor nad ceno goriva, zato naftne družbe nimajo posebnega interesa za vlaganja v svoje rafinerije, kar bi sicer zagotovilo boljše kakovost goriv. Z naraščajočim kitajskim izvozom, ki bo naletel na strožje standarde na ciljnih trgih, bo njihova avtomobilska industrija sama uvidela svoj interes v izpolnjevanju strožjih regulativ. Podobno gre pričakovati tudi v Indiji (Valentine-Urbschat et al., 2009, str. 12–15).

Ena od možnih prihodnjih obdavčitev onesnaževanja bi lahko bila metodologija, ki jo je za tovarni promet sprejela Komisija evropskih skupnosti oktobra 2010. Po poročanju medijev (www.cnvos.info), gre za dogovor o reformi direktive o evrovinjeti in cestnih pristojbinah za uporabo cestne infrastrukture za težka tovorna vozila. Na ta način želijo prometni ministri internalizirati eksterne transportne stroške. Po ocenah naj bi bili ti stroški 1,1 odstotka BDP ali 1,1 milijarde evrov zaradi globalnega segrevanja, hrupa in onesnaževanja zraka ter še enkrat toliko zaradi prometne preobremenjenosti. Cilj takih predpisov je »nagrajevanje« manjših onesnaževalcev z nižjimi kaznimi in trgovanje z emisijskimi kuponimi. V prvi fazi bo ta strošek bremenil tovarni promet, dolgoročno pa bi predlagane pobude za drugačno vedenje porabnikov lahko doletele vse udeležence v prometu.

2.1.1.1.2 Spodbude kot usmerjanje povpraševanja

Poleg tega se proti klimatskim spremembam in eksternim stroškom na svoj način s posameznimi predpisi borijo nekatere evropske države. Večina jih je že spremenila metodo izračuna davka.

Namesto indirektnega obdavčenja prostornine motorja po novem direktno obdavčijo emisije CO₂. Ta metodologija je bolj poštena do novejših in okolju prijaznejših vozil. V nekaterih primerih so vozila s CO₂ izpusti pod 120 g/km celo izvzeta iz sistema davkov. To spodbuja kupce k nakupu varčnejših vozil.

Primer dobre prakse je v Franciji vpeljani t.i. bonus-malus sistem, ki na podlagi avtomobilskih izpustov ogljikovega dioksida z davčnimi olajšavami od 200 do 5.000 evrov nagraduje lastnike vozil z izpusti pod 130 g/km, z davkom 200 do 2.600 evrov pa kaznuje voznike novih vozil z izpusti toplogrednega plina nad 161 g/km. Pričakujejo, da bodo davčni prihodki iz omenjenega naslova financirali davčne olajšave. V praksi je sistem, ki bo v veljavi vsaj do leta 2012, občutno spremenil povpraševanje, saj je prodaja osebnih vozil z manj kot 131 g/km izpustov CO₂ od januarja 2007 do avgusta 2008 poskočila z 29,6 odstotka na 46 odstotkov, povprečna emisija ogljikovega dioksida prodanih avtomobilov pa je padla s 149 g/km na 140 g/km v manj kot enem letu.

Svoje prometne predpise pa uvajajo tudi večja mesta. Tako je leta 2003 London postal prvo veliko mesto na svetu, ki je uvedlo cestnino za vstop v mesto s ciljem zmanjšanja prometa v mestu in okolici med delavniki. Temu zgledu je sledil tudi Stockholm (in druga mesta), ki je z dnevno cestnino sedem evrov zmanjšal promet na preobremenjenih območjih za skoraj četrtino, posledično pa je za približno desetino padlo tudi število prometnih nesreč s poškodbami. Emisije CO₂ so se zmanjšale za 14 odstotkov v središču mesta in za tri odstotke v njegovi okolici. Hkrati se je povečala uporaba javnega prevoza za šest odstotkov, pri čemer ocenjujejo, da je šla četrtina porasta na račun višjih cen naftnih derivatov v letu 2008. V Nemčiji so uvedli t.i. zelena območja, kar pomeni prometno urejenost brez avtomobilskega onesnaževanja, na Japonskem vozniki »zelenih« vozil brezplačno parkirajo v mestnih središčih, plačujejo ugodnejše avtomobilsko zavarovanje, dobivajo ugodnejše kredite za nakup svojih vozil itd. V Parizu želijo število vozil v mestnem središču zmanjšati s programom Autolib, ki omogoča izposojlo osebnih vozil. Ta model s komercialnim imenom car2go uporablja tudi Daimler, kar bo predstavljeno v nadaljevanju (Fournier, 2009, str. 82–83).

Mnoge vlade industrijsko razvitih držav finančno podpirajo avtomobilsko industrijo pri njenem naporu, ki ga vlaga v tehnološki preboj na področju alternativnih pogonskih sklopov, saj so potrebna velika začetna sredstva. Poleg neposredne finančne je pomembna tudi pomoč v obliki izgradnje nacionalne infrastrukture za polnjenje električnih vozil. Po navedbah Valentine-Urbschata et al. (2009, str. 19) bo Nemčija namenila pol milijarde evrov za raziskave na področju baterij, Francija 400 milijonov za razvoj električnih in hibridnih vozil. Ameriška administracija bo v naslednjem desetletju vložila 113 milijard evrov v razvoj čistih energij ter nadaljnjih 24 milijard za vzpostavitev infrastrukture. Svojim proizvajalcem bo ob strani stala tudi Kitajska, ki vidi v električnem vozilu veliko priložnost, da njeni proizvajalci zmanjšajo tehnološki zaostanek za tekmece iz razvitih držav.

Vlade industrijsko razvitih držav se zavedajo pomena, ki ga ima na narodno gospodarstvo konkurenčna avtomobilska industrija. Zato podpirajo tehnično superiornost svojih podjetij na področju alternativnih pogonskih sklopov, ki je vitalnega pomena za ohranitev konkurenčnosti.

Zaradi tega so podpore, ki bodo pomagale preseči začetne ovire na poti do komercialne upravičenosti teh projektov, v njihovem dolgoročnem interesu.

2.1.1.2 Nadzor mednarodne menjave

Avtomobilna panoga predstavlja zelo velik delež mednarodne menjave. Koristnost razvoja mednarodne menjave v pogojih proste konkurence med akterji iz različnih gospodarstev je mogoče oceniti glede na ekonomske vzroke, ki povzročajo trajno nastajanje ekonomskih tokov in zvez preko meja ožjih gospodarstev. Med ekonomske vzroke, ki opredeljujejo količine in vrste uvoza oziroma izvoza, spadajo razlike v ceni posameznega proizvoda ali storitev v gospodarstvu in tujini, nato razlike v navadah in okusih potrošnikov v ekonomskem prostoru in tujini. Tretji vzrok je kombinacija obeh prej naštetih vzrokov, četrti pa so razlike v proizvodnih možnostih v posameznih prostorih, ki so naravno ali razvojno tehnološko določene. Mednarodna menjava v obliki tokov in zvez, ki potekajo iz ali v gospodarstvo (izvoz oziroma uvoz) glede na vrsto in intenzivnost vzrokov nanjo, prinaša različne koristi tako celotnemu gospodarstvu kot posameznikom.

Na temelju doktrine splošnega liberalizma se je oblikovalo nekaj teorij menjave. Tako merkantilizem uvaja rabo različnih uvoznih omejitev, kot so carine, prepovedi, dovoljenja itd., s katerimi gospodarska območja usmerjajo uvozne tokove blaga in deloma storitev. Nasprotno je cilj liberalizma svobodna konkurenca, ki spodbuja specializacijo in večjo učinkovitost. Specializacijo narekujejo razlike v proizvodnih stroških. Kumar pravi (1999, str. 52), da »liberalizem predvideva nastanek optimalne proizvodne specializacije v svetovnem merilu. Prosta konkurenca v gospodarstvu in mednarodni menjavi zagotavlja največji možni obseg posamične in skupne svetovne proizvodnje, primerjalno nizke stroške proizvodnje posameznih proizvodov in optimalni obseg posamične in skupne svetovne potrošnje. Liberalizem v mednarodni menjavi zagotavlja tudi maksimalni dohodek posameznega ekonomskega prostora in istočasno vseh na svetu«.

Protekcijonizem kot protiutež liberalizmu ne zavrača koristnosti mednarodne menjave. Bistvo tega nauka je, da v mednarodni menjavi proizvodna specializacija omogoča povečanje blagostanja posameznika in države samo takrat, ko so ekonomski prostori enakomerno razviti. V primeru neizpolnjevanja tega pogoja je zaščita gospodarskega okolja koristna in nujna. Zaščita pri razvoju ekonomskih tokov in zvez med ekonomskimi prostori naj bi bila upravičena do odprave vzrokov zanje, to je do uskladitve razlik v razvitosti gospodarstev.

Zgornje doktrine predvidevajo polno zaposlenost v ekonomskih prostorih. Vanjo dvomi intervencionizem, kar spreminja učinke in koristi mednarodne menjave. Intervencionistična doktrina ne poudarja prednosti izvoza, niti ne zagovarja popolnoma prostih mednarodnih ekonomskih odnosov. Njen namen ni ščititi domačih proizvodov zaradi njihove slabše učinkovitosti, temveč znotraj gospodarskih območij uvajati določene ukrepe, katerih cilj je doseči polno zaposlenost in stabilno gospodarsko rast (Kumar, 1999, str. 45–58).

Določeni meri protekcijonizma in intervencionizma sta še bolj kot s stališča avtomobilskih proizvajalcev, ki so precej fleksibilni s seljenjem proizvodnje po svetu, nujni predvsem zaradi gospodarstev razvitih držav. To se je še posebej pokazalo v zadnjih dveh letih, ko so predvsem

Franciji očitali, da s protekcionističnimi ukrepi ohranja pri življenju svoje proizvajalce. Zaradi velikosti panoge, s katero je v Evropi neposredno ali posredno povezano vsako peto delovno mesto, bi bile negativne gospodarske in socialne posledice prevelike. Argumenti za protekcionizem so nižja cena delovne sile v hitro rastočih državah v tisti meri, ki je posledica ogrožanja socialnih pravic tamkajšnjih delavcev in ekološko oporečne proizvodnje. Če sledimo sporočilu protekcionistične teorije, bo te ukrepe moč odpraviti, ko bodo ekonomska področja med sabo enakovredna. Na podlagi predvidevanj gospodarskih rasti (prikaz v nadaljevanju) in intuicije menim, da je tako stanje v tem stoletju zelo malo verjetno. Prej pričakujem zaradi nestabilnih razmer v prihodnosti še močnejše tendence v smeri zaščite domačih gospodarstev.

2.1.1.3 Nadzor nad ključnimi surovinami

Ena od možnih zaščit domačega gospodarstva je tudi okrepljen državni nadzor nad izvozom pomembnih surovin. V zadnjih mesecih je veliko govora o Kitajski, ki omejuje izvoz tako imenovanih redkih zemeljskih kovin predvsem japonskim in ameriškim podjetjem. Njihova raznolikost in zaloge, imajo jih kar 36 odstotkov, so največje ravno v tej državi, ki zaradi nižje cene in bolj ohlapne naravovarstvene zakonodaje (sproščanje radioaktivnega sevanja pri pridobivanju) opravi 97 odstotkov svetovnega izkopa (Ugovšek & Pikon, 2010, str. 8).

V zvezi z avtomobilsko industrijo je tema precej pereča, saj kot bo razloženo v nadaljevanju, iz redkih zemeljskih kovin izdelujejo magnete za elektromotorje, ki naj bi v električnih in hibridnih vozilih spremenili avtomobilsko prihodnost. Ker ima na tem področju Kitajska velik nadzor, obvladuje namreč kar 93 odstotkov svetovne proizvodnje, je zaostritev izvoznih pogojev namenjena favoriziranju domačih avtomobilskih proizvajalcev, ki bi jim vlada na ta način zagotovila pomembno konkurenčno prednost. Zaradi tega so se pojavile težnje, da bi ponovno oživel pridobivanje redke zemlje na Zahodu in ideje po razvoju magnetov iz alternativnih materialov, kar bi nekoliko omajalo zelo močno kitajsko pogajalsko pozicijo.

Podobno kot Kitajska na področju redkih zemelj dominira Čile pri pridelavi in zalogah litija ter litijevega karbonata. To sta osnovni surovini za izdelavo Li-Ionskih baterij, ki bodo prva izbira za akumulatorje v električnih vozilih v naslednjem desetletju. Surovini se danes uporabljata v mnogih panogah, denimo farmacevtski, gumarski, steklarski, za izdelavo zlitin in baterij, za katere se že danes uporabi četrtnina te surovine.

Svetovne rezerve so ocenjene na enajst milijonov ton, kar tri četrtine jih ima Čile. Valentine-Urbschat et al. (2009, str. 49) trdijo, da se bo proizvodnja litija in litijevega karbonata povečevala na račun izdelave električnih komponent za osebna vozila. Svetovne rezerve zadoščajo dodatnemu povpraševanju, vendar obstaja realno tveganje, da se bo nadaljeval trend nihanja cen. To bi se močno odrazilo na ceni komponente, saj v strukturi cene baterije osnovna surovina predstavlja večji del.

2.1.2 Ekonomski elementi zunanjega poslovnega okolja

V okviru ekonomskih elementov zunanjega poslovnega okolja govorimo o makroekonomiji. Nauki vede, ki se ukvarja s proučevanjem značilnosti celotnega gospodarstva, so nadvse pomembni za globalno panogo, kot je avtomobilska industrija. Osnovni makroekonomski agregati

so rast celotne gospodarske aktivnosti, zaposlenost v celotnem gospodarstvu, gibanje splošne ravni cen in gibanje mednarodnih tokov ter menjalnih tečajev (Polanec, Masten & Fabjančič, 2000, str. 7).

Končni cilj makroekonomije je z instrumenti makroekonomske politike dosegati čim večjo blaginjo v gospodarstvu. Funkcija blaginje je v makroekonomiji povezana s štirimi kategorijami, prej omenjenimi makroekonomskimi agregati. S stališča magistrske naloge je poznavanje vzvodov blaginje pomembno zato, ker med blaginjo in številom vozil na prebivalca obstaja pozitivna korelacija.

2.1.2.1 Smernice v bruto domačem proizvodu

Eden od osnovnih makroekonomskih agregatov je bruto domači proizvod, ki je vsota vrednosti končnih proizvodov in storitev proizvedenih v nekem gospodarstvu v obdobju enega leta in s katerim merimo gospodarsko rast. BDP na prebivalca je eden najpomembnejših kriterijev mednarodnih primerjav gospodarske razvitosti. BDP blaginjo napoveduje zgolj posredno, saj gre pri njem pravzaprav za mero proizvodnje, ki ne upošteva strukture delitve dohodka.

Poleg naraščanja svetovnega števila prebivalstva bo gospodarska rast glavni generator rasti avtomobilskih trgov. Finančna kriza in globalna recesija sta prinesli določene dvome o samoumevnosti dolgoročne gospodarske rasti. Strukturne reforme in dodatna regulativa naj bi zagotovile večjo stabilnost, kar pa lahko vpliva na stopnjo gospodarske rasti. V Tabeli 1 prikazana napoved gospodarske rasti temelji na nadaljnjem zviševanju blagovne menjave kot posledici globalizacije, na katero lahko negativno vplivajo protekcionistični ukrepi posameznih vlad.

Tabela 1: Napoved povprečne letne rasti bruto domačega proizvoda po regijah po obdobjih

Regija	2010-2020	2021-2030	2010-2030
Severna Amerika	2,5	2,3	2,4
Zahodna Evropa	1,8	1,6	1,7
OECD Pacifik	2,0	1,5	1,7
OECD	2,1	1,9	2,0
Latinska Amerika	3,3	2,8	3,1
Srednji Vzhod & Afrika	3,4	3,2	3,3
Južna Azija	6,1	4,6	5,4
Jugovzhodna Azija	3,9	3,2	3,5
Kitajska	8,0	5,6	6,9
OPEC	3,6	3,3	3,5
Države v razvoju	5,6	4,4	5,0
Rusija	3,3	2,5	2,9
Ostala tranzicijska gospodarstva	2,9	2,4	2,6
Tranzicijska gospodarstva	3,1	2,5	2,8
Svet	3,7	3,2	3,5

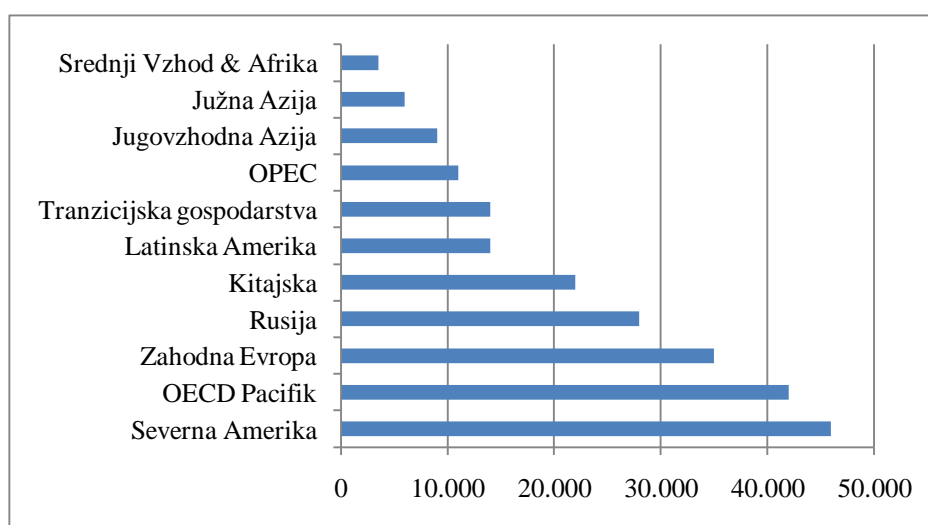
Vir: J. Griffin, *World Oil Outlook*, 2010, str. 39.

Organizacija držav izvoznic nafte OPEC (angl. *Organization of the Petroleum Exporting Countries*) v svojem letnem poročilu napoveduje v naslednjih dvajsetih letih 3,5-odstotno povprečno svetovno gospodarsko rast. Napoved je bolj optimistična kot pred letom zaradi

hitrejšega splošnega okrevanja po gospodarski krizi ter visoki rasti hitro razvijajočih se držav tudi v teh časih.

Kljub temu, da bo po teh napovedih Kitajska postala do leta 2030 največje svetovno gospodarstvo, razlika med bogatimi in revnimi ne bo zbledela, saj se bo BDP na prebivalca med razvitimi zahodnimi državami in državami v razvoju zmanjševala zelo počasi. Slika 5 napoveduje, da bodo tudi v letu 2030 prve štiri regije po blagostanju prebivalstva ostale iste, kot so danes. Čeprav bo Kitajska v tem času povečala BDP na prebivalca za štirikrat, bo po napovedih leta 2030 dosegla nivo, kakršen je bil v Zahodni Evropi leta 1990 (Griffin, 2010, str. 38–42).

Slika 5: Napoved bruto domačega proizvoda na prebivalca po regijah v letu 2030 v ameriških dolarjih



Vir: J. Griffin, World Oil Outlook, 2010, str. 41.

2.1.2.2 Zaposlenost prebivalstva

Zaposlenost prebivalstva je pomemben kriterij blaginje v družbi. Jaklič pravi (2002, str. 11), da je »zaposlenost povezana z ravni in predvsem stopnjami rasti BDP, vendar ni nujno premo sorazmerna. Tehnološki razvoj namreč vpliva na rast produktivnosti tako, da vse manj ljudi proizvede vse več proizvodov in storitev«.

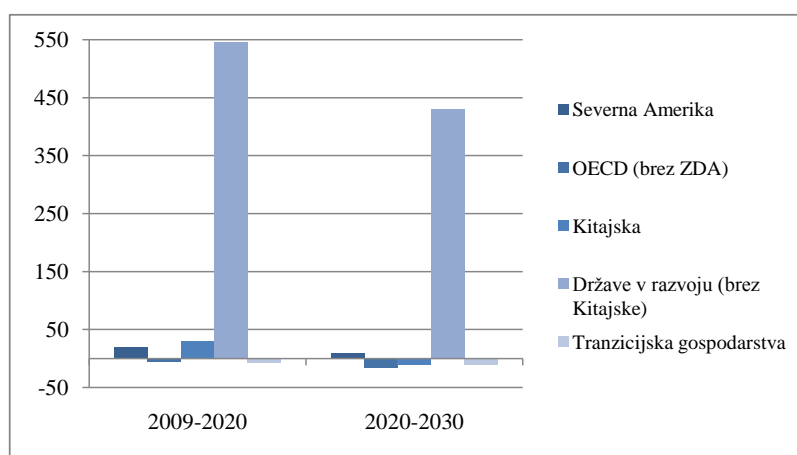
S korelacijo gospodarske rasti in zaposlenosti oziroma brezposelnosti se je ukvarjal ekonomist Arthur Okun, ki je za gospodarstvo Združenih držav Amerike ugotovil zakonitost, ki pravi, da se stopnja brezposelnosti v povprečju zmanjša za eno odstotno točko, ko se bruto domači proizvod poveča za 3 odstotke. Tako imenovani Okunov zakon je matematična formula, ki v različnih državah in regijah pokaže različne rezultate in podkrepi izkušnje, da gospodarska rast pozitivno vpliva na zaposlenost (Polanec et al., 2000, str. 9).

Čeprav že delno zahajam na področje demografije, je na tem mestu vendarle zanimivo izpostaviti fenomen staranja prebivalstva in njegov vpliv na aktivno delovno silo. Zviševanje povprečne starosti prebivalstva je dejstvo tudi v državah z najhitrejšim naraščanjem števila prebivalstva. Staranje prebivalstva pomeni manj razpoložljive delovne sile, ki lahko ustvarja gospodarsko rast.

Danes sta v državah OECD dve tretjini aktivnega prebivalstva v starosti med 15 in 64 let. OPEC napoveduje (Griffin, 2010, str. 36), da je čas najvišjega deleža aktivnega prebivalstva v Zahodni Evropi že mimo, prav tako na Japonskem, kjer je bil dosežen leta 1990. Te procese lahko nekoliko zadržijo pokojninske reforme in migracijski tokovi. Znotraj članic OECD sta izjemi Severnoameriški državi.

Kot prikazuje Slika 6, bo svoj višek aktivnega prebivalstva zaradi zelo hitrega upadanja rojstev kot posledice pretekle demografske politike že do leta 2020 dosegla Kitajska. Povsem drugače velja za ostale azijske države, v katerih bo število delovno aktivnih naraslo za milijardo v naslednjih dveh desetletjih.

Slika 6: *Naraščanje delovne sile (v milijonih) 2009–2030*



Vir: J. Griffin, *World Oil Outlook*, 2010, str. 37.

Prav gotovo bo avtomobilska industrija v naslednjih letih ustvarila ogromno novih delovnih mest predvsem na Kitajskem in v Indiji. Tudi če odmislimo rast proizvodnje vozil v prihodnjih letih, bo že sam trend seljenja proizvodnje v te države povzročil velik porast zaposlenosti, kar bo posledica nižje produktivnosti v primerjavi z razvitimi državami, od koder se bo proizvodnja preselila.

2.1.2.3 Gibanje menjalnih tečajev

V zadnjih mesecih je pogosto uporabljen termin valutna vojna, čemur so namenili osrednjo pozornost na srečanju skupine najrazvitejših ter najhitreje rastočih gospodarstev G-20 v Seulu v novembru 2010. Menjalni tečaj je namreč glavni instrument držav za uravnavanje toka denarja med posameznim valutnim območjem ter ostalim svetom tako na področju proizvodov in storitev kot tudi na področju finančnih oziroma kapitalskih trgov. Stabilni in konkurenčni menjalni tečaj omogoča večjo domačo finančno stabilnost, kar pozitivno vpliva na hitrejši tehnološki razvoj, investicije in mednarodno menjavo (Jaklič, 2002, str. 16).

Ustanove, ki vodijo monetarno politiko, lahko z depreciacijo in apreciacijo spodbujajo izvoz oziroma produktivnost. V zadnjem času kritizirajo predvsem Ameriško centralno banko, ki z vnašanjem dodatnega denarja v obtok slabi tečaj dolarja ter tako umetno krepi konkurenčnost ameriških izvoznikov, da bi ti lažje prodajali svoje izdelke in storitve na svetovnem trgu. Nasprotno bi z apreciacijo svoje izvoznike prisilila, da izboljšajo svojo konkurenčnost.

Gibanje menjalnih tečajev ima izreden vpliv na avtomobilsko panogo zaradi njenega globalnega značaja. Kmalu po začetku globalne finančne krize, je začel slabiti tečaj evra, ki je predtem dosegel zgodovinski vrh. Nekonkurenčnost evropskih proizvajalcev vozil zaradi visoke vrednosti domače valute je sprožila konkretne akcije. Uprava Daimlerja je sprejela ukrep, da bo proizvodnjo svojega modela Mercedes-Benz razreda C, ki je mimogrede najbolj množično vozilo v floti tega prestižnega proizvajalca, iz obrata Sindelfingen v Stuttgartu prenesla v manjši meri v Bremen, kjer je cena delovne sile nižja, v pretežni meri pa v ameriško Tuscalooso, kjer bi na račun takratnih razlik v deviznih tečajih stroške znižali za več milijard evrov. Ker napovedana selitev ogroža več tisoč delovnih mest v Sindelfingnu, je močnemu sindikatu uspelo iztržiti, da zaradi posledic selitve proizvodnje nihče izmed zaposlenih ne bo izgubil dela do leta 2015.

Padec evra je bil za evropske proizvajalce vozil veliko olajšanje v času globoke recesije. Predvsem so si opomogli proizvajalci prestižnih vozil kot sta Mercedes-Benz in Audi, ki sta na ameriškem ter kitajskem trgu postavljala nove prodajne rekorde. Po katastrofalnih predhodnih dveh letih tako nekatera podjetja za leto 2010 napovedujejo visoke dobičke, Daimler AG denimo kar sedem milijard evrov, ki so delno posledica znižanja stroškov v kriznih letih, delno pa tudi okrepljenega povpraševanja kot posledice sprememb menjalnih tečajev. Od rasti nemškega izvoza je zelo odvisno tudi slovensko gospodarstvo, kar kažejo predvsem pozitivni rezultati slovenskih dobaviteljev avtomobilski industriji, saj so le-ti eni redkih gospodarskih subjektov pri nas, za katere se zdi, da je najhujše za njimi.

Monetarne institucije imajo torej precejšen vpliv na konkurenčnost gospodarstev. Zaradi tega gre tudi v prihodnje pričakovati podobna nihanja (razmerje med dolarjem in evrom se je že skoraj vrnilo na razmerje pred recesijo), neusklajena enostranska dejanja in ostre besede med velesilami. Američani očitajo Kitajski podcenjenost juana, sami dajejo v obtok dodaten denar in slabijo dolar. Eden glavnih sklepov srečanja skupine G-20 je, da se morajo velesile manj zanašati na izvoz in okrepiti domače povpraševanje, kar bi lahko bil povod za umiritev valutne vojne.

2.1.2.4 Stroški energije ter njena dostopnost

Za poganjanje gospodarske rasti in vedno bolj obsežnega svetovnega voznega parka je potrebna vse večja količina energije, katere poraba se bo med letoma 2008 in 2030 povečala za več kot 40 odstotkov. Tabela 2 prikazuje napoved naraščanja svetovne porabe energije skupno za vse porabnike, ne le transport. Ob tem napoveduje deleže vseh primarnih virov energije.

Rast porabe energije bodo gnali gospodarska rast, naraščanje števila prebivalstva in izboljševanja pogojev, v katerih ljudje živijo. Težišče teh treh faktorjev je v državah v razvoju. Če se poraba energije na prebivalca v OECD območju praktično ne spreminja že vse od leta 1990, pa je v državah v razvoju v naslednjih dveh desetletjih pričakovati 50-odstoten porast porabe energije na prebivalca. Kljub temu bo povprečni prebivalec hitro rastočega sveta leta 2030 še vedno porabil trikrat manj energije kot povprečni prebivalec v razvitem svetu. Po teh napovedih naj bi leta 2030 bilo 80 odstotkov energije še vedno fosilnega izvora. Najhitrejšo rast OPEC napoveduje obnovljivim virom energije, vendar bo trajalo še desetletja, da bodo predstavljali pomembnejši delež v svetovnem merilu (Griffin, 2010, str. 46–48).

Tabela 2: Napoved naraščanja izkoriščanja primarnih virov energije 2008–2030

Vir energije	Porabe ekvivalenta sodčkov nafte (v mio)				Letna rast (%)	Delež (%)			
	2008	2010	2020	2030	2008-30	2008	2010	2020	2030
Nafta	80,9	80,4	89,9	97,6	0,9	35,6	34,9	32,5	30,2
Premog	64,8	66,2	80,1	92,1	1,6	28,6	28,8	29,2	28,5
Plin	51,4	52,1	64,5	79,1	2,0	22,7	22,7	23,5	24,5
Nuklearna	14,4	14,7	16,9	20,7	1,7	6,3	6,4	6,2	6,4
Hidro	5,5	5,8	7,3	9,0	2,3	2,4	2,5	2,7	2,8
Biomasa	8,6	9,2	12,9	17,5	3,3	3,8	4,0	4,7	5,4
Ostali obnovljivi	1,3	1,5	3,2	6,8	7,8	0,6	0,7	1,2	2,2
Skupaj	226,8	229,9	274,8	322,9	1,6	100,0	100,0	100,0	100,0

Vir: J. Griffin, *World Oil Outlook, 2010, str. 48.*

Proizvodnja nafte je dosegala stabilno rast med letoma 1935 in 2005 in omogočala stabilno gospodarsko rast, saj je pomenila nujno potreben vir energije za naraščajoči svetovni vozni park. Nafta se uporablja kot ključna surovina v različnih panogah, zato naj za primer samo navedem, da v ZDA porabijo za tekoča goriva približno dve tretjini vse nafte, preostala tretjina pa se uporabi kot surovina (Baxamusa, 2010).

Različne raziskave skušajo napovedati, kdaj bo dosežena najvišja točka svetovne proizvodnje nafte (angl. *Peak Oil*). Študije si v tem niso enotne, saj nekatere pravijo, da se je to že zgodilo leta 2008 (angl. *Energy Watch*), druge, da se vrh obeta v naslednjem desetletju (angl. *The Association for the Study of Peak Oil*), medtem ko Mednarodna agencija za energijo tak scenarij napoveduje šele okrog leta 2030. Poleg geoloških dejstev lahko na nezadostno proizvodnjo vpliva tudi pomanjkanje naložb v iskanje novih naftnih polj kot posledica recesije, kar igra pomembno vlogo v verigi zagotavljanja potrebne količine nafte. Na zmanjšanje ponudbe nafte pa seveda lahko s svojo politiko vplivajo tudi države izvoznice nafte, izmed katerih mnoge padajo pod velik vpliv siceršnjih razmer v svetu, kar ob naštetem ponudbo nafte uvršča v tvegano kategorijo (Fournier, 2009, str. 79–80).

V zadnjih časih so vprašanja o trajanju zalog nafte manj pogosta. V pregledani literaturi ni nobenih napovedi, da bi zaloge lahko pošle, denimo, v prvi polovici tega stoletja. Največja ugibanja okrog proizvodnje nafte so povezane s stanjem svetovnega gospodarstva ter razvoja novih tehnologij. OPEC predvideva, da bo proizvodnja nafte leta 2030 večja za slabo četrtnino glede na današnjo raven. Ob tem omenja, da je svoje napovedi glede na nekaj let nazaj precej znižal. To je posledica hitrega tehnološkega napredka na področju izkoriščanja energije.

Do leta 2030 bo poraba nafte v svetovnem merilu narasla za slabo četrtnino. Pri tem bo prednjačila poraba tekočih goriv v transportnem sektorju hitro rastočih gospodarstev. Medtem ko bo Kitajska podvojila potrošnjo črnega zlata, se potrebe po nafti in njenih derivatih že znižujejo v razvitem svetu. Značilno za prihodnja desetletja je, da bo v državah OECD poraba nafte padala v vseh sektorjih, v državah izven tega območja pa naraščala (Griffin, 2010, str. 62–67).

Ker je transportni sektor največji porabnik nafte, sledi kratka napoved gibanja povpraševanja samo v tem sektorju po regijah. Podatki potrjujejo, da je poraba fosilnih goriv za pogon vozil v

razvitih državah že preseгла zenit. Velika večina rasti prodaje nafte in naftnih derivatov, 87 odstotkov, bo ustvarjena v Aziji. Oboje prikazuje Tabela 3.

Odraž razlike med ponudbo in povpraševanjem je cena nafte, ki je od leta 1999 do avgusta 2008 stalno naraščala. Čeprav ljudje težko hitro spremenijo navade ter danes še nimajo ustrezne alternative za avtomobile z motorji z notranjim izgorevanjem, cena nafte dokazano ima določeno elastičnost. Tako so v Franciji v letu 2008 zaznali upad povpraševanja, junija za 10,6, v avgustu pa celo za 12,3 odstotke. Danes vemo, da je bil to zgodovinski vrh kar se tiče cene nafte. Podobno se je zgodilo tudi v ZDA. Z nastopom gospodarske krize se je občutno zmanjšalo tudi povpraševanje ter posledično cena črnega zlata.

Tabela 3: Predvideno povpraševanje po nafte in naftnih derivatih v transportnem sektorju 2008–2030

Regija	Poraba v milijonih sodčkov				Rast (%)
	2008	2010	2020	2030	2008-2030
Severna Amerika	11,9	11,7	11,5	10,9	-1,0
Zahodna Evropa	6,5	5,8	5,6	5,3	-1,2
OECD Pacifik	2,6	2,5	2,4	2,1	-0,5
OECD	21,0	20,0	19,5	18,3	-2,7
Latinska Amerika	2,0	2,0	2,3	2,5	0,5
Srednji Vzhod & Afrika	1,2	1,4	1,8	2,3	1,0
Južna Azija	1,0	1,1	2,2	3,5	2,5
Jugovzhodna Azija	1,9	2,1	2,7	3,3	1,4
Kitajska	2,0	2,4	4,5	5,5	3,5
OPEC	2,7	2,8	3,7	4,5	1,9
Države v razvoju	10,8	11,8	17,2	21,6	10,8
Rusija	0,8	0,8	0,9	1,0	0,1
Ostala tranzicijska gospodarstva	0,7	0,7	0,8	1,0	0,3
Tranzicijska gospodarstva	1,5	1,5	1,7	2,0	0,4
Svet	33,3	33,3	38,4	41,9	8,5

Vir: J. Griffin, World Oil Outlook, 2010, str. 94.

