

DOI: 10.7251/EMC1901152D

Datum prijema rada: 15. februar 2019.

Datum prihvatanja rada: 27. maj 2019.

UDK: 629.33:339.732.2

Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije

Godina IX • broj I

str. 152-170

PREGLEDNI NAUČNI RAD / OVERVIEW SCIENTIFIC PAPER

## UTICAJ RASTA R&D TROŠKOVA NA RENTABILNOST INVESTIRANOG KAPITALA U AUTOINDUSTRIJI

**Dorđe Dabetić** | Student doktorskih studija na Fakultetu organizacionih nauka dabetidj@gmail.com

**Jana Cvijić Rodić** | Dr., Beogradska poslovna škola, Beograd, jana.cvijic@bbs.edu.rs

**Ivana Vujančić** | Doktor nauka, Beogradska poslovna škola, Beograd, ivanavujanic3@gmail.com

**Sažetak:** Rad se bavi analizom kretanja rentabilnosti autoindustrije u kontekstu intenziviranja sveopštih tehnoloških promena koje sve više poprimaju revolucionarni karakter.

**Cilj** rada je da na primeru auto industrije sagleda efekte rasta R&D troškova na ostvarenje prinosa na investirani kapital u onim proizvodnim industrijama koje prednjače u uvođenju inovacionih tehnologija. **Metoda** koja je korišćena za dokazivanje ove pretpostavke je studija grupe slučaja koja je obuhvatila pet velikih auto kompanija koje prednjače po ulaganjima u istraživanje i razvoj. Dodatna analiza se odnosila na utvrđivanje uticaja R&D troškova na kretanje stope povrata investiranog kapitala u odabranim farmaceutskim i informatičkim kompanijama, koje su takođe karakteristične po velikim istraživačko-razvojnim ulaganjima. Statistička obrada podataka je izvršena u programu SPSS korišćenjem deskriptivne statistike i regresione analize. **Dobijeni rezultati** su pokazali da visok nivo ulaganja u nove tehnologije imaju pozitivan odraz na rast prihoda, bruto profita, ebit i neto margine u autoindustriji, ali da usporava rast rentabilnosti ove značajne privredne grane. **Zaključak** rada je da rast R&D troškova umanjuje stopu rentabilnosti investiranog kapitala u autoindustriji, dok na druge posmatrane industrije rast ovih troškova nema značajan negativan efekat.

**Ključne reči:** rentabilnost, investirani kapital, stopa povrata, troškovi, istraživanje i razvoj

**Jel klasifikacija:** 014, 031

### UVOD

Trka u kreiranju i primeni novih inovacija širom sveta se rapidno ubrzava u svim privrednim granama, a najveći uticaj poslednjih godina se, pored informatičkog sektora, uočava u automobilske i farmaceutske industriji. Promene koje se sada dešavaju u proizvodnji automobila, kao i brzina kojom se one prihvataju od stra-

ne proizvođača i kupaca, do skora su bile teško zamislive (Jovanović & Radanov, 2017). Glavni motiv na osnovu koga se kupci opredeljuju za nove modele vozila više nisu dizajn, snaga motora i brzina, već pre svega tehnološke karakteristike poput mobilne povezanosti, pomoćnih softvera za autonomnu vožnju, digitalnih servisa i brojnih drugih pogodnosti. Smatra se da glavna revolucionarna otkrića u ovoj oblasti, pre svega u autonomnoj vožnji, digitalizaciji i mobilnosti vožnje tek predstoje. U ovoj zahuktaloj trci, u želji da budu prvi koji će osvojiti ključne prestižne tehnologije, pored autokompanija sve je više učesnika pre svega iz informaciono-komunikacionih, ali i drugih delatnosti, softverskih, osigiravajućih, lizinga i dr. (Gnammm, Kalmbach & Buergin, 2018).

Da bi u ovim turbulentnim uslovima autokompanije uspele da održe korak sa konkurencijom one konstantno povećavaju ulaganja u istraživanje i razvoj. Ovo opterećenje se u bilansima uspeha preduzeća ne može uočiti na prvi pogled, jer većina automobilskih preduzeća i pored velikih ulaganja iz godine u godinu ostvaruje rast prihoda i profita. Sa aspekta rukovodstva kompanija, posebno menadžera čije su naknade vezane za rast profita, to se može smatrati uspehom, pa se budući poslovni ciljevi i dalje usmeravaju na rast zarada. Ali, pošto su potrebe autokompanija za novim ulaganjima izuzetno velike, njih je nemoguće finansirati iz sopstvene akumulacije, pa su stoga usmereni na tržište kapitala gde poslednju reč imaju investitori. Prema podacima R&D magazina, očekuje se da će u tekućoj 2019. godini ukupni troškovi ulaganja u istraživanje i razvoj dostići iznos od 2,3 triliona dolara, što će biti rast od 3.6% u odnosu na 2018. godinu (Global R&D Founding Forecast, 2019)

S obzirom na to da su ulaganja u inovaciona istraživanja sve ubrzanija i sve rizičnija, (Dillerup, Kapler & Oster, 2018), investitori su postali sve probirljiviji pri odabiru kompanija u čije će akcije uložiti svoj novac (Jović, 2018). Vlasnici kapitala sve više insistiraju da pre donošenja odluke o tome gde će uložiti svoj novac budu obavešteni o sposobnosti kompanija da ostvare rast prinosa na uložena sredstva. Zbog toga, pri njihovom odabiru prednost nemaju firme koje generišu veći profit, već one za koje se procenjuje da će stvoriti veću novu vrednost (Marco-Izquierdo, 2016). Stoga će glavno težište ovog rada biti sagledavanje uspešnosti automobilskih kompanija da u uslovima sve većih istraživačkih troškova generišu pozivitan prinos na uloženi kapital. Rezultati o ostvarenim stopama investiranog kapitala će biti upoređeni sa stopom povrata kapitala u kompanijama iz informacione i farmaceutske delatnosti, čije je poslovanje poslednjih godina takođe karakteristično po visokim ulaganjima u R&D.

## METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Analiza u ovom radu se fokusira na iznalaženje odgovora na pitanje u kojoj meri rastući nivo troškova u istraživanju u razvoj utiče na sposobnost automobilskih kompanija da ostvaruju rast prinosa na investirani kapital, kao najvažniji oblik rentabilnosti sa stanovišta investitora. Predmet istraživanja činili su poslovni rezultati pet velikih autokompanija koje su u poslednjih godina najviše ulagale u razvoj. Indikatori koji su predstavljati težite istraživanja jesu: stopa bruto profita, ebit i neto margina i stopa povrata investiranog kapitala (ROIC). Pored toga, radi komparacije sa drugim istraživačko orijentisanim industrijama, analizirane su i stope kretanja R&D troškova i ROIC-a za pet kompanija iz informatičko-softverskih oblasti i isto toliko kompanija iz farmaceutske industrije. Polazna pretpostavka do koje se došlo na osnovu proučavanja tekućih trendova u kretanju poslovnih rezultata autoindustrije, kao i više studija koje su se bavile sličnom problematikom, jeste da neophodnost rasta R&D troškova usporava rast rentabilnosti autokompanija, a posebno njihovu mogućnost ostvarivanja visokog nivoa povrata investiranog kapitala.

Shodno tome, osnovna metoda koja je primenjena u izvedenom istraživanju jeste studija grupe slučaja, a njome je obuhvaćeno izučavanje poslovnih karakteristika odabrane strukture inovaciono orijentisanih kompanija. Analiza dobijenih podataka je izvršena primenom statističke metode, i to regresionog modela kojim je izvedena provera postojanja i nivoa korelacije između visine R&D troškova, kao nezavisne varijable sa odabranim pojedinačnim indikatorima poslovanja (ostvareni prihod, bruto profit, ebit margina, neto margina i ROIC) koje su predstavljale zavisne varijable. Rezultati su izvedni deskriptivnom statistikom, dok su zaključci generisani metodom indukcije.

## TEORIJSKA RAZMATRANJA

Trka za novim inovacijama od kompanija iziskuje velike sume novih ulaganja koje treba prikupiti na finansijskom tržištu. S druge strane, investitori, da bi doneli odluku o tome gde će uložiti svoj novac imaju potrebu da budu obavješteni o sposobnosti ovih kompanija da ostvare rast prinosa na uložena sredstva. (Damodaran, 2007). Budući da bez novih investicija, velike kompanije ne mogu da opstanu, one su primorane da se prilagođavaju zahtevima investitora. Potvrda toga je i sve veći broj istraživanja koja dokazuju da se velike kompanije sve pažljivije odnose prema zahtevima investicione zajednice i zato kao merilo svojih poslovnih performansi počinju da koriste i stopu povrata investiranog kapitala (Koch, 2016; Tonnelo, Hodgson & Reda 2017). Time se polako napušta prak-

sa favorizovanja klasičnih računovodstvenih pokazatelja poput visine prihoda i profita koja je još uvek u velikoj većini zastupljena u mnogim kompanijama (Bebchuk & Jesse, 2009). Tipičan primer za favorizovanje iskazivanje poslovnih rezultata kroz prihodne rezultate jeste kompanija Tesla, koja se smatra jednim od najperspektivnijih proizvođača električnih vozila u budućnosti. Ova firma, zahvaljujući visokoj stopi rasta prihoda i ostvarenoj bruto marži od 25%, uspeva da privuče nove investitore da finansiraju njena dalja istraživanja, iako upravo R&D troškovi uzrokuju višegodišnji konstantan negativan krajnji poslovni rezultat kompanije (Volter, 2017).

Razlog zbog koga je merenje povraćaja ukupnog kapitala sve bitnije, jeste u tome što potreba za novim ulaganjima na berzi ubrzano raste, pa su investitori, postali sve probirljiviji pri odabiru kompanija u čije će akcije uložiti svoj novac. Poslednjih godina prednost imaju ne firme koje generišu veći profit, već one za koje se procenjuju da će stvoriti veću novu vrednost (Marco-Izquierdo, 2016). Kompanije koje ostvaruju višu stopu povrata investicije od stope po kojoj prikupljaju kapital, su privlačnije za ulaganje, jer obezbeđuju investitorima veći prinos na uložena sredstva, a sebi stvaraju uslove da u budućnosti ostvaruju veću vrednost kako se rast njihovog prinosa uvećava (Coit, 2017). Ipak, navika izvršnih menadžera da se u definisanju poslovnih ciljeva i pri donošenju investicionih odluka rukovode imperativom profita pre nego ostvarenjem veće stope rentabilnosti kapitala i dalje prevladuje (Bilgehan & Gor, 2014). Pored toga, i članovi upravnih odbora kompanija se takođe i dalje pre interesuju za zaradu nego za povećanje oplodnje kapitala. Prema istraživanju koju je 2013. godine sprovela istraživačka kuća Mc Kinsey, samo 16% članova upravnih odbora velikih kompanija razume način na koji kompanije stvaraju vrednost i značaj ROIC-a u stvaranju nove vrednosti (Bhagat, Hirt, & Kehoe 2013).