Na razvoj avtomobilske industrije bo imela cena nafte torej zelo močan vpliv, saj se bodo predvsem na podlagi cene goriva kupci odločali oziroma zahtevali bolj varčne in alternativne pogonske sklope za svoja vozila. Avtomobilska industrija mora ceno nafte obravnavati kot zelo pomemben parameter, ki bo bistveno vplival na prihodnje povpraševanje. Glede na število vplivnih faktorjev, od katerih je odvisna cena sodčka nafte na trgu, so špekulacije o prihodnjem razvoju zelo nevhvaležne. Študije, ki se ukvarjajo s tem, pogosto ponudijo vsaj dva možna scenarija. Po mnenju ameriškega ministrstva za energijo bo cena leta 2030 po konservativnem scenariju dosegla približno 110 ameriških dolarjev za sod, po višji projekciji, ki je po njihovem mnenju bolj verjetna, pa celo 186 dolarjev za sod (Fournier, 2009, str. 80).

Svetovalno podjetje A.T. Kearney omenja celo tri scenarije, s katerimi napovedujejo ceno v letu 2020. Po zmernem se bo cena ustavila pri 128 ameriških dolarjev za sod, po počasnem, ki bi bil posledica zelo dolge recesije, bi ostala cena v bližini današnjega nivoja, to je 70 ameriških dolarjev za sod. Ohranitev cen na današnjem nivoju bi upočasnila razvoj in uvedbo alternativnih

pogonskih sklopov, ravno nasprotno pa bi se zgodilo v primeru tretjega scenarija, po katerem bi podivjane cene presegle vsa pričakovanja (Klink, 2009).

Na podlagi izkušenj iz druge polovice leta 2008, ko je cena zaradi špekulacij z rekordnega vrha pri 141 ameriških dolarjev za sod padla na samo 33, ter nato postopoma dosegla realno dvojno ceno do konca naslednjega leta, je celo OPEC (Griffin, 2010, str. 24) zelo previden. Do leta 2020 pričakujejo po svojem referenčnem scenariju ceno sodčka med 75 in 85 ameriški dolarji, do leta 2030 pa 106 ameriških dolarjev za sod.

Menim, da je glede na napovedano povečano povpraševanje po nafti, ki bo prišlo z Daljnega vzhoda, dražja nafta neizbežna. V kolikor bodo razmere v svetu stabilne, bo zvišanje najbrž postopno in bo sledilo gospodarski rasti, nasprotno pa so možna tudi večja nihanja. Prav večja nihanja bi dala dodaten impulz avtomobilskemu trgu, ki bi ob postopnem dvigovanju cene nekoliko zvedenel zaradi efekta »kuhane žabe«. Na tem mestu je treba omeniti tudi strukturo cene, ki jo plačamo uporabniki. Državi namreč plačujemo visoke trošarine, ki se spreminjajo. Glede na to, da trošarine lahko dosegajo tudi do polovice cene, je vpliv države pomemben. Menim, da si je zaradi nepredvidljivosti naftnih trgov vredno zapomniti besede glavnega ekonomista Mednarodne agencije za energijo Faitha Birola, ki pravi: »Moramo opustiti nafto, preden nafta zapusti nas!«

2.1.3 Sociološko-kulturni elementi zunanjega poslovnega okolja

2.1.3.1 Družbena mobilnost kot pogoj za razvoj

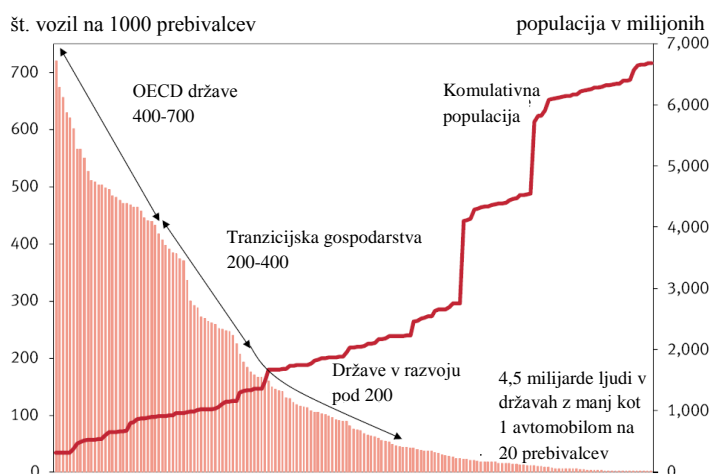
Globalizacija je rezultat delitve dela na mednarodni ravni. Delitev dela velja za eno največjih inovacij človeške rase, ki omogoča tako podjetjem kot državam, da se specializirajo za področje, na katerem imajo najboljše kompetence. Na ta način se povečujeta produktivnost in gospodarska rast ter posledično blaginja na vseh gospodarskih ravneh, vključno s podjetji, mesti, regijami, državami in kontinenti.

Transport dobrin, energije in moderne informacijske tehnologije, tako kot gospodarski ustroj, poganjajo razvoj na osnovi delitve dela. Mobilnost dobrin in storitev je torej odločilni faktor rasti ter blaginje.

Blaginja se je z industrijsko revolucijo prva razširila v zahodnih državah. Ko so se mednarodni delitvi dela priključile druge države sveta, se je proces globalizacije pospešil in prinesel gospodarski razvoj tudi v te države. Fournier (2009, str. 76) trdi, da je predpogoj za razvoj države ustrezna mobilnost posameznikov. V tej luči so pomenljive primerjave števila vozil na tisoč prebivalcev, ki pritrjujejo tej tezi, saj imajo v ZDA skoraj 800 vozil na tisoč prebivalcev, v Nemčiji, Veliki Britaniji, Franciji in na Japonskem 600, povsem drugačna pa je slika v najhitreje razvijajočih se gospodarstvih sveta, tako imenovanih državah BRIC (angl. *Brasil, Russia, India, China*), kjer prednjači Rusija z 230, sledi Brazilija s 130, medtem ko največji svetovni državi po številu prebivalcev, Indija in Kitajska, z več kot tretjino svetovne populacije ne dosegata niti 50 vozil na tisoč prebivalcev, kar prikazuje Slika 7, ki posebej poudari, da v teh državah živi velika večina svetovnega prebivalstva. Povprečno število vozil na tisoč prebivalcev v državah OECD je

490, medtem ko je povprečje v nerazvitih državah, ki predstavljajo slabi dve tretjini svetovne populacije oziroma 4,5 milijarde ljudi, samo 35 vozil na tisoč prebivalcev (OPEC, 2010, str. 85).

Slika 7: Število vozil na tisoč prebivalcev po državah v letu 2007

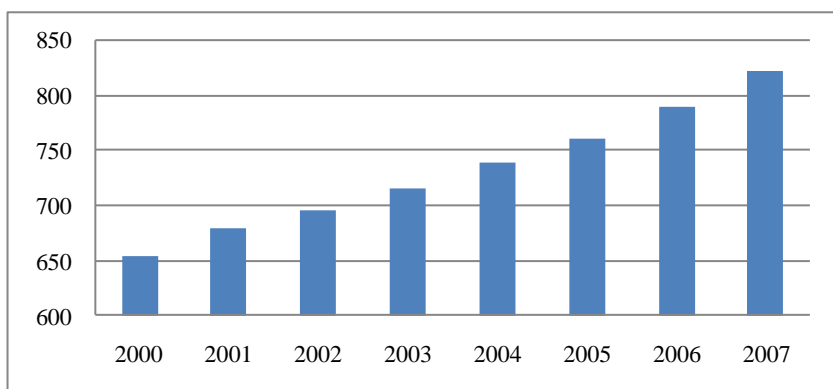


Vir: J. Griffin, *World Oil Outlook*, 2010, str. 85.

Te primerjave kažejo izjemen potencial rasti za proizvajalce vozil oziroma originalne proizvajalce opreme, saj iz njih lahko predvidevajo prihodnje povpraševanje po osebnih vozilih in locirajo najpomembnejše trge prihodnosti. Trend rasti trgov držav v razvoju je zelo izrazit od preloma tisočletja naprej. Če je bilo še leta 2000 na svetu »samo« 650 milijonov osebnih vozil, je njihovo število v naslednjih sedmih letih poraslo na 823 milijonov, to prikazuje Slika 8, oziroma za skoraj 27 odstotkov.

K tej rasti so sicer še vedno največ prispevale države OECD (78 milijonov), kar je posledica visoke stopnje mobilnosti, ki presega eno osebno vozilo na dva prebivalca, in njenega blagega porasta. Trgi v razvoju so se v tem obdobju že skoraj izenačili po absolutnem povečanju voznega parka s 73 milijoni novih osebnih vozil (OPEC, 2010, str. 85). Upam si trditi, da se to v prihodnje ne bo več ponovilo ter da že živimo v času, ko rast generirajo predvsem države BRIC.

Slika 8: Skupno število osebnih vozil (v milijonih) na svetu 2000–2007

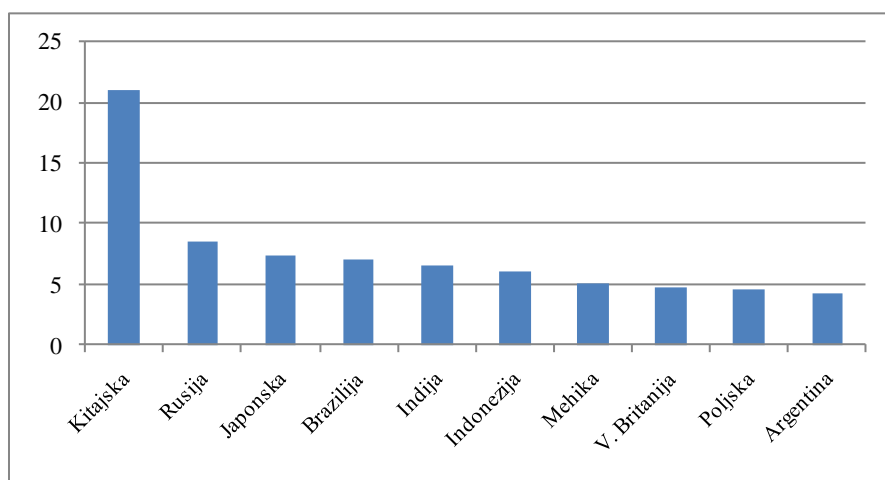


Vir: J. Griffin, *World Oil Outlook*, 2010, str. 86.

Tej ugotovitvi pritrjuje Slika 9, ki prirast števila vozil porazdeli med posamezne države. Med prvimi šestimi jih kar pet uvrščamo med države v razvoju. Prepričljivo največji porast, za kar 21

milijonov osebnih vozil, je bil zaveden na Kitajskem, kjer se rast še zdaleč ni umirila. V kriznem letu 2009 se je prodaja povečala skoraj za polovico na 13 milijonov, s čimer je kitajski avtomobilski trg postal največji na svetu.

Slika 9: Prikaz držav z največjim povečanjem števila osebnih vozil (v milijonih) 2000–2007



Vir: J. Griffin, World Oil Outlook, 2010, str. 86.

Iz Slike 9 je razvidno, da največji absolutni porast, z izjemo Japonske in Velike Britanije, beležijo v državah v razvoju, ki jih odlikuje nadpovprečna gospodarska rast, kar potrjuje povezavo med gospodarskim razvojem ter naraščanjem osebne mobilnosti.

2.1.3.2 Demografski trendi

Eden izmed ključnih elementov analize širšega zunanjega okolja podjetja je vsekakor demografija, ki napoveduje prihodnja populacijska gibanja. Na avtomobilsko dejavnost pomembno vplivajo informacije, kot so območja z naraščanjem prebivalstva, starostna struktura, razmerje delovno aktivnega in neaktivnega prebivalstva oziroma povprečna starost, življenjski slog in stopnja urbanizacije, če naštejemo le najbolj pomembne.

2.1.3.2.1 Naraščanje števila prebivalstva in starostna struktura

Trend naraščanja števila svetovnega prebivalstva je še vedno izrazit, vendar je hkrati potrebno poudariti, da se stopnje rasti znižujejo v vseh regijah, tudi v državah v razvoju, kjer se število ljudi povečuje najhitreje. Posledica upadanja stopenj rasti je spreminjajoča se starostna struktura družbe, kar vpliva na delež delovno aktivnega prebivalstva, ki dalje posledično vpliva na delež prebivalstva, ki potrebuje osebno vozilo oziroma si ga lahko privošči.

Staranje prebivalstva povzroča vse večje izdatke zdravstvenih in pokojninskih blagajn, kar vpliva na obremenjenost državnih proračunov ter nenazadnje na konkurenčnost posameznih gospodarstev. Komisija evropskih skupnosti tako v svojih gospodarskih in proračunskih projekcijah napoveduje, da bodo države članice povprečno (med posameznimi državami prihaja do velikih razlik) do leta 2060 izdatke za pokojnine povečale za 2,4 odstotne točke BDP z današnjih 10,1 na 12,5 odstotka BDP (2009, str. 85). Nekoliko nižji naj bi bil porast izdatkov zdravstvenih blagajn, ki bo v državah EU-27 povprečno, odvisno od scenarija, znašal med 1,7 in

2,2 odstotnima točkama ter se z današnjih 6,7 odstotkov BDP predvidoma povzpeli do 8,9 odstotkov v letu 2060 (2009, str. 122). Izziv izvedbe reform je v razmerah recesije še večji, vendar so nujno potrebne, da bi države vsaj nekoliko omejile zadolževanje. Za prihodnost obstaja nevarnost, da bi potrebna skrb za vse starejše prebivalstvo lahko ogrozila trajnostno gospodarsko rast.

Omenjene težave bodo v naslednjih desetletjih najbolj prizadele razvite države, kjer je letni prirastek prebivalstva že od 90. let dvajsetega stoletja pod enim odstotkom. V naslednjih dveh desetletjih naj bi se ustalil na ravni okrog 0,3 odstotka. To brez dvoma pomeni, da bo staranje prebivalstva prevladujoč trend. Povprečna starost se bo do leta 2030 z današnjih 40 dvignila na 44 let.

Stopnje rasti v nerazvitem svetu so občutno višje, kljub temu pa se tudi v revnejših delih sveta znižujejo, v zadnjih štirih desetletjih z 2,5 na 1,4 odstotka. Očitno se tudi v teh državah ponavlja izkušnja Zahodnega sveta, da izboljševanje življenjskih razmer obratno sorazmerno vpliva na rodnost. V primerjavi z letom 1970 je rodnost v Indiji nižja za polovico. Nadaljevanje trenda upadanja rojstev bo povzročilo, da bo letni prirastek prebivalstva v razvijajočem se svetu zdrsnil pod odstotek.

Za nerazviti svet bo tako značilno, da bo število prebivalstva naraščalo z višjo stopnjo rasti, kakršna bo značilna za rodnost. Ta efekt bo povzročil, da se bo prebivalstvo v teh delih sveta povprečno staralo hitreje kot drugje. Do leta 2030 se bo tako povprečna starost v Indiji dvignila z današnjih 25 let na 32, na Kitajskem s 34 na 41 in v Braziliji z 29 celo na 38 let.

Po zmerni napovedi Združenih narodov bo prebivalstvo na Zemlji do leta 2030 raslo 0,9 odstotkov letno, ko bo na podlagi te predpostavke doseglo 8,3 milijarde. Kar 95 odstotkov te rasti bo izviralo v državah v razvoju, predvsem v Aziji (Griffin, 2010, str. 32–36).

2.1.3.2.2 Stopnja urbanizacije

Poleg omenjenih trendov glede naraščanja prebivalstva je izrazita tudi naraščajoča stopnja urbanizacije, torej delež prebivalstva, ki živi v mestih. Edino v Afriki in Južni Aziji, kamor spadajo Indija, Afganistan in Pakistan, če naštejemo le največje države, se bo zgodila omembe vredna rast števila prebivalstva na podeželju, drugje se bodo dogajale množične migracije ljudi iz ruralnih območij v velika mesta. Imigracije bodo dodatno vplivale na veliko naravno rast mestnega prebivalstva. Ta proces, tako OPEC (2010, str. 37), bo najbolj značilen za Kitajsko, kjer se bo preko 170 milijonov ljudi preselilo v mesta. V naslednjih dveh desetletjih Tabela 4 napoveduje kar 45-odstotno povečanje mestnega prebivalstva.

Stopnja urbanizacije je pomemben vplivni parameter za proizvodnjo osebnih vozil v prihodnje. Nekatere zaključke lahko izluščimo iz omenjenih očitnih demografskih trendov. Tako danes polovica svetovne populacije živi v urbanih območjih. V Zahodnem svetu je delež še precej večji in se giblje med 72 in 81 odstotki. Ekspanzija in nastanek novih velikih mest v državah v razvoju se bo nadaljevala, kar pomeni, da se bo tri četrtine vseh potovanj prihodnosti dogajalo v urbanih območjih. Fournier (2009, str. 91) omenja raziskave, ki kažejo, da v Franciji že danes petina vozil nikoli ne zapusti mest, 30 odstotkov vozil pa predstavljajo dodatno, drugo vozilo v gospodinjstvu.

Statistika dnevnih potovalnih potreb porabnikov kaže, da 75 odstotkov evropskih voznikov z osebnim vozilom opravi manj kot 40 km dnevno (v Nemčiji 38,5 km, v Franciji 35,3 km in v Veliki Britaniji 29,9 km). Ti podatki so pomenljivo dejstvo, iz katerega lahko razberemo, da zelo dolg domot avtomobila ni nujen. Ta podatek bo dobil svojo težo pri opisu tehnološkega zunanjega okolja, ko bodo predstavljene omejitve posameznih pogonskih alternativ.

Tabela 4: Napoved razvoja števila prebivalstva v mestnih in podeželskih območjih 2000–2030

Regija	2009 (v mio)		2030 (v mio)		Rast 2009-2030 (v mio)	
	v mestih	na podeželju	v mestih	na podeželju	v mestih	na podeželju
Severna Amerika	379	83	472	71	93	-12
Zahodna Evropa	394	150	440	126	46	-24
OECD Pacifik	147	54	154	42	7	-12
OECD	920	287	1.066	239	146	-48
Latinska Amerika	356	71	461	61	105	-10
Srednji Vzhod & Afrika	340	521	652	652	312	131
Južna Azija	491	1.129	868	1.216	377	87
Jugovzhodna Azija	316	334	491	297	175	-37
Kitajska	592	753	879	579	287	-174
OPEC	248	144	403	149	155	5
Države v razvoju	2.343	2.952	3.754	2.954	1.411	2
Rusija	102	38	94	29	-8	-9
Ostala tranzicijska gospodarstva	109	87	124	72	15	-15
Tranzicijska gospodarstva	211	125	218	101	7	-24
Svet	3.474	3.364	5.038	3.294	1.564	-70

Vir: J. Griffin, World Oil Outlook, 2010, str. 38.

2.1.3.2.3 Spremembe sloga in načina življenja

Prej omenjena urbanizacija je jasen signal, da bodo v prihodnje na pomenu pridobila predvsem manjša vozila. Še en demografski trend govori za manjša osebna vozila. S podaljševanjem življenjske dobe se namreč odmika tudi čas, ko si ljudje ustvarjajo družine. Ne le kasnejše odločanje za družino, tudi naraščajoče število samskih gospodinjstev vpliva na potrebe glede velikosti vozil.

Kot poroča Rosberg (2010), so tržne raziskave zaznale pomembno zanimivost, da se med kupci vozil vztrajno povečuje delež žensk. Če je bilo ob koncu prejšnjega tisočletja med kupci 30 odstotkov žensk, jih je danes že 34, napovedi za leto 2020 pa omenjajo, da naj bi takrat predstavljale že več kot 40 odstotkov vseh kupcev. Opazovanje tega segmenta je zanimivo, ker ženske kupujejo manjša vozila ter se zelo redko odločajo za prestižni razred ali športna vozila. Kljub temu pri nakupu niso varčne, saj je njihova prva izbira v Nemčiji BMW-jev Mini Cooper. Ženskam kot vse pomembnejši ciljni skupini bodo proizvajalci vozil namenili še več pozornosti kot v preteklosti.

Proučevanje sociološko-kulturnega elementa je pomembno, saj je povezano z uporabnikom in kako bo le-ta sprejel oziroma vplival na prihajajoče spremembe v dejavnosti. Električna vozila v osemdesetih in devetdesetih letih prejšnjega stoletja so naletela na precej mlačen odziv kupcev, ki pa je bil delno posledica neustreznih oblikovalskih rešitev ponudnikov. Danes oblikovanje služi

za pridobivanje naklonjenosti pri kupcih in vključuje nove zamisli, kot so vprašanje neobstoječega zvoka, neobičajno pospeševanje, uporaba naj sodobnejših tehnologij, o katerih bo več napisano v nadaljevanju.

Prebujeno splošno zavedanje o posledicah človekovega onesnaževanja, ki je vzrok klimatskih sprememb in naravnih nesreč na eni strani, na drugi pa po mojem osebnem prepričanju v recesijo ujeta avtomobilska industrija, ki je mrzlično iskala zagon novega povpraševanja oziroma kreiranje novega trga, sta po anketah sprožila novo zanimanje porabnikov po električnih in hibridnih vozilih. Pogosto je v zgodovini namreč ravno tehnološka revolucija sprožila novo povpraševanje. Tako so rezultati ankete podjetja Continental pokazali, da skoraj polovica oziroma 46 odstotkov vseh vprašanih resno razmišlja o nakupu električnega vozila, dobra tretjina kupcev pa bi bila pripravljena kupiti hibridno vozilo. Zanimivo je največji interes za hibridne pogone na Kitajskem. K temu dokazano pripomorejo davčne olajšave ter druge spodbude za nakup okolju prijaznih vozil, ki so bile predstavljene med politično-pravnimi elementi zunanjega poslovnega okolja. Kar polovica vseh vprašanih ni pripravljena plačati višje cene za hibridno vozilo, druga polovica pa je za okolju prijaznejše vozilo pripravljena odšteti več denarja. Podobna nemška raziskava je pokazala primerljive rezultate, saj bi 37 odstotkov anketirancev kupilo električno vozilo, 15 odstotkov hibridno vozilo, medtem ko preostali, nekaj manj kot polovica, še vedno prisegajo na vozila s konvencionalnim pogonom.

Uveljavljenim proizvajalcem osebnih vozil do pred kratkim v svojem trženjskem komuniciranju ni uspelo vključiti zahtev kupcev po bolj trajnostnem vedenju. Višje donose so dosegali na podlagi poudarjanja funkcionalnih lastnosti, zmogljivosti, udobja ter varnosti. Zaradi spremembe povpraševanja, k čemur so največ prinesli visoka cena nafte, naraščajoča okoljska zavest ter nastop gospodarske krize, so ameriški in evropski proizvajalci v letu 2009 utrpeli drastičen upad prodaje tovornjakov, športnih terenskih vozil in prestižnih vozil. Hkrati se je precej povečala prodaja avtomobilov nižjega in srednjega razreda, za kar gre nemalo zaslug finančnim spodbudam, s katerimi so vlade evropskih držav želele rešiti dva problema hkrati – pri življenju obdržati svojo avtomobilsko industrijo oziroma delovna mesta ter zamenjati stara vozila, ki so največji onesnaževalci, s čistejšimi novimi.

2.1.3.3 Kupna moč prebivalstva

Nestabilne gospodarske razmere, naraščajoča brezposelnost in zmanjšanje kreditne aktivnosti so le nekateri izmed dejavnikov, ki vplivajo na kupno moč prebivalstva in njegove potrošniške navade. Pešanje ekonomij ter omajano zaupanje potrošnikov vodijo do tega, da nakupne odločitve še bolj kot prej temeljijo na vrednosti, ki jo kupci dobijo za svoj denar. Razmere zadnjih dveh let so močno prizadele predvsem srednji sloj, pri katerem se je še okrepil splošni in dolgotrajni trend njegovega manjšanja, ki se krči na račun premijskega ter predvsem nizkocenovnega segmenta. Ta trend je opazen v različnih panogah, naj bo omenjena samo tekstilna, kjer na račun srednjega razreda prosperirata tako H&M in Zara na množičnem trgu kot tudi Armani in D&G med luksuznimi proizvodi. Avtomobilski trg seveda ni nobena izjema (Bernhart et al., 2008, str. 16).

Razmere v predhodnem odstavku so tipične za razvite države. Za države v razvoju pa velja, da povprečna kupna moč sicer narašča, vendar je še vedno na zelo nizkih ravneh, ki se realno ne morejo približati današnjim v razvitem svetu.

2.1.4 Tehnološki elementi zunanjega poslovnega okolja

Uvrstitvi možnih tehnoloških rešitev, ki bodo predstavljene v nadaljevanju, v kategorijo širšega zunanjega poslovnega okolja, je mogoče tudi ugovarjati. Ugovarjati predvsem zato, ker akterji v panogi nanje lahko vplivajo in jih tudi aktivno soustvarjajo. Kot tehnološki element zunanjega poslovnega okolja sem jih uvrstil na podlagi sklepanja, da gre za reakcijo na doslej predstavljene ireverzibilne trende, ki zahtevajo tehnološki odziv, kateremu se v prihodnosti noben proizvajalec vozil ne bo mogel izogniti. Z drugimi besedami, tehnološki razvoj bo vplival tudi na tiste proizvajalce, ki se danes z njim še ne soočajo.

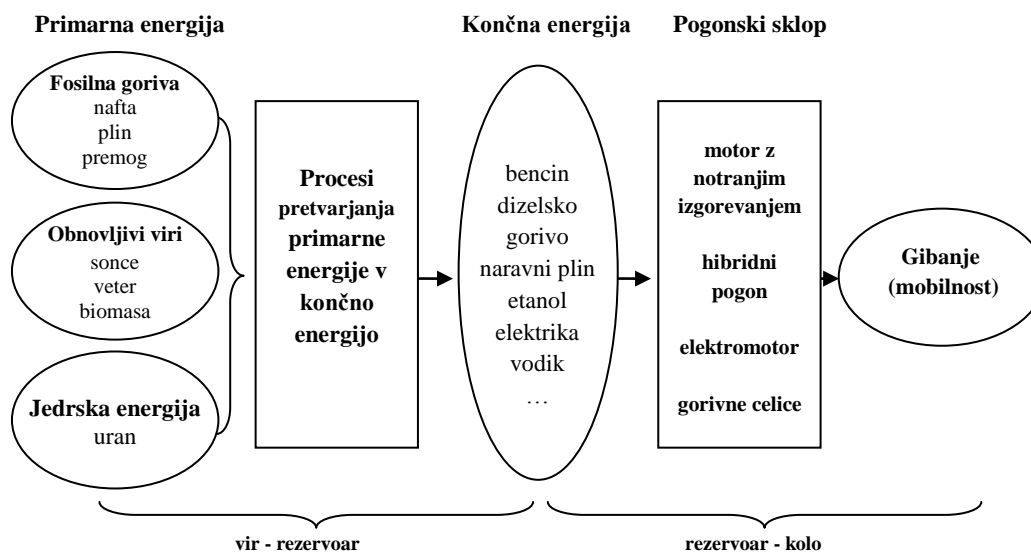
Do nedavnega so bili glavni nakupni motivi kupcev zmogljivost, udobje in varnost, za kar so bili pripravljeni odšteti cenovno premijo. Proizvajalci so se temu prilagodili ter navedene karakteristike, ki so v očeh kupcev dodajale vrednost, ponujali po višjih cenah. Tako ravnanje se je izkazalo za zelo uspešno ter bilo povod za visoke marže proizvajalcev prestižnih evropskih in ameriških avtomobilov. Vendar pa ti poslovni modeli zaradi višjih cen energentov, zaostrenih okoljskih omejitev in spremenjenih prioritet kupcev niso več uspešni. Proizvajalcem je postalo jasno, da kupci od njih pričakujejo velike izboljšave pri učinkovitosti rabe goriva. Na poti do cilja morajo najti najboljšo kombinacijo treh odločujočih faktorjev – zmanjšanja skupne mase vozila, izboljšanja aerodinamičnih lastnosti vozila in razvoja naprednih pogonskih tehnologij. Poenostavljeno to na eni strani pomeni izboljšanje potenciala danes najbolj razširjenih motorjev z notranjim izgorevanjem, kar je moč doseči s t.i. zmanjševanjem motorjev (angl. *downsizing*) ali hibridizacijo, na drugi strani pa razvoj alternativnih brez- ali nizkoemisijskih pogonskih sklopov, kot je električno vozilo oziroma električno vozilo s podaljšanim doletom. Ta vozila omogočajo uporabo v enem od naslednjih poglavij omenjenih alternativnih virov energije. Med pogonske sklope prihodnosti pa spadajo tudi gorivne celice.

Večina idej glede novih konceptov mobilnosti, o katerih se govori danes, ni nova. Ottov motor je bil razvit leta 1860 in je uporabljal etanol. Na Svetovni razstavi leta 1900 v Parizu je bil predstavljen dizelski motor, ki je kot gorivo uporabljal olje iz oreščkov, Lohman Porsche pa je predstavil prvi hibridni avtomobil. Ob koncu 19. stoletja se je razvila tekma v razvoju najhitrejšega vozila, v kateri so prednjačila vozila na električni pogon. Že leta 1899 je *jamais contente* presegel 100 km/h. Dve desetletji kasneje je Henry Ford prilagodil svoj model T na etanol, vendar je bil po zaslugi Rockefellerjevega prohibicijskega alkoholnega zakona v ZDA predpisan bencin (Fournier, 2009, str. 80).

2.1.4.1 Energija za gibanje

Glavni cilj tehnoloških sprememb je znižati izpuste ogljikovega dioksida v ozračje. V tem poglavju želim na kratko predstaviti spekter možnosti, ki jih ponujajo različne vrste energije, od katerih so odvisne tudi tehnološke rešitve. Za boljše razumevanje različnih možnosti zagotavljanja mobilnosti je najbolje analizirati pot energije od primarne energije do gibanja, ki jo prikazuje Slika 10.

Slika 10: Model pretvorbe primarne energije v uporabno energijo



Vir: G. Fourier, *How to cope the distance in the future*, 2009, str. 84.

Najprej je treba razlikovati med primarnimi energijami, ki jih delimo na fosilna goriva (surova nafta, zemeljski plin in premog), obnovljive vire (sonce, veter, biomasa) in nuklearne vire (uran). Primarna energija se pretvori v t.i. končno energijo (bencin, zemeljski plin, etanol, biodizel, elektrika, vodik, stisnjen zrak, itd.).

To končno energijo pogonski sklop (angl. *powertrain*), sestavljen iz skupine komponent, kot so motor, menjalnik, pogonska gred, diferencial, kolesa oziroma propeler ali vijak, pretvori v moč in jo prenese na cesto, v vodo ali zrak, kar povzroči gibanje. Včasih, in tako bo veljalo tudi v okviru te naloge, si kot pogonski sklop predstavljamo zgolj motor in menjalnik.

Vžig motorja je odvisen od končne energije, tako ločimo vžig na iskro (bencin, stisnjen zemeljski plin, etanol in vodik), kompresijski vžig (dizel, dimetil eter ali DME, biodizel), kurilne celice (elektrokemijska priprava, ki kemijsko energijo iz goriva vodika in oksidanta kisika pretvarja neposredno v električno energijo in toploto brez izgorevanja).

Kadar proizvajalci vozil govorijo o vozilih brez emisij, imajo večinoma v mislih pretvorbo končne energije v rezervoarju v moč in gibanje preko koles (angl. *tank-to-wheel*). Vendar je treba biti preudaren ter upoštevati tudi načine proizvodnje končne energije, torej od izvora do rezervoarja za gorivo (angl. *well-to-tank*). Ko govorimo o ničnih emisijah od izvora do rezervoarja, je to mogoče, če je primarna energija na primer veter. Uporaba premoga za proizvodnjo elektrike namesto vetra bi povzročila izpuste ogljikovega dioksida, ki bi presegali emisije motorja z notranjim izgorevanjem. Zamisel od izvora do kolesa (angl. *well-to-wheel*) je sistematičen pristop ocenjevanja porabe energije in izpustov toplogrednih plinov, ki ne upošteva le izpustov CO₂, proizvedenega med uporabo goriva za vozila, temveč tudi izpuste pri proizvodnji goriv, torej surove nafte, biomase in drugih primarnih virov ter njihove distribucije.

2.1.4.2 Konvencionalni pogonski sklop – motor z notranjim izgorevanjem

Ohranjanje tradicionalnega koncepta pogonskega sklopa prinaša določene prednosti. Razviden je trend manjšanja mase vozil, ki je rezultat uporabe lažjih materialov, spremenjenih prioritet v oblikovanju in mišljenju, da mora biti vsaka naslednja generacija vozila večja od prejšnje. Motorji z notranjim izgorevanjem kot konvencionalna tehnologija skrivajo še velik potencial, saj se za gibanje uporabi samo 15–20 odstotkov energije goriva (Fournier, 2009, str. 87), kar ni bistveno bolje kot pred 100 leti! Te izboljšave je moč izkoristiti samo, če se razvoj osredotoči na izboljšanje porabe goriva namesto na poganjanje vse večjih in močnejših vozil.

Analiza tokov energije v vozilu je zelo koristna pri odkrivanju potencialnih prihrankov energije. Pomemben faktor izgub so še trenje pri vrtenju in aerodinamika, na kar je mogoče vplivati z izboljšanjem oblikovanja pnevmatik in aerodinamike.

2.1.4.2.1 Izboljšanje učinkovitosti motorja z notranjim izgorevanjem

Termodinamične izboljšave procesa izgorevanja in kalibracija pogonskega sklopa vodijo do boljše učinkovitosti, prav tako kot tudi zmanjšanje trenja. Proizvajalci so vedno iskali tehnološke izboljšave na teh področjih, vendar sta zdajšnja intenzivnost in pritisk neprimerljiva z razmerami v preteklosti. Čeprav individualno vsaka od teh tehnoloških izboljšav (na primer napredno hlajenje s prilagodljivo vodno črpalko, elektronsko uravnavanje delovanja motorja, optimizirana prestavna razmerja itd.), nudi majhen prihranek, lahko v kombinaciji pomembno zmanjšajo izpuste ogljikovega dioksida.