Kada je u pitanju autoindustrija, kao grana u kojoj konkurentnost više nego ikada zavisi od novih tehnologija, situacija na tržištu kapitala, bar kada je u pitanju autoindustrija, sve ubrzanije menja. To potvrđuje i primer General motorsa koji je 2014. godine pod pritiskom investicione zajednice, i nakon kritika akcionara, bio među prvima primoran da usvoji ROIC kao ključno merilo svojih poslovnih performansi. Sledeći ovaj primer, u naredne dve godine, tj. od 2014. do 2016. godine, procenat preduzeća koja su vezala plate izvršnih menadžera sa merilom raspodele kapitala porasla je sa 21% na 30%. Ipak, to je još uvek daleko od želje 70% investitora koji smatraju da ROIC treba da bude glavno merilo kompanija (Trainer, 2018)).

Istu praksu sledio je i Volkswagen, koji je nakon teškoća izazvanog skandalom sa lažnim prikazivanjem štetnih uticaja goriva, usvojio novi strateški pristup u evaluaciji poslovnih rezultata sa očekivanjem da će to rezultirati povećanjem kompetentske prednosti kompanije (Magadia, R., Hanno, M., Anuja Kadoo, A., Akinsaya, D. & Carlson, A., 2017). Uključivanje prikazivanja ROIC-a u zvanične statističke izveštaje ove velike autokompanije pozitivno se odrazilo na poverenje ulagača i na rast proizvodnje i prihoda. Rastući značaj uvažavanja potrebe sagledavanja stope oplodnje uloženog kapitala potvrdio je vodeći finansijski časopis Wall Street Journal, koji je ROIC proglasio “najvreljim pokazateljem” (David, 2016).

ROIC se danas smatra boljim načinom za iskazivanje poslovnih performansi i zbog toga što se sve češće koristi za upoređivanje sa prosečnim ponderisanim troškom kapitala. Kako ROIC iskazuje sposobnost kompanije da ostvaruje povrat uloženog kapitala, a VACC minimalni prinos koji zahtevaju ulagači kapitala, razlika između ova dva pokazatelja se naziva “ekonomski profit” ili višak povraćaja (O’Byrne, 2016). Iznosi ROIC-a se trenutno u različitim privrednim granama kreću u dosta širokom rasponu, od gotovo 40% u sektoru informacionih usluga, pa do nultog, ili čak negativnog iznosa u kapitalno visoko intenzivnim industrijama poput proizvodnje nafte i gasa (Koch, 2017). Efikasnost konkretne kompanije u korišćenju kapitala se utvrđuje upoređivanjem stope ROIC-a sa drugim kompanijama u istoj grani. Da bi se stekla preciznija slika o rentabilnosti kapitala konkretnog preduzeća, treba posmatrati kretanje stope ROIC-a u nekoliko uzastopnih godina, pri čemu treba posmatrati kretanje vrednosti ovog indikatora u nekoliko uzastopnih godina (Alex, 2017). Analiza kretanja stanja u autoindustriji pokazuje da ova proizvodna grana ne ostvaruje dovoljno visoke stope rasta povrata na uloženi kapital, kao što je to uspevala u periodu nakon finansijske krize i manje intenzivnog ulaganja u inovacije (Dauner, Lang, Jentzsch, Heller & Westhoff, 2016; Feranecova, 2014).

Pojedine studije pokazuju da je problem rentabilnosti endemski problem, a da su poslednje godine posebno kritične zbog sve većih ulaganja u nove tehnologije koje povećavaju kapitalne izdatke. To se dokumentuje podatkom da je prosečna stopa ROIC-a u 2016. auto sektor samo 6%. (Parkin, Reid, Evan, & Akshay, 2017). Dosadašnji uspesi autosektora koji ovu industriju svrstavaju u najbitniju privrednu granu mnogih razvijenih zemalja se pripisuju pre svega povećanom rastu prodaje automobila u svetu. Međutim, poslednje prognoze su da će u narednim godinama ovaj globalni rast početi da opada (Saha & Saini, 2018), što će primorati velike proizvođače da efikasnije upravljaju svojim resursima.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Analiza koja je izvršena u ovom radu obuhvatila je utvrđivanje i kompariranje pet ekonomskih pokazatelja. Polazni pokazatelj, koji predstavlja nezavisnu varijablu istraživanja je nominalni iznos R&D troškova, iskazan u bilansima preduzeća. Drugi, indikator je bruto margina (gross profit) koja je izračunata kao razlika prihoda od prodaje i poslovnih rashoda proizvodnje. Treći pokazatelj je Ebit margina, odnosno dobit pre poreza i taksi – iskazana u procentima, a četvrti neto dobit – procentualno iskazan ostatak dobiti nakon plaćenih poreza i taksi. Peti obračunski parametar koji je glavni predmet ovog istraživanja je stopa ostvarenog prinosa na investirani kapital ROIC). Teorijski, izračunavanje stope povrata na investirani kapital je dosta jednostavno. ROIC se izračunava tako što se neto operativna dobit (dobit nakon oporezivanja i isplate dividendi) stavlja u odnos sa vrednošću ukupnog investiranog kapitala, odnosno kapitala uvećanog za dugoročne obaveze (Baldwin, 2016).

Kriterijumi po kojima su odabrane kompanije čiji su rezultati analizirani u radu, jesu visina ostvarenog prihoda, visina neto dobiti, tržišna vrednost kompanije i visina troškova za istraživanje i razvoj. S obzirom na to da je automobilska industrija jedna od najkoncentrisanijih u svetu (Kallstrom, 2015) u kojoj mali broj kompanija drži veliki proizvodni i tržišni udeo, odabir je bio relativno lak. Pet kompanija koje prednjače u gotovo svim navedenim kriterijuma su: Volkswagen, Toyota, General Motors i Dajmler i Honda. Ford. Odabir pete kompanije je izvršen između BMW-a koji ima bolje rezultate prihoda od prodaje i Honde koja se odlikuje većim iznosom ulaganja u istraživanje i razvoj. Prednost je pri tome, s obzirom na karakteristike predmeta istraživanja data Hondi, kompaniji koja, pored toga što ima veće R&D troškove iskazuje i višu prosečnu stopu rasta prihoda (tabela 1).