Poleg ravno izpostavljenih izboljšav proizvajalci stavijo na zmanjševanje motorjev (angl. *downsizing*) in GDI tehnologijo. Ta dva pristopa postajata standardna na razvitih avtomobilskih trgih, predvsem t.i. *downsizingu* pa pri načrtovanju svojih vozil sledijo tudi novi tekmeci iz Azije. Uporaba GDI tehnologije in turbo polnilnikov pa nima le pozitivne plati, saj je kvaliteta izpušnih plinov nižja predvsem v začetni fazi, ko je katalizator hladen. Presežek kisika v izgorevalni komori ustvarja visoke izpuste dušikovih ogljikov, kar zahteva dodatno obdelavo izpušnih plinov.

Zadnji problem bi v prihodnosti lahko odpravila tehnologija HCCI (angl. *Homogenous Charge Compression Ignition*). Gre za motor, ki združuje prednosti bencinskega (čistost) in dizelskega (nizka poraba) motorja. Gorivo se vžiga zaradi kompresije, le pri višjih obremenitvah pomagajo svečke. Tehnologija je še v razvojni fazi, odlikujejo jo predvsem majhna poraba, nizki izpusti dušikovih ogljikov in saj, kar je posledica nižje temperature gorenja. To bo sicer pocenilo obdelavo izpušnih plinov predvsem pri večjih in močnejših vozilih, vendar ima nižja temperatura gorenja tudi slabost – nepopolno izgorevanje, kar pomeni več izpustov ogljikovega monoksida in dioksida. Zaradi kompleksnega nadzora izgorevanja v vsakem posameznem valju se nekateri sprašujejo, če je velikoserijska proizvodnja mogoča pred letom 2020. Če bodo bencinski in dizelski motorji v tem času deležni učinkovitih izboljšav, bo dodana vrednost te tehnologije relativno majhna.

2.1.4.2.2 »Downsizing« proces

Bencinski in dizelski motorji bližnje prihodnosti bodo doživeli občutno zmanjšanje prostornine delovnega področja in števila valjev v primerjavi z današnjimi agregati. Izboljšave na vseh

področjih in manjšanje mase vozil bodo omogočile, da bodo tri- in štirivaljni bencinski motorji omogočili zmogljivosti, ki jih pričakuje velika večina kupcev. V najmanjši avtomobilski segment so že prodrli celo motorji z dvema valjema. Območje nad 250 konjskimi močmi bodo pokrili večinoma šestvaljni motorji, motorjem z osmimi valji pa se obeta le še obrobna vloga, ki bo podrejena marketinškim potrebam. Manjšanje dizelskih motorjev bo analogno bencinskim. Proces »*downsizinga*« neposredno zmanjša velikost in maso samega agregata, zmanjša kompleksnost delovanja ter zaradi možnosti vgradnje v več različnih vozil prinaša večje ekonomije obsega. Posredno pa je lažja konstrukcija, na katero je postavljen lažji motor.

V primerjavi z današnjimi izkoristki goriva v bencinskih motorjih našete izboljšave obetajo do 40-odstotno zmanjšanje izpustov CO₂. Še večji prihranki so možni pri močnejših motorjih, ki zaradi manjše moči in navora redkeje delujejo v zgornjem delovnem območju, kjer so potencialni prihranki manjši. Kot že omenjeno, bo poleg večjega izkoristka poudarjeno izpolnjevanje zahtev, ki veljajo za izpušne pline. Dizelski motorji imajo v primerjavi z bencinskimi manj potenciala za znižanje emisij ogljikovega dioksida. Čez desetletje naj bi najboljši med njimi dosegali okrog 30 odstotkov nižje vrednosti.

Večina omenjenih tehnologij bo podražila izdelavo motorjev. Relativno bolj obremenjena bo cena bencinske izvedenke, saj bo pri izboljšavah uporabljena širša paleta tehnoloških rešitev. Kljub vsemu pa končna cena ne bo preseгла cene dizelskega motorja, na kar bo vplival strošek dodatne obdelave z dušikovimi ogljiki nasičenih izpušnih plinov.

2.1.4.2.3 Učinek na izpuste ogljikovega dioksida

Za naslednje desetletje predvidene izboljšave naj bi znižale izpuste CO₂ do 40 odstotkov pri bencinskih ter do 30 odstotkov pri dizelskih motorjih, kar pomeni povprečne emisije prodanih vozil pod 110 g/km, kar je še vedno precej nad 95 g/km, kolikor je načrtovano po letu 2020 (Valentine-Urbschat et al., 2010, str. 21–27). Napredek motorjev z notranjim izgorevanjem takrat še ne bo dosegel svoje končne točke.

Nadaljnja znižanja škodljivih emisij so možna z menjavo primarnega vira energije, torej prehoda iz nafte na plin in biogorivo. Pred leti so jih predvidevali kot dolgoročni substitut za nafto. Za razliko od biogoriv prve generacije, ki konkurirajo prehrambeni verigi ter vplivajo na višje cene hrane, se druga generacija temu izogne. Razlog, da je vožnja z drugo generacijo utekočinjene biomase in biometana precej daljša, je v tem, da druga generacija poleg plodov uporablja še liste ter debla. Pri tem ni zanemarljivo, da je proizvodnja omejena s prostorom na Zemlji. To težavo naj bi odpravile mikro alge, na katerih temelji razvoj tretje generacije biogoriv. Letna produktivnost in vsebnost olja v algah sta precej večji kot pri poljščinah, saj je iz enake površine alg mogoče proizvesti tudi stokrat več olja kot iz hektarja soje. Alge ne zasedajo obdelovalnih površin in gozdov, vendar je potrebno minimizirati njihove negativne učinke na ekosistem. Njihova široka uporaba naj bi bila možna po letu 2020, kot navaja Fournier (2009, str. 85).

2.1.4.2.4 Porazdelitev stroškov izboljšav motorja z notranjim izgorevanjem

Kljub predpostavki, da bodo našete tehnične izboljšave postale standardne rešitve, kar bo zagotovilo ekonomije obsega, bo povprečni dodatni strošek na vozilo, odvisno od segmenta,

znašal med 400 in 2.500 evri. Največja prestižna vozila naj bi se celo pocenila, saj bodo imela po novem šestvaljne motorje namesto dražjih osemvaljnih.

Stopnja prodora novih tehnologij in izboljšanih motorjev z notranjim izgorevanjem na trg bo odvisna od porazdelitve dodatnih stroškov med proizvajalci in končnimi uporabniki. To pa se bo med različnimi avtomobilskimi segmenti in regijami razlikovalo. Del razvojnih stroškov bodo proizvajalci v obliki višje cene lahko prenesli na kupce, ki bodo na račun teh investicij dobili vozilo s 30 ali več odstotnim prihrankom porabe goriva, za kar bodo plačali tudi nižje dajatve. Še vedno pa bo po ocenah na proizvajalcih samih ostalo okrog 12 milijard evrov letnih stroškov tega razvoja, kar bo izziv za celotno panogo, predvsem za dobavitelje. Zakonske regulative bodo igrale zelo pomembno vlogo.

Dodatni stroški bodo ovira v najmanjšem segmentu zaradi skromne kupne moči kupcev in velike konkurence med proizvajalci, ki ne omogoča lahkih zaslužkov. Pri manjših vozilih bodo tako glavno znižanje emisij zagotovile cenejše tehnologije kot so start-stop, manjšanje motorjev in direktni vbrizg goriva. Nasprotno bi lahko veljalo pri večjih vozilih v premijskem razredu, saj sta tem kupcem tehnična superiornost in zmogljivost pomembnejši od cene vozila, kar bo omogočilo polno izkoriščenje tehničnega potencialnega znižanja emisij (Valentine-Urbschat et al., 2010, str. 31–33).

2.1.4.3 Hibridna vozila

Glede na predhodno omenjeno pričakovanje, da zgolj z optimiranjem motorjev z notranjim izgorevanjem leta 2020 ne bo moč doseči ciljnih izpustov, električna vozila pa v tem času najverjetneje še ne bodo igrala pomembnejše vloge, ima hibridni pogon dobre možnosti, da zapolni ta vmesni čas.

Vozilo na hibridni pogon lahko koristi več kot en sam vir končne energije, kar omogoča na primer kombinacija majhnega motorja z notranjim izgorevanjem in elektromotorja. Ločimo med različnimi tipi hibridnih pogonskih sklopov, ki na različne načine izboljšajo učinkovitost porabe goriva.

Mikro hibrid (angl. *Micro Hybrid*) je najcenejša in najpreprostejša izpeljanka hibrida, ki s funkcijo start-stop izključi motor z notranjim izgorevanjem med mirovanjem ter ga ponovno zažene pred speljevanjem. Na ta način prihrani do osem odstotkov goriva. Učinkovit je pri mestni vožnji, pri kateri vozila do tretjine časa čakajo pred semaforji, pri vožnji izven mest pa ni posebno koristen. Zaradi nizkega stroška je pričakovati, da bo to postala standardna rešitev v osebnih vozilih.

Blagi hibrid (angl. *Mild Hybrid*) poleg izklopa motorja zagotavlja tudi podporno energijo ob zagonu vozila in pospeševanjih pri nizkih hitrostih. Vsebuje močnejši elektromotor kot mikro hibrid, zato lahko poleg zagona motorju z notranjim izgorevanjem pomaga tudi pri višjih obremenitvah. Pričakovati je, da se bo ta tehnologija dobro uveljavila predvsem v večjih vozilih. V nižjih avtomobilskih segmentih naj bi prihranke zagotavljal predvsem mikro hibrid s start-stop sistemom.

Pri polnem hibridu (angl. *Full Hybrid*) motor z notranjim izgorevanjem deluje v paru s precej močnejšim elektromotorjem, kar omogoča njegovo aktivnost tudi pri višjih hitrostih in ob tem izključitev delovanja motorja z notranjim izgorevanjem za nekaj kilometrov. Danes polni hibrid zaradi nepriljubljene razmerja stroškov in koristi ostaja nišna tehnologija predvsem na trgih s pretežno dizelskimi motorji. Ta aplikacija bi se utegnila razmahniti s prihodom električnega vozila s podaljšano avtonomijo, saj bi omogočila znatno znižanje emisij CO₂ in cenovno prednost pred baterijami.

Kljub temu so vozila, ki so danes v serijski izdelavi, znanilci nove tehnologije in sprememb na trgu. Prodajajo se v nižjih količinah in po višjih cenah. Izjema je edino Toyota Prius, ki zaradi svoje pionirske vloge dosega skoraj tričetrtinski delež prodaje vseh tovrstnih vozil.

Tako kot je mikro hibrid po svojih karakteristikah praktično vozilo z motorjem z notranjim izgorevanjem, je tudi hibridno vozilo s podaljšano avtonomijo (angl. *Electric Vehicle with Range Extenders*) oziroma priključitveno hibridno vozilo (angl. *Plug-in Hybrid Electric Vehicle – PHEV*) po svojih lastnostih električno vozilo. Pri serijskem hibridu kot možni obliki hibridnega vozila s podaljšano avtonomijo gre izključno za električni pogon, ki energijo črpa iz baterij v vozilu. Dodatni konvencionalni motor z notranjim izgorevanjem prek generatorja napaja baterijo in tako poveča avtonomijo vozila s 60 km, ki jo zagotavljajo baterije, na približno 600 km. Polnjenje baterij je poleg omenjenega načina možno tudi s priključitvijo avtomobila v električno omrežje, kar je pogoj, da vozilo spada med priključitvena hibridna vozila.

Serijski hibrid je zaradi sočasnega upravljanja dveh motorjev kompleksno vozilo. Ponaša se z nizkimi izpusti CO₂ in energijsko učinkovitostjo, ki pa je še vedno slabša od povsem električnih vozil, saj ob uporabi podaljševalca avtonomije (angl. *Range Extender*) upada. V principu gre pri priključitvenem vozilu za električno vozilo, zato bo o njem več povedanega v sklopu električnega pogona (Fournier, 2009, str. 88).

Danes praktično ni proizvajalca vozil, ki še ni oziroma ne bo v naslednjih nekaj letih na trg lansiral svojega hibridnega vozila. Poleg dejansko naraščajočega povpraševanja po »čistejših« vozilih se s tem gradi tudi podoba znamke, ki je posebno pri prodaji avtomobilov zelo pomembna. Tako Toyota danes uživa ugled najbolj »zelenega« proizvajalca, s čimer se obrestuje več kot desetletno vlaganje v razvoj priusa.

Hibridna vozila so deležna tudi kritik, da poraba ni bistveno nižja od klasičnih motorjev z notranjim izgorevanjem. Učinkovitost je zelo odvisna od načina in vrste voženj. Največja prednost se pokaže pri mestni vožnji, pri vožnji na daljše razdalje pa se poraba lahko približa vozilom z običajnim pogonom.

2.1.4.3.1 Prednost prvega na trgu – marketinški pomen Toyote Prius

Toyotino hibridno vozilo Prius je zanimivo ne le tehnološko, temveč tudi iz marketinškega zornega kota. Hkrati s kyotsko konferenco o podnebnih spremembah leta 1997 so zagnali serijsko proizvodno prvega hibridnega vozila na svetu. Tri leta kasneje so ga ponudili tudi na drugih trgih. Konkurenčni proizvajalci vozil so bili zelo skeptični tako glede tehnologije same kot tudi odziva trga. Prva generacija ni doživela uspeha, vendar je Toyota vztrajala. Leta 2003 so za drugo

generacijo priusa opravili vrsto izboljšav na osnovi dotedanjih izkušenj. Več kot desetletno vztrajanje se je začelo obrestovati leta 2008, ko je letna prodaja preseгла 280 tisoč vozil. Maja istega leta so prodali milijontega priusa in zavladali na trgu hibridnih vozil z več kot 70-odstotnim tržnim deležem.

Ta primer je poučen za proizvajalce vozil zato, ker je danes električno vozilo v podobni fazi, kot je bilo pred petnajstimi leti hibridno. Toyota je na začetku vložila velika sredstva v razvoj tehnologije in vozila ter imela kar nekaj let s projektom izgubo. Valentine-Urbschat et al. (2010, str. 81–83) vidijo tri glavne prednosti, ki so rezultat prvega vstopa na trg. Prva je visok tržni delež, ki edino Toyoti omogoča ekonomije obsega in sedanji dobiček v segmentu hibridnih vozil. Druga je prepoznavanje Toyote kot najbolj ekološko usmerjenega proizvajalca osebnih vozil, kar dviguje ugled tudi drugim vozilom te blagovne znamke. Tretja prednost so inženirsko znanje in izkušnje, ki so jih pridobili v tem času. Celotna organizacija in dobaviteljska veriga je za razliko od konkurentov zahvaljujoč priusu bolj pripravljena na prihajajoče spremembe.

Ne glede na različne napovedi o prihodnosti električnega vozila, več o njih v nadaljevanju, so proizvajalci po tej izkušnji bolj dejavni pri razvoju električnega vozila. Motivacija je večja tudi zato, ker je hibridni pogon vendarle bolj prehodna rešitev, električno vozilo pa velja za dolgoročno rešitev. Izkušnja Toyotinega Priusa pritrjuje hipotezi, ki pravi, da bo prvi proizvajalec s pravo rešitvijo električnega pogona nagrajen z visokimi tržnimi deleži.

2.1.4.4 Električna vozila

Električno vozilo na baterijo je trajnostna alternativna rešitev, na katero stavijo proizvajalci in del poznavalcev panoge. Odlikuje ga visoka učinkovitost, ki na relaciji rezervoar–kolo dosega 90 odstotkov, med drugim tudi zato, ker menjalnik in sklopka nista potrebna. Električna vozila od rezervoarja do koles ne onesnažujejo s hrupom ali izpušnimi plini, odlikujejo jih nižji stroški delovanja ter vzdrževanja. Pozitivno je, da je električna vozila mogoče napajati najbolj fleksibilno, saj so vsi primarni viri energije pretvorljivi v elektriko. Negativni vidiki električnih vozil so omejen obseg delovanja in potrebno pogosto ter dolgotrajno polnjenje baterij, poleg njihove visoke cene pa oviro predstavljajo še od temperature odvisne zmogljivosti in trajnost akumulatorjev ter nenazadnje razpoložljivost ioniziranega litija za baterije in bakra za prevodnike.

Čeprav gre za hibridna vozila, so v tem poglavju predstavljena tudi t.i. električna vozila s podaljšano avtonomijo. V svojem bistvu je to električno vozilo, ki uporablja motor z notranjim izgorevanjem za poganjanje generatorja, ki polni baterijo, kar omogoča podaljšanje dosega. Na ta način se podaljša vožnja v električnem načinu na račun druge primarne energije, kar prinese teoretično polovično znižanje emisij ogljikovega dioksida, saj pri poganjanju generatorja konvencionalni motor doseže večjo učinkovitost.

Večino teh prihrankov dosežejo vozniki na račun polnjenja baterij doma, kar omogoča, da večino razdalje prevozijo v električnem režimu. To še posebej velja za območja velikih mest, kjer lahko vozniki dosežajo celo 90-odstotno povsem električno uporabo svojega hibridnega vozila, motor z notranjim izgorevanjem pa vključijo samo izjemoma za daljše vožnje ali ob izjemnih voznih razmerah. To je glavni vzrok, da je priključitveni hibrid predstavljen skupaj s povsem električnim vozilom.

Zaradi razdalje, ki jo omogoča hibridno vozilo, nekateri menijo, da bi električno vozilo s podaljšanjem dosega lahko postala dominantna tehnologija v obdobju, ko proizvajalci baterij razvijajo zmogljivejše akumulatorje. Električno vozilo ima precej drugačen pogonski sklop v primerjavi s klasičnimi vozili. To vpliva na konstrukcijo vozila, zato sledi v nadaljevanju kratek pregled ključnih komponent, tehnoloških izzivov in potencialnih stroškovnih posledic.

2.1.4.4.1 Ključne komponente električnega vozila

Električno vozilo potrebuje za svoj pogonski sklop povsem drugačno konfiguracijo kot vozilo s konvencionalnim pogonom. Temu je tako zaradi drugačnih prostorskih in fizičnih lastnosti, kot so vibracije, hrup, hlajenje, aerodinamika itd. Z izjemo baterij kompaktno oblikovane električne komponente omogočajo preoblikovanje karoserije, uporabo še lažjih materialov in inovativno oblikovanje notranjosti. Dodajanje majhnega motorja z notranjim izgorevanjem za podaljšanje avtonomije tega dejstva bistveno ne spremeni, kar pa ne velja za druge oblike hibridnih vozil z večjim konvencionalnim agregatom.

V obdobju do leta 2020, v katerem gre pričakovati prvo in drugo generacijo električnih vozil, bo večina proizvajalcev uporabljala obstoječe platforme, kar bo omogočilo določene sinergije s komponentami motorja z notranjim izgorevanjem. Velikost električnega motorja in elektronike je namreč podobna, za baterijo pa se bo prostor našel v prtljažnem prostoru. Izjema so le najmanjša električna vozila, kjer se namenske platforme obetajo že prej. Glavni razlog za to je pričakovana večja prodaja manjših vozil zaradi večje sprejemljivosti električnega pogona med vozniki manjših vozil in prostorska omejenost.

Električno vožnjo omogoča pogonski sklop, ki ga tvorijo tri glavne komponente. To so elektromotor, močnostna elektronika in baterija za shranjevanje energije. Kompleksnost se poveča z dodajanjem podaljševalca avtonomije.

Vožnja z električnim vozilom bo drugačna, saj elektromotor zagotavlja povsem drugačne vozne lastnosti. Maksimalni navor doseže pri najnižjih obratih, za razliko od motorja z notranjim izgorevanjem, ki ga doseže na minimalno tretjini maksimalnih obratov. Tesla Roadster je električno športno vozilo ameriškega podjetja Tesla, ki je dober primer dodatnih voznih užitkov, ki izhajajo iz te lastnosti.

V osemdesetih letih dvajsetega stoletja so poskušali v avtomobilskih aplikacijah uporabiti asinhrono električne motorje, ki so najbolj razširjeni zaradi preproste oblike in nizkih proizvodnih stroškov. Ker ti motorji niso zadostili potrebam za avtomobilске aplikacije, večina proizvajalcev uporablja sinhrono motorje s permanentnimi magneti. Ti tvorijo dodatno magnetno polje, kar zagotavlja sinhrono delovanje statorja in rotorja. Ta motor zato proizvaja več navora pri dani moči, posebej pri nizkih vrtljajih. Slabost tega motorja so višji stroški izdelave, slabša učinkovitost pri višjih obratih in velik zavorni moment v primeru kratkega stika, kar je med vožnjo lahko nevarno. Dodatno se stvari zapletajo z napovedjo Kitajske, da bo omejila izvoz redke zemlje, ki je potrebna za izdelavo permanentnih magnetov, zato so predvsem nekitajski proizvajalci zainteresirani za nadaljnji razvoj. Rezultat nadaljnjih vlaganj v to področje bo večja specifična moč motorjev. Ko bo izdelava električnih vozil prešla v večje serije, bo cena

standardnega 50 kW električnega motorja nižja od 1.000 evrov, kar bo zelo konkurenčno motorjem z notranjim izgorevanjem.

Močnostna elektronika električnega pogonskega sklopa obsega več komponent, katerih naloga je nadziranje delovanja elektromotorja in zagotavljanje potrebne energije iz baterije. Ker motorji delujejo na izmenični tok, te komponente pretvarjajo enosmerni tok visoke napetosti iz baterije v izmenični tok. Obratno nalogo ima baterijski polnilnik, preko katerega priklopimo baterijo na zunanji električni vir. Njegova naloga je pretvorba izmenične napetosti iz omrežja v ustrezno enosmerno, ki se nato shrani v bateriji. Transformator zagotavlja ustrezno energijo za električno vozilo, v primeru podaljševalca avtonomije pa generatorski izmenjevalnik omogoča polnjenje baterije med samo vožnjo.

Baterija kot akumulator energije je kritična komponenta električnega vozila, saj njena premajhna kapacitivnost predstavlja največjo oviro širjenju električnega vozila. Kar nekaj različnih baterijskih tehnologij so že poskušali uporabiti. Vrsto let so uporabljali svinčene, v 80. letih so prešli na nikelj-kadmijeve, ki so imele še vedno premajhno energijsko gostoto. Uspešen prehod na litij-ionske baterije pri prenosnih računalnikih ter mobilnih telefonih je dal nov razvojni pospešek. Ta baterija je trenutno najboljša izbira za električna vozila (Valentine-Urbschat, 2010, str. 34–48).

Li-Ionske baterije nudijo najboljše razmerje med vsemi akumulatorji med težo in energijo, kar je pomembno za doseg, najboljšo specifično moč, ki je parameter pospeševanja ter počasno izgubo naboja v stanju nedelovanja. To še zdaleč ni primerljivo z bencinom ali dizelskim gorivom, katerih gostota energije je z 12 kWh/kg približno 100-krat večja (Fournier, 2009, str. 86) od tiste, ki jo lahko shrani baterija. Vzrok za tako razliko je v tem, da v motorjih z notranjim izgorevanjem gori mešanica goriva in kisika, ki ga ni treba prevažati v rezervoarju. To tudi razloži, zakaj je teža izpusta CO₂ večja (liter bencina, ki tehta 0,76 kg, izloči 2,32 kg CO₂) od teže porabljenega goriva.

Iskanje boljše baterije naslednje generacije poteka naprej. Li-Ionski bateriji, ki bo prevladovala v naslednjem desetletju, napovedujejo vsaj 80-odstotni potencial povečanja energijske gostote do leta 2020, kar bi pri 200-kilogramski bateriji zadoščalo za med 200 in 300 kilometrov vožnje.

Naslednja težava pri baterijah je njihova visoka cena. Kljub investicijam v povečanje kapacitet cena zaradi ekonomij obsega občutno ne bo padla, saj po navedbah Roland Bergerjeve raziskave (2010, str. 48) stroški materiala predstavljajo kar dve tretjini v strukturi celotnih stroškov. Tehnične izboljšave bodo omogočile večjo energijsko gostoto, kar pomeni, da bo za enako kapacitivnost potrebnega manj materiala. Ob ekonomijah obsega in predvsem ob napredku kitajskih dobaviteljev z nižjo ceno dela bo to omogočilo izdelavo baterij z nižjimi stroški.

Najbolj optimistične napovedi pravijo, da bo do leta 2020 cena z današnjih 450–500 evrov/kWh padla v območje 200 evrov za kWh. Dobavitelji baterij napovedujejo, da bo v naslednjih desetih letih izboljšana baterija tehtala do 100 kilogramov. Omogočala bo vožnjo brez polnjenja do 150 kilometrov brez dodatnih stroškov vzdrževanja, z odličnimi voznimi lastnostmi. Cena take baterije naj ne bi padla pod 5.000 evrov.

Ob jasno začrtanem trendu, ki gre v smer elektrifikacije mobilnosti, bo potrebno prilagoditi tudi zmogljivosti za recikliranje baterij. Čeprav so mnogi prepričani v škodljivost elektromagnetnih valovanj, v literaturi kot največjo težavo električnega avtomobila navajajo tiho delovanje.

2.1.4.4.2 Glavni izzivi za proizvajalce električnega vozila

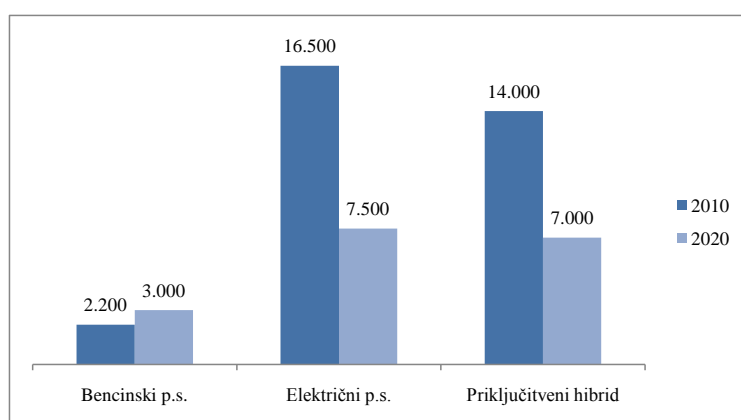
Jasno je, da spremembo tako ustaljene zadeve, kot je motor z notranjim izgorevanjem, spremlja veliko pomislekov. Mnogi od njih so že bili naštet. V literaturi je možno opaziti zelo različne in pretirane ocene tako za kot proti. Ob prebiranju le-te je potrebno kritično branje z določeno distanco, saj gre v ozadju za velika sredstva in nedvomno delovanje lobijev, ki želijo vplivati na splošno mnenje.

Trenutni testi prvih vozil pritrjujejo skeptikom. Reinking (2010) večdnevno poskusno vožnjo z električnim vozilom opisuje kot stalni strah pred tem, da bi ostal na cesti s praznimi baterijami. Testiranje pri nizkih temperaturah je pokazalo, da vsaka dodatna obremenitev (na primer gretje) močno vpliva na doseg vozila. Teoretična avtonomija 200 km praktično ni dosegljiva. Na testu je 60-kilometrsko vožnjo terjala več kot 60 odstotkov porabe razpoložljive energije v baterijah. Polnjenje namesto v minutah štejemo v urah.

Glede na visoko ceno in generalno gledano pičlo znižanje izpustov ogljikovega dioksida ob nedoseganju normativne razdalje (seveda se upoštevajo tudi izpusti pri proizvodnji električne energije) ter zelo omejeno rabo tovrstnega vozila, čaka panogo še veliko izzivov. Do takrat pa bodo med kupci prevladovali tehnični in okoljski zanesenjaki ter ozek krog ljudi, ki mu zadoščajo že današnje zmogljivosti.

Glede na napisano ima električni pogonski sklop velik razvojni potencial v svojih ključnih komponentah. Tako kot na vseh ostalih visokotehnoloških področjih bo tudi na tem prva generacija velika, težka in draga. Vendar se bodo v okviru tako močne panoge, kot je avtomobilska, stvari premikale hitro. Svetovalno podjetje Roland Berger (2010, str. 52) konkretno navaja, da bi konkurenčne komponente lahko bile na voljo po privlačnih cenah do leta 2020, kar prikazuje Slika 11. Primer je narejen za srednje veliko vozilo, pri katerem naj bi se konvencionalni pogonski sklop zaradi optimiranja podražil, električni pogon pa občutno pocenil na račun nižje cene baterij. Razlika v ceni naj bi bila okrog sprejemljivih 5.000 evrov.

Slika 11: Napoved razlik v cenah (v €) med različnimi pogonskimi sklopi v letu 2020



Vir: Valentine-Urbschat et al., *Powertrains 2020 – The Future Drives Electric*, 2010, str. 52.

Proces bodo pospešile podpore držav in globalna konkurenca. Glavna naloga proizvajalcev je, da se iz faze uspešnih prototipov v laboratorijih premaknejo v fazo visokokakovostne masovne

proizvodnje, kakršno zahteva avtomobilska industrija. Prej ko bodo to storili, večji delež dobička bodo lahko pričakovali.

2.1.4.4.3 Soodvisnost in sinergije e-mobilnosti z energijsko industrijo

Izkoriščanje polnega potenciala znižanja emisij ogljikovega dioksida ne bo odvisno le od električnega avtomobila, temveč bo morala svoj doprinos dodati tudi energijska industrija s proizvodnjem čistejše elektrike. Ob predpostavki, da ostanejo emisije ob proizvodnji elektrike nespremenjene (600 g CO₂ na kWh), to še vedno pomeni več kot 30 odstotkov manj izpustov ogljikovih dioksidov na nivoju »od vira do kolesa«, kar pa je zelo podobno ravnem, ki jih bodo dosegali izboljšani motorji z notranjim izgorevanjem. Torej – električni avtomobil brez sprememb v strukturi proizvodnje električne energije ne odpravi problema emisij ogljikovih dioksidov na globalni ravni, zniža pa onesnaženost v mestih.

Električno osebno vozilo (z ali brez podaljšane avtonomije) v povsem električnem režimu lahko prevozi do največ 60 kilometrov. Čeprav to v primeru hibridnih vozil ne omejuje njihove mobilnosti, pa ne zagotavlja vožnje v preferiranem električnem načinu in zaradi prostora, ki ga zaseda dodatni pogon, zmanjšuje funkcionalnost vozila. Ker prihoda električnega vozila, ki bi z energijo iz baterij dosegal razdalje, običajne za avtomobile na konvencionalni pogon, zanesljivo ni moč pričakovati pred letom 2020, bi bilo modro trženjske kampanje temu ustrezno prilagoditi. Pozicioniranje električnega vozila kot odlične alternative za kratke mestne vožnje oziroma drugi družinski avtomobil bi jasno določilo ciljni segment, kar bi za posledico imelo manj razočaranih kupcev in negativne publicitete.

Roland Bergerjeva študija (2010, str. 54–61) kot pomembni predpogoj za približanje električne mobilnosti širšemu krogu uporabnikov izpostavlja izgradnjo ustrezne javne infrastrukture, ki bi omogočila uporabniku prijazno polnjenje baterij. Samo polnjenje doma bi namreč izključevalo izkoriščanje polnega potenciala, ki ga nudi »e-mobilnost«. Naravna izbira pri snovanju tipa javne infrastrukture za električna vozila bi bile na prvi pogled super hitre polnilnice baterij, saj se proces polnjenja za voznika ne bi spremenil. Pri tem obstaja kar nekaj tehničnih omejitev ter varnostnih zadržkov. Po principu današnjih črpalk bi lahko delovala menjava baterij, kjer bi voznik pustil svojo prazno ter vzal polno. To bi bilo seveda možno le, če bi proizvajalci izdelovali standardizirane baterije. Ker so tako proizvajalci vozil kot akumulatorjev vložili ogromna sredstva v razvoj in proizvodnjo različnih tehnologij baterij in ker še vedno iščejo boljše rešitve, je standardizacija na kratki rok nemogoče pričakovati. Renault je za svoja vozila v testne namene tako »menjalnico« postavil na Japonskem.

Še boljša možnost bi bil sistem neskončnega števila polnilnih priključkov doma, v službi in na javnih parkiriščih, kar je izvedljivo že danes. Tukaj bi bilo treba še največ vložiti v spremembo navad voznikov, da bi priklopili svoj električni avtomobil na omrežje tudi, če je ta še na pol poln, medtem ko bi se odpravili v službo ali trgovino. Nekateri inovativni ponudniki tudi že razmišljajo o avtentikaciji vozila in mesečnih računih, kot je to primer pri mobilni telefoniji, navigacijskih sistemih, ki bi kazali proste priključke itd. Naraščajoče število priključkov bo kupcem dalo občutek, da imajo za polnjenje ogromno možnosti, kar bo spodbudilo nakupno odločitev v prid električnega vozila. V prihodnosti naj bi priključke zamenjalo induktivno polnjenje, kar bo preprečilo vandalizem, zahtevalo manj vzdrževanja ter ne bo motilo izgleda okolice.

Za minimiziranje investicij v infrastrukturo, brez da bi bil ogrožen razvoj trga električnih vozil, se je nujno najprej lotiti območij z največjo poselitvijo. Mesta so najbolj primerna tudi zato, ker v njih živijo največje koncentracije potencialnih kupcev, ki so ekološko osveščeni, privrženi tehnološkemu napredku, imajo nadpovprečne dohodke in opravijo veliko voženj na kratkih relacijah. Na javni infrastrukturi bo v večjih svetovnih mestih v naslednjih petih letih napravljeno veliko dela.