**Tabela 1.** Struktura kompanija i vrednosti indikatora za statističku obradu

<b>Volkswagen</b>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R&D (u milijard. dolara)	9.5	11.7	13.1	13.6	13.7	13.1
Prihod u (milijard. dolara)	192.7	197	202.5	213.3	217.3	230.7
Bruto margina (%)	18.25	18.07	18.04	15.90	18.87	18.44
Ebit margina (%)	6.0	5.9	6.3	-1.9	3.3	6.0
Neto margina (%)	11.36	4.64	5.47	-0.64	2.48	5.05
ROIC (%)	4.8	4.4	4.5	-0.2	6.0	10.6
<b>Toyota</b>	2012	2013	2014	2015	2016	2017

R&D (u milijard. dolara)	7.2	7.5	8.4	9.3	9.8	9.6
Prihod u (milijard. dolara)	199.9	232.7	246.7	257.3	250.0	264.9
Bruto margina (%)	15.5	19.0	19.8	20.4	17.6	18.0
Ebit margina (%)	6.4	14.5	-4.0	2.1	4.0	2.7
Neto margina (%)	4.4	6.8	-2.2	0.8	1.6	1.0
ROIC (%)	3.8	5.9	5.9	5.7	4.4	4.7
<b>Ford</b>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R&D (u milijard. dolara)	133.60	146.90	144.10	149.60	151.80	156.80
Prihod u (milijard. dolara)	13.03	16.25	13.22	16.79	16.88	16.23
Bruto margina (%)	5.72	9.78	0.86	6.85	4.48	5.20
Ebit margina (%)	4.22	4.87	2.21	4.93	3.03	4.85
Neto margina (%)	5.80	9.20	3.90	7.20	6.80	5.90
ROIC (%)	5.50	6.20	6.70	6.70	7.30	8.00
<b>Dajmleer</b>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R&D (u milijard. dolara)	6.0	6.2	6.4	6.9	7.2	7.8
Prihod u (milijard. dolara)	114.3	118.0	129.9	149.5	153.3	164.3
Bruto margina (%)	22.3	21.3	21.7	21.0	20.9	20.9
Ebit margina (%)	7.1	8.6	7.8	8.5	8.2	8.7
Neto margina (%)	5.3	5.8	5.4	5.6	5.6	6.4
ROIC (%)	7.0	8.0	7.9	7.9	7.2	7.8
<b>Honda</b>	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R&D (u milijard. dolara)	4.9	5.3	5.6	5.7	6.2	6.5
Prihod u (milijard. dolara)	119.5	118.4	121.3	121.2	130.2	138.3
Bruto margina (%)	18.4	-0.9	2.4	-0.1	7.4	6.2
Ebit margina (%)	5.5	6.3	5.0	3.4	6.0	5.4
Neto margina (%)	3.7	4.8	3.8	2.4	4.4	6.9
ROIC (%)	4.4	4.8	3.8	2.7	4.9	4.3

**Izvor:** autorska kompilacija na osnovu finansijskih izveštaja pet posmatranih auto kompanija od 2012. do 2017. godine.

Regresiona analiza indikatora izvršena u programu SPSS, pokazala je da u odabranim auto -kompanijama u svim posmatranim kategorijama, osim ROIC-a postoji visok nivo saglasnosti između svih posmatranih zavisnih varijabli. Rast troškova R&D je bio u korelaciji sa rastom prihoda, bruto margine, ebit margine i neto margine. Međutim, korelacija rasta ovih troškova sa stopom prinosa na investirani kapital nije utvrđena kod većine posmatranih kompanija (tabele 2,3,4,5 i 6).

**Tabela 2.** Rezultati statističke obrade podataka za kompaniju Volkswagen

Model Summary - prihod				
Model	R	R kvadrat	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.718 <sup>a</sup>	.516	.395	11.0582
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable – prihod (u milijard. dolara)				
Model Summary – bruto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.216 <sup>a</sup>	.046	-.192	1.13444
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable – bruto margina				
Model Summary – ebit margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.470 <sup>a</sup>	.221	.026	3.1756
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable – ebit margina				
Model Summary – neto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.870 <sup>a</sup>	.757	.696	2.18432
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent variable: neto margina				
Model Summary - ROIC				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.013 <sup>a</sup>	.000	-.250	3.8742
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent variable: ROIC				

**Izvor:** Statistička obrada u SPSS programu podataka iz godišnjih finansijskih izveštaja kompanije Volkswagen za 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. i 2017. godinu.



**Tabela 3.** Rezultati statističke obrade podataka za kompaniju Tojota

Model Summary - prihod				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.866 <sup>a</sup>	.749	.686	13.0195
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: prihod				
Model Summary – bruto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.324 <sup>a</sup>	.105	-.119	1.8639
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent variable: bruto margina				
Model Summary – ebit margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.475 <sup>a</sup>	.226	.032	5.9814
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent variable: ebit margina				
Model Summary – neto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.584 <sup>a</sup>	.342	.177	2.8404
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent variable: neto margina				
Model Summary -ROIC				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.007 <sup>a</sup>	.000	-.250	.9966
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: ROIC (%)				

**Izvor:** Statistička obrada u SPSS programu podataka iz godišnjih finansijskih izveštaja kompanije Tojota za 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. i 2017. godinu.