Kar se tiče širjenja električnega omrežja, ki bo potrebno za električna vozila, le-to ne bo zelo drago, bo pa obenem omogočilo zelo pomembne nove sinergije, ki bodo posledica izenačitve porabe električne energije. Gre za idejo, da bi baterije v električnem vozilu uporabili kot sredstvo, ki usklajuje porabo in proizvodnjo električne energije v gospodinjstvih. Tako bi ponoči s polnjenjem doma dvignili povpraševanje po električni energiji, podnevi, ko povpraševanje doseže vrhunec, pa s priključitvijo, na primer v službi, lahko oddajali energijo iz vozil nazaj v omrežje. Ker bi tako dosegli zmanjšanje amplitud v povpraševanju, bi se temu ustrezno znižale investicije v elektrogospodarstvu, ki so namenjene zagotavljanju kapacitet za najvišje povpraševanje. Na ta način bi predvsem povečali izkoriščenost vetrnih elektrarn, ki veliko več energije generirajo ponoči, ko se zaradi ohlajanja ozračja okrepijo vetrovi. Povezava vetrne energije in električnih avtomobilov je zato odlična kombinacija (Nisenbaum, 2010). Ti prihranki bi omogočili stimuliranje lastnikov električnih vozil z nižjo nakupno ter višjo prodajno ceno. V poglavju o analizi sodelovanja bo predstavljen projekt Better Place, ki združuje sinergije različnih panog.

2.1.4.4.4 Možni načini preboja električnih vozil na trg

Ne glede na današnje ovire prevladuje splošno prepričanje, da bodo električna vozila z ali brez podaljševalca avtonomije predstavljala eno glavnih opcij individualne mobilnosti v prihodnje. Vprašanje ni če, temveč kdaj se bo to zgodilo. Na hitrost sprememb odločilno vpliva delovanje vlad. Najbolj verjetno se bodo aktivnosti sorazmerno hitro v veliki meri umaknile s strani ponudbe, torej pomoči proizvajalcem, na stran povpraševanja. Spodbude so še posebej pomembne v začetnih letih razvoja trga, saj so način, kako spraviti vozila s proizvodnih linij na ceste. Valentine-Urbschat et al. (2009, str. 55) ločijo dva pristopa. Prvi je pristop »vlečenja« oziroma izdelave atraktivnih električnih vozil za kupce, drugi pa pristop »potiskanja« ali spodbujanje proizvajalcev k izdelavi električnih avtomobilov.

Kljub naraščajoči okoljski zavesti v družbi smo potrošniki pripravljeni žrtvovati le malo udobja in plačati omejeno ceno za čistejšo tehnologije. Valentine-Urbschat et al. (2009, str. 62) navajajo špekulacije nekaterih analitikov, da na razvitih trgih ta premija znaša do 2.000 evrov. Dolgoročno bo cena električnega vozila, neupoštevajoč baterijo, primerljiva ceni vozila z motorjem z notranjim izgorevanjem. To pomeni, da bo cenovna zanimivost električnega vozila odvisna od cene baterije, cene naftnih derivatov oziroma električne energije in državnih podpor oziroma olajšav.

Kot primer državne podpore je bil že omenjen bonus-malus sistem v Franciji, ki za električno vozilo znaša 5.000 evrov, kar lahko zelo vpliva na izbiro teh vozil v začetni fazi ustvarjanja trga. Te enkratne podpore so zelo učinkovite, vendar bodo z razvojem trga postopoma ukinjene. Bolj dolgoročni so po Evropi že sprejeti ukrepi, da se taksa za uporabo vozila plača v odvisnosti od CO₂ izpustov namesto od delovne prostornine motorja.

Cena goriva se oblikuje na trgu in je za vse regije podobna. Pomemben del cene goriva za končnega uporabnika predstavljajo trošarine, ki so pod vladnim nadzorom in povzročajo razlike v končnih cenah goriva po različnih regijah. Tako so trošarine v ZDA izrazito nižje od evropskih. Tržna cena naftnih derivatov bo v prihodnosti zaradi večje porabe in omejene ponudbe naraščala. Ker bo v razvitem delu prodaja goriv upadla, bodo to občutili tudi državni proračuni. Vlade bodo prisiljene poiskati dodatne prilive. Ena možnost je dodaten dvig trošarin in pospeševanje procesa zmanjševanja odvisnosti od nafte, lahko pa več davkov poberejo pri elektriki ter tako upočasnijo proces elektrifikacije prometa.

Struktura cene je pri elektriki drugačna, saj se strošek proizvodnje električne energije spreminja v odvisnosti od tega, ali gre za vetrno, jedrsko ali kakšno drugo elektrarno. Prihranki, ki izvirajo iz razlike v ceni goriva in elektrike, se med regijami zelo razlikujejo zaradi različnih stroškovnih struktur.

Izpolnitev pogoja mobilnosti in cene pa še ne bo dovolj za uspeh na trgu. Kupce bodo morali pritegniti še oblika vozila, velikost in blagovna znamka (Valentine-Urbschat, 2010, str. 55–62). Električno vozilo se bo najprej uveljavilo v najmanjših, torej A in B segmentih, ki so namenjeni večinoma prevozom v mestih. Hibridna vozila bodo predstavljena v vseh višjih avtomobilskih razredih. Atraktivna oblika vozila, kot bo predstavljeno v nadaljevanju, je velik adut za pridobivanje novih kupcev, prav tako pa tudi blagovna znamka. Tu utegnejo nekateri proizvajalci, ki ne bodo vstopili na trg v prvem valu, izgubiti nekaj lojalnosti svojih kupcev. Do leta 2015 vsi pomembnejši proizvajalci v svojih ponudbah napovedujejo vsaj eno električno oziroma hibridno vozilo.

Za razliko od omenjenega pristopa »vlečenja«, pristop »potiskanja« temelji na vršenju pritiska na proizvajalce vozil, ki ga izvajajo države prek instrumentov postavljanja emisijskih ciljev oziroma sankcij v primeru nedoseganja le-teh, kar je bilo v sklopu te naloge že opisano v enem od prejšnjih poglavij. Eden od instrumentov je tudi program pomoči razvoja ter prilagoditve proizvodnje.

2.1.4.5 Gorivne celice

Gorivne celice predstavljajo velik potencial, ki naj bi v prihodnosti povezal pozitivne lastnosti motorjev z notranjim izgorevanjem (avtonomija) in električnega pogona (čistost). Več avtomobilskih proizvajalcev se intenzivno ukvarja z razvojem gorivnih celic. V bistvu gre pri gorivnih celicah za električno vozilo, ki energijo namesto hranjenja v baterijah sproti proizvajaja.

Pri gorivnih celicah gre za elektrokemične celice, ki pretvarjajo gorivo v električni tok. Električna se generira znotraj celice kot posledica reakcije med gorivom in oksidantom, ki jo sproži prisotnost elektrolita. Kot gorivo se uporablja vodik in kot oksidant kisik. Stranski produkt je vodna para. Z vidika energijske gostote so mnogo boljše od baterij, saj kisik kot reaktant črpajo iz okolice. Gre torej za odprt termodinamični sistem za razliko od zaprtega pri akumulatorjih (Wikipedia, Fuel Cell).

Kot gorivo se najpogosteje uporablja vodik, ki ga je možno pridobivati s procesom reforminga ogljikovodikovih goriv ali iz vode s pomočjo elektrolize. Slabost pridobivanja vodika je

sproščanje precejšnjih emisij ogljikovega dioksida. Novejše tehnologije se osredotočajo na zniževanje negativnih vplivov emisij z zbiranjem in shranjevanjem CO₂ in na brezogljčno proizvodnjo vodika, vendar strokovnjaki napovedujejo, da bo trajalo še desetletja, preden bo možna široka uporaba (Japelj, 2007, str. 50).

Kljub temu, da je večina tehnoloških problemov rešenih, so gorivne celice od omenjenih alternativnih konceptov pogonskih sklopov najmanj dodelane. Na tem področju standarde v sodelovanju z drugimi partnerji postavlja nemški Daimler, ki je za testne namene v promet že predal nekaj osebnih vozil ter predvsem avtobusov. Trenutno so vozila na gorivne celice manj učinkovita kot električna vozila, obseg delovanja krajši kot pri motorjih z notranjim izgorevanjem, cena vozila pa visoka zaradi uporabe dragih materialov.

Velik minus je potreba po novi infrastrukturi, kar bo povezano z ogromnimi stroški, in cenovna nekonkurenčnost (Valentine-Urbschat, 2010, str. 51). Poleg tega bodo potrebne nadaljnje raziskave stranskih učinkov, na primer vpliv izpustov vodne pare. Vodna para ima namreč precej večji vpliv na efekt tople grede (Wikipedia, Greenhouse Gases) kot ogljikov dioksid.

Gorivnim celicam pripisujejo največji potencial za nadaljnji razvoj med alternativnimi pogonskimi sklopi, ker so njihove emisije ogljikovega dioksida zelo nizke oziroma nične, ker so energijsko učinkovite in imajo sprejemljiv doseg ter so zelo tihe.

2.1.4.6 Pogonski sklop prihodnosti

V bližnji prihodnosti bomo kupci lahko izbirali med vrsto pogonskih sklopov, ki so bili predstavljeni predhodno. Na izbiro bo vplivala presoja, katera izmed možnih alternativ najbolje izpolnjuje zahteve vsakega posameznika. Ljudje pričakujemo tako obliko mobilnosti, ki nam omogoča, da gremo kamor hočemo in kadarkoli hočemo. Kljub temu, da imajo tudi osebna vozila določene omejitve, za njih velja splošno prepričanje, da nam nudijo praktično neomejeno osebno mobilnost. To je torej zahteva, ki jo mora izpolniti električni avtomobil in je odvisna od tega, ali bo tehnologija uspešno rešila problem kratkega dosega, kar je največja ovira za hitrejši razcvet.

Odločujoči faktorji bodo po Valentine-Urbschatu et al. (2009, str. 56) osnovne potrebe mobilnosti, privlačne cene in zunanja podoba. Električno vozilo bo moralo biti za svoj uspeh konkurenčno na vseh področjih, saj se le tako lahko uveljavi kot privlačna alternativa.

Kot rečeno so različne tehnologije primerne za različne tipe voženj. Dolgih voženj si ne znamo predstavljati brez motorja z notranjim izgorevanjem, za kombinacijo daljših in mestnih voženj bi bil lahko najustreznejši hibridni pogon, za pretežno mestne vožnje pa električni pogon. Ker nobena od naštetih možnosti ni univerzalna, razen gorivnih celic v nedoločeni prihodnosti, je nemogoče pričakovati revolucionarne spremembe. Zaradi visokih stroškov izdelave alternativnih pogonskih sklopov, njihovih trenutnih pomanjkljivosti in manjkajoče infrastrukture, bo prehod v električno avtomobilsko dobo evolucijski, torej postopen. Kljub temu, da bo avtomobilska prihodnost električna, gre vsaj do leta 2030 pričakovati dominanten položaj motorja z notranjim izgorevanjem (Griffin, 2010, str. 9). Najboljše proizvajalce bo od dobrih ločila ustrezna kombinacija različnih pogonskih sklopov in tehnična dovršenost rešitev znotraj le-teh.

3 PANOŽNO OKOLJE AVTOMOBILSKE DEJAVNOSTI

Do sedaj omenjene spremenljivke širšega zunanjega okolja podjetja sprožajo oziroma bodo sprožile vrsto reakcij, s katerimi se bodo podjetja v avtomobilski dejavnosti prilagodila novim razmeram. V tem poglavju želim predstaviti verjetne smeri razvoja panožnega okolja za naslednjih deset do dvajset let.

3.1 Projekcija avtomobilskega trga

Pred analizo konkurence in analizo sodelovanja, s pomočjo katerih bo predstavljena privlačnost panoge, bom predpostavil verjeten razvoj trga osebnih vozil v prihodnosti, ki ima v tako konkurenčni panogi, kot je avtomobilska, zelo velik vpliv na oblikovanje panoge same. Pri tem bom upošteval predvsem svetovno rast prodaje osebnih vozil z regijskimi značilnostmi, možne scenarije dinamike vstopa alternativnih pogonskih sklopov na trg ter naraščajočo pomembnost ultra nizkocenovnih in nizkocenovnih vozil.

3.1.1 Hitra rast prodaje

V bližnji prihodnosti bo efekt zasičenosti trga postal evidenten v državah OECD. Zanimiva so ugibanja, pri kakšni stopnji mobilnosti se bo ta pojav zgodil v državah v razvoju. Ne samo zaradi kupne moči, ki v teh državah nikoli ne bo dosegla takšne ravni, kakršni smo priča v razvitem svetu danes, in zaradi večje gostote prebivalstva, temveč tudi zaradi drugih omejitev bo nivo zasičenosti dosežen pri nižji stopnji mobilnosti. Med druge omejitve rasti, ki bodo še posebej relevantne, spadajo prenatrpanost oziroma neskončni prometni zamaški, omejitve na področju infrastrukture, javni transport, obdavčitve ter zadnje, vendar še zdaleč ne najmanj pomembno, lokalno onesnaženje (OPEC, 2010, str. 87).

Kot je že bilo omenjeno, je prva prioriteta razvijajočih se držav omogočiti mobilnost posameznikov, ki naj bi zagotovila večjo blaginjo, kar je bistveno drugače od razvitih držav, kjer je trg praktično že zasičen. To narekuje avtomobilski industriji dve povsem različni strategiji, ki morata biti prilagojeni razmeram na ciljnim trgu. Nujni pogoj, da se avtomobilska industrija začne prilagajati novim potrebam, je čim bolj natančna napoved razvoja trgov v prihodnosti. Študija OPEC napoveduje 119 milijonov novih vozil med letoma 2010 in 2030 v OECD območju oziroma letno rast, ki je nižja od odstotka. V istem obdobju napoveduje pravo ekspanzijo v državah v razvoju, kjer se bo število avtomobilov povečalo za kar 430 milijonov oziroma 5,8 odstotkov letno. Ta rast bo predstavljala slabe tri četrtine svetovne rasti. Gonilo tega bo razvijajoča se Azija, ki bo posrkala polovico vseh novo izdelanih vozil. Podatki, ki so pripeljali do teh zaključkov, so zbrani v Tabeli 5.

Tabela 5: Projekcija naraščanja števila osebnih vozil po regijah do leta 2030

Regija	Št. avtomobilov na 1.000 prebivalcev				Št. avtomobilov v milijonih				Rast (%)
	2007	2010	2020	2030	2007	2010	2020	2030	2007-30
Severna Amerika	575	555	581	601	261	259	295	326	1,0
Zahodna Evropa	442	436	462	489	238	238	259	277	0,7
OECD Pacifik	428	437	484	517	86	88	97	101	0,7
OECD	490	482	513	540	585	585	651	704	0,8
Latinska Amerika	133	138	163	187	55	60	78	98	2,5
Srednji Vzhod & Afrika	27	31	41	52	22	27	45	68	5,0
Južna Azija	10	12	26	50	15	20	48	104	8,7
Jugovzhodna Azija	50	57	88	127	32	38	64	100	5,1
Kitajska	22	30	80	147	30	41	114	214	9,0
OPEC	58	59	80	106	22	24	38	59	4,4
Države v razvoju	34	39	64	96	176	210	387	643	5,8
Rusija	207	200	296	379	29	28	39	47	2,1
Ostala tranzicijska gospodarstva	148	176	239	302	31	35	47	59	2,9
Tranzicijska gospodarstva	178	186	262	332	60	63	86	106	2,5
Svet	123	124	147	174	821	858	1.124	1.453	2,5

Vir: J. Griffin, *World Oil Outlook, 2010, str. 87.*

Logično tudi število vozil *per capita* raste hitreje v razvijajočih se državah zaradi nizke izhodiščne pozicije. Tako naj bi se v naslednjih dvajsetih letih z današnjih 39 povečalo na 96 vozil na tisoč prebivalcev, kar je še vedno krepko pod povprečjem držav OECD. V teh državah je bilo sicer moč zaznati zanimiv pojav, da sta se tako absolutno kot relativno število vozil v času svetovne gospodarske krize, ki je močno prizadela ravno avtomobilsko panogo v razvitih državah, celo zmanjšali. Sklepam, da je to posledica dejstva, da pri tako visoki stopnji penetracije trga primarni namen določenega deleža vozil ni več zagotavljanje osnovne funkcije mobilnosti, temveč večanje kvalitete življenja, ki pa se ji v slabših razmerah lahko odpovemo. To je torej še en dejavnik tveganja, s katerim bodo morali računati OEM na razvitih trgih.

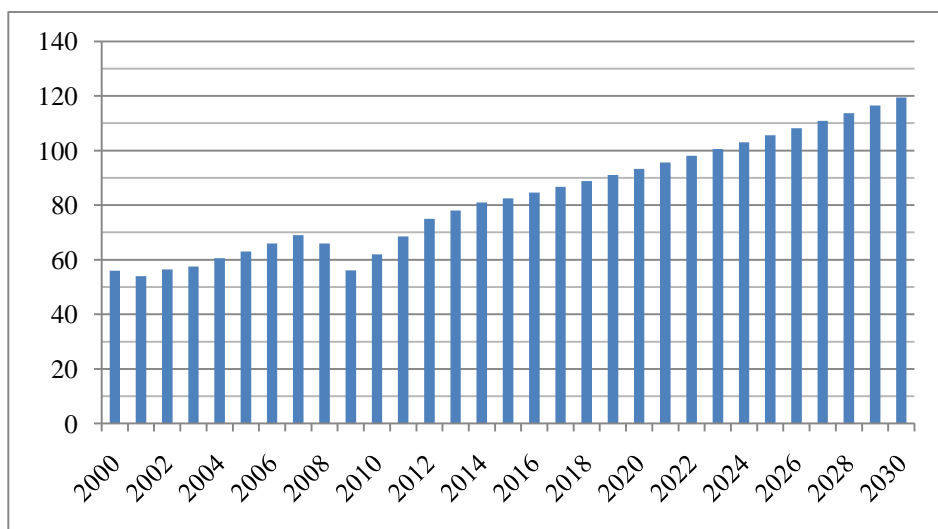
Največja rast vozil *per capita* bo po pričakovanjih na Kitajskem, kjer se bo povzpela z današnjih 30 na 147. To pa je že primerljivo s stopnjami, ki jih je imela Zahodna Evropa okrog leta 1960. Od razvijajočih držav bodo še vedno prve sledilke državam OECD države Latinske Amerike, ki bodo v naslednjih dveh desetletjih dosegle raven Norveške ali Japonske iz sedemdesetih let prejšnjega stoletja. Južna Azija in Afrika naj bi bili tudi leta 2030 na ravni manj kot enega vozila na dvajset prebivalcev (OPEC, 2010, str. 88).

Posledica nenehne rasti povpraševanja po osebnih in tudi lahkih tovornih vozilih pomeni vedno večje število vozil na cestah. Če je bilo še v petdesetih letih 20. stoletja na cestah okrog 50 milijonov vozil, prevladuje danes ocena o milijardi vozil. Od tega slabih 200 milijonov predstavljajo lahka tovorna vozila, med katere spadajo vse vrste vozil do skupne mase 3,5 tone. Ob upoštevanju trenda 2,5-odstotnega letnega naraščanja števila osebnih vozil tako leta 2050 po metodi ekstrapolacije pričakujemo 2,38 milijarde osebnih vozil. Če temu dodamo še lahka tovorna vozila, ki bi jih bilo ob nadaljevanju 3,4 odstotne letne rasti 760 milijonov, je leta 2050 pričakovati na cestah približno 3 milijarde vozil. Ocene o naraščanju se med seboj sicer precej razlikujejo, tako na primer Mednarodna organizacija za trajnostni razvoj (angl. *The World*

Business Council for Sustainable Development) pričakuje 2 milijardi vozil do leta 2050, Mednarodni denarni sklad (angl. *International Monetary Fund*) pa 3 milijarde (Fourier, 2009, str. 78), kar se ujema z oceno OPEC.

Po letu 2009, ko je prodaja osebnih vozil dosegla desetletno dno, trgi in panoga v letu 2010 okrevajo nad pričakovanji. Padec v letu 2009 bi bil še večji, če ne bi države subvencionirale nakupov okolju prijaznejših vozil. Optimizem se na podlagi uspešnega zadnjega leta na začetku novega desetletja še stopnjuje, saj mnogi proizvajalci napovedujejo rekordno prodajo v letu 2011, ki jo bodo v največji meri omogočili kitajski kupci. Svetovalno podjetje PricewaterhouseCoopers meni (2009, str. 4), da se bo vpliv držav na avtomobilsko industrijo preko regulativ in finančnih spodbud v prihodnje še povečal. Slika 12 prikazuje projekcijo naraščanja svetovne prodaje osebnih vozil do leta 2030. Vir podatkov do leta 2015 je napoved svetovalnega podjetja PricewaterhouseCoopers, po letu 2015 pa sem uporabil stopnjo povečanja prodaje 2,5 odstotka, ki je omenjena v Tabeli 5.

Slika 12: Projekcija svetovne letne prodaje osebnih vozil (v milijonih) do leta 2030



Vir: Montague&Pratt, Capitalizing on Change, 2009, str. 6.

Iz Slike 12 lahko zaključim, da je v globalnem smislu avtomobilska panoga v fazi rasti in bo v naslednjih letih morala izdatno povečati svoje kapacitete, da bo lahko zadovoljila naraščajoče povpraševanje.

Povpraševanje se bo razlikovalo. Veliki večini kupcev bo osnovni namen osebnega vozila zagotavljanje mobilnosti, manjšina kupcev, ki bo še vedno kupila milijone vozil, pa se udobju, zmogljivosti in varnosti ne bo želela odpovedati. To bo pravi izziv predvsem za proizvajalce prestižnih vozil.

3.1.2 Možni scenariji tržne uspešnosti različnih pogonskih sklopov

Vprašanje dinamike razvoja prodaje električnih vozil ostaja velika uganka, čeprav je za industrijo zelo pomembno. Na podlagi do zdaj zbranih in predstavljenih ključnih dejstev si niti strokovnjaki niso enotni. Njihove ocene se gibljejo med dvema skrajnima predpostavkama. Po prvi pripisujejo

električnemu avtomobilu le obrobno vlogo, po drugi pa menijo, da se era vozil na konvencionalni pogon nezadržno izteka (Weber, 2010, str. 1).

Za motorje z notranjim izgorevanjem velja, da bo Evropa okrepila svojo vodilno tehnološko vlogo pri zmanjševanju motorjev. Agregati s tremi valji bodo do leta 2020 postali standardni za vozila tipa VW Golf in Renault Mégane ter vstopni za večje, kot so na primer Opel Insignia ali manjša športna terenska vozila. Štirivaljni motorji s turbopolnilniki bodo namenjeni kupcem, ki pričakujejo najvišje zmogljivosti. Proizvajalci se že odzivajo na spremenjeno povpraševanje. Tako je VW v svoji trženjski kampanji za model Golf VI Bluemotion izpostavil povprečno porabo 3,8 l na sto kilometrov ter 99 gramov izpustov CO₂ na prevožen kilometer (Volkswagen AG, Golf BlueMotion), kar je manj kot pri Toyoti Prius druge generacije.

Vozila v Severni Ameriki bodo tudi čez deset let še vedno večja in močnejša od evropskih, tehnološko pa proizvajalci s tega področja ne bodo zaostajali. Štirivaljni motorji, turbopolnilniki, direktno vbrizgavanje, dvojna sklopka in avtomatski menjalnik z minimalno šestimi prestavami naj bi postali standard. Trovaljni motorji bodo redke izjeme, za poganjanje največjih vozil pa se bodo še vedno zanašali na šestvaljne. Kljub uporabi vse razpoložljive tehnologije v različnih segmentih bodo domači proizvajalci težko dosegli za leto 2016 predpisane emisije ogljikovega dioksida, brez da bi uporabniki spremenili svoje navade.

Nasprotno japonski trg že zdaj slovi po varčnih vozilih, v tehnološkem pogledu bo sledil evropskim proizvajalcem. Na področju hibridov se pričakuje, da bodo še naprej igrali vodilno svetovno vlogo, zato bodo tudi dosegali povprečno nižje emisije kot evropska vozila. Eden od vzrokov za to bo tudi tradicionalna navezanost japonskih voznikov na bencinske motorje, ki imajo večji potencial od dizelskih agregatov, ki prevladujejo v Evropi. Toyota, pionir na področju hibridnih vozil, je konec leta 2009 na trg poslala naslednjo generacijo priusa, ki ga odlikujejo izpusti 89 g/km (Toyotaadria, Specifikacije – okoljevarstvena učinkovitost Toyote Prius).

Na hitro rastočih trgih Kitajske, Indije in Brazilije bodo nizka cena vozila in nizki stroški proizvodnje še vedno pomembnejši od učinkovitosti. Poceni pogonski sklopi, s ceno motorja pod 700 evrov in menjalnika okrog 200 evrov, bodo obdržali največji tržni delež. Drage tehnologije, ki zagotavljajo nižje emisije, bodo na razpolago le v višjih segmentih. Kljub vsemu bodo tudi ti proizvajalci vztrajno izboljševali »čistost« svojih vozil, poleg svojega znanja bodo uporabili tudi preverjene rešitve z razvitih trgov. K temu jih bodo silile okoljske zahteve na izvoznih trgih (Valentine-Urbschat, 2010, str. 27–31).

Napovedovanje razvoja trga električnih vozil je zelo nevhvaležno. Po eni strani zato, ker je nova tehnologija še v fazi razvoja, predvsem na področju kapacitivnosti baterij, in vzpostavitve ustrezne infrastrukture, po drugi strani pa zato, ker nanjo vpliva precej dejavnikov od cen goriva, napredka konkurenčnih tehnologij, demografskih trendov pa do državnih podpor, ki spodbujajo ta razvoj in povpraševanje. Posebnost te »zelene« revolucije je prav v dejstvu, da imajo vlade odločilni vpliv na spreminjanje trga, ki ga usmerjajo z zaostritvami okoljske zakonodaje oziroma s stimuliranjem nakupa vozil s čistejšimi pogoni. Gre za to, da na trgu v enakovrednih pogojih nobena nova tehnologija ne more konkurirati motorju z notranjim izgorevanjem, ki je skozi desetletja dosegel izdelavo ob minimalnih stroških. Kljub temu, da se namere vlad lahko hitro spreminjajo in se na globalni ravni med seboj tudi precej razlikujejo, je zavrlojlo klimatskih

sprememb pričakovati srednjeročno stabilno podporo »zeleni mobilnosti« vsaj v naslednjem desetletju. Največja uganka danes je, kdaj bo vzpostavljena ustrezna in dovolj široka infrastrukturna mreža za polnjenje vozil, kakšne bodo dolgoročno stroškovne prednosti v življenjski dobi električnega oziroma hibridnega vozila. Interes med povprečnimi kupci bo narasel, ko bodo ob samoumevni kakovosti in zanesljivosti zaznali predvsem pozitivne ekonomske učinke.

3.1.2.1 Pričakovani tržni deleži električnih vozil

Valentine-Urbschat et al. (2009, str. 68) predstavljajo dva možna scenarija razvoja trga. Prvi je bolj zadržan ter napoveduje počasen prodor električnega vozila na trg (leta 2020 okrog 5 odstotkov) ter precej večje povpraševanje po manjših in učinkovitejših vozilih z motorji z notranjim izgorevanjem. Odraža mnenje bolj zadržanih poznavalcev, ki napovedujejo daljše obdobje, v katerem bodo baterije dosegle sprejemljivo ceno. Hkrati ta scenarij poudari, da tudi najbolj pesimistični strokovnjaki napovedujejo električno avtomobilsko prihodnost, le ne upajo je napovedati tako kmalu.

Drugi scenarij je zelo optimističen glede razvoja »e-mobilnosti«. Predvideva visoke cene nafte, večje državne stimulacije in zato veliko ponudbo električnih avtomobilov v naslednjih letih. Ta scenarij je poimenovan kar »prihodnost se vozi na elektriko«. Po tem scenariju naj bi električna in hibridna vozila v Zahodni Evropi dosegla kar 20-odstotni tržni delež do leta 2020, na svetovnem nivoju pa letno prodajo od 8 do 10 milijonov teh vozil letno do leta 2020 oziroma desetino.

Fournier (2009, str. 96) navaja več raziskav. Po neki drugi študiji Roland Bergerja iz leta 2008 bo 25 odstotkov prihodnjih vozil električnih ali pa priklonih električnih hibridnih vozil. Podoben razvoj napovedujejo tudi študije Centra za avtomobilске raziskave z dodatkom, da naj bi do leta 2025 konvencionalni avtomobili popolnoma izginili, izbirati pa bo moč samo med različnimi vrstami hibridov in električnimi vozili. Generalni direktor Renaulta pričakuje do leta 2016 v Evropi 2, v svetu pa skupno 10 milijonov električnih vozil oziroma 12 odstotkov. Najhitrejši razvoj je pričakovan na Kitajskem, ki ima velik potencial za rast, visoko stopnjo sprejemanja električnih vozil, je odprta za vlaganja v novo infrastrukturo, saj ima trenutno malo bencinskih postaj, ki bi konkurirale infrastrukturi za električna vozila.

V napovedi prodaje za leto 2020 Purgar (2010, str. 13) napoveduje osem milijonov (8,6 odstotka) hibridnih vozil, 3,6 milijonov (4 odstotke) priključitvenih hibridnih vozil in 3,1 milijona (3,3 odstotka) električnih vozil. Še bolj kot te prognoze so zanimivi pristopi proizvajalcev k elektrifikaciji osebnih vozil: do leta 2015 stavijo Toyota, Fiat in Honda na hibridna vozila, General Motors na hibridna in priključna hibridna vozila. Od večjih bosta na trgu edino Daimler in Ford prisotna tako s hibridnim, priključnim hibridnim ter električnim pogonom, medtem ko Volkswagen in Renault stavita izključno na hibridni pogon ter električno vozilo. Renault igra zelo tvegano igro, saj bo v letu 2015 kar tri četrtine njegovih vozil na alternativni pogon povsem električnih.

Velikemu raztrosu napovedi navkljub pa v najnovejših prognozah vendarle prevladuje mnenje o postopnem in počasnem prehodu na nove pogonske sklope. Vsaj do leta 2030 (Griffin, 2010, str. 93) konservativni poznavalci napovedujejo prevlado izboljšane motorja z notranjim izgorevanjem, ki ga še dolgo kot hrbtenico mobilnosti vidi tudi Daimler (Daimler AG, Der Weg

zur emissionsfreien Mobilität, 2010). Knauer (2010) v svojem članku meni, da bo čez deset let Zahodna Evropa absorbirala do milijon električnih vozil (pod 5 odstotkov) ter povzema mnenje svetovalne hiše McKinsey, da bodo električna vozila doživela razcvet v milijonskih mestih. Leta 2030 naj bi bilo takih mest vsaj 59, v njih bo živel 60 odstotkov svetovnega prebivalstva. Že čez deset let se bo v velikih mestih vozilo okrog 26 milijonov električnih vozil.

Če na kratko povzamem, do leta 2020 delež električnih vozil ne bo presegel 5 odstotkov, skupaj z hibridnimi pa bo ostal pod 15 odstotki. Dlje si niti strokovnjaki ne upajo napovedovati, na podlagi izračuna pa menim, da leta 2030 električno vozilo ne bo predstavljalo niti četrte vseh prodanih vozil. Glede na predvideno prodajo 120 milijonov vozil bi namreč hipotetična 20-odstotna letna rast prodaje električnih vozil po letu 2020 pomenila manj kot 30 milijonov vozil leta 2030. Prehod na alternativne pogonske sklope bo torej evolucijski.

3.1.3 Razvoj trga ultra nizekocenovnih in nizekocenovnih vozil

Nizekocenovna osebna vozila imajo izjemen potencial za rast na mnogih trgih in zato predstavljajo pomembno priložnost za proizvajalce vozil. Po napovedih svetovalne družbe Roland Berger (Bernhart, 2008, str. 14–15) bo segment nizekocenovnih vozil porasel za 4 milijone vozil med letoma 2006 in 2012, kar je precej nad povprečjem panoge. Naraščajoča potreba po teh vozilih je svetovni trend, največja rast je zabeležena v Aziji in Vzhodni Evropi. Leta 2012 naj bi bilo prodanih po vsem svetu okrog 18 milijonov (ali 24 odstotkov) tovrstnih vozil v segmentih A in B, od tega 5,7 milijonov v Evropski Uniji, po 2,6 milijona na Kitajskem in Japonskem, preko milijona pa še v Indiji, Braziliji in Vzhodni Evropi. Ta odstotek bo v prihodnje še naraščal.

Ta trend se zrcali v naraščajoči ponudbi različnih vozil v segmentih A in B. Prvih pet najbolje prodajanih nizekocenovnih modelov kitajskih proizvajalcev je v letu 2006 doseglo prodajo pol milijona vozil. Danes imajo praktično vsi tradicionalni in novonastali OEM v svoji paleti take modele oziroma jih nameravajo plasirati na trg v naslednjih letih. Ta nizekocenovna vozila pa niso več omejena le na najmanjša segmenta, temveč se uveljavljajo tudi v višjih, kar je posledica povpraševanja po večjih vozilih na trgih v razvoju. Znanilca sprememb sta Shuanghuan CEO in Brilliance B6, ki že vključujeta nekatere v manjših vozilih preverjene nizekocenovne principe azijskih proizvajalcev.

Vozila srednjega in višjih razredov, ki so izrazito cenejša od povprečnih po velikosti primerljivih vozil, se v angleškem jeziku imenujejo *low-budget* vozila. Zapolnila so povpraševanje ne samo na hitro rastočih trgih, temveč postajajo vse bolj pomembna tudi v razvitih državah. Očitno je, da bo uveljavitev nizekocenovnega koncepta precej bolj revolucionarna kot pa nova pogonska paradigma.

3.2 Metoda petih silnic

Kljub na prvi pogled nizkim deležem se je nišni trg za nove tehnologije že odprl. Glede na to, da gre, navkljub dinamiki, razvoj v smer električnih vozil, igralci v avtomobilski panogi tekmujejo, kdo bo najbolj konkurenčen na trgu, ki ima velik potencial za rast. Tako poteka znotraj panoge povsem drugačna intenziteta in dinamika na področju razvoja električnih vozil, kot se odraža na trgu. Več o tem, predvsem pa tudi o izdelavi osebnih vozil z nižjimi proizvodnimi stroški, kar je

pogoj za širjenje mobilizacije v državah v razvoju, bo predstavljeno z metodo petih silnic v okviru opredelitve panožnega okolja podjetja.

3.2.1 Panožna konkurenca oziroma konkurenčni boj med obstoječimi podjetji v avtomobilski dejavnosti

V tem poglavju želim predstaviti možna prihodnja ravnanja avtomobilskih proizvajalcev kot odgovor na makro trende. Kljub črnim napovedim, ki so na višku finančne krize leta 2009 obetale propad nekaterih večjih proizvajalcev osebnih vozil, se to ni zgodilo. K temu so veliko prispevali hitri in drastični ukrepi, kot so znižanje stroškov delovne sile, skrajšanje delovnega časa, intenzivno iskanje cenejših dobaviteljev itd. Propad avtomobilskih podjetij so preprečili tudi ukrepi vlad držav, ki so želele ohraniti številna neposredna in posredna delovna mesta, povezana s proizvajalci vozil. Na koncu leta 2010, ko je kriza v avtomobilski industriji končana, napovedi za leto 2011 pa so ponovno rekordne, torej lahko rečem, da so obdobje recesije preživel vsi pomembnejši proizvajalci.

3.2.1.1 Nadaljevanje procesa seljenja proizvodnje v države s cenejšo delovno silo

Pri tem je pomemben podatek, da predvsem za evropski del panoge ključ uspeha v izvozu, ki je (bil) posledica ugodnih valutnih gibanj, predvsem kar se tiče prodaje na ameriškem trgu, ter izjemna rast prodaje vozil na Kitajskem. Azija s Kitajsko na čelu je največji avtomobilski trg prihodnosti, kar je v nujnost seljenja proizvodnje na Vzhod prepričalo še zadnje skeptike.

Na tem mestu želim izpostaviti nadaljnje seljenje proizvodnje v države v razvoju kot enega glavnih trendov. V bližnji prihodnosti tako napovedujejo gradnjo svojih tovarn na Kitajskem Daimler, Volvo (ki ima od avgusta 2010 kitajske lastnike) in Volkswagen, v Rusiji bodo svoja vozila proizvajali General Motors, Renault in Nissan. Daimler nadaljuje z vlaganji v Južnoafriški republiki ter predvideva zagon proizvodnje v Braziliji (Krogh, 2010). Pri tem ne bo šlo izključno za seljenje proizvodnje, zaradi katerih bi zapirali obrate v razvitem svetu, temveč predvsem za povečanje in alokacijo kapacitet, saj trenutne ne ustrezajo prihodnjemu povpraševanju.

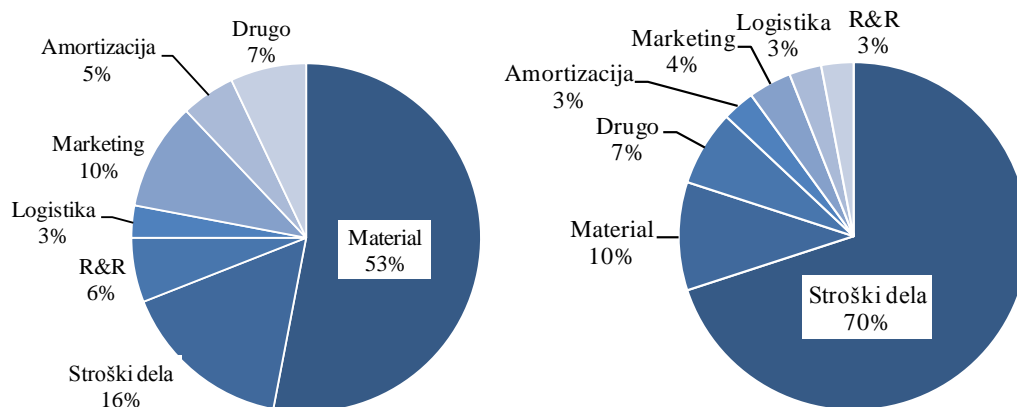
Kitajska je leta 2009 postala največja proizvajalka osebnih vozil na svetu in je s skoraj štirinajstimi milijoni (Wikipedia) izdelanih vozil krepko prehitela Japonsko. Medtem ko je proizvodnja v drugih državah upadla, jo je Kitajska glede na leto 2008 povečala za skoraj polovico. Tak trend je pričakovati tudi v prihodnje, saj bo po napovedih večina vozil prodana v Aziji. Temu se bo prilagodila tudi proizvodnja.

Glavni motiv seljenja je poleg znižanja tveganj, ki izhajajo iz valutnih nihanj in protekcionističnih ukrepov, naperjenih proti uvoznikom, predvsem znižanje proizvodnih stroškov. Prisotnost v državah v razvoju proizvajalcem vozil omogoča znižanje razvojnih in proizvodnih stroškov ter koriščenje poceni lokalne baze dobaviteljev.

Na prvi pogled struktura stroškov povprečnega vozila na nivoju OEM ne kaže, da bi bil strošek dela tako pomemben, saj znaša do dvajset odstotkov vseh proizvodnih stroškov. Na prvi pogled znosen delež je (bil) pogosto uporabljen za opravičevanje avtomobilske proizvodnje v razvitih državah. Če pa stroške osebja upoštevamo v vsej oskrbovalni verigi, torej vključno z dobavitelji,

pa dobijo povsem drugačno dimenzijo in s 70 odstotki zasenčijo stroške materiala kljub visoki stopnji avtomatizacije. Primerjavo grafično prikazuje Slika 13.

Slika 13: Struktura stroškov vozila po tipih stroškov - na nivoju proizvajalca (levo) in celotne verige vrednosti (desno)



Vir: W. Bernhart et al., *The Next Wave: Emerging Market Innovation, Threats and Opportunities*, 2008, str. 43.

Doseganje stroškovne učinkovitosti, ki jo zagotavlja koriščenje potenciala cenejše delovne sile v vseh funkcijah podjetja, pri dobaviteljnih komponent, opreme in infrastrukture, je obvezen pogoj za izdelavo vozila z nižjimi stroški. Desna stran Slike 13 prikazuje potencialne prihranke, če bi tradicionalni proizvajalci zmanjšali svojo vertikalno integracijo ter na ta način dali večji delež dobaviteljem iz držav s cenejšo delovno silo (Bernhart et al., 2008, str. 43).

3.2.1.1.1 Decentralizacija razvoja – znižanje razvojnih stroškov

Večina razvojnih centrov v razvitih državah je navajenih ponuditi končne systemske rešitve, ki jih zasnujejo s svojim dragim inženirskim kadrom. Ker pri tem stroški zaposlenih lahko dosega tudi do polovice vseh razvojnih stroškov, je vzpostavitev globalne razvojne mreže vitalnega pomena za znižanje te stroškovne postavke. S prepoznavanjem tega dejstva so tradicionalni proizvajalci povečali tako število kot tudi kapacitete svojih razvojnih oddelkov v državah v razvoju. Stopnja vplivanja na končni proizvod, ki jo dosega razvojni centri v deželah v razvoju, in njihova avtonomnost v odnosu do proizvajalcev iz razvitih držav, je po Bernhart et al. (2008, str. 44–46) osnova za razlikovanje petih različnih tipov sodelovanja:

»Lokalna antena« je model z nič vpliva, saj proizvajalci razvijejo vozilo doma in ga prilagodijo lokalnemu trgu, kjer ga potem bolj ali manj uspešno prodajajo.

»Lokalni satelit« je model, pri katerem OEM prav tako razvije vozilo na svojem domačem trgu, pred prodajo na trgu države v razvoju pa z lokalnim razvojnim centrom izdela minimalne prilagoditve.

»Integriran razvojni center« je oblika sodelovanja, pri kateri tradicionalni proizvajalec razvije osnovno konstrukcijo na domačem trgu, medtem ko lokalnemu centru prepusti večje prilagoditve ali razvoj lokalnih izpeljank.

»Vodilni globalni razvojni center« je model, ki dodeljuje vodilno globalno vlogo za razvoj modulov, sistemov ali celo celotnih vozil lokalnim partnerjem. Ta in predhodno omenjeni model hitro pridobivata na pomenu.

»Samostojni razvojni center« je model, po katerem lokalne izpostave vzdržujejo oziroma obnavljajo vozila na osnovi tehnologije, ki na razvitih trgih velja za odsluženo.

Pri tem velja omeniti, da so premijski proizvajalci, kot sta na primer Porsche in BMW, precej konservativni, ko gre za decentralizacijo razvoja. Se pa utegne ta miselnost spremeniti z nadaljnjim prodiranjem nizkocenovnih vozil v višje avtomobilske razrede ter nadaljnjim zmanjšanjem srednjega sloja prebivalstva.

Za podkrepitev omenjenih modelov s praktičnim primerom služi vozilo Dacia Logan, ki je bilo razvito pretežno v Franciji, dokončano pa v romunski Pitesti, kjer so stroški delovne sile precej nižji. Na ta način so romunski center dvignili z nivoja lokalnega satelita na nivo integriranega razvojnega centra. Podobno se bo zgodilo tudi z ruskim podjetjem AvtoVAZ, v katerem je Renault kupil četrtinski delež. Primerov »outsourcinga« manj zahtevnega inženirskega dela je danes v praksi vse več. Daimlerjevi razvojni inženirji ne konstruirajo več sami, temveč samo dajejo navodila kolegom v Vzhodni Evropi.

Poleg Vzhodne Evrope in Koreje, v kateri je na primer proizvajalec General Motors (v nadaljevanju GM) ustanovil svoj vodilni globalni razvojni center za nizkocenovna vozila, so Brazilija, Rusija, Kitajska in Indija idealni partnerji za tako obliko sodelovanja.

Zanimivo je, da so največji dobavitelji v tem pogledu celo korak pred svojimi kupci, torej proizvajalci vozil. V to so jih prisilili tradicionalni proizvajalci vozil s svojo pogajalsko močjo in pritiskom na cene. Med letoma 2006 in 2012 naj bi se tako delež povprečnih razvojnih stroškov razvojnih centrov v državah v razvoju dvignil s 14 na 26 odstotkov glede na vse razvojne stroške dobaviteljev.

3.2.1.1.2 Znižanje proizvodnih stroškov in stroškov tveganj

Pomembna komponenta nižanja proizvodnih stroškov in stroškov poslovnih tveganj na trgih s poceni delovno silo je nadomestitev velikih investicij v proizvodno opremo s poceni človeško delovno silo. V navadi velikih zahodnih proizvajalcev je uporaba modularnega proizvodnega koncepta z visoko stopnjo vertikalne integracije in vključitvijo dobaviteljev ter standardizacijo procesov. Večina visoko stopnjo avtomatizacije vidi kot pogoj za uspeh. Nekateri zahodni, predvsem pa vzhodni proizvajalci že dokazujejo, da je pot do uspeha lahko tudi drugačna – z minimalizacijo avtomatizacije na račun poceni delovne sile, predvsem v začetni fazi. To povzroči druge težave, na primer slabšo kakovost in nižjo produktivnost, vendar na drugi strani poveča fleksibilnost. Prav fleksibilnost je danes izredno pomembna, saj znižuje stroške investicij ter omogoča boljše odzivnost na nihanje povpraševanja.

Pri samostojnem vstopu tradicionalnih proizvajalcev na trge v razvoju pogosto ne pride do pričakovanega dobička, ker je ogrožen z velikimi investicijami in neprilagojenostjo strukture proizvodnje lokalnim razmeram. Recept za uspešnost je v razdelitvi investicij v logične module ter postopno dodajanje le-teh. Indijska podjetja so še posebej zadržana do avtomatizacije, pol-

avtomatizacija je prevladujoča oblika. Višjo stopnjo avtomatizacije uvedejo le, ko gre za komponente, pri katerih se zahteva visoka natančnost. Indijska poslovodstva dajejo prednost nezahtevnim tehnološkim ter poceni rešitvam tam, kjer visokotehnološke in drage rešitve niso nujno potrebne.

3.2.1.1.3 Izkoriščanje poceni lokalne baze dobaviteljev

Omeniti je treba še tretji steber zagotavljanja nizkih proizvodnih stroškov, to je črpanje iz nizkocenovne lokalne baze dobaviteljev. Glede na vrednost, ki jo ustvarijo dobavitelji in ki v večini poslovnih modelov presega polovico, je to ključna komponenta za znižanje stroškov izdelave vozila.

V tem pogledu prednjači indijski Tata Motors z izjemno številčno bazo dobaviteljev, ki med seboj sodelujejo, z investicijami pa pomagajo tudi svojemu kupcu. Ker je bil pri vozilu Nano ciljni strošek izjemno nizek (2.000 evrov), ga je bilo moč doseči le ob skoraj popolni lokalizaciji. 97 odstotkov komponent tako zagotovi približno sto lokalnih dobaviteljev. Pri tem je polovica le-teh locirana v parku za dobavitelje v bližini nove tovarne v pokrajini Singur. Bližina zmanjša stroške transporta in zalog na minimum, dolgoročna partnerstva pa še dodatno ugodno vplivajo na cene. Naslednji cilj je v park privabiti vse dobavitelje.

Na podobni strategiji v Evropi gradi Dacia. Pilotna tovarna v Pitesti v Romuniji, ki za projekt Logan združuje proizvodnjo, razvoj in park dobaviteljev, dosega lokalizacijo preko 80 odstotkov, zahvaljujoč predvsem parku s ključnimi šestimi dobavitelji. Visoka stopnja lokalizacije omogoča, da so stroškovne prednosti izkoriščene kar v največji možni meri. 94 odstotkov nabavne vrednosti prihaja iz radija 500 kilometrov okrog tovarne. Tako Dacia kot Tata Motors vlagata velika sredstva v izobraževanje in razvoj dobaviteljev, kar se obrestuje z višjo kakovostjo proizvodov ter storitev (Bernhart, 2008, str. 47–52).

Trend seljenja dobaviteljev skupaj s proizvajalcem na nov trg sicer ni novost, zdi pa se, da postaja bolj pomemben, kot je bil kdaj koli prej. Ta izziv so sprejeli tudi nekateri slovenski dobavitelji.

3.2.1.2 Izgubljanje deleža v verigi vrednosti

Pod pritiskom zniževanja proizvodnih stroškov na eni strani ter postopnega prodora novih tehnologij na drugi se bodo proizvajalci prisiljeni specializirati na področja, na katerih so najboljši. Zaradi tega bo prišlo do velike prerazporeditve deležev v verigi vrednosti med proizvajalci ter njihovimi dobavitelji. Vertikalna integracija se bo zniževala, obratno sorazmerno pa bo naraščal delež dobaviteljev v verigi vrednosti. Fournier (2009, str. 77) pravi, da se bo delež dobaviteljev dvignil s povprečnih 65 na 77 odstotkov.

Eden od vzrokov stroškovne učinkovitosti dobaviteljev, nižja cena delovne sile, je bil že predstavljen. Drugi leži v njihovi mnogo večji specializaciji, kot si jo lahko privoščijo proizvajalci vozil. Prav tako je pomembno, da dobavitelji lažje dosegaajo ekonomije obsega in ekonomije povezanosti, saj različni kupci potrebujejo zelo podobne komponente in sestavne dele.

Veliki premiki po celotni verigi vrednosti se bodo zgodili ob uveljavitvi novih tehnologij pogonskega sklopa. Ta bo do temeljev pretresla avtomobilsko industrijo po celotni verigi

vrednosti od originalnih proizvajalcev vozil do njihovih dobaviteljev. Gre za to, da bodo električna vozila potrebovala vrsto novih komponent in sistemov, s katerimi današnji proizvajalci vozil nimajo veliko izkušenj. S prehodom na električni avtomobil bodo rezervoar, motor z notranjim izgorevanjem, sklopka in menjalnik, ki predstavljajo največji del verige vrednosti, nadomeščeni z elektromotorjem in baterijo. Ker sprememba zadeva ključne komponente vozila, ki predstavljajo pomemben delež v ceni, bo prišlo do občutne prerazporeditve dodane vrednosti po celotni verigi, kar bo prineslo nove priložnosti predvsem novim ter tudi uveljavljenim igralcem (tako proizvajalcem kot dobaviteljem).

Nenadno slovo motorja z notranjim izgorevanjem bi danes uveljavljene proizvajalce vozil močno prizadelo, saj je to vitalni in najdražji del vozila, nad katerim še danes držijo nadzor. Hkrati je to tudi pomemben faktor diferenciacije in vir konkurenčne prednosti. Tej temi bo nekaj več besed namenjenih v poglavju o dobaviteljih. Glede na omenjene prognoze pa bo prehod na električni pogon vendarle postopen, zato se bodo imeli proizvajalci čas prilagoditi in, kot se nakazuje danes, na primer prek skupnih vlaganj vzpostaviti določen nivo znanja ter nadzora nad novimi ključnimi komponentami.

3.2.1.3 Nadaljevanje konsolidacije panoge

Kljub temu, da bodo nove pogonske paradigme na široko odprle vrata za vstop v panogo novim tekmečem, ki bodo prišli iz povsem drugih panog ter da se nekateri dobavitelji odločajo za vertikalno integracijo navzdol (primer Pininfarina), se v prihodnjih letih napoveduje nadaljevanje konsolidacije panoge. Trenutno se v panogi udeležuje 50 proizvajalcev osebnih vozil, v okviru katerih delujejo številne blagovne znamke (OICA).

Za predvidevanje nadaljnjega razvoja panoge sem uporabil krivuljo koncentracije panoge, na podlagi katere je Vizjak (2007, str. 58–80) s primerjavo različnih panog ugotovil podobnosti v procesu koncentracije. Na podlagi CR3 indeksa ali Hirschman-Herfindahlovega indeksa uvrsti panogo v značilno fazo.

Za izračun koncentracije panoge sem uporabil razpoložljivi podatek o deležu proizvedenih vozil v letu 2009 za prvih petnajst proizvajalcev. Napako – razliko med proizvedenimi in prodanimi vozili ter vrednostjo prodaje zanemarim. Po teh podatkih so največji svetovni proizvajalci Toyota (12 odstotkov), Volkswagen (11,5 odstotka) in GM (9,8 odstotka). Hirschman-Herfindahlov indeks avtomobilske panoge znaša na osnovi teh podatkov 630, predvidevam, da bi ob manjši napaki bila vrednost nekoliko višja. Avtomobilska panoga se uvršča med zmerno koncentrirane in po ugotovljeni zakonitosti drugih panog teži k višji stopnji koncentracije. Na t.i. S-krivulji to pomeni fazo fokusiranja. Vizjak (2009, str. 73) svetuje, da naj podjetja v fazi fokusiranja s hitrimi prevzemi na ciljnih trgih ter z dezinvestiranjem stranskih področij fokusirajo obseg poslovanja. Nadalje naj prilagodijo strukturo stroškov s ciljem doseganja najbolj konkurenčne verige ustvarjene vrednosti. Pri tem naj podjetja predvsem pridobijo prožnost z oddajanjem dejavnosti, ki ne spadajo v osnovno področje ter jih prenesejo na zunanja podjetja. Pomembno je, da širijo globalno navzočnost, širijo globalno omrežje ter globalne informacijske sisteme.

Teorija torej napoveduje nadaljnjo konsolidacijo, kar se potrjuje tudi v praksi. Automobilwoche omenja prevzem Porscheja in Alfe Romeo s strani Volkswagna, indijski proizvajalec

Mahindra&Mahindra prevzema korejski SsangYong. Na splošno je očiten trend, da večji proizvajalci prevzemajo blagovne znamke, s katerimi želijo pokriti vse segmente trga ter si hkrati zagotoviti ekonomije obsega ter povezanosti. Dober primer te filozofije je Volkswagen, ki pod svojim okriljem združuje znamke Audi, Bentley, Bugatti, Lamborghini, Scania, SEAT, Škoda, Volkswagen in Volkswagen gospodarska vozila. Poleg tega se lastniško povezuje s FAW, MAN-om in Suzukijem. Prej omenjeni novi prevzemi so pot do njihovega cilja, da v letu 2018 postanejo največji proizvajalec osebnih vozil na svetu.

Tudi sicer je avtomobilska industrija polna medsebojnih povezav, skupnih vlaganj itd., ki napovedujejo smeri nadaljnjih združevanj. Daimler ima tako deleže v podjetjih Eicher Motors, KAMAZ, Tesla Motors, Tata Motors in v Renault-Nissanu. Fiat je večinski lastnik Ferrarija, močno je povezan tudi s Chyslerjem. Ford ima lastniške deleže v Mazdi in Aston Martinu. Renault je poleg lastniških povezav z Nissanom in Daimlerjem vstopil tudi v lastniško strukturo AvtoVAZ-a in ima delež v Volvu (Wikipedia).

Kot je razkrila zadnja kriza, se avtomobilska industrija trudi, da proizvajalce, ki niso zmožni preživetja, ohranja pri življenju kot blagovne znamke. Vendar pa le-te vse bolj gravitirajo k večjim uveljavljenim proizvajalcem ali pa novim hitro rastočim proizvajalcem iz Azije, kar povečuje koncentracijo panoge.

Menim, da se bo skladno z napovedjo koncentracija panoge nadaljevala. Toyota bo v prihodnjem desetletju izgubila status največjega proizvajalca tudi zaradi omajanega slovesa, kar je posledica težav s kakovostjo. Do leta 2020 pričakujem, da se bo vsaj en azijski proizvajalec prebil med tri največje na svetu in da bodo na poti do tega prevzeli tudi katerega izmed velikih evropskih ali ameriških proizvajalcev.

3.2.1.4 Uveljavitev nizkocenovnega koncepta

Avtomobilska industrija se sooča s precejšnjimi spremembami: globalni trg je postal bolj tekmovalen, okoljski ter varnostni predpisi so vse strožji, kupci pa pričakujejo še boljšo kvaliteto za nižjo ceno oziroma »več avtomobila za manj denarja«. To ne le sili proizvajalce v stalno iskanje novih načinov bolj kakovostne ter stroškovno učinkovitejše izdelave vozil, temveč napoveduje novo paradigmo proizvodnje vozil v prihodnosti. Priložnost in nevarnost obenem bo za avtomobilsko industrijo pojav naraščajoče pomembnosti nizkocenovnih in ultra nizkocenovnih avtomobilov na trgih v razvoju ter soočenje s kanibalizacijo, ki jo bodo le-ti sprožili na razvitih trgih.

Novi pristopi, ki kupcem ponujajo vozila po njihovih željah in občutno nižjih cenah, pridobivajo na pomenu. Kitajska kot največja proizvajalka prosperira s prodajo cenejših vozil ne samo v Rusiji, na Srednjem Vzhodu in v Afriki, temveč odkrito napada tudi ameriško ter evropsko tržišče. V Evropi je Dacia predstavila prvo nizkocenovno vozilo Logan, v Indiji podjetje Tata Motors žanje uspehe s svojim modelom Nano, ki je naprodaj za neverjetnih 2.500 ameriških dolarjev. V naslednjih odstavkih sta oba proizvajalca bežno predstavljena, saj se naloga pogosto sklicuje nanju in njuni reprezentativni vozili.

Automobile Dacia je romunski proizvajalec vozil, ki je bil ustanovljen leta 1966 s pomočjo francoskega Renaulta v mestu Pitesti. Po desetletjih delovanja za železno zaveso v državni lasti je bil leta 1999 prevzet s strani Renaulta. To je sprožilo vrsto sprememb od izboljšanja infrastrukture do reorganizacije dobaviteljske mreže v taki meri, da je Dacia dosegla ustrezne kakovostne standarde. Investicije presegajo 1,2 milijardi evrov. Danes podjetje zaposluje štirinajst tisoč zaposlenih v svojih proizvodnih obratih in izdelava letno blizu 300 tisoč vozil ob letnem prometu okrog tri milijarde ameriških dolarjev.

Projekt Logan je bil nacionalni izziv, ki je pomagal potrditi internacionalni domet blagovne znamke. Vozilo je bilo predstavljeno leta 2004 in je kljub kritikam na račun oblike postalo eno najbolj prodajanih vozil v Srednji in Vzhodni Evropi ter Rusiji. Logan je za Méganom in Cliom tretji najpopularnejši model iz skupine Renault. Največ vozil prodajo v Franciji in Nemčiji. Podatek o povečanju izvoza za tretjino v letu 2008 pove veliko o potencialu tega poceni vozila (Dacia, Profile). Vsi ti podatki zgovorno pričajo o velikem interesu, ki ga bodo vzbudila nizkocenovna vozila na razvitih trgih. Osnovnemu modelu so bili v zadnjih letih dodani še Van, MCV, Pick-Up, Sandero in nazadnje Duster. Vozila so vsako leto bolj všečna. Osnovni modeli na slovenskem trgu so na voljo med 6.900 in 9.900 evri (Dacia, Cenik vseh modelov vozil Dacia).

Tata Motors Ltd. je korporacija s sedežem v Mumbaju v Indiji. Ustanovljena je bila leta 1945, prvo lahko tovorno vozilo pod to blagovno znamko pa je luč sveta ugledalo devet let kasneje. Danes je Tata Motors največje indijsko avtomobilsko podjetje s prometom 20 milijard ameriških dolarjev, drugi največji svetovni proizvajalec avtobusov, četrti največji svetovni proizvajalec tovornih vozil ter hitro rastoči proizvajalec osebnih vozil s 24 tisoč zaposlenimi v tovarnah po Indiji, Južni Koreji, Braziliji, Španiji, Veliki Britaniji in na Tajskem. V svoji več kot polstoletni zgodovini je sodelovalo s podjetji kot so Daimler, Fiat in Daewoo, v zadnjih petih letih pa nova znanja intenzivno pridobiva tudi s skupnimi vlaganji in akvizicijami podjetij, kot so Daewoojeva divizija tovornih vozil, brazilski izdelovalec avtobusov Marcopolo, britanski prestižni blagovni znamki Jaguar in Land Rover ter italijansko oblikovalno podjetje Trilix, ki naj bi zagotovilo oblikovanje, primerno globalnim standardom (Wikipedia, Tata Motors).

Na trg osebnih vozil so vstopili šele leta 1991. Prvi modeli so bili Tata Sierra, Tata Estate, Tata Sumo in Tata Safari. Leta 1998 so lansirali Indico, prvi povsem indijski avtomobil, ki so ga z naslednjo verzijo Indica V2 občutno izboljšali. Vozilo je postalo pravi hit na domačem in južnoafriškem trgu. Januarja 2008 so na avtomobilski razstavi v New Delphiju predstavili ljudski avto, Tata Nano, najcenejše osebno vozilo na svetu, ki je postalo dostopno ogromnemu krogu indijskih družin. Vozilo je že v prodaji na afriških in azijskih trgih, pripravljajo pa ga tudi za prodor na evropsko tržišče (Tata Motors, Profile).

Pri tem je pomembno vprašanje, ali je nov način zniževanja stroškov poleg segmenta A možno uveljaviti tudi v B, C in D segmentih, ki so po količini prodanih vozil najpomembnejši. Na tem mestu je za boljše razumevanje naloge potrebno uvesti klasifikacijo avtomobilskih razredov. V Tabeli 6 je uporabljena tista, ki jo predpisuje Komisija evropskih skupnosti.

Tabela 6: Prikaz klasifikacije avtomobilskih segmentov in tipičnih predstavnikov

Klasifikacija Evropske komisije	Tipični predstavniki segmenta
Segment A – mini osebna vozila	Citroën C1, VW Fox, Ford Ka, Fiat Nuova 500, Tata Nano, Hyundai i10, Chery QQ
Segment B – mala osebna vozila	Opel Corsa, VW Polo, Renault Clio, Audi A1, BMW 1, Mercedes-Benz A, Peugeot 207, Mercedes-Benz B, Škoda Fabia, Dacia Logan, Tata Indica
Segment C – srednje velika osebna vozila	Opel Astra, Citroën C4, Škoda Octavia, VW Golf, Mazda 3, Audi A3, Toyota Corolla, Honda Civic, Fiat Bravo, Tata Indigo, Daewoo Lacetti, Brilliance B6
Segment D – velika osebna vozila	Ford Mondeo, Opel Insignia, VW Passat, Audi A4, BMW 3, Mazda 6, Renault Laguna, Peugeot 407, Citroën C5, Mercedes-Benz C, Honda Accord, Seat Exeo, Toyota Avensis, Škoda Superb, Kia Magentis
Segment E – poslovna vozila	Lexus GS, Audi A6, BMW 5, Mercedes-Benz E, Jaguar XF, Volvo S80, Cadillac CTS
Segment F – luksuzna vozila	Audi A8, BMW 7, Mercedes-Benz S, Jaguar XJ, Cadillac DTS
Segment S – športni kupeji	Audi A5, BMW 6, Mercedes-Benz CLK, Mazda MX-5, Porsche Boxter
Segment M – večnamenska vozila	VW Touran, Peugeot Partner, Opel Zafira, Škoda Roomster, Ford Galaxy, Honda Odyssey, Ford C-Max
Segment J – športna terenska vozila (angl. <i>Sport Utility Vehicle</i> ali SUV)	Audi A5 in A7, BMW X3 in X5, Mercedes-Benz GL, GLK in M, Mitsubishi Pajero, Honda CR-V, Toyota RAV4, SsangYong Actyon, VW Touareg, Shuanghuan CEO, Dacia Duster

Vir: www.answers.com.

Drugo pomembno vprašanje je, ali za doseganje zelenih učinkov zadostuje nadaljnje izkoriščanje nizkocenovnih proizvodnih lokacij. Zadnje, vendar ne najmanj pomembno vprašanje pa je, ali se bodo zmagovalci nove paradigme lahko pohvalili z večjo dobičkonosnostjo. Predvsem kitajski in indijski trg bosta v naslednjih letih poganjala rast A in B segmenta. Kot smo lahko opazili v letu 2009, lahko ob določenih finančnih stimulacijah omenjena segmenta postaneta nadpovprečno zanimiva tudi na razvitih trgih. Ker je povpraševanje po nizkocenovnih vozilih v vzponu, učinkovite in profitabilne strukture postajajo kritični elementi uspeha, kajti nizkocenovno vozilo ni preprosto »poceni«. Pri njem gre za zelo učinkovite in vitke procese (angl. *Lean Process*), ki so stroškovno zelo učinkoviti. Ta nova paradigma bo prevetrila vse avtomobilске segmente.

Posebnost te revolucije je, da so nosilci sprememb prej neuveljavljeni proizvajalci z rastočih trgov, ki so zaznali priložnost v tržni niši ter se na prilagojen način odzvali povpraševanju. Tako z uveljavitvijo nizkocenovnega koncepta vršijo velik pritisk na uveljavljene proizvajalce iz ZDA, Evrope in Japonske ne samo v najmanjših A in B segmentih (primera Chery QQ in Tata Indica), temveč prodirajo tudi v C, D in J segmente z vozili kot sta Shuanghuan CEO ali Brilliance B6. S cenovno razliko do 30 odstotkov so nizkocenovna vozila postala dejstvo v praktično vseh segmentih in postavila zahteven izziv tradicionalnim proizvajalcem. Za doseg teh ciljnih cen ne bo zadostovalo samo optimiranje proizvodnje, temveč bodo radikalnih sprememb deležni tako razvojni procesi in proizvodnji koncept kot tudi marketinške ter prodajne strukture, ki jih konkurenti ne bodo mogli ignorirati.

Naraščajočemu pritisku se bodo tradicionalni OEM morali zoperstaviti s prilagajanjem svojih poslovnih modelov spremenjenim tržnim zahtevam. Oceniti bodo morali nujnost obsežnega prestrukturiranja, ki bo omogočilo dobičkonosnost in uspešnost tudi v spremenjenem poslovnem

okolju. Da gre praktično za vprašanje »biti ali ne biti«, kažejo stopnje dobičkonosnosti zahodnih proizvajalcev, ki redko presegajo 5 odstotkov.

Kljub stalnim ukrepom tradicionalni igralci v avtomobilski industriji niso uspeli razviti kulture trajnih izboljšav oziroma so z evlucijskimi spremembami dosegli mejo obstoječega modela. Sedaj jih v radikalno spreminjanje ustaljenih modelov sili konkurenca, ki je izkoristila njihovo togost in v nišnem segmentu razvila nov poslovni koncept. Z njegovo uvedbo tudi v drugih segmentih resno ogroža velike proizvajalce. Največji izziv je izdelati vozilo ceneje, ob tem pa ohraniti skrbno načrtovan in mukoma ustvarjen ugled tradicionalnih znamk ter vrednost produkta v očeh kupca ali z drugimi besedami, izdelati hkrati proizvode z večjo vrednostjo in nižjimi stroški (Bernhart, 2008, str. 4–7).

3.2.1.4.1 Izzivi za proizvajalce vozil z razvitih trgov

Do razraščanja pojava nizkocenovnih vozil v različnih segmentih v razvitih državah tradicionalni proizvajalci vozil z razvitih trgov ne morejo in ne smejo biti ravnodušni. Za učenje od konkurence imajo več motivov: ohranjanje dobička ob padajočih cenah, ki jih povzročajo cenejša konkurenca, problem rabljenih vozil, izpolnjevanje sindikalnih in socialnih obveznosti, prihranki kot vir sredstev za razvoj alternativnih pogonskih sklopov itd.

Razreda malih in srednjih vozil zaradi svoje množične prodaje predstavljata izredno priložnost za uveljavitev nizkocenovnih poslovnih modelov. Vpeljava cenejših procesov bo omogočila ustvarjanje vrednosti ob nižjih stroških tudi v višjih segmentih in uveljavljenim proizvajalcem ponudila možnost uspešnejšega tekmovanja z agresivno konkurenco.

Pomemben izziv, s katerim se soočajo tradicionalni proizvajalci, je zmanjšanje povpraševanja na trgu rabljenih vozil, ki ga povzročajo poceni novi vozil. Ta pojav se bo posledično odrazil tudi v nižji ceni novih vozil, saj je vrednost vozila ob prodaji eden pomembnejših faktorjev za ceno novega vozila. Razlika v ceni med rabljenimi vozili uveljavljenih OEM in novimi vozili nizkocenovnih proizvajalcev ni velika, dodatni koristi ob nakupu novega avtomobila sta garancijska doba in nižji stroški vzdrževanja. Ti in podobne ugodnosti na razvitih trgih odpirajo vrata proizvajalcem, kot je na primer Hyundai, ki je v ZDA sprožil povpraševanje, ki še nima zadostne ponudbe. To je velika priložnost predvsem za kitajske ter indijske proizvajalce, ki so korak pred konkurenco v tem pogledu in tako lahko prvi zapolnijo tržno nišo ne samo v ZDA, temveč tudi v Evropi. V Evropi je na stalno naraščajoče tovrstno povpraševanje odgovoril Renault z blagovno znamko Dacia, ki je s svojim modelom Logan presegla vsa pričakovanja.