**Tabela 4.** Rezultati statističke obrade podataka za kompaniju Ford

Model Summary – prihod				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.927 <sup>a</sup>	.859	.824	3.32227
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: Prihod (u milijard. dolara)				
Model Summary – bruto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.569 <sup>a</sup>	.324	.155	1.63939
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: Bruto margina (%)				
Model Summary – ebit margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.269 <sup>a</sup>	.072	-.160	3.15225
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: Ebit margina (%)				
Model Summary – neto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.036 <sup>a</sup>	.001	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: Neto margina (%)				
Model Summary - ROIC				
Model	R	R Square	Adjusted Square	Std. Error of the Estimate
1	.145 <sup>a</sup>	.021	-.224	1.94597
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: ROIC (%)				

**Izvor:** Statistička obrada u SPSS programu podataka iz godišnjih finansijskih izveštaja kompanije Ford za 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. i 2017. godinu.

**Tabela 5.** Rezultati statističke obrade podataka za kompaniju Dajmler

Model Summary - prihod				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.976 <sup>a</sup>	.953	.942	4.9326
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: prihod (u milijard. dolara)				
Model Summary – bruto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.809 <sup>a</sup>	.655	.568	.3665
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: bruto margina (%)				
Model Summary – ebit margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.635 <sup>a</sup>	.403	.253	.5263
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: ebit margina (%)				
Model Summary – neto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.769 <sup>a</sup>	.591	.488	.2804
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. . Dependent Variable: Neto margina ( %)				
Model Summary - ROIC				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.139 <sup>a</sup>	.019	-.226	.4680
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: ROIC (%)				

**Izvor:** Statistička obrada u SPSS programu podataka iz godišnjih finansijskih izveštaja kompanije Dajmler za 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. i 2017. godinu.

**Tabela 6.** Rezultati statističke obrade podataka za kompaniju Honda

Model Summary - prihod				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.906 <sup>a</sup>	.821	.776	3.7024
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: prihod (u milijard. dolara)				
Model Summary – bruto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.287 <sup>a</sup>	.082	-.147	7.6102
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: bruto margina (%)				
Model Summary – ebit margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.034 <sup>a</sup>	.001	-.249	1.1432
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: ebit margina (%)				
Model Summary – neto margina				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.563 <sup>a</sup>	.317	.146	1.3851
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: neto margina (%)				
Model Summary - ROIC				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.030 <sup>a</sup>	.001	-.249	.9072
a. Predictors: (Constant), R&D (u milijard. dolara)				
b. Dependent Variable: ROIC (%)				

**Izvor:** Statistička obrada u SPSS programu podataka iz godišnjih finansijskih izveštaja kompanije Honda za 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. i 2017. godinu.

Visok nivo korelacije za sva četiri parametra (prihod, bruto margina, ebit margina i neto margina) dokazan je za svih pet posmatranih autokompanija, dok je nivo ROIC-a bio suprotan rastu R&D troškova za kompanije Volkswagen, Toyota i Honda. To znači da je rast posmatranih troškova bio suprotan rastu stope povrata na investirani kapital. U preostale dve posmatrane kompanije Ford

i Dajmler, nivo saglasnosti rasta između R&D troškova i rasta stope povrata investiranog kapitala, iako je iskazan kao pozitivan, ima izuzetno nizak nivo slaganja tako da je njegov uticaj na rast ROIC-a, statistički zanemarljiv (Tabele 1, 2,3,4,i 5). Generalni zaključak je da u većini uzorka rast R&D troškova bio u suprotnosti sa rastom stope povrata na investirani kapital, što ukazuje na tačnost postavljene početne hipoteze da rast ovih troškova, iako ima pozitivne efekte na pokazatelje profitabilnosti, otežava rast ROIC-a u autoindustriji.

Radi provere ove tvrdnje izvršena je komparativna analiza kretanja stope povrata na investirani kapital u druge dve industrije čija su ulaganja u istraživanje i razvoj na istom nivou, ili su pak veća nego u autoindustriji. Kontrolna grupa se sastojala od po pet kompanija iz informatičke oblasti i farmaceutske industrije koje se nalaze među prvih 20 najvećih ulagača u istraživanje i razvoj u 2017. i 2018. godini, izuzev kompanije Amazon koja je najveći ulagač u R&D, ali je njena delatnost prvenstveno trgovinska, a tek zatim informatička. U ovoj analizi posmatrana su samo dva indikatora R&D troškovi i ROIC. Period posmatranja je bio isti kao i kod prethodne analize – od 2012. do 2017. godine (tabele 7. i 8).

**Tabela 7.** R&D troškovi odabranih kompanija u periodu od 2012-2017. godine (u milijardama dolara)

Naziv grane/ kompanije	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	Ukupno 2012- 17.
Farmaceutska industrija							
1.Roche Holding AG	8.54	9.80	9.51	10.15	9.83	11.83	59.67
2.Johnson & Johnson	7.55	7.67	8.18	8.49	9.05	9.10	50.03
3. Merck & Co., Inc.	8.47	8.17	7.50	7.18	6.70	10.12	48.15
4. Novartis AG	10.17	8.59	9.68	9.67	9.47	9.57	57.16
5. Pfizer Inc.	9.07	7.48	6.68	8.39	7.69	7.87	47.19
Prosečan god. iznos (1-5)	8.76	8.34	8.31	8.78	8.55	9.70	52.44
Informatičke kompanije							
1. Alphabet Inc.	5.16	6.79	7.14	9.83	12.28	13.95	55.15
2. Intel Corporation	8.35	10.15	10.61	11.54	12.13	12.74	65.51
3. Microsoft Corporation	9.81	10.41	11.38	12.05	11.99	13.04	68.67
4. Apple Inc.	2.43	3.38	4.48	6.04	8.07	10.05	34.44
5. Facebook, Inc.	0.39	1.40	1.42	2.67	4.82	5.92	16.60
Ukupno (1-5)	5.23	6.43	7.00	8.42	9.86	11.14	48.08
Autoindustrija							
1. Volkswagen	9.5	11.7	13.1	13.6	13.7	13.1	74.70
2. Toyota	7.2	7.5	8.4	9.3	9.8	9.6	51.80