Poleg omenjenih izzivov nekatere tradicionalne proizvajalce pestijo tudi v preteklosti podpisani sindikalni dogovori, ki bodo še oteževali prestrukturiranje stroškov v nizkocenovni poslovni model. Izredno močni so sindikati v Nemčiji. Za primer navajam, da ima podjetje Daimler AG s svojimi zaposlenimi podpisane dolgoletne dogovore, ki ne dovoljujejo odpuščanj. Moč sindikata in solidarnost med zaposlenimi se je izkazala v novembru 2009, ko so napovedano selitev izdelave modela C v ZDA pospremile obsežne demonstracije, zaradi katerih se je moralo vodstvo podjetja obvezati, da v naslednjih letih nihče izmed 3.000 zaposlenih na ogroženih delovnih mestih v obratu Sindelfingen ne bo izgubil službe (Ivanou, 2009). Še huje so v svoji stroškovni

strukturi obremenjeni glavni proizvajalci v ZDA, ki jih bremenijo pokojninske in zdravstvene obveznosti preteklih dogovorov. Tako je po navedbah svetovalne hiše Roland Berger (2008, str. 16–17) vsako Chryslerjevo vozilo obremenjeno z dodatnimi 975, vsako Fordovo pa z neverjetnimi 1.873 ameriškimi dolarji. V tem poglavju našeta dejstva razložijo izrazito nekonkurenčen položaj proizvajalcev z razvitih trgov, kar spodbuja prehod na nizkocenovni proizvodni model.

Nenazadnje bo velika motivacija na spremembo razvojne in proizvodne paradigme zahteva po obveznem spoštovanju okoljskih ter varnostnih regulativ. Predvidene omejitve izpustov ogljikovih dioksidov bodo panogo samo v Evropi stale 15 milijard evrov letno. Ker potrošniki teh stroškov ne bodo kar prevzeli na svoja pleča, bo avtomobilska industrija rezerve iskala tudi v novih poslovnih modelih.

3.2.1.4.2 Izzivi za proizvajalce vozil s trgov v razvoju

Izvoz nizkocenovnih vozil iz hitro razvijajočih se držav bo naraščal. Prav ta skupina vozil bo po napovedih v prihodnosti postala ključna znotraj večine segmentov na vseh večjih trgih. Vendar se bodo tudi vzhodni proizvajalci srečali z nekaterimi ovirami kot so okoljski ter varnostni standardi, ki so na posameznih tržiščih enaki za vse proizvajalce, carinami, uvoznimi listinami ter protekcionističnimi ukrepi na ciljnih trgih. Ker jih odlikuje relativno hitro napredovanje po krivulji učenja, bodo uspešno osvojili tehnične standarde in premagali tovrstne vstopne ovire. Pri tem cilju se poslužujejo treh pristopov. Prvi je tesno sodelovanje z globalnimi proizvajalci kot na primer Maruti s Suzukijem v Indiji ter SAIC (angl. *Shanghai Automotive Industry Corporation*) z GM na Kitajskem. Drugi pristop je nabava tehnologij in celotnih platform oziroma kar tradicionalne blagovne znamke z vsem njenim znanjem (na primer nakup Jaguarja in Land Roverja s strani Tata Motors). Tretja možnost hitrega osvajanja zahtevnejših tehnologij je povezovanje z dobavitelji pri razvoju novih vozil in komponent, ki prav tako prinesejo del znanja, ki so ga soustvarili uveljavljeni proizvajalci. Tak primer je Bosch, ki za Tata Motors razvija nov sistem dovajanja goriva. Ob sodelovanju z izkušenimi inženirji se hitro dviguje tudi nivo kompetentnosti domačih inženirjev.

Rezultati teh pristopov se že kažejo na ostalih trgih v razvoju kot sta ruski in bližnjevzhodni, na katerih kitajska in indijska podjetja pridobivajo vse večje tržne deleže. Za boljše razumevanje skrivnosti uspeha alternativnega poslovnega modela, ki bo »benchmark« v prihodnosti, sledi predstavitev principov učinkovitega oblikovanja. Le-to skupaj z nižjimi razvojnimi in proizvodnimi stroški, ki so bili že predstavljeni, tvori bistvo izdelave cenejših vozil (Bernhart, 2008, str. 18–21).

3.2.1.4.3 Učinkovito oblikovanje kot ključ do nizkih stroškov

Kot ugotavlja Roland Bergerjeva raziskava (2008, str. 24–36), nizkocenovni proizvajalci vozil za dosego svojega cilja – učinkovitega oblikovanja – sledijo štirim glavnim načelom, ki so:

- strogo prilagajanje lastnosti vozila specifičnim potrebam ciljnega lokalnega trga z upoštevanjem zahtev kupcev in zakonodaje,
- atraktivno oblikovanje zunanosti in notranosti vozila, ki odraža znamko,

- uporaba modularnih platform (obstoječih vse dokler povpraševanje ne opraviči razvoja nove platforme, ki se zasnuje na praznem listu papirja ter v tesnem sodelovanju z dobavitelji) in
- strogo oblikovanje z upoštevanjem stroškov in zahtevnosti proizvodnih tehnologij, ki naj ne presejajo sposobnosti lokalnih dobaviteljev.

Pri vsem tem mora biti vedno in povsod v vidu maksima, da je predpogoj za uspeh v prilagoditvi proizvoda zahtevam specifičnega trga. Tako na primer Indijci več poudarka dajo funkcionalnosti vozila, kitajskim kupcem pa bolj ugajajo atraktivni dodatki ter zunanji dizajn.

Pri oblikovanju s ciljem doseganja nizkih stroškov je odločilna zgodnja sinhronizacija oblike ter tehničnih zahtev. Z ustreznim oblikovanjem notranjosti je moč znižati stroške za petino, ne da bi pri tem bili žrtvovani kakovost materialov, prostornost ali udobje. Do teh prihrankov vodi izogibanje ozkim izpraznitvam med armaturo, sredinsko konzolo in vrati ter poenostavljen zunanji dizajn, ki omogoča izdelavo delov z bolj preprostimi orodji brez drsnikov. To omogoča poceni nakup sestavnih delov, saj gre za preproste tehnološke operacije, ki jih obvladujejo tudi v državah s cenejšo delovno silo.

Ključno pri izdelavi poceni vozila je, da vsebuje točno tisto, kar posamezni segmenti kupcev od vozila pričakujejo in nič več. Vozne lastnosti so tiste, ki v očeh kupcev delajo največje razlike med posameznimi vozili. Ravno zaradi tega je iskanje pravega ravnotežja med funkcijami in komponentami, ki te vozne lastnosti omogočajo, ter na drugi strani posledičnimi stroški, velik izziv za odgovorne razvojne inženirje. Pri tem morajo imeti v podzavesti, da bo imela zmanjšana funkcionalnost neposreden vpliv na tržno pozicioniranje končnega izdelka. V pomoč jim je t.i. Kano metoda.

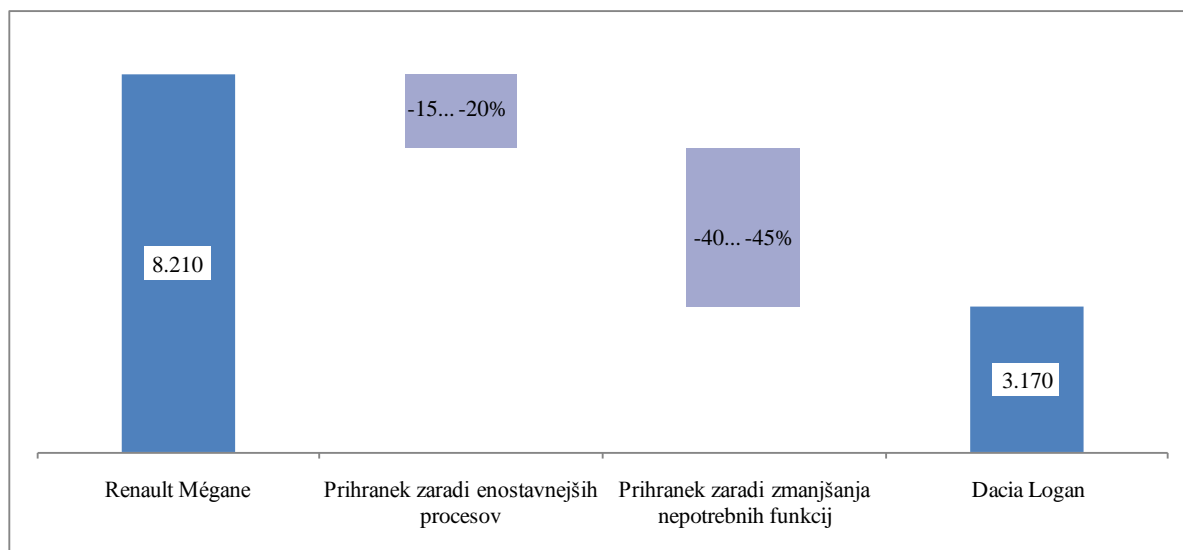
Primer uspešne uporabe tega principa je menjava velikih in dragih enot za kompaktne diske z USB priključki za predvajanje MP3 glasbe. Ta rešitev je ne le cenejša in prostorsko bolj ugodna, temveč je požela veliko odobravanje kupcev, ki take inovativnosti od lokalnega nizkocenovnega proizvajalca niso pričakovali.

Največji prihranki pri izločanju funkcij, ki nimajo vitalnega pomena v smislu funkcionalnosti in zadovoljstva kupcev, so lahko realizirani pri elektroniki, zunanji opremi in notranjosti. Tako indijski nano v svoji najbolj osnovni izvedbi, ki je na voljo za 2.500 ameriških dolarjev, ponuja vozilo s samo enim brisalcem, brez radia, hidravličnega krmila, električnega pomika stekel in klimatske naprave. Od merilnih instrumentov ima samo merilnik hitrosti in količine goriva ter števec prevoženih kilometrov. Prihranki z naslova pogonskega sklopa in konstrukcije vozila se večinoma ponovno investirajo v doseganje okoljskih in varnostnih zahtev. Analize prodaje kažejo, da vozila na evropskem trgu dosegajo minimalno tri zvezdice na EuroNCAP varnostnih testih, kar je dobra osnova za tržni uspeh, medtem ko večja varnost ne pomeni samoumevno boljše prodaje. Evropske varnostne standarde dosega na primer tudi nano.

Poznavalci menijo, da zmanjšanje funkcionalnosti nudi do petine vsega potenciala za znižanje stroškov v primerjavi s standardnim vozilom. To prikazuje primer Dacie Logan, ki je zasnovana na platformi Renault Mégana. Slika 14 prikazuje razliko med proizvodnimi stroški obeh vozil. Dodatni prihranki izhajajo iz za 58 odstotkov nižjih stroškov motorja, saj je v logana vgrajen dvanajst let star pogonski agregat prvega mégana, ki je že popolnoma amortiziran z nekaterimi

komponentami, ki jih Renault uporablja že preko dvajset let. Podobno velja za menjalnik. Nižji stroški pri steklu so možni, ker so v logana vgrajena samo ravna in brezbarvna stekla, sedeži so lažji, manj udobni in imajo manj možnosti nastavljanja. Konstrukcija je cenejša, ker sestavni deli omogočajo enostavnejšo montažo, ki jo izvedejo ročno, prav tako ni stranskih aluminijastih profilov, tako da vozilo zavestno ne stremi po petih zvezdicah na EuroNCAP testu. Armatura je stroškovno ugodnejša, ker gre za monolit iz bolj grobe plastike, in je precej manj funkcionalna. Prav tako so vozniki najbolj osnovnega modela prikrajšani za stranske zračne blazine, hidravlično krmilo, radijski sprejemnik, klimatsko napravo itd.

Slika 14: Primerjava proizvodnih stroškov med Renault Méganom in Dacio Logan



Vir: W. Bernhart et al., *The Next Wave: Emerging Market Innovation, Threats and Opportunities*, 2008, str. 33.

Preostali potencial nižjih stroškov se skriva v optimiranju oblike izdelka, ki omogoča stroškovno učinkovitejšo izdelavo, v integraciji funkcij in v ekonomijah obsega na strani nabave z uporabo standardiziranih oziroma že uporabljenih konceptov ter komponent.

Ena od skrivnosti nižanja stroškov leži v ekonomijah obsega, ki jih proizvajalci dosegajo s koncepti in komponentami, ki jih vgrajujejo v več vozil, ter zgodnjim intenzivnim vključevanjem dobaviteljev. Pri zasnovi nizkocenovnega vozila se vedno pojavlja dilema, ali ga zasnovati na modificirani obstoječi platformi ali razviti novo. Odgovor na to vprašanje mora dati preprost izračun, ali ciljna cena vozila lahko absorbira razvojne stroške, ki se porazdelijo med skupno število vseh vozil v življenjski dobi.

Moderniziranje in prilagajanje obstoječe platforme je možen pristop takrat, ko so ciljni stroški nizkocenovnega vozila v podobnem razredu, kot je vozilo na obstoječi platformi. Z uporabo obstoječih konceptov se znižajo stroški validacije in testiranje tako vozila kot komponent, kar realizira občutne prihranke začetnih inženirskih stroškov.

Tega pristopa se poslužujejo predvsem tradicionalni proizvajalci kot so Renault, VW in GM. Največkrat se minimalno ali nič spreminjajo obstoječa konstrukcija vozila, glavni podsistemi in šasija, medtem ko so druge, v prvi vrsti vidne komponente, deležne modernizacije ali so razvite povsem na novo. Tradicionalni OEM se zaradi velikih količin, ki zagotavljajo ekonomije obsega,

zanašajo na svoje platforme, ki jih uporablja več tipov vozil med različnimi znamkami znotraj koncernov ali včasih celo konkurenčni proizvajalci. Do podrobnosti razdelajo zahteve, ki jih postavijo dobaviteljem, vztrajajo pri standardizaciji vseh zunanjih partnerjev, vendar v primerjavi s konkurenco z Vzhoda ne izkoristijo vseh potencialov svojih dobaviteljev.

Kadar so ciljni stroški novo nastajajočega vozila bistveno nižji, uporaba obstoječe platforme ne omogoča izdelave vozila z ustreznim razmerjem med zmogljivostmi in ceno. Potreben je pristop »praznega lista papirja«. GM je znan po tem, da uporablja oba pristopa s ciljem konkurenčnosti na različnih trgih ob še sprejemljivi dobičkonosnosti. Nove platforme za nizkocenovna vozila razvija v Daewoojevem razvojnem centru v Južni Koreji.

Glavno vodilo, ki se ga drži GM, je, prvič, uporaba čim bolj preprostih, preverjenih konceptov in proizvodnih procesov, ki pomembno nižajo stroške in, drugič, pospeševanje seljenja proizvodnje v države s cenejšo delovno silo. Tako pri novih nizkocenovnih vozilih denimo ne uporabljajo visoko trdnih jekel in se izogibajo zahtevnim tehnološkim postopkom, kot je na primer hidroforming. To ne le znižuje materialne stroške, temveč odpira vrata k izdelavi teh vozil kjer koli po svetu. Slabši (in cenejši) material pa na primer ne pomeni nujno manjše varnosti, saj razvojne ekipe z metodo končnih elementov in drugimi simulacijami lahko nadomestijo pomanjkljivosti z oblikovanjem, kar postavlja učinkovito oblikovanje v torišče inženirskih naporov.

Za razliko od uveljavljenih svetovnih proizvajalcev vozil, konkurenti z Vzhoda zaenkrat ne prodajo dovolj vozil, da bi si lahko privoščili samostojen razvoj povsem nove platforme. Princip delovanja indijskih OEM v fazi razvoja bo predstavljen v nadaljevanju, temelji pa na sodelovanju partnerjev, ki tako dosegajo visoko stopnjo integracije funkcij. To se odraža med drugim v nižji masi vozila, kar sproži nadaljnje sinergije, kot sta potreba po šibkejšem motorju z manj valji in postavitev motorja v zadnji del, kar manj obremenjuje krmilni sistem, ki je posledično manj robusten ter cenejši. Če pri zahtevnejših komponentah vendarle ne gre brez pomoči uveljavljenih evropskih dobaviteljev, izkoristijo svoj ogromen tržni potencial, ki prepriča dobavitelje, da spremenijo svoje ustaljene navade. Tako je nemški Bosch odprl svoj obrat v indijskem Bangaloreju ter s porazdelitvijo dela med nemške in indijske inženirje pomembno znižal svoje razvojne stroške pri razvoju krmiljenja motorja.

Z nanom je bila Tata Motors prva, ki je z inovativnim pristopom »sodelujoče konkurence« skupaj s številnimi partnerji razvila novo nizkocenovno platformo in postavila »benchmark« za učinkovito oblikovanje. Tekmeci, ki bodo želeli vstopiti v segment ultra nizkocenovnih vozil, bodo verjetno morali uporabiti enak pristop. Razlog za to ne leži v tem, da tradicionalni proizvajalci ne bi imeli na voljo celo boljše tehnologije ali kapacitet, temveč v tem, da tako odprto razvojno okolje spodbuja prosti tok inovativnih idej.

Glavni vzvodi metode oblikovanja na osnovi stroškov za doseganje nizkih stroškov so torej štirje. Prvi je vsekakor uporaba že obstoječih sestavnih delov in komponent, kar prinaša večkrat omenjene prihranke razvojnih stroškov in ekonomije obsega. Integriranje funkcij, kar pomeni združevanje več funkcij v eni komponenti, je drugi vzvod, tretji pa poenostavitev sestavnih delov, ki prinaša prihrankov pri procesnih in proizvodnih stroških ter investicijah v opremo. Četrty vzvod

je prilagoditev komponent in sestavnih delov proizvodnim tehnologijam in montažnemu procesu, ki zaradi zmanjšanja in poenostavitve same montaže izboljša produktivnost ter kakovost.

3.2.2 Potencialna konkurenca v avtomobilski dejavnosti

Rastoči segment majhnih osebnih vozil je poln novih ponudnikov, ki zapolnjujejo tržne niše, katere so za sabo pustili uveljavljeni proizvajalci z nenehnim povečevanjem zmogljivosti, velikosti, varnosti, udobja in prestiža (Fournier, 2009, str. 93–95). Norveško podjetje Th!nk danes proizvaja model City, ki mu bo sledil večji model Ox. Heuliez je danes največji svetovni proizvajalec električnih vozil, pred kratkim ga je kupilo indijsko podjetje Argentum. Kmalu naj bi na trg lansirali vozilo Will. Njegova posebnost je, da so pogonski sistem, električni sistem vzmetenja, zavore in gume integrirani v kolo (angl. *Active Wheel*). Na tem področju se udeležuje tudi Pininfarina z modelom B-0, ki ga je razvila skupina Bolloré. Poleg Li-Ionskih baterij so v vozilo integrirani tudi super kondenzatorji, znani po naprednem shranjevanju energije. Omogočili bodo boljše pospeševanje, povečan doseg in daljšo življenjsko dobo avtomobilskega akumulatorja.

Nizkocenovni koncept avtomobilov je dobil velik zagon ob prepoznanju držav v razvoju kot trga s praktično neslutnim potencialom, uspešen pa bo tudi v višjih segmentih v razvitih državah. Na tem področju je možno pot pokazala romunska Dacia, ki je od leta 2004 prodal že več kot milijon vozil. Čeprav gre za proizvajalca s tradicijo, mu je preboj uspel v zadnjih letih. Zgledu bodo sledili pri Volkswagnu z modelom Up in Fiatu, ki ima načrte s srbsko Zastavo, v kateri imajo namen postaviti novo linijo nizkocenovnih osebnih vozil. Nizkocenovni koncept nekateri proizvajalci delno že posnemajo, saj iščejo nove možnosti prihrankov pri teži in gorivu tudi na račun odpovedi odvečnim lastnostim vozila. Namen Citroenovega C-Cactusa je vrnitev k razmerju velikosti in teže, ki je bilo značilno za vozila v sedemdesetih letih. Vse to s ciljem, da bi bila mobilnost bolj dostopna in čista.

V državah v razvoju so vzniknili povsem novi proizvajalci, ki želijo zadovoljiti povpraševanje po dostopnih vozilih za lokalno prebivalstvo. Indijski proizvajalec Tata Motors je razvil ultra nizkocenovni model Nano, ki stane 2.000 ameriških dolarjev. Ti proizvajalci bodo začeli tekrovati tudi v drugih segmentih, kar bo predstavljalo neposredno konkurenco zahodnim proizvajalcem in hitreje zapolnilo vrzeli v oblikovanju pogonskih sklopov. Velik potencial za to kaže drugi največji proizvajalec Li-Ion baterij na svetu BYD (angl. *Build Your Dreams*), ki trenutno razvija nova električna in hibridna vozila, ki naj bi bila kmalu na voljo v ZDA. Zaradi potenciala strategije podjetja je Warren Buffet v ta projekt investiral četrto milijardo ameriških dolarjev. Konsolidacija poteka tudi v za zdaj še nižjih segmentih: podjetje Tata Motors je investiralo v Pininfarino in kupilo norveški Miljobil Grenland, da bi na podlagi indice še naprej razvijalo električna vozila. Indijci so za zdaj tudi edini, ki sofinancirajo razvoj vozil na stisnjen zrak francoskega podjetja MDI.

Če povzamemo zgornja dogajanja v panogi, so počasni odzivi tradicionalnih originalnih proizvajalcev na nove razmere na trg privabile veliko novih igralcev, kot so Th!nk za mestne avtomobile, Tesla, Fisker in Mindset na področju športnih osebnih vozil, Pininfarina (Bolloré) in Heuliez (Argentum) na trgu majhnih osebnih vozil. Novi kitajski (BYD) in indijski (Tata) proizvajalci vidijo v električnih in hibridnih vozilih veliko priložnost za zmanjšanje vrzeli med

njimi in uveljavljenimi globalnimi tekmeci na področju tehnologije pogonskih sklopov. Pripravljajo se za prodor na ameriški in evropski trg. Predvsem Kitajcem pri tem pomaga vlada, ki omejuje izvoz nekaterih ključnih surovin ter spodbuja univerzitetne raziskave v sodelovanju z industrijo. Nizka cena delovne sile je pregovorna konkurenčna prednost. Podjetje BYD je primer novega proizvajalca, ki iz naštetega zna vzeti najboljše.

Novi proizvajalci bodo imeli najverjetneje dve ozadji (Valentine-Urbschat, 2010, str. 77–80). Prvi, kot na primer ameriški Tesla, bodo povsem novi v avtomobilski panogi. Ta zasebna podjetja z jasno vizijo za sabo nimajo stoletne zgodovine in tradicije. Ali bo vizija zadostovala za preboj, bo pokazal čas. Taki proizvajalci sicer lahko uspejo v nišnih segmentih na osnovi močne diferenciacije proizvoda in inovativnih poslovnih modelov, ker pa so ekonomije obsega izrednega pomena v avtomobilski industriji, je zelo verjetno, da bodo na določeni točki prevzeti s strani večjega proizvajalca.

Drug pristop, ki se ga poslužuje podjetje Pininfarina, je razširitev svojega deleža v verigi vrednosti na druga področja ter v končni fazi iz dobavitelja postati originalni proizvajalec vozil. Kot specialisti za avtomobilsko oblikovanje in proizvodne procese so leta 2008 izdelali električno vozilo. S kompetencami, ki so si jih pridobili, in slovesom blagovne znamke bi ta model transformacije v proizvajalca vozil lahko bil uspešen.

Eden pomembnejših členov verige vrednosti so razvoj, montaža in prodaja vozil. Zdajšnji proizvajalci imajo na tem področju prednost pred novimi konkurenti, saj imajo izkušnje, strokovna znanja, uveljavljene blagovne znamke, razvito komuniciranje s kupci ter kljub krizi potencial za investicije. Te konkurenčne prednosti so tarče tekmecev, ki vstopajo na trg. Nove tehnološke zahteve, kompetentni dobavitelji, odlična inženirska storitev in ležernost uveljavljenih proizvajalcev bi lahko spremenili razmerja na tem delu verige vrednosti.

Ker imajo originalni proizvajalci vozil nadzor nad prodajo in distribucijo, morajo ponuditi svojim kupcem ustrezne informacije glede prihodnjih tehnologij ter odnosa svojih blagovnih znamk do izzivov prihodnosti. Prav tako morajo pripraviti prodajne ter servisne kapacitete, da bodo pripravljene na prihajajočo razširitev palete vozil. Nekateri proizvajalci so se že jasno pozicionirali ter dali trgu jasen signal. Toyota gradi svojo uspešno »električno« prihodnost korak za korakom kot vodilna na področju hibridnih vozil in s prvimi povsem električnimi avtomobili, na katere se je osredotočil v prvi vrsti Renault-Nissan. Ostali niso tako jasni in dajejo občutek, da še oklevajo med različnimi alternativami.

Povsem možno je, da v avtomobilski dejavnosti nova konkurenca ne bo vzniknila le na nivoju izdelave vozil, temveč se bodo pojavila inovativna podjetja, ki jim bodo delala konkurenco denimo z zagotavljanjem storitve mobilnosti. Inovativna podjetja bodo lahko iz povsem nepovezanih panog, z novimi poslovnimi modeli bodo izkoristila drastične spremembe v panogi in si ustvarila nove priložnosti. Zaradi nezaupanja strank do novih tehnologij in stalnih izboljšav baterij bo najmanjše vozilo pogostejše, kot je danes. V kombinaciji z novim veliko bolj pogostim načinom polnjenja baterij na različnih lokacijah bo tem »dobaviteljem mobilnosti« dana možnost izstavljanja mesečnih računov po vzoru mobilne telefonije. Take poslovne modele v panogi lahko razvijejo povsem nova podjetja, kakršno je Better Place (predstavljeno v poglavju o sodelovanju), ali pa podjetja, ki že sedaj delujejo na neki stopnji v verigi vrednosti.

Prihajajoče spremembe bodo pretresle avtomobilsko industrijo. Inovativna podjetja bodo našla vrsto novih priložnosti, nevarnostim pa so izpostavljeni tako novi kot uveljavljeni proizvajalci in dobavitelji avtomobilske industrije. Uspeh posameznih podjetij bo zelo odvisen od razumevanja tržne dinamike na njihovem specifičnem področju v verigi vrednosti. Definirati morajo poslovno strategijo, ki bo ali branjenje ali širjenje trenutne pozicije.

3.2.3 Pogajalska moč kupcev v avtomobilski dejavnosti

Pogajalska moč kupcev v avtomobilski industriji je precejšnja, saj so stroški menjave proizvajalcev minimalni oziroma nični, številna konkurenca pa ponuja širok spekter vozil, ki se znotraj posameznih segmentov pomembno ne diferencirajo. Konkurenca tudi poskrbi za ustrezno obveščenost kupcev o tržnih cenah itd. Prav tako je nakup vozila eden največjih stroškov, zato je cena še toliko bolj pomembna. Niso redki primeri, ko trgovci prodajo vozilo z nizko maržo, vse pa stavijo na zaslužek, ki bo prišel z naslova rednih servisov.

Pogajalska moč kupcev oziroma atraktivnost panoge je povezana tudi s stopnjo koncentracije v panogi. V fazi otvoritve je pogajalska moč kupcev omejena zaradi povpraševanja, ki presega ponudbo. V naslednji fazi, to je fazi ekonomije obsega, ki je v avtomobilski panogi že minila, imajo kupci najmočnejši položaj zaradi naraščajoče konkurence. Na koncu intenzivnega konsolidiranja v fazi fokusiranja, procesu katerega smo priča tudi v avtomobilski industriji, naj bi se razmere v panogi, njena atraktivnost in stopnja dobičkonosnosti začele izboljševati, pogajalska moč kupcev pa naj bi začela usihati, prav tako kot tudi možnost vstopa novih konkurentov v panogo (Vizjak, 2007, str. 76).

3.2.4 Pogajalska moč dobaviteljev v avtomobilski dejavnosti

Dobavitelji so, podobno kot proizvajalci, po zelo težavnem letu 2009 ponovno priča boljšim tržnim razmeram. Na podlagi do zdaj predstavljenih trendov pa se obeta razburljivo dogajanje na trgu dobaviteljev tudi v prihodnje. V tem prelomnem času pojavljanja novih tehnologij in poslovnih modelov se lahko prilagodijo na različne načine: lahko sledijo zahtevam in potrebam originalnih proizvajalcev, jim pomagajo z inovacijami, postanejo njihovi tekmeci ali pa se diverzificirajo in zamenjajo panogo.

Mobilnostna veriga vrednosti, kot jo imenujejo Valentine-Urbschat et al. (2009, str. 70–75), bo na nivoju dobaviteljev največjih sprememb deležna na področjih surovin, sestavnih delov in komponent ter razvoja. Posebne surovine so potrebne za izdelavo baterij in motorjev za vse vrste električnih pogonov, torej za električni in vse možne variacije hibridnih avtomobilov. Li-Ionske baterije bodo prva izbira v naslednjem desetletju, zato bo povpraševanje po litiju in litijevem karbonatu v vzponu na račun izdelave električnih komponent za vozila. Svetovne rezerve zadoščajo dodatnemu povpraševanju, obstaja pa realno tveganje, da se bo nadaljeval trend nihanja cen, kar bi se glede na strukturo cen baterije močno odrazilo na ceni komponente. Ob litiju so pomembne surovine še redke zemlje za izdelavo magnetov za elektromotorje, nad katerimi ima močan nadzor Kitajska.

Sestavni deli in komponente bodo doživele velike spremembe z razvojem »e-mobilnosti«. Tako bodo dobavitelji električnih komponent (predvsem baterij ter elektromotorjev) dosegali veliko

večje stopnje rasti kot ostala področja avtomobilske panoge. Prav tako bodo komponente, kot so klimatske naprave, vodne črpalke, zavorni ter krmilni sistem, deležne prilagoditev, saj bo le tako moč izboljšati izkoristke celotnega pogonskega sklopa.

Ta prihajajoča realnost bo sicer močno prizadela proizvajalce vozil, saj so do zdaj imeli popoln nadzor nad pogonskim sklopom, omogočila pa bo vrsto novih priložnosti predvsem dobaviteljem. Odvisnost proizvajalcev od dobaviteljev se bo zaradi zamenjave mehanskih delov z električnimi komponentami in zaradi nadaljevanja procesa »outsourcinga« močno povečala. Prenos pomembnega dela verige vrednosti na dobavitelje bo spremenil njihovo pogajalsko moč in omogočal hitrejšo rast od panoge same. Poddobaviteljem (t.i. *Tier 2* in nižje) pa bo strateško imeti v svojem portfoliju kupcev tudi katerega izmed bolj prodornih *Tier 1* dobaviteljev.

Spremembe pogonskega sklopa bodo imele velik vpliv tudi na dobavitelje avtomobilskim proizvajalcem, ki bodo morali pretehtati svoj produktni portfolio, tehnološke osnove in konkurenčne prednosti. Brezbrižnost oziroma napačne odločitve lahko vodijo v izgubo posla v prihodnosti. V tem pogledu so v prednosti japonski dobavitelji, ki so zahvaljujoč zgodnjim Toyotinim začetkom na področju hibridnih vozil že razvili ustrezne kompetence. Najpomembnejši evropski dobavitelji, med njimi Bosch in Continental, pospešeno vlagajo v raziskave in razvoj, da bi uravnotežili japonsko prevlado.

Glede na to, da gre za nove komponente, morajo tudi obstoječi dobavitelji razvoj električnih komponent začeti na praznem listu papirja. To izniči njihovo prednost pred novimi igralci, ki vstopajo v panogo, ki so je vajeni pri konvencionalnih avtomobilih. To potrjujejo podjetja, kot so A123, Litec in Tesla, ki že ponujajo inovativne tehnologije ter specifične komponente, s katerimi želijo pridobiti del privlačnih prihodkov panoge. Prednost velikih uveljavljenih dobaviteljev je, da so za vstop v panogo potrebne velike investicije, ki si jih novinci težje privoščijo. To bo na določeni točki sprožilo konsolidacijo dobaviteljev, majhnim novim dobaviteljem pa domet omejilo na tržne niše. Reakcija na prihajajoče spremembe so številna nova vertikalna in horizontalna strateška partnerstva. Za proizvajalce vozil je izrednega pomena, da prepoznajo strateške partnerje s potrebnimi strokovnimi znanji ter trdno finančno osnovo in tako pridobijo dostop do tehnološkega znanja. Skupno vlaganje, eden od mnogih primerov je podjetje za izdelavo baterij LiTech, ki sta ga ustanovila Daimler in Evonik, po Pučku, Čatru in Rejc Buhovčevi (2006, str. 81) Daimlerju izboljšuje konkurenčni položaj na njegovem trgu s tem, da bo lahko razširil svoj prodajni program z novim, privlačnim proizvodom. Ta proizvod bo plod najnovejše tehnologije, ki jo nudi Evonik, ki si na ta način širi svoj prodajni trg z vstopom v novo panogo, kar mu prav tako izboljša konkurenčni položaj.

Skupnih vlaganj se ne poslužujejo le proizvajalci, temveč tudi največji dobavitelji. Primer je podjetje SB LiMotive, ki sta ga ustanovila Bosch in Samsung. Ukvarja se z izdelavo baterij.

Berret, Bernhart in Wagenleitner (2010, str. 2–20) napovedujejo rast trga avtomobilskih komponent s 500 milijard v letu 2008 na 660 milijard evrov (+32 odstotkov) do leta 2020. Ta rast bo zelo neuravnotežena. Z zornega kota produktnih skupin bo več kot polovica odpadla na komponente, ki so povezane s pogonskimi sklopi. Od tega se bo kar 60 odstotkov rasti nanašalo na električne komponente. Večina drugih področij bo stagnirala. Z vidika regij bodo več kot polovico vse rasti ustvarili dobavitelji s trgov BRIC. Nazoren prikaz ponuja Tabela 7.