3. Ford	5.50	6.20	6.70	6.70	7.30	8.00	40.40
4. Dajmler	6.0	6.2	6.4	6.9	7.2	7.8	40.47
5. Honda	4.9	5.3	5.6	5.7	6.2	6.5	34.20
Ukupno (1-5)	6.62	7.37	8.05	8.44	8.83	9.00	51.84

**Izvor:** Strategy & Co The 2018 Global Innovation 1000 study - Investigating trends at the world's 1000 largest corporate R&D spenders, dostupno na: <https://www.strategyand.pwc.com/innovation1000>.

**Tabela 8.** Vrednosti ROIC-a za odabrane kompanije u periodu od 2012. do 2017. godine (%)

Naziv grane/ kompanije	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Prosek 2012-17.
<b>Farmaceutske kompanije</b>							
Roche Holding AG	26.70%	25.00%	32.49%	28.35%	27.01%	25.20%	27.46%
Johnson & Johnson	14.00%	14.20%	18.00%	17.10%	17.10%	15.20%	15.70%
Merck & Co., Inc.	10.80%	9.40%	8.00%	8.90%	7.50%	10.00%	9.10%
Novartis AG	10.10%	9.30%	9.30%	7.30%	6.40%	6.00%	8.07%
Pfizer Inc.	9.80%	10.10%	9.20%	8.60%	9.00%	9.70%	9.40%
Prosečna stopa ROIC	14.28%	13.60%	15.40%	13.29%	13.40%	13.22%	13.86%
<b>Informatičke kompanije</b>							
Alphabet Inc.	15.30%	14.00%	12.60%	12.70%	13.60%	13.40%	13.60%
Intel Corporation	19.10%	13.90%	16.70%	14.10%	11.50%	14.80%	15.02%
Microsoft Corporat.	22.80%	23.80%	20.70%	12.30%	16.70%	14.70%	18.50%
Apple Inc.	43.70%	29.20%	28.10%	33.20%	23.20%	20.30%	29.62%
Facebook, Inc.	4.20%	14.40%	14.70%	11.90%	18.50%	21.40%	14.18%
Prosečna stopa ROIC	21.02%	19.06%	18.56%	16.84%	16.70%	16.92%	18.18%
<b>Autokompanije</b>							
Volkswagen	4.80%	4.40%	4.50%	-0.20%	6.00%	10.60%	5.02%
Toyota	3.80%	5.90%	5.90%	5.70%	4.40%	4.70%	5.07%
Ford	5.80%	9.20%	3.90%	7.20%	6.80%	5.90%	6.47%
Dajmler	7.00%	8.00%	7.90%	7.90%	7.20%	7.80%	7.63%
Honda	4.40%	4.80%	3.80%	2.70%	4.90%	4.30%	4.15%
Prosečna stopa ROIC	5.16%	6.46%	5.20%	4.66%	5.86%	6.66%	5.67%

**Izvor:** godišnji finansijski izveštaji posmatranih kompanija za 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. i 2017. godinu.

Usporedna analiza podataka iz tabela 7. i 8. pokazuje da su farmaceutske kompanije u posmatranom periodu potrošile najviše novca za istraživanje i razvoj – 52.4 milijarde dolara. Automobilska industrija je na drugom mestu sa 51.84 milijardi dolara, dok je na trećem informatički sektor sa 48.08 milijardi. Razlike u ovim iznosima nisu značajno velike, tako da se može konstatovati da su

ove tri privredne grane najveći i približno jednaki ulagači u istraživanje i razvoj. Najveće pojedinačno ulaganje u toku posmatranih 6 godina imala je kompanija Volkswagen -74,7 milijardi, a slede je Microsoft i Intel sa 68.67, odnosno 65.51 milijardi dolara.

I dok su po potrošenim sredstvima ove tri privredne grane na približnom nivou, rezultati ostvarene stope povraćaja na investirani kapital se značajno razlikuju. Najveći nivo ove rentabilnosti je u informatičkom sektoru, gde je prosečna godišnja vrednost ROIC-a 18,8%. Na drugom mestu je farmaceutska industrija čija je prosečna vrednost stope povrata investiranog kapitala 13.86%. Epl je kompanija koja ima najbolje rezultat (29,62% u proseku), a nešto niži procenat ostvaruje Roshe Holding (27,46%). Automobilski sektor u ovoj kategoriji je ostvario najlošije rezultate. Prosečna stopa ROIC-a za 5 najvećih proizvođača vozila iznosi samo 5.67%, što je tri puta niže nego u informatičkom sektoru.

Maksimalan rezultat u ovoj grupaciji koji je iskazala kompanija Dajmler je 7,63%, što je 4 puta niže od vrednosti koju je ostvario Epl.

Opšta konstatacija koja proističe iz ove komparacije je da se visoki troškovi ulaganja u istraživanje i razvoj kojima su najviše izložene posmatrane tri industrije, najnepovoljnije odražavaju na povrat kapitala u automobilskoj industriji. Podrobnija analiza kretanja ROIC-a u toku odabranog vremenskog perioda pokazuje da se poslednjih par godina donekle ublažava ova negativna ocena auto sektora. Ova tvrdnja se zasniva na činjenici da se vrednost ROIC-a u autokompanijama održava na konstantnom nivou uprkos rastu R&D troškova, što se ne može konstatovati za druge dve industrije. U poslednje tri posmatrane godine vrednost ROIC-a konstantno opada, dok su troškovi R&D na približno jednakom nivou. Farmaceutska industrija takođe ima trend smanjenja vrednosti ROIC-a u poslednjem trogodišnjem periodu, ali nešto nižeg intenziteta u odnosu na informatički sector.