Tabela 7: Področja, ki bodo deležna rasti trga avtomobilskih komponent (v mrd.) 2008–2020

Komponente	Tradicionalni trgi			Trgi v razvoju		Ostali svet	Skupaj (mrd. €)
	EU	ZDA	Japonska	Kitajska	Brazilija, Rusija, Indija		
Pogonski sklopi	22,2	20,1	0,5	25,0	9,8	5,3	82,9
Šasije	1,6	2,4	0,7	6,2	3,0	1,9	15,8
Zunanost	3,8	5,6	-1,3	12,4	7,1	4,6	32,2
Notranost	1,9	1,9	-1,6	11,0	6,3	3,7	23,2
Informacijski sistemi	0,5	0,9	-1,4	1,1	0,5	0,5	2,1
Skupaj (mrd. €)	30,0	30,9	-3,1	55,7	26,7	16,0	156,2

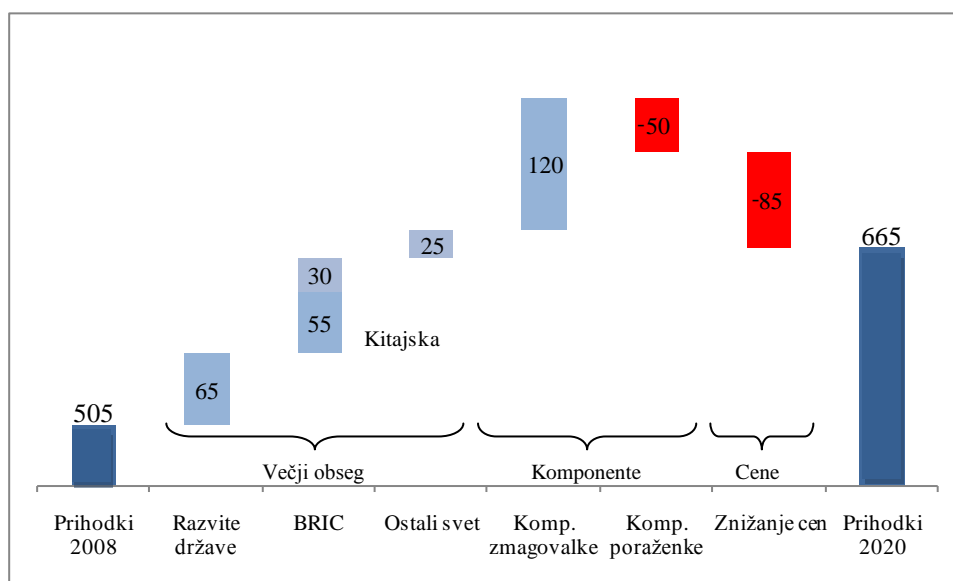
Vir: Študija podjetja Roland Berger, *Global Automotive Supplier Study*, 2010, str. 13.

V tem kontekstu je srednjeročno glavna naloga dobaviteljev prilagoditev produktnega portfolia tem strukturnim spremembam in v okviru le-teh ustvariti pogoje za svojo rast. Ob tem bodo njihovi največji izzivi odgovoriti na morebitne volatilnosti povpraševanja, velika nihanja v ceni vhodnih surovin, obvladovati režijske stroške, imeti pripravljen odgovor na pritiske proizvajalcev vozil po znižanjih cen itd.

Tisti dobavitelji, ki so preživeli velik upad povpraševanja v letih 2008–2009, so močno znižali stroške plač, organizacije so postale bolj vitke in fleksibilne. Pred njimi je zdaj izziv strukturnih sprememb, v katerih morajo prilagoditi portfolio proizvodov, kupcev in regij. Identifikacija glavnih trendov bo nujna, da bodo pravočasno predvideli tržni potencial posameznih komponent in ločili, katere bodo »zmagovalke« oziroma »poraženke«.

Na rast trga avtomobilskih komponent najbolj vplivajo svetovna rast prodaje vozil, večja dodana vrednost komponent v vozilu in pritiski na znižanje cen komponent. Razmerje med njimi prikazuje Slika 15.

Slika 15: Glavni vplivni faktorji na rast trga avtomobilskih komponent (v mrd. €)



Vir: Študija podjetja Roland Berger, *Global Automotive Supplier Study*, 2010, str. 12.

Komponentam, ki bodo povečale svoj delež, je skupno, da bodo omogočile znižanje izpustov toplogrednih plinov, večjo varnost in udobje. Prav tako pomembno bo, da bodo cenovno dosegljive kupcem na trgih v razvoju in da bodo vgrajene v manjša vozila, ki bodo dosegla največjo rast.

Primer komponente »zmagovalke« je sistem detekcije vozila v mrtvem voznikovem kotu. Danes je to draga dodatna oprema v višjih segmentih s trgom 15 milijonov evrov. Do leta 2020 se bo zaradi ekonomij obsega, tehnoloških izboljšav in integracije v celostni sistem nadzora vozila cena močno znižala, prisotnost v vozilih pa povečala za 50-krat. Komponenti Roland Bergerjeva raziskava (2010, str. 17) napoveduje 32-odstotno letno rast v naslednjih desetih letih. Nasprotno velja za komponente »poraženke«, med katere štejemo vgrajene navigacijske sisteme. Ker navigacijo vsebuje že vsak prenosni telefon in zato predstavlja ustrezen substitut, je pričakovati 10-odstotno letno padanje tega trga. Dobavitelji teh komponent morajo hitro najti nov proizvod z drugačnim trendom, sicer so obsojeni na propad.

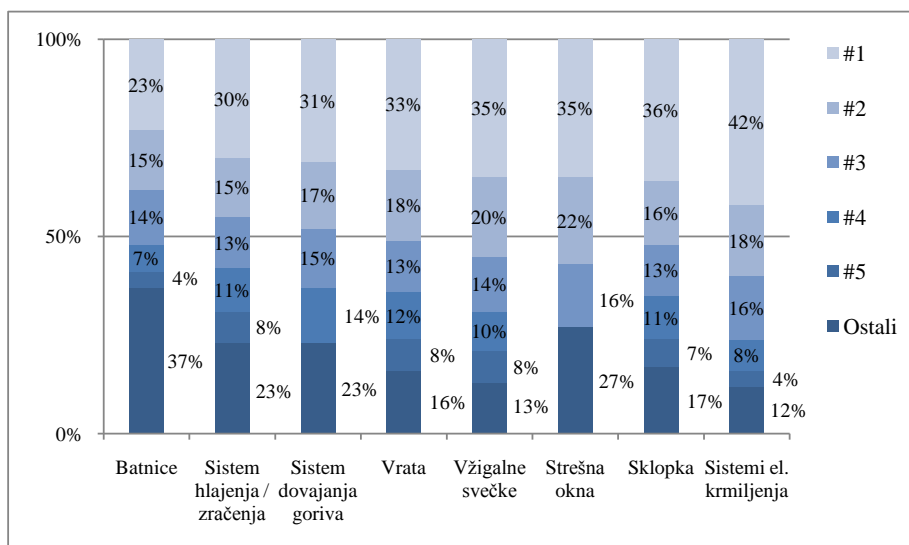
3.2.4.1 Koncentracija dobaviteljev

Nove tržne priložnosti, tako za originalne proizvajalce opreme kot dobavitelje, gredo z roko v roki s stopnjujočim se pritiskom na dobavitelje, ki ga nanje s strani končnih kupcev prenašajo originalni proizvajalci opreme. Ta pritisk je posledica stagnacije povpraševanja na trgih Japonske, Severne Amerike in Zahodne Evrope, večje cenovne občutljivosti, naraščajoče zavesti o okoljski problematiki in zmanjšanja lojalnosti blagovnim znamkam. Nezanemarljiv je vpliv manjše kupne moči hitro rastočih trgov, na katerih poteka bitka za tržne deleže. Nenazadnje k temu veliko pripomore konkurenca, ki z inovativnimi poslovnimi modeli izdeluje vozila ceneje, kot je bilo to možno pred kratkim. Hkrati so dobavitelji podvrženi zviševanju cen vhodnih surovin in materialov ter večji pogajalski moči poddobaviteljev, ki je posledica intenzivne konsolidacije znotraj panog. Taki primeri so na primer podjetja Arcelor v jeklarski industriji ter Rusal in Sual v panogi proizvodnje aluminija. Opisana situacija proizvajalce avtomobilov, še mnogo bolj pa

njihove dobavitelje, postavlja v primež in zahteva hitro reagiranje s ciljem omilitve izgube tržnega deleža ali zmanjšanja dobičkonosnosti (Fournier, 2009, str. 77).

Roland Bergerjev vpogled (2010, str. 2–15) v tržne deleže dobaviteljev pokaže zanimive rezultate njihove koncentracije. Nižja koncentracija je v interesu njihovih kupcev, torej proizvajalcev, saj nižji tržni delež pomeni slabše pogajalsko izhodišče. Zanimivo je, da produktno orientirani segmenti dobaviteljev (Slika 16) dosegajo precej višje stopnje koncentracije kot procesno orientirani segmenti (Slika 17).

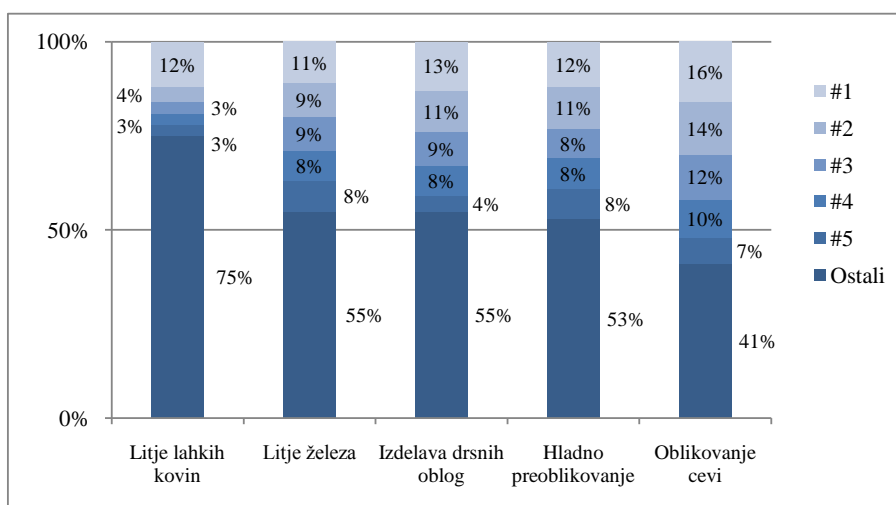
Slika 16: Koncentracija panoge po produktih (v %)



Vir: Študija podjetja Roland Berger, *Angezogene Handbremse – Die Konsolidierung in der Zulieferindustrie kommt nicht in Fahrt*, 2010, str. 12.

Z zornega kota produktov velja, da vodilni dobavitelj na trgu dosega delež med 30 in 35-odstotki, prva dva skupaj skoraj polovico, prvih pet pa tri četrtine.

Slika 17: Koncentracija panoge po procesih (v %)



Vir: Študija podjetja Roland Berger, *Angezogene Handbremse – Die Konsolidierung in der Zulieferindustrie kommt nicht in Fahrt*, 2010, str. 13.

Povsem drugačna slika je s stališča procesov, kjer z razdrobljenostjo prednjači litje lahkih kovin. Gre za segmente s tradicionalno nizkimi maržami. Vodilni igralec dosega okrog petnajstodstotni tržni delež, prvih pet pa komaj preseže polovico. Večja konsolidacija bi omogočila večjo pogajalsko moč in višje marže, vendar ravno nizka dobičkonosnost panoge in presežek kapacitet ne privabljata investitorjev. Veliko k ohranjanju tega statusa pripomorejo proizvajalci sami, ki kot kupci vplivajo na razvoj trga tako, da z uravnavanjem poslov med različnimi dobavitelji le-te ohranjajo pri življenju.

Nenavadno nizka koncentracija med dobavitelji lahkih kovinskih izdelkov je na drugi strani neugodna tudi za proizvajalce, saj obstaja realna nevarnost, da močni dobavitelji surovin uveljavijo svoje visoke cene osnovnih materialov, ki se na koncu odrazijo v ceni končnega izdelka. Sledi ilustrativni primer, zakaj avtomobilski proizvajalci potrebujejo močne dobavitelje z razvojnim potencialom.

Stopnjevanje zahtev po večji učinkovitosti vozil zaradi znižanja porabe energije in onesnaževanja zraka, je izziv za avtomobilsko industrijo. Eden od pomembnih treh ključev uspeha (Miller, Zhuang, Bottema, Wittebrood, De Smet, Haszler & Vieregge, 2000, str. 37–49) leži v zmanjšanju skupne mase vozila. Preostala dva sta izboljšanje aerodinamičnih lastnosti in boljši izkoristek pogonskega sklopa. Zelo primerna je menjava težjih materialov, kot sta na primer jeklo in baker, z veliko lažjim aluminijem. Aluminij ima namreč ustrezne trdnostne lastnosti, z različnimi tehnologijami ga je moč primerno oblikovati, je korozijsko odporen in nudi veliko možnosti reciklaže, ob tem pa je, najpomembnejše, več kot trikrat lažji od jekla in bakra.

Konkurenca med različnimi materiali je v avtomobilski branži tradicionalno intenzivna. Jeklo dominira v konstrukcijah vozil od leta 1920 dalje, vendar njegov delež vztrajno upada. Odločitve proizvajalcev avtomobilov o izbiri materialov so kompleksne ter povezane z več dejavniki, v zadnjih dveh desetletjih izrazito prevladujejo zahteve po bolj ekonomični porabi goriva, ki jih sprožajo skrbi glede klimatskih sprememb in negotovosti na naftnih trgih. Nič kaj presenetljivo ni dejstvo, da se povprečna masa vozila od leta 1970 naprej veča, saj uporabniki pričakujejo vse več prestiža, udobja, zmogljivosti in varnosti. Varnostni sistemi, kot na primer sistem proti blokiranju koles, sistem proti zdrsevanju, zračne blazine in zaradi varnosti ojačana struktura karoserije, pomembno doprinesejo k večji masi vozila. Ker naštetu predstavlja pomembne koristi v očeh kupca in zato igra pomembno vlogo pri diferenciaciji vozil, je nepogrešljivo. Nujno znižanje mase torej omogoča samo radikalna nadomestitev klasičnih materialov z lahkimi.

Nepisano pravilo pravi, da znižanje mase vozila za deset odstotkov samo po sebi pomeni prihranek goriva okrog šest odstotkov. Pri tem pa je pomembno upoštevati, da gre pri manjšanju mase za verižni učinek, saj zaradi manjše mase proizvajalec lahko vozilu dodeli šibkejši motor, ki ga v kombinaciji z lažjim vozilom odlikujejo enake vozne zmogljivosti. Šibkejši oziroma bolje rečeno manjši ter lažji motor potrebuje ob sebi manjši menjalnik in manjši rezervoar za gorivo. Ta verižni učinek se na koncu ob omenjenem desetodstotnem zmanjšanju mase odrazi v osem do deset odstotkih nižji porabi goriva, kar ni zanemarljivo.

Med alternativnimi materiali sta najpomembnejša aluminij in plastika. Med letoma 1996 in 2000 je uporaba aluminija v avtomobilih zrasla za več kot 80 odstotkov. Leta 1996 je bilo v povprečnem osebem avtomobilu 110 kg aluminijevih elementov, do leta 2015 pa je pričakovano,

da bo uporaba aluminija dosegla do 340 kg. Z izboljšanjem tehnoloških procesov in lastnosti materialov je na primer postalo realno, da so težke železne bloke motorjev nadomestili aluminijasti. Aluminijasti so tudi bati, glave valjev, razdelilniki, ohišja menjalnikov, sklopk in diferencialov, oljne posode, platišča, elementi zavornega sistema, vzmetenja, nato elementi krmilnega sistema od krmila, ohišja do varnostnih elementov v varnostnih pasovih, ohišij zračnih blazin, ključavnic itd.

Aluminij se je z boljšo toplotno prevodnostjo na kilogram kot baker uveljavil tudi kot primarni material za izmenjevalce toplote. Proizvajalce vozil je v sedemdesetih letih dvajsetega stoletja v to prisilila naftna kriza, ki je sprožila kritična razmišljanja o odvisnosti od nafte. Takrat je aluminij izpodrinil baker in cink. Danes si sodobnega vozila brez številnih aluminijastih izmenjevalcev toplote ne da več predstavljati.

Delež aluminija v vozilih se je v zadnjih 35 letih nepretrgoma povečeval. Sicer cena aluminija in njeno nihanje ostajata glavni težavi, vendar industrija aluminija vidi v avtomobilski industriji partnerja, ki bo omogočal prihodnjo rast.

Raziskave in študije o potencialnih, a komercialno še smiselnih zmanjšanjih mas vozil za vsakdanjo uporabo, predstavljajo izziv razvojnim oddelkom. Inženirje Lotusa (Allbusiness), ki so dejavni na področju inženirskega svetovanja v avtomobilski industriji, je spodbudila ocena ameriškega Ministrstva za energetiko (angl. *U.S. Department of Energy*), da bi pričakovano 33-odstotno znižanje mase vozila do leta 2020, vključujoč pogonski sklop, privedlo do 23-odstotnega zmanjšanja porabe goriva. S tem so pridobili praktično izkušnjo, referenco ter potrditev svoje filozofije – lažja vozila so čistejša in bolj učinkovita.

Za analizo so izbrali vozilo Toyota Venza, tipično športno terensko vozilo za ameriški trg, ga razstavili na posamezne elemente ter preučili materiale in mase posameznih komponent. Kot orodja za zmanjšanje mas vozila prihodnosti so uporabili učinkovito oblikovanje, integracijo podsistemov in komponent, izbiro in inovativno uporabo različnih materialov ter procesov in montažo. Pri analizi so se izognili le pogonskemu sklopu. Ključne notranje in zunanje dimenzije vozila so ostale nespremenjene, nižja masa ni bila dosežena na račun manjše varnosti ali slabše kvalitete. Optimirano vozilo je ohranilo izgled, udobje in prostor za potnike, ki so enaki analiziranemu vozilu, Toyota Venza.

Karoserijo analiziranega vozila sestavlja preko 400 jeklenih sestavnih delov s skupno maso 382 kg. Čez deset let bo enako funkcijo zagotovilo nekaj več kot 200 sestavnih delov, od tega bo uporabljenih 37 odstotkov aluminija, 30 odstotkov magnezija, 21 odstotkov kompozitov in sedem odstotkov visoko žilavega jekla. Ob uporabi alternativnih tehnologij, ki omogočajo nizkoenergijsko spajanje, na primer nizkotemperaturno gnetilno varjenje, se masa teh dveh funkcijskih sklopov zniža za 42 odstotkov na 221 kg.

Podobni potenciali so tudi v zunanjih elementih kot so vrata, pokrov motorja in prtljažnika ter odbijači, kjer že danes konkurenca zamenjuje jeklo, ki v obravnavanem vozilu še vedno prevladuje. V vozilih prihodnosti bo tretjina zunanjih elementov sestavljena iz magnezija, petina iz plastike, osemnajst odstotkov iz jekla ter šest iz aluminija. Kar 22 odstotkov sestavnih delov bo sestavljenih iz kompozitnih materialov. Prihranek mase znaša 41 odstotkov, venza bi bila lahko

samo pri teh funkcionalnih sklopih lažja za 59 kg. Velike spremembe se obetajo v notranjosti vozila, kjer bo elektronika zamenjala mehanski krmilni (angl. *Steer by Wire*) in zavorni (angl. *Brake by Wire*) mehanizem ter prestavno ročico. Nova tehnologija izdelave sedežev bo razpolovila dosedanjo maso, poenostavljene bodo obloge. Prihranek mase naj bi bil skoraj 100 kg, novi materiali bi bili ob tem še 3 odstotke cenejši.

Da ne bi prišlo do pretiravanja s podrobnostmi, naj omenim samo še nekaj posameznih sklopov, kot sta šasija in vzmetenje, ki sta lažja na račun omenjenih prihrankov, stekla kot velik potencial za zmanjšanje mase, bodisi s tanjšanjem ali zamenjavo materiala. Presenetljivo je specifična teža avtomobilskih stekel enaka specifični teži aluminija. Kako podrobna je študija pove zadnji predlog, ki predlaga menjavo bakrenih žic z aluminijastimi žicami z bakrenim plaščem.

Lotusovi inženirji so, brez da bi se dotaknili pogonskega sklopa, našli potencial za 38-odstotno zmanjšanje mase vozila Toyota Venza. Ob tem bi se po njihovih podatkih skupni strošek komponent zvišal za skromne tri odstotke kot posledica novih tehnologij, novih kombinacij močnih in lahkih materialov, visoke stopnje integriranosti komponent ter naprednih postopkov spajanja ter montaže. Kljub temu, da izbrano vozilo ni sinonim za varčnost, je primerjava smiselna in ravno zaradi tega še bolj pomenljiva.

Zgornji primer kaže, da so močni dobavitelji, ki imajo razvojno sposobnost, koristni za avtomobilsko panogo, saj lahko na svojih področjih prispevajo pomembne izboljšave. Proizvajalci bodo morali vzpostaviti bolj partnerski odnos ne le zaradi naraščajoče moči dobaviteljev, temveč tudi zaradi polnega izkoriščenja njihovega razvojnega potenciala.

3.2.5 Možnost pojava novih substitutov v avtomobilski dejavnosti

Na splošno se zdi avtomobilska industrija dokaj varna pred vstopom substitutov, ki bi lahko nadomestili osebno vozilo. Še največja »nevarnost« je v povečani urbanizaciji, saj je javni transport najbolj učinkovit ravno v velikih mestih. Z nadaljnjo rastjo največjih mest se bo večal tudi delež ljudi, ki ne bodo nikoli zapustili sistema mestnega javnega transporta, zato osebnega vozila ne bodo potrebovali.

Ko teče beseda o drugih načinih potovanja, je francoska anketa pokazala (Fourier, 2009, str. 95), da se zaradi višjih cen naftnih derivatov 41 odstotkov anketirancev manj vozi z osebnim vozilom, namesto tega pa pogosteje uporabljajo javni transport in več hodijo ali se vozijo s kolesom oziroma kolesom z motorjem. Na Japonskem je zaradi izredno goste poselitve in visoke stopnje urbanizacije, seveda pa tudi vzorno urejenega javnega transporta, zelo porasla uporaba le-tega, nemalo Japoncev pa mestne razdalje premaguje tudi peš. Ta trend je občutno vplival na prodajo avtomobilov, ki se je s 7,7 milijona leta 1990 znižala na 5,4 milijona v letu 2007.

Ena od možnih sprememb na trgu individualne mobilnosti je ohranitev osebnega vozila kot sredstva mobilnosti, vendar na osnovi inovativnega poslovnega modela. Ta je odvisen od pripravljenosti kupcev po spremembi življenjskega sloga ter je zelo ustrezen za mesta, kar bi lahko bil premik k drugačnim načinom potovanja. Taka možnost so skupni avtomobili, kar po zgledu izposoje koles že promovirajo v Parizu in Lyonu (Fournier, 2009, str. 91–92). Podoben pilotni projekt car2go je v letu 2009 v Ulmu izvajal nemški Daimler in beležil velik uspeh. Na

spletni strani podjetja Daimler AG poročajo, da je v tem času 200 vozil Smart uporabljalo 18.000 različnih voznikov, ki so opravili preko 235.000 voženj znotraj mesta, katerih povprečna razdalja je bila 15 km, čas izposoje pa med pol ure in uro. Šest desetih rednih uporabnikov je mlajših od 36 let. Veliko navdušenje prebivalcev temelji na možnostih, ki jih omogoča izposoja – predvsem enosmerne vožnje. Uspeh projekta je potrdil velik potencial poslovnega modela, ki temelji na stalni izkoriščenosti osnovnega sredstva, saj so vozila v obtoku praktično brez prekinitve. Ker je zanimanje doseglo mejo kapacitet, so v tekočem letu floti dodali sto dodatnih vozil. Model je komercialno uspešen za Daimler ne samo zaradi storitve izposoje, temveč tudi zato, ker na tak način »proda« nekaj sto svojih vozil, za katere izkorišča svoje vire financiranja, servisne storitve itd. Z letom 2010 so projekt poskusno uvedli tudi v glavnem mestu druge največje ameriške zvezne države Teksas, Austinu. Odziv tega specifičnega trga bo zelo zanimivo opazovati. Teorija pravi, da bi en skupni avtomobil lahko nadomestil šest vozil. Taka rešitev bi lahko uspešno omejila onesnaževanje v mestih in prometne zamaške na parkiriščih pa tudi med vožnjo, ni pa še dokazana.

3.3 Analiza sodelovanja

V iskanju konkurenčnih prednosti v panogi, v kateri za končni izdelek prispeva svoje proizvode in storitve toliko različnih partnerjev, ne gre brez sodelovanja. V nadaljevanju želim prikazati načine sodelovanja partnerjev v povezanih panogah in opisati značilnosti indijske oblike sodelovanja, ki je omogočila izdelavo najcenejšega avtomobila na svetu. Na koncu pa sledi še predstavitev sodelovanja partnerjev iz nepovezanih panog, ki bo pomembno za učinkovit prehod na pogonske tehnologije prihodnosti.

3.3.1 Sodelovanje podjetij v avtomobilski dejavnosti iz povezanih panog

Brezkompromisno pri krojevanje karakteristik proizvoda potrebam specifičnih lokalnih trgov in željam kupcev je osnovni predpogoj za izdelavo nizkocenovnega vozila. Zgodovinsko je bil ključ zniževanja konstrukcijskih ter materialnih stroškov v ekonomijah obsega, največ zaradi visoke stopnje avtomatizacije ter integracije funkcij. Medtem ko tradicionalni proizvajalci vztrajajo s tem konceptom, modernizirajo oziroma gradijo nove platforme za avtomatizirano proizvodnjo, njihovi tekmeči z razvijajočih se trgov pogosto začnejo razvoj vozila na praznem listu papirja. Pri tem uporabijo tehniko obratnega inženirstva (angl. *Reverse Engineering*) in razpoložljive nove inovacije. Pristopi, ki se jih poslužujejo tradicionalni OEM, so podobni v več pogledih, na primer v uporabi metode končnih elementov, virtualnega prototipiranja itd. Skupna jim je tudi visoka stopnja vertikalne integracije, ki je pri zahodnih proizvajalcih 30 do 50-odstotna, pri japonsko-korejskih pa celo preko 80-odstotna, če zraven prištejemo močno integrirane dobavitelje, združene v t.i. čebole, to je grozdom podobne konglomerate. V povezavi z velikimi količinami, strogim sledenjem metodi oblikovanja na podlagi stroškov in osredotočenjem na kupcu pomembno funkcionalnost, tradicionalni proizvajalci dosegajo pomembne stroškovne prihranke ob uporabi svoje klasične filozofije.

Po drugačni poti stopajo Kitajci, ki jih teži pomanjkanje razvojnih inženirjev z ustreznim znanjem. Zato so prisiljeni uporabljati gotove tehnološke rešitve. Celo specifikacije vozil temeljijo na tem, kar lahko zagotavljajo dobavitelji in ne na zahtevah, ki bi jih določili OEM, kot

je sicer običajna praksa. Zahodni proizvajalci predložijo svojim dobaviteljem izredno natančne specifikacije in naložijo striktno izpolnjevanje svojih standardov različnim partnerjem. Zaradi stroge standardizacije zgrešijo mnogo priložnosti za znižanje stroškov. Tako so kitajski proizvajalci osebnih vozil odgovorni le za deset do petnajst odstotkov razvoja. Na ta način se lahko bolj osredotočijo na omejeno število tehničnih podrobnosti in na projektni menedžment ter polno izkoristijo sodelovanje zunanjih razvijalcev ter konstrukterjev z vseh koncev sveta. Korist omenjenega pristopa se odrazi v nižjih stroških razvoja – medtem ko se po tradicionalnem modelu v tej fazi potroši na stotine milijonov evrov, jih Kitajci porabijo nekaj deset.

Podobno tudi indijski proizvajalci osebnih vozil raje, kot da bi absorbirali večje razvojne stroške, iščejo cenejše rešitve v obliki sodelovanja z ogromno mrežo zunanjih, a lokalnih partnerjev. V zameno za zagotovljen posel dobavitelji nudijo svoje strokovno znanje brezplačno. V primeru vozila Nano so zaradi izjemno agresivnega stroškovnega cilja izločili številne komponente, ker partnerji niso zmogli izpolniti velikostnega in stroškovnega imperativa. Tako so razvoj začeli na praznem listu papirja z razčlenitvijo ciljnih stroškov na ciljni strošek posamezne komponente oziroma sistema. Hkrati je bila konstrukcija vozila določena z znižanjem ali izločitvijo stroškov dražjih sistemov ob predpogoju, da je bila želena funkcija kljub temu omogočena. Na ta način povzročeni razvojni stroški so višji kot pri kitajskem modelu, vendar pa ne presežejo sto milijonov evrov.

3.3.1.1 Nizkocenovni poslovni modeli

Roland Bergerjeva raziskava (Bernhart, 2008, str. 8–11) loči štiri nizkocenovne poslovne modele. Gre za zmes skupnih pristopov k oblikovanju in proizvodnji nizkocenovnih vozil, ki so bolj podvrženi regionalnim posebnostim ter lokalnim tržnim inovacijam kot pa pristopu posameznega avtomobilskega proizvajalca. Zato so bili poslovni modeli poimenovani po regijah.

Evropski in severnoameriški oziroma tradicionalni model predstavlja Renault/Dacia in do določene mere GM/Daewoo. Ta model znižuje stroške na osnovi doseganja ekonomij obsega in striktno uporabe metode oblikovanja na podlagi stroškov (angl. *Design-to-Cost Method*).

Japonsko-korejski model predstavljata Toyota in Hyundai, najbolje pa ga označimo kot proces inovacij znotraj globalne mreže.

Kitajski model lahko dobro ponazorita zasebna proizvajalca Chery in Geely. Ta model se osredotoča na vgradnjo kloniranih rešitev v kombinaciji z izkoriščanjem kitajske poceni delovne sile, kar je tudi možna pot do poceni vozila. Ta pristop včasih imenujejo tudi »kloniraj, priklopi in igray« (angl. *Clone, Plug and Play*).

Kot zadnji je naveden indijski model, ki se izkazuje kot najbolj inovativen. Med predstavnike, ki so ga implementirali v različnih obsegih, spadajo Tata Motors, Maruti, Mahindra&Mahindra itd. Temelji na pristopu sodelovanja konkurentov, ki ga je z odprto kodo inovirala informacijska industrija. V tem modelu proizvajalci vozil izvajajo strokovna znanja in investicije iz široke dobaviteljske in inženirske baze, spodbudijo izjemen inovacijski potencial ter si zagotovijo potrebna sredstva. Institucionalna podpora lajša trženje ter potencira stroškovne prednosti.

Omenjeni modeli se med seboj razlikujejo predvsem v tem, koliko partnerskega sodelovanja, kdaj v razvojni fazi ter kako globoko integracijo proizvajalci dopustijo svojim dobaviteljem ter partnerjem pri oblikovanju nizkocenovnega vozila. V manjši meri je razlike moč zaznati v strategijah tveganj, s katerimi se proizvajalci odzivajo na tržne negotovosti.

Tradicionalni proizvajalci izsilijo svoje stroge specifikacije in nizke ciljne cene pri dobaviteljih na osnovi velike pogajalske moči. Zaradi močnega vztrajanja pri svojih standardih dobaviteljem ne dovolijo, da bi poiskali univerzalne rešitve za svoje različne kupce in tako uveljavili princip najboljše prakse. Kitajski in indijski model se od tega bistveno razlikujeta, saj ob vztrajanju pri nizkih stroških dovoljujeta optimiranje rešitev, bodisi že uveljavljenih ali inovativnih, ki so po principu odprte kode dosegljive vsem v panogi.

V začetku razvojnega projekta so pri tipičnem kitajskem proizvajalcu podane le grobe specifikacije ter stroškovni cilji. Lokalni partnerji so izbrani na podlagi pozitivne ocene, da lahko zahtevane pogoje izpolnijo. Stroški in tehnične zahteve se natančneje določijo v fazi samega razvoja. Brez večjih prilagoditev ravnajo tudi v primeru, ko za sodelovanje potrebujejo evropske ali ameriške partnerje. V Indiji dobavitelji ne razvijajo sistemov ali komponent za točno določen OEM. Izhajajo iz svojega znanja o zgradbi vozila, ki ga uporabi več proizvajalcev. Na ta način razvijajo t.i. industrijske module s pomembno nižjimi stroški in generirajo številne nove ideje. Indijski sistem temelji na principu »sodelujoče konkurence«, kar omogoča ekonomije obsega in se razlikuje od japonsko-korejskega, v katerem dobavitelj tvori zelo tesen partnerski odnos izključno z enim proizvajalcem. Prenos znanja in ekspertiz med konkurenti je cena, ki so jo indijski dobavitelji pripravljani plačati. V primeru razvoja vozila Nano so bili uporabljeni skoraj izključno lokalni viri. Stopnja lokalizacije dosega neverjetnih 97 odstotkov, kar pomeni skoraj popolno koriščenje poceni lokalnih virov. Dobavitelji so integrirani v procese konstruiranja, razvoja in graditve partnerstva.

3.3.1.1.1 Značilnosti indijskega nizkocenovnega modela

Pregledana literatura in cene vozil na tržišču kot najučinkovitejšega izpostavlja indijski model, ki temelji na petih glavnih elementih (Bernhart, 2008, str. 23–26). Njihova uspešna integracija pomaga indijskim podjetjem doseči dvojni cilj – nizke stroške in sprejemljivo kakovost. Model je precej dinamičen ter je v stalnem razvoju.

Prvi element vključuje tako vzpostavitev mreže partnerjev, ki deluje po principu t.i. »sodelujoče konkurence« (angl. *co-opetition*), kot tudi razvoj ključnih partnerjev s komplementarnim intelektualnim kapitalom. Indijski OEM privabi, koordinira ter dela z vrsto partnerjev, ki se vključijo v projekt. Bistvo tega elementa leži v nižjih stroških intelektualnega kapitala, ki ga sodelujoča skupina partnerjev brezplačno oziroma zelo poceni investira v razvoj skupnega projekta v zameno za posel, ki bo posledica uspešnega projekta. Uspešnost indijskega modela je še večja, ker so uspešni v prepričevanju svojih partnerjev tudi pri vlaganju kapitala oziroma sodelovanju pri investicijah.

Drugi element so inovacije lokalnih partnerjev, ki ne zagotavljajo le nizkih stroškov, temveč povečujejo vrednost v očeh kupcev. Pričakovali bi, da razvoj in inženiring ključnih komponent za uspešno proizvodnjo nizkocenovnih vozil povsem obvladujejo OEM in ne, da večino iniciativ in

prvih investicij sprožijo partnerji, ki tako pomagajo graditi inovativno podobo blagovne znamke. Proizvajalci si na račun vpetosti partnerjev po principu »od zibelke do groba« znižujejo stroške v življenjskem ciklu izdelka.

K drugemu elementu je treba prišteti še en inovativni pristop Tata Motors, ki niža svoje proizvodnje stroške in davke tako, da montažo nekaterih enostavnih sestavnih delov, kot so ogledala, brisalci in ostali dodatki, prenaša na zunanje izvajalce pri prodajnih zastopnikih. Njihovo delo je zaradi manjše režije cenejše, kar je kamenček v mozaiku, da kupec dobi cenejše vozilo. Malenkosti kot je ta, so možne zaradi dodelanega procesa šolanja ter nadzora več kot tisoč zastopnikov.

Ta dinamični proces neprekinjenih inovacij znotraj ozkega kroga okoli podjetja je v tem okolju naraven in trajen. Njegova prednost je, da je edinstven in kot tak zelo težko posnemljiv. Primer Honde na indijskem trgu, ki svojim lokalnim partnerjem ne prepusti vodilne vloge pri inoviranju lokalnih procesov v taki meri zaradi strahu pred slabšo kvaliteto, se odraža v višji ceni. V omenjenem primeru Honda »deluje globalno, a ne misli lokalno«, kar se konkretno odraža v standardiziranih plačah zastopnikov. Hondina domača konkurenca prodajalcem pušča pri plačah proste roke in jim omogoča, da jih čim bolj znižajo ter koristi prenesejo na končne kupce. Na splošno velja, da indijska podjetja standardizirajo treninge in izobraževanja, ne pa plač in stroškovnih struktur.

Tretji od petih glavnih elementov je institucionalizacija neposrednega okolja podjetja, kar je pomembna marketinška poteza za zniževanje stroškov. V državah v razvoju so podjetja pogosto obremenjena z dodatnimi stroški zaradi neustreznega delovanja trga dela, finančnega trga, davčnega sistema itd. Da se ti višji stroški ne bi pretvorili v višje cene končnih proizvodov, so indijska podjetja to oviro spremenila v priložnost za znižanje stroškov. Svoja sredstva vlagajo v socialno infrastrukturo ter gradijo šole, bolnišnice itd. Učinkovita partnerstva podjetjem prinašajo lojalno, predano ter cenejšo delovno silo.

Tako so znani primeri, ko proizvajalci vozil podpirajo avto šole ali financirajo šolanje mehanikov, ki jih potem vključijo v svojo servisno mrežo, ki je tudi zato lahko cenejša od tekmecev ali pa, da avtomobilska industrija v navezi s finančnimi institucijami podpira transportna podjetja in jim omogoča lažje nakupe delovnih sredstev. Ti jim uslugo vračajo z nižjimi prevoznimi tarifami, pri tem pa ni zanemarljivo, da proizvajalci dovoljujejo, da na njihovih tovornih vozilih vozijo tudi drug tovor, vendar le do meje, ko to še niža stroške.

Ti trije ključni elementi so konkurenčne prednosti indijskega poslovnega modela, ki jih pri tekmečkih ni moč najti v večji meri. Ne osredotočajo se zgolj na sam proizvod in osnovne procese, temveč pokrijejo celotno verigo vrednosti.

Preostala dva elementa sta premišljeno investiranje, ki optimalno integrira poceni človeško delovno silo in avtomatizacijo, ter zniževanje poslovnega tveganja. To dosegajo tako, da imajo vse večje kapitalske investicije določeno fleksibilnost in niso namenske, kar omogoča njihovo visoko izkoriščenost. Enako velja za delovno silo, ki lahko opravlja različna dela, orodjarne in celo montažne linije, ki jih lahko prilagodijo podobnim proizvodom. Vodilo pristopa je zniževanje tveganja in namenskih stroškov. Indijski proizvajalec pomaga znižati investicijska tveganja tudi

svojim dobaviteljem z dolgoročnimi in visoko količinskimi pogodbami, saj kar tričetrtinski delež posameznih komponent dobavlja en sam dobavitelj. Indijski model poleg ekonomij obsega torej stavi tudi na ekonomije povezanosti.

3.3.2 Sodelovanje podjetij v avtomobilski dejavnosti iz nepovezanih panog

Raziskave kažejo, da bi 15 odstotkov električnih vozil v francoski floti vozil povečalo potrebo po energiji za skromne 3 odstotke, emisije ogljikovega dioksida pa bi se občutno zmanjšale. Nemška študija predvideva, da bi lahko vse nemške avtomobile napajali s samo 10 odstotki več električne energije (Fournier, 2009, str. 95). Za razvoj in izkoriščanje teh sinergij bo treba skleniti sporazum med ponudniki električne energije, državami in avtomobilsko industrijo, kar jim je s sporazumom »Better Place« že uspelo v Izraelu, Avstraliji, Severni Ameriki, na Danskem, Kitajskem in Japonskem.

Better Place (Nisenbaum, 2010) je pobuda za povezovanje javnega in zasebnega sektorja, da bi ustvarili potrebne pogoje za proizvodnjo vozil brez emisij od rezervoarja do koles. Cilj je poiskati smiselno in privlačno rešitev za porabnike ter ustvariti in upravljati nacionalno mrežo napajalnih postaj za električna vozila in s tem povezano infrastrukturo. Pristop temelji na integriranju obnovljivih virov energije, tehnologij pametnih omrežij ter naprednih baterij pri oblikovanju električnega vozila za masovno proizvodnjo. V sodelovanju z Renaultom in močno dobaviteljsko verigo, v kateri so multinacionalke Intel, Microsoft, Flextronix in Continental, so razvili prvi električni avtomobil za velikoserijsko proizvodnjo z izmenljivimi baterijami za podaljšanje doseg. Projekt so z odobritvijo ene največjih investicij v čiste tehnologije potrdile nekatere najbolj konservativne svetovne finančne ustanove. Vključitev podjetja General Electric (v nadaljevanju GE) k sodelovanju je velik obet, da bo električno vozilo izkoristilo vse svoje potenciale. GE kot eno največjih podjetij na svetu ima globalni obseg poslovanja, ekspertna znanja na področju obnovljivih virov, izkoriščenosti ter tehnologij pametnih omrežij. Poleg tega je največji svetovni igralec na področju vetrne energije. Električno vozilo in storitve, ki jih ponuja Better Place skupaj z GE, omogočajo predstavitev čiste in moderne energijske ter mobilne opcije.

Štirje stebri projekta so sodelovanje na področju razvoja standardov, ki integrirajo komplementarne programske tehnologije in strojno opremo za najboljšo rešitev polnjenja električnih vozil. Drugi steber je financiranje deset tisoč baterij, ki bo pomagalo v Izraelu in na Danskem kot prvih trgih lansirati enako število električnih vozil. Tretji steber išče rešitve za paket električne ponudbe, ki bi uporabnikom električnega vozila nudila ob ekoloških še ekonomske koristi. Aprila 2010 predstavljeno prvo električno taksi vozilo za komercialne namene na Japonskem poleg testnih namenov služi predvsem kot izobraževalno orodje in je odličen trženjski prijem za ustvarjanje novega trga. Prebujanje zavedanja kupcev je zadnji od štirih glavnih stebrov tega obetajočega projekta.

Take in podobne pobude, ki povezujejo več gospodarskih panog, so ključne za izkoriščenje polnega potenciala električnega vozila. Kot je bilo že omenjeno, električni avtomobil sam po sebi ne bo bistveno zmanjšal emisij, če se ne bodo zgodile pomembne spremembe na področju pridobivanja električne energije. Investicijski cikli so v energetiki zelo dolgi, zato obstaja realna nevarnost, da je potencial električnega vozila na nivoju globalnega zmanjšanja izpustov

ogljikovega dioksida omejen na bolj enakomerno obremenitev okolja in lajšanje težav z izpusti v večjih mestih.

SKLEP

V uvodu tega magistrskega dela sem omenil dve večji prelomnici v več kot stoletni zgodovini avtomobilske industrije. Na začetku dvajsetega stoletja je Američan Henry Ford z montažno linijo omogočil začetek velikoserijske izdelave osebnih vozil, kar je bil vzrok, da je avtomobil kot prevozno sredstvo postal dosegljiv širšim ljudskim množicam. Naslednji večji pretres je v drugi polovici istega stoletja s spremembo filozofije proizvodnje vozil sprožila japonska Toyota, ki je z naprednim upravljanjem procesov ter dobaviteljskih verig izboljšala kakovost ter znižala proizvodne stroške. Ta princip so prevzeli preostali svetovni proizvajalci vozil in ga z nadaljnjim potekom procesa globalizacije, ki je omogočil vse večji delež poceni sestavnih delov, dodatno nadgrajevali oziroma izpopolnili.

Značilnost avtomobilskih trgov dvajsetega stoletja je bila velika rast števila vozil na 1.000 prebivalcev v razvitem svetu. BDP ter standard ljudi v razvitih državah sta se z redkimi krajšimi prekinitvami nepretrgoma dvigovala. Skupaj z njima pa tudi zmogljivosti, velikost, udobje, varnost, poraba in tehnična dovršenost sodobnih osebnih vozil, ki so marsikje predstavljala statusni simbol.

V pričujočem delu je jasno poudarjena korelacija med blaginjo družbe ter stopnjo osebne mobilnosti, ki jo merimo s številom vozil *per capita*. Diskrepanca v številu vozil na 1.000 prebivalcev med razvitimi državami in državami v razvoju je več kot 20-kratna. Nižja stopnja osebne mobilnosti in mobilnosti dobrin ter storitev je omejitev, ki jo želijo premagati države v razvoju ter zmanjšati svoj gospodarski zaostanek za razvitim svetom.

Na začetku novega tisočletja se avtomobilska panoga srečuje s spremenjenimi okoliščinami, ki sem jih predstavil v PEST analizi avtomobilske dejavnosti. Glavni faktorji, ki že oziroma bodo vplivali na prihodnost avtomobilske panoge, so okoljska problematika, naraščajoče cene naftnih derivatov, stagnacija prodaje na razvitih trgih ter velika rast trgov v razvoju, še posebej azijskih, demografski trendi in možnosti, ki jih ponuja tehnološki razvoj.

Politično-pravni elementi poleg nadzora mednarodne menjave in nadzora nad ključnimi surovinami obravnavajo tudi okoljsko problematiko. Razlog za to so vzvodi, ki jih imajo vlade pri prenašanju stroškov onesnaževanja okolja na proizvajalce vozil oziroma kupce. Leta 2012 bo v Evropi v veljavo stopila odredba, s katero povprečna poraba prodanega vozila posameznega proizvajalca ne bo smela presegati 130 gramov izpustov ogljikovega dioksida na prevožen kilometer. V primeru nedoseganja zahtev bodo sledile visoke kazni, kar se odraža v intenzivnem razvoju, čigar posledica bo občutno znižana poraba goriva v osebnih vozilih. Nekoliko manj stroge zahteve uvajajo tudi drugod po svetu. Poleg politike kaznovanja se po svetu uveljavlja tudi politika spodbujanja nakupa ekološko sprejemljivejših vozil, kar daje otipljive rezultate.

Skladno z gospodarskim pomenom, ki ga ima avtomobilska industrija po celem svetu, je cilj držav pripomoči h konkurenčnosti lastnih poslovnih subjektov, povezanih z avtomobilsko panogo.

Skupaj z zadnjo gospodarsko krizo, ki jo je avtomobilska industrija medtem že premagala, se je pokazalo, da so države pripravljene tudi na omejevanje mednarodne menjave, ko gre za zaščito interesov panoge, s katero je povezano vsako peto delovno mesto v Evropi. V prihodnosti ne izključujem protekcionističnih ukrepov razvitih držav, predvsem ob ponovitvah recesij, še bolj verjetna pa bodo nadaljnja omejevanja izvoza nekaterih ključnih surovin s Kitajske. Kitajska postaja svetovna velesila v vseh pogledih, v zadnjem letu je postala največji avtomobilski trg in največja proizvajalka vozil. Očitno želi zagotoviti konkurenčno prednost svojim podjetjem na področju surovin ter tudi tako zmanjšati tehnološki zaostanek za proizvajalci vozil iz razvitih držav.

Pri obravnavi ekonomskih elementov zunanjega poslovnega okolja sem predstavil smernice v bruto domačem proizvodu. Ta naj bi po napovedih v naslednjih dvajsetih letih rasel 3,5-odstotno. Rast BDP ugodno vpliva na zaposlenost prebivalstva in bo eden od dveh generatorjev naraščanja prodaje osebnih vozil v prihodnje. Med ekonomskimi elementi kot prvo tveganje za poslovne subjekte v globalni avtomobilski panogi izpostavljam valutna nihanja, s katerimi bodo države vplivale na konkurenčnost svojih podjetij. Drugo tveganje je naraščajoče povpraševanje po energentih v državah v razvoju, kar bo dvignilo cene energije. Špekulacij o prihodnjih cenah nafte je precej, zelo verjetno pa se bo zaradi velikega povečanja povpraševanja in nestabilnih razmer v svetu dvignila na nivo, ki bo dvignil zanimanje za alternativne pogonske sklope.

Kot tretje navajam sociološko-kulturne elemente zunanjega poslovnega okolja. Ključni elementi so naraščajoče število prebivalstva v državah v razvoju ter njihova želja po individualni mobilnosti, kar bo drugi generator rasti avtomobilske panoge. Za te trge je značilna nižja kupna moč, kar predstavlja velik izziv za proizvajalce vozil. Za družbo prihodnosti bo značilen zelo visok delež mestne populacije ter naraščajoča zavest o posledicah izgorevanja fosilnih goriv.

Prvi trije elementi PEST analize kažejo na pogonski sklop osebnega vozila kot rešitev za okoljske težave. V poglavju, ki zajema tehnološke elemente, sem preveril realnost njegove spremembe in širše uvedbe. Izboljšani ter zmanjšani motorji z notranjim izgorevanjem, pri razvoju katerih dominirajo evropski proizvajalci, bodo omogočili znižanje izpustov ogljikovega dioksida do 40 odstotkov, zaradi česar bodo z okoljskega vidika ostali primerljivi s hibridnimi in električnimi vozili. Prehod na alternativne pogonske sklope bo predvsem zaradi visokih stroškov razvoja in kratke avtonomije vožnje zelo postopen in primeren za specifične tipe voženj, kot so kratke mestne vožnje. Cena vozil na alternativni pogon bo še vsaj desetletje precej višja od vozil s klasičnim pogonom in bo z ekonomskega stališča nezanimiva, zato bo preboj na trg odvisen predvsem od državnih podpor pri nakupu.

Čeprav prevladuje mnenje, da je električno vozilo rešitev za okoljsko problematiko, je treba poudariti, da brez spremembe strukture proizvodnje električne energije njegov učinek ni boljši od izboljšane motorja z notranjim izgorevanjem. Vzrok za to je za okolje obremenjujoča proizvodnja končne električne energije iz primarne energije. Brez velikih investicij v čistejše vire energije je glavna dodana vrednost električnega vozila samo v razbremenitvi velikih mest in drugačni razporeditvi toplogrednih plinov. Drugačna interpretacija je lahko zavajajoča.

Kljub vsemu se bodo vlaganja v razvoj alternativnih pogonskih sklopov povečevala, saj nihče izmed proizvajalcev noče nepripravljen dočakati trenutka, ko bo tržna niša začela rasti. V poduk je izkušnja s prodajo hibridnega vozila Toyota Prius, ki je po več kot desetih letih slabih rezultatov postala dobičkonosna ter obvladuje velik del trga. Velik motiv za preboj električnih vozil imajo predvsem azijski proizvajalci in potencialni novi konkurenti v panogi, saj bi tako najlažje izničili tehnološko prevlado tradicionalnih proizvajalcev na področju motorjev z notranjim izgorevanjem.

Glavna značilnost trga avtomobilske dejavnosti v prihodnosti bo stagniranje prodaje na razvitih in velika rast na trgih v razvoju. Šlo bo predvsem za manjša vozila nižjih segmentov, ki bodo cenovno dostopna prebivalcem z nižjo kupno močjo. Skupna letna prodaja bo s predvidenih 62 milijonov vozil v letu 2010 desetletje kasneje dosegla 94 milijonov, do leta 2030 pa naj bi se približala 120 milijonom, kar je skorajšnja podvojitev današnjih ravni prodaje.

Znotraj te predvidene prodaje se pojavljajo različni pogonski sklopi. Kljub zelo različnim ocenam v strokovni literaturi na koncu tega magistrskega dela ugotavljam, da bo prehod zelo počasen. Motorji z notranjim izgorevanjem bodo zaradi obstoječih rezerv, zanesljivosti in stroškovnih prednosti prevladovali vsaj do leta 2030. Strinjam se z mnenjem bolj zadržanih poznavalcev panoge, ki trdijo, da bo prodaja električni vozil leta 2020 predstavljala do največ pet odstotkov. Hipotetično bi ob 20-odstotnem letnem povečanju prodaje električnih vozil med letoma 2020 in 2030 njihov delež na koncu tega obdobja predstavljal manj kot četrtno vseh novih vozil.

Eno od spoznanj tega magistrskega dela je, da so alternativni pogonski sklopi deležni nesorazmerno velike pozornosti glede na njihovo zmožnost preoblikovanja avtomobilskega trga in panoge vsaj v obdobju naslednjih dvajsetih let. Na drugi strani je težje zaslediti publicistiko o vplivu fenomena nizkocenovnih proizvodnih konceptov. Nizkocenovna vozila bodo leta 2012 predstavljala skoraj četrtno vseh prodanih vozil, od tega bo kar tretjina vseh prodanih v Evropi. Z nadaljnjim razmahom prodaje v Aziji, predvsem ultra nizkocenovnih vozil, bo ta delež napredoval zelo hitro. Če je električni avtomobil trenutno bolj stvar marketinga, je nizkocenovni proizvodni koncept že aktualni izziv za vse udeležence v panogi.

V drugem delu naloge je predstavljeno prihodnje panožno okolje. Konkurenčni boj med obstoječimi proizvajalci vozil bo še poudaril trend seljenja proizvodnje ter tudi razvojnih aktivnosti v države s cenejšo delovno silo. Seljenje bo spodbujala tudi potreba po alokaciji proizvodnih zmogljivosti. Nadaljnje izkoriščanje konkurenčnih prednosti dobaviteljev, ki so v ekonomijah obsega in povezanosti, potreba po še večji specializaciji proizvajalcev samih in prehod na nove komponente zaradi menjave pogonskega sklopa, se bo odrazilo v prerazporeditvi deleža verige vrednosti s proizvajalcev na dobavitelje. Proces konsolidacije panoge se bo nadaljeval tudi v prihodnje.

Na proizvajalce osebnih vozil bo močno vplival koncept izdelave nizkocenovnega vozila. Temu se bodo prilagodili s posnemanjem razvojnih modelov, ki ju predstavljata Tata Motors in Dacia Logan. Izdelava nizkocenovnega vozila temelji na maksimalni zaposlitvi cenejše delovne sile ter učinkovitem oblikovanju in omogoča prihranke, s katerimi bodo proizvajalci poleg zagotavljanja konkurenčnosti pokrili še stroške razvoja alternativnih pogonov in preteklih socialnih obveznosti.

Izjemen potencial trga in pričakovanje sprememb privablja v panogo tudi nove konkurente. Gre predvsem za poskuse preboja na področju električnih vozil, ki bi lahko uspeli na osnovi močne diferenciacije proizvoda. Menim, da so poskusi novih konkurentov, ki ne izhajajo iz Azije, dolgoročno obsojeni na prevzem s strani večjih proizvajalcev. V Aziji pa je preboj zaradi velikosti trga, ki omogoča hitro rast in ekonomije obsega, bolj verjeten.

Vpliv dobaviteljev na avtomobilsko panogo se bo v prihodnje še povečeval. Prevezli bodo pomembnejšo razvojno vlogo, kot so jo imeli v preteklosti. Tako kot proizvajalci bodo morali tudi dobavitelji najti odgovore na trende v avtomobilski dejavnosti. Ključno bo najti ustrezen odgovor na kombinacijo proizvodov, kupcev ter regij, ki bo omogočila največjo rast. Najuspešnejši med dobavitelji bodo rasli hitreje kot proizvajalci vozil, zato je za manjše dobavitelje pomembno vzpostaviti sodelovanje z najbolj prodornimi med t.i. *Tier 1* dobavitelji. Z naraščajočo pogajalsko močjo je pričakovati nadaljnjo konsolidacijo tudi med dobavitelji.

V magistrski nalogi sem se dotaknil tudi možnih substitov v avtomobilski dejavnosti, vendar javnega transporta in raznih oblik izposojanja vozil ne smatram kot alternativ, ki bi lahko zavrla rast avtomobilskega trga v bližnji prihodnosti.

Zadnje, vendar ne najmanj pomembno, je predstavljeno sodelovanje med različnimi poslovnimi subjekti z različnih ravni avtomobilske dejavnosti. Sodelovanje je način, ki so ga za pretvorbo svojih slabosti in pomankljivosti v prednosti spretno uporabili azijski proizvajalci vozil. Obsežna standardizacija, uporaba obstoječih rešitev in togost v partnerskih odnosih so ovire zahodnih proizvajalcev pri izdelavi izrazito cenejših vozil. Azijski proizvajalci, predvsem pa indijski, so vzpostavili stanje »sodelujoče konkurence«, pri katerem dobavitelji dobijo zagotovilo za prodajo svojih proizvodov, proizvajalci pa rešitve po principu najboljše prakse.

Če je za izdelavo nizkocenovnega vozila najbolj pomembno sodelovanje podjetij iz povezanih panog, je za osmišljanje električnega vozila potrebno preseči meje panoge. Pobude kot je Better Place, ki povezujejo pozitivne učinke posameznih panog v celoto, bodo odigrale zelo pomembno vlogo pri zmanjševanju onesnaženja.

Pred sklepno mislijo želim preveriti še hipoteze, ki so bile podane na samem začetku. Magistrska naloga potrjuje glavno hipotezo, ki pravi, da se bo avtomobilski trg prihodnosti od današnjega bistveno razlikoval ter da bodo ob prerazporeditvi deležev v verigi vrednosti proizvajalci izgubili del svoje moči. H glavni hipotezi je treba dodati, da se nizkocenovni poslovni modeli že uveljavljajo, medtem ko bodo alternativne pogonske tehnologije svoj prostor osvajale počasneje in v naslednjih dveh desetletjih še ne bodo igrale vodilne vloge. Očiten je premik težišča celotne panoge v azijske države.

Predelano gradivo tudi potrjuje visoko pomembnost državnih podpor in ostre okoljske zakonodaje pri konkurenčnosti električnega avtomobila v primerjavi s klasičnim avtomobilom, ki ga poganja motor z notranjim izgorevanjem. Počasnost uveljavljanja alternativne pogonske paradigme je ugodna za tradicionalne proizvajalce, saj jim nudi potreben čas za prilagoditev. Kljub vsemu so se na trgu že pojavila nova podjetja, ki se poskušajo uveljaviti v tržnih nišah s potencialom rasti.

Nizkocenovni koncept se uveljavlja in obeta nadaljnji razmah v prihodnje, kar prav tako ustreza eni od dodatnih hipotez. Nizkocenovni koncept je poleg spremembe pogonskega sklopa glavni vzvod rasti dobaviteljev, ki bo višja od rasti proizvajalcev. Nekateri dobavitelji imajo načrte, da bi sami izdelovali avtomobile, vendar gre bolj za izjeme kot splošno pravilo. Menim, da bodo v prihodnje mnogi poskušali posnemati indijski model sodelovanja v panogi.

Avtomobilska panoga bo tudi v prihodnosti zaradi ogromnega in še vedno rastočega trga ostala zelo atraktivna panoga s številnimi priložnostmi tako za proizvajalce osebnih vozil in njihove dobavitelje. Za preživetje pa si bodo morali najti ustrezne in pravočasne odgovore na prihajajoče izzive.

LITERATURA IN VIRI

1. Allbusiness. (b.l.) *Long-term strategy for electromobility – Bosch: working on the automobile of the future*. Najdeno 22. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.allbusiness.com/automotive/automotive-industry-environment/14802987-1.html>
2. Allbusiness. (b.l.) *Lotus engineering demonstrates the lightweigt future of the passenger car*. Najdeno 15. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.allbusiness.com/government/government-bodies-offices/14362238-.html>
3. *Angezogene Handbremse – Die Konsolidierung in der Zulieferindustrie kommt nicht in Fahrt. Kurzstudie zur aktuellen Situation in der Zulieferindustrie*. (2010). München/Stuttgart: Roland Berger Strategy Consultants.
4. Answers.com. (b.l.) *Car classification*. Najdeno 3. novembra 2010 na spletni strani <http://www.answers.com/topic/automobile-classification>
5. Automotive industry. (b.l.) V *Wikipedia*. Najdeno 28. novembra 2010 na spletni strani http://en.wikipedia.org/wiki/Automotive_industry
6. Automotive industry crisis of 2008-2010. (b.l.) V *Wikipedia*. Najdeno 28. oktobra 2010 na spletni strani http://en.wikipedia.org/wiki/Automotive_crisis
7. Baxamusa, B. N. (2010, 21. september). What do We Use Oil For. *Buzzle.com*. najdeno 19. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.buzzle.com/articles/what-do-we-use-oil-for.html>
8. Bernhart, W., Kalmbach, R., Dressler, N., Kalton, M., & Hirtreiter, K. (2008). *The Next Wave: Emerging Market Innovation, Threats and Opportunities. How low-cost vehicles impact the automotive industry*. b.k.: Roland Berger Strategy Consultants.
9. Berret, M., Bernhart, W., & Wagenleitner, J. (2010). *Win with the Winners 2010*. b.k.: Roland Berger Strategy Consultants.
10. Cnvos.info. (2010). *Evropski prometni ministri naredili napredek na področju Evrovinjet, vendar je pot še dolga*. Najdeno 4. novembra 2010 na spletni strani <http://www.cnvos.info/index/article/id/1460/cid/94>
11. Dacia. (b.l.) *Cenik vseh modelov vozil Dacia*. Najdeno 27. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.dacia.si/modeli-dacia/vsi-modeli-dacia>
12. Dacia. (b.l.) *Profile*. Najdeno 27. oktobra 2010 na spletni strani <http://daciagroup.com/en/corporate/profile.html>
13. Daimler AG. (b.l.) *Der Weg zur emissionsfreien Mobilität*. Najdeno 2. decembra 2010 na spletni strani http://www.daimler.com/Projects/c2c/channel/documents/1777808_REM_Broschuere_Mobilitaet_deutsch.pdf
14. Daimler AG. (b.l.) *1 Jahr und schon erwachsen: car2go startet regulären Betrieb in Ulm*. Najdeno 22. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.daimler.com/dccom/0-5-658451-49-1284075-1-0-0-0-0-13-7165-0-0-0-0-0-0-0.html>
15. European Commission. (2009). *2009 Ageing Report: Economic and budgetary projections for the EU-27 Member States (2008–2060)*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
16. European Commission. (2010). *EU Energy in Figures 2010. CO₂ Emissions by Sector*. Brussels: European Commission.

17. Fournier, G. (2009). How to cope with distance in the future? The impact of globalisation and ecological requirements the destiny of the automotive industry and its suppliers. *Economic and business review*, 11(1), 75–100.
18. Fuel Cell. (b.l.) V *Wikipedia*. Najdeno 3. decembra 2010 na spletni strani http://en.wikipedia.org/wiki/Fuel_cell
19. Greenhouse gases. (b.l.) v *Wikipedia*. Najdeno 3. decembra 2010 na spletni strani http://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_gas
20. Griffin, J. (2010). *World Oil Outlook 2010*. Dunaj: OPEC Secretariat.
21. Hočevar, M., Jaklič, M., & Zagoršek, H. (2003). *Ustvarjanje uspešnega podjetja. Akcijski pristop k strateškemu razmišljanju, vodenju in nadziranju* (1. natis) Ljubljana: GV Založba.
22. Ivanou, A. (2009, 17. december). Safeguarding agreement achieved at Daimler in Sindelfingen. *International Metalworkers' Federation – IMF*. Najdeno 29. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.imfmetal.org/index.cfm?c=21695&l=2>
23. Jakara, K. (2007). *Analiza poslovnega okolja podjetja Pronet Kranj* (specialistično delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
24. Jaklič, M. (2002). *Poslovno okolje podjetja* (2. izdaja) Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
25. Jaklič, M. (2009). *Poslovno okolje in gospodarski razvoj* (1. natis) Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
26. Japelj, J. (2007). *Vpliv cen nafte in njenih derivatov na razvoj alternativnih tehnologij pogona pri vozilih* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
27. Klink, G., Rings, T., Gifford, D., & Krubasik, S. (2009). *Fuel – Thrifty, Clean, Electric*. b.k.: A.T. Kearney.
28. Knauer, M. (2010, 5. oktober). Roland Berger: Rund eine Million E-Cars im Jahr sind möglich. *Automobilwoche*. Najdeno 15. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.automobilwoche.de/apps/pbcs.dll/article?AID=/20101005/REPOSITORY/101009971>
29. Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., & Wong, v. (1999). *Principles of Marketing* (2nd ed.) London: Prentice Hall.
30. Krogh, H. (2010, 3. november). Holpriger Weg zum »Auto-Gipfel« – VW legt Projekt »e.Motion« auf. *Automobilwoche*, str. 4.
31. Kumar, A. (1999). *Mednarodna ekonomika* (1. natis) Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
32. Miller, W. S., Zhuang, L., Bottema, J., Wittebrood, A. J., De Smet, P., Haszler, A. & Vieregge, A. (2000). Recent development in aluminium alloys for the automotive industry. *Materials Science and Engineering*, 280(1), 37–49.
33. Montague, D. C., & Pratt, A. J. (2009). *Capitalizing on Change*. (b.k.) PwCAutomotiveInstitute.
34. Nisenbaum, A. (2010, 23. september). GE and Better Place: accelerating global EV adoption together. *Better Place*. Najdeno 21. oktobra 2010 na spletni strani <http://blog.betterplace.com/2010/09/ge-and-better-place-accelerating-global-ev-adoption-together>
35. OICA. (b.l.) *World Motor Vehicle Production*. Najdeno 11. decembra 2010 na spletni strani <http://oica.net/wp-content/uploads/ranking-2009.pdf>
36. Polanec, S., Masten, I., & Fabjančič, Z. (2000). *Makroekonomija majhnega odprtega gospodarstva* (2. dopolnjena izdaja) Ljubljana: Ekonomska fakulteta.

37. Powertrain. (b.l.) V *Wikipedia*. Najdeno 18. oktobra 2010 na spletni strani <http://en.wikipedia.org/wiki/Powertrain>
38. Pučko, D. (2003). *Strateško upravljanje* (3. natis) Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
39. Pučko, D., Čater, T., & Rejc Buhovac, A. (2006). *Strateški Management 2*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
40. Purgar, Ž. (2010, 18. september). Stavijo na različne konje. *Delo*, str. 13.
41. Reinking, G. (2010, 20. oktober). Messerundgang Ecartec: Die Elektromobilität wird langsam erwachsen. *Automobilwoche*. Najdeno 16. decembra 2010 na spletni strani <http://www.automobilwoche.de/article/20101019/REPOSITORY/101019921/messerundgang-ecartec-die-elektromobilitat-wird-langsam-erwachsen>
42. Reinking, G. (2010, 13. december). Klartext – E-Autos sind das Feigenblatt des Jahres. *Automobilwoche*. Najdeno 18. decembra 2010 na spletni strani <http://www.automobilwoche.de/article/20101213/HEFTARCHIV/312139999/klartext---e-autos-sind-das-feigenblatt-des-jahres>
43. Rosberg, R. (2010, 7. november). Frauen für Autobauer immer wichtigere Zielgruppe. *Automobilwoche*. Najdeno 24. novembra 2010 na spletni strani <http://www.automobilwoche.de/apps/pbcs.dll/article?AID=/20101107/DPA/11070305>
44. Stropnik, A. (2004). *Strategija mednarodnega trženja izbranih nemških proizvajalcev osebnih avtomobilov in vključevanje slovenskih dobaviteljev sestavnih delov* (magistrsko delo). Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
45. Tata Motors. (b.l.) *Profile*. Najdeno 27. oktobra 2010 na spletni strani http://www.tatamotors.com/our_world/profile.php
46. Tata Motors. (b.l.) V *Wikipedia*. Najdeno 27. oktobra 2010 na spletni strani http://en.wikipedia.org/wiki/Tata_Motors
47. Tesla Motors. (b.l.) *Using Energy Efficiently*. Najdeno 19. oktobra 2010 na spletni strani <http://www.teslamotors.com/goelectric/efficiency>
48. Toyotaadria. (b.l.) *Specifikacije – okoljevarstvena učinkovitost Toyote Prius*. Najdeno 24. oktobra 2010 na spletni strani http://www.toyotaadria.com/si/specifikacije/specifikacije_prius.pdf
49. Ugovšek, J., & Pikon, R. (2010, 26. oktober). Kitajski embargo za zdaj ne more vplivati na Slovenijo. *Finance*, str. 8.
50. Valentine-Urbschat, M., & Bernhart, W. (2009). *Powertrain 2020 – The Future Drives Electric*. b. k.: Roland Berger Strategy Consultants.
51. Vizjak, A. (2007). *Zmagovalci tržnih niš. Perspektive slovenskih podjetij v boju proti globalni konkurenci*. Ljubljana: GV Založba.
52. Volkswagen AG. (b.l.) *Golf BlueMotion. Tehnične specifikacije*. Najdeno 24. oktobra 2010 na spletni strani http://www.volkswagen.si/modeli/golf/golf_1/izvedbe/bluemotion
53. Weber, T. (2010). Individuelle Mobilität – Strategien und Lösungen für das Automobil der Zukunft. *Zbornik 31. Internationales Wiener Motorensymposium 2010* (str. 1-8). Dunaj.