Oscilacije stope povrata investiranog kapitala auto kompanija u proseku variraju samo za 1 procenat, od minimalnih 4.66% u 2015. do maksimalnih 6.66% u poslednjoj posmatranoj 2017. godini. Istovremeno, razlika u prosečnoj vrednosti ROIC-a po kompanijama je takođe mala i kreće se od minimalnih 4.15% koliko je imala Honda. do maksimalnih 7.63% u Dajmleru. Nasuprot tome, razlike u ROIC-u u farmaceutskoj industriji su značajno veće. Najlošiju prosečnu stopu povrata ima Novartis 8.7%, a najvišu Roše 27.46%. U informatičkoj industriji ova razlika je nešto umerenija, a raspon je između

29.62% do 13.60%. Ipak, opšti zaključak ukupne analize jeste da je stopa povrata investiranog kapitala u autoindustriji i dalje dosta niska i da zaostaje za drugim industrijama.

## ZAKLJUČAK

Teorijska analiza izvršena u ovom radu potvrdila je postojanje visokog rasta R&D troškova u automobilskom sektoru, koji se zajedno sa informatičkom i farmaceutskom industrijom nalazi na vrhu liste najvećih ulagača u istraživanje i razvoj. Dokazano je da ovi troškovi najviše opterećuju rentabilnost autoindustrije, a istovremeno nemaju negativan uticaj na rast drugih bitnih ekonomskih indikatora ove privredne grane, pre svega ukupnog prihoda i profitnih marži.

Globalni trendovi koji se poslednjih godina odvijaju u autoindustriji čine ovu privrednu granu manje unosnom za ulagače. Međutim, dobijeni rezultati su pokazali da odeređen broj, pre svega velikih autokompanija, uspeva da održi pa i da poboljša rentabilnost svog poslovanja, zahvaljujući novom načinu upravljanja ograničenim kapitalnim resursima. Takav pristup upravljanju kapitalom doprinosi ostvarivanju interne akumulacije za nova ulaganja, Zahvaljujući tome određene autokompanije se na tržištu dokazuju kao kreatori nove vrednosti, što povećava njihovu atraktivnost za nove ulagače. Predviđanja su da će se pod pritiskom rasta novih ulaganja doći do daljeg ukрупnjavanja u autoindustriji i da će se u budućnosti još više smanjiti broj kompanija iz ove grane koje će imati mogućnosti da ostvaruju bitan uticaj na automobilskom tržištu.

Da je moguće istovremeno vršiti velika ulaganja u istraživanje i razvoj i efikasno alocirati kapital, dokazuju primeri informatičke i farmaceutске industrije koje imaju viši nivo ulaganja u R&D od autokompanija, ali uspevaju da ulagačima obezbede visoku stopu povrata na investirani kapital.

## BIBLIOGRAFIJA

- Baldwin, C. (2016). *Return on Invested Capital (ROIC)*. In book: *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*, pp.1-4, doi-10.1057/978-1-349-94848-2\_678
- Bebchuk, L., & Jesse, F. (2009). *Paying for Long-Term Performance*. University of Pennsylvania Law Review, Vol. 158, pp. 1915-1959, 2010; Harvard Law and Economics Discussion Paper No. 658. doi.org/10.2139/ssrn.1535355
- Benoit, D. (2016). *The Hottest Metric in Finance: ROIC, General Motors placated activist investors with help of return on invested capital*, Wall Street Journal, May 3, 2016.



- Bhagat, C., Hirt, M., & Kehoe C. (2013). *Tapping the strategic potential of boards*, McKinsey quarterly February 2013.
- Bilgehan, T. & Gor, Y. (2014) *The effect of cognitive and emotional biases on the capital structure decisions: A literature review*. EMC Review, Journal of Economics and Market Communication. Vol IV, Number 2 str. 286-305.
- Coit, D. (2017). *Understanding ROIC*, Mide Market Alliance, Retrived decembar 2018. from: <https://www.midmarketalliance.org/articles/understanding-roic>
- Damodaran, A. (2007), *Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications*, Retrived, Janury 2019. from <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1105499> .
- Dauner T., Lang, N., Jentzsch, A., Heller K., & Westhoff, V. (2016). *How a New Metric Can Boost Automakers' R&D Efficiency*, Boston Consalting Group
- Dichter, A. (2017). *Between ROIC and a hard place: The puzzle of airline economic McKinsey and company*, Retrived october 2018. from: <https://www.mckinsey.com/industries/travel-transport-and-logistics/our-insights/between-roic-and-a-hard-place-the-puzzle-of-airline-economics>
- Dillerup, R., Kappler, D. & Oster, F. (2018). *Improving the Management of Innovation Risks - R&D Risk Assessment for Large Technology Projects*, Journal of Management and Strategy Vol. 9, No. 1; 2018 (pp 31-52)
- Feranecova, A., (2014). *Analysis of Rentability in Companies of Automotive Industry*, International Journal of Interdisciplinarity in Theory and Practice itpb - nr.: 4, yar: 2014, pp. 41-44.
- Gnamn, J., Kalmbach. R. & Bürgin, M. (2018). *Innovation in the Automotive Industry: No More Experiments, Bain & Company*, Retrived, October 2018 from: <https://www.bain.com/insights/innovation-in-the-automotive-industry/>
- Jovanović, V. & Radanov, P. (2017). *Inovaciona ulaganja u automobilsku industriju*, Međunarodna naučno-stručna konferencija, Inovacije kao pokretač razvoja, Fakultet za primenjeni menadžment, ekonomiju i finansije, Beograd, decembar 2017. pp. 215-223.
- Jović, S. (2018). *Uticaj strukture kapitala na vrijednost američkih i srpskih firmi*, EMC Review, Journal of Economics and Market Communication, Vol. VIII, Number 2, str. 244-256, doi:10.7251/EMC1802244J
- Kallstrom, H. (2015). *What makes the auto industry highly concentrated?* Market Realist, dostupno na: <https://marketrealist.com/2015/02/makes-auto-industry-highly-concentrated>
- Koch, A. (2017). *Rewired for Success—Is the Industry Sustainable Going Forward?* Alix Partners
- Magadia, R., Hanno, M., Kadoo, A., Akinsaya, D. & Carlson, A. (2017). *A Real-Time Case Analysis MGT 362-Developing Strategies for Competitive Advantage Contents*. doi:10.13140/RG.2.2.21624.08968.
- Marco-Izquierdo, J-A. (2016). *The CEO as an Investor: A Framework for the Capital Allocation Officer*, Harvard Deusto Business Research. Volumen V. Número 1. Páginas 2-12, <http://dx.doi.org/10.3926/hdbr.80>
- O'Byrne, S. (2016). *A Better Way to Measure Operating Performance (or Why the EVA Math Really Matters)*, Journal of Applied Corporate Finance. 28. 68-86. 10.1111/jacf.1219

- Rich, P. Wilk, R, Hirsh, E.& Singh, A. (2017). *Automotiv industry trend, The future depends on improving returns on capital*. Pwc Strategy&, R&D. (2019). *Global R&D Founding Forecast 2019*, R&D Magazin, Winter 2019.
- Saha, K. & Saini, J. (2018). *OEM Disruption in Automotive Retail and Aftersales-Digitization and Connectivity*, Frost & Sullivan
- Strategy & Co (2019). *The 2018 Global Innovation 1000 study - Investigating trends at the world's 1000 largest corporate R&D spenders*, Retrived October 2018, from: <https://www.strategyand.pwc.com/innovation1000>
- Tonello, M., Hodgson P. & Reda, J (2017). *CEO and Executive Compensation Practices: 2017 Edition, an annual benchmarking report*, Harvard Law School Forum on Corporate Governance and Financial Regulation
- Trainer, D. (2019). *CEOs Who Focus On ROIC (Return On Invested Capital) Outperform*, Retrived January 2019. from: <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/09/12/ceos-that-focus-on-roic-outperform/#350b7103567b>
- Vinsent, W. (2017). *Tesla: A Closer Look At Margins And Profitability, Seeking Alfa*, Retrived december 2019, from: <https://seekingalpha.com/article/4075701-tesla-closer-look-margins-profitability>

---

## THE INFLUENCE OF THE GROWTH OF R & D EXPENSES ON RENTABILITY OF INVESTED CAPITAL IN AUTO-INDUSTRY

Dabetić Đorđe<sup>1</sup>, Cvijić Rodić Jana<sup>2</sup>, Vujanović Ivana<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Phd student, Faculty of Organizational Sciences Belgrade, [dabeticdj@gmail.com](mailto:dabeticdj@gmail.com)

<sup>2</sup>Phd, Belgrade Business School, Belgrade, [jana.cvijic@bbs.edu.rs](mailto:jana.cvijic@bbs.edu.rs)

<sup>3</sup>Phd, Belgrade Business School, Belgrade, e-mail: [ivanavujanic3@gmail.com](mailto:ivanavujanic3@gmail.com)

**Abstract:** *The uncertainty and risk posed by new, more and more comprehensive technological changes threaten the ability of innovative and intensive industries to realize the grow of return on invested capital. Automotive industry, information and software companies and pharmaceutical companies are at the forefront of the investments in R&D expensive. This reflects on the increased prudence of investors and their turn to safest industries which offer more prospective opportunities for higher profits. Therefore, the aim of this paper was to point out on the example of car companies the importance of understanding the need to maximize return on invested capital. The research carried out was based on the assumption that the race for new innovative investments slows down the profitability of the auto industry. In order to prove this hypothesis, the paper analyzes how the growth of R & D costs in the five largest car companies is maintained on the movement of the rate of return on capital, and on other business performances.*

*The analysis included exclusively large car companies, that is, those that are the leader in the level of realized income, net profit, capital values and market prices. These companies are also leading the level of investment in research and development, which from the standpoint of the subject of this work contributed to the representativity of the research sample. The obtained results confirmed the initial hypothesis based on the assumption that a high level of R & D costs slows the profitability of the car company. This is verified by comparing the regression correlation values obtained between the observed research costs, as independent variables and the value of the realized income, gross margin, ebits margins, net margins and ROICs, as dependent variables*

*The obtained results showed that the high level of ultraviation in new technologies has a positive effect on the growth of revenues, gross profit, ebits and net margins in the auto industry, but slowing the growth of profitability of this significant economic branch. An additional analysis related to determining the impact of R & D costs on the movement the rates of return on invested capital in selected pharmaceutical and information companies, which are also characteristic of large R & D investments. This comparison has confirmed that the cost of research and development investment is the most burdensome for the auto industry, as the information sector and the pharmaceutical industry, despite large investments, have relatively high returns on invested capital.*

**Key words:** *rentability, invested capital, rate of return, costs, research and development, auto industry, innovation*

**Jel klasifikacija:** O14, O31

