

Maja BAČOVIĆ*

ETIČKA I DRUŠTVENA ODGOVORNOST U NAUCI I KOMERCIJALIZACIJA ISTRAŽIVANJA

Sažetak: Doprinos nauke ekonomskom razvoju je nesumnjiv, ali i doprinos ekonomskog prosperiteta razvoju nauke. Ekonomski razvoj, snaženje konkurencije na globalnom nivou i spremnost kompanija da finansiraju istraživanja, značajno su doprinijeli povećanju obima istraživanja, čak omogućili istraživanja u oblastima u kojima drugačije ne bi bila realizovana. Ipak, ako je razvoj nauke vođen primarno ekonomskim interesima, postoji mogućnost pojave i pratećih negativnih efekata.

Cilj istraživanja nije da pokažemo da je komercijalizacija istraživanja negativna pojava, već da ukažemo na potencijalne negativne efekte, kako bi se njihova pojava ublažila, tj. maksimalno moguće neutralisala.

Gljučne riječi: *komercijalizacija nauke, etika, društvena odgovornost istraživača*

1. POLAZIŠTE

Povezanost nauke, tehnoloških dostignuća i unapređenja i poslovnog sektora postaje sve snažnija i intenzivnija, naročito u uslovima rastuće konkurentnosti na svjetskom tržištu, i prepoznavanja tehnološkog napretka kao ključnog izvora ekonomskog progressa u modernom društvu.

Ekonomska teorija pruža niz dokaza koji ukazuju na snažnu vezu između ekspanzije naučnog i tehničkog znanja, koje omogućava rast produktivnosti i stabilan rast dohotka u dugom roku. D. Romer (2001) u analizi uticaja akumulacije znanja na ekonomski rast, ukazuje na mogućnost da je jedan od razloga niskog nivoa dohotka manje razvijenih zemalja upravo njihovo neumiješće korišćenja već razvijenih tehnologija. Iskustvo pokazuje da sve zemlje

* Prof. dr Maja Bačović, Ekonomski fakultet, Univerzitet Crne Gore

koje bilježe stabilne stope ekonomskog rasta investiraju značajna sredstva u sektor istraživanja i razvoja.

Ekonomski motivi ulaganja u istraživanje i razvoj vode brzom progresu novih tehnologija i naučnih rješenja, koja praktično postaju neminovnost u savremenom društvu i na izraženo konkurentnom globalnom tržištu. Sve ovo vodi značajnom finansiranju naučnoistraživačke djelatnosti od strane privatnih izvora (poslovni sektor), koje je u najrazvijenim zemljama svijeta dostiglo gotovo 78% (Japan), 61% (SAD) i 59% (Evropska unija).

Iako je doprinos nauke ekonomskom progresu nesporno poželjan i neophodan uslov stabilnog ekonomskog rasta, važno je uočiti i prateće posljedice razvoja nauke baziranog na konceptu komercijalnih interesa, kako bi se eventualne negativne posljedice eliminisale ili ublažile.

U slučaju Crne Gore rezultati istraživačkog projekta koji je realizovala CANU: „Crna Gora u XXI vijeku, u eri konkurentnosti”, potprojekat *Etika i nauka*, ukazali su na sljedeće:

1. Stanje u nauci u Crnoj Gori je veoma loše, tako da na takvom nivou razvoja nauke, etičke norme i etička kodifikacija teško mogu biti primijenjene.

2. Naučni sistem je zatvoren, što se odražava na obaranja standarda i kriterijuma prilikom donošenja akademskih odluka.

3. Vidljivo je odsustvo naučne kritike i prenaplašena javna promocija kvazinaučnih produkcija.

4. Smanjeno finansiranje naučnoistraživačke djelatnosti.

Limitirano finansiranje istraživačke djelatnosti neminovno vodi okretanju komercijalnim izvorima, u onim sektorima u kojima je to moguće. Da li, i u kojoj mjeri, komercijalizacija istraživanja vodi narušavanju primjene etičkih standarda i društvenih interesa u naučnoj djelatnosti, predmet je istraživanja u ovom radu.

2. ETIKA NAUČNOG ISTRAŽIVANJA

Osnovni etički princip rada naučnika je intelektualno poštenje, koje se ogleda u korektno primijenjenim metodama, kritičkom ispitivanju dobijenih rezultata i njihovom autentičnom objavljivanju.¹

¹ Izvor: Zoran V. Popović: *Etika naučnog rada* (internet izvor), u radu (str. 1) kao primarni izvor naveden: „Dobra naučna praksa — etički kodeks naučnoistraživačkog rada”, *Etika naučnoistraživačkog rada u biomedicini*, urednici: Lj. Vučković-Dekić, P. Milenković, Medicinski fakultet, Beograd, 2004.

Osnovne vrijednosti i načela koje treba poštovati u naučnim istraživanjima su²: istina, sloboda, odgovornost, integritet, saradnja i profesionalnost.

Savremena nauka ima svoju etičku dimenziju. Odsustvo etike u trenutku primjene naučnog otkrića može dovesti do stvaranja rizika i pretvaranja proizvoda iz sredstva koje će unaprijediti život pojedinca u sredstvo koje predstavlja opasnost za pojedinca ili društvo u cjelini. Često citiran primjer u raspravama na ovu temu je nuklearna energija, koja je mnogo više ekonomski efikasan energent od uglja ili vode, ali je istovremeno i razarajuće oružje ukoliko se neadekvatno koristi. Sljedeći primjer možemo vidjeti u biotehnologiji koja omogućava rast proizvodnje hrane, ali istovremeno može proizvesti i štetne agense ili viruse.

M. Ćirković kao oblike neetičkog ponašanja navodi: stavljanje nauke u službu ideologije, cenzura nepoželjnih hipoteza, uređivačke zloupotrebe, zloupotrebe rukovođenja, ignorisanje rizika radi istraživanja i napretka, podvale, prevare itd.

Značajan je broj primjera mogućeg štetnog dejstva naučnih dostignuća na društvo. Iz tog razloga je važno analizirati uticaj ekonomskih interesa na primjenu etičkih standarda u nauci.

3. KOMODIFIKACIJA AKADEMSKIH ISTRAŽIVANJA

Komodifikaciju akademskih istraživanja Radder³ definiše kao veoma kompleksan fenomen koji može biti objašnjen na više načina. U užem smislu, komodifikaciju možemo poistovjetiti sa komercijalizacijom, tj. profitno vođenim pristupom akademskih i istraživačkih institucija, koje prodaju rezultate svojih istraživanja na tržištu. Ovaj pristup obuhvata najveći dio komodifikacije, ali ne uključuje važan aspekt, a to je uloga samih akademskih institucija. U širem smislu, komodifikacija je dio dugotrajnog procesa društvenih promjena, koje se često nazivaju „ekonomizacijom” ili „ekonomskom instrumentalizacijom”. U ovom kontekstu, akademska komodifikacija odnosi se na *sve oblike akademskih aktivnosti i interpretaciju njihovih rezultata na bazi isključivo ekonomskih kriterijuma, a ne na bazi apsolutnog značaja*.

² Izvor: http://www.ef.uns.ac.rs/Download/metodologija_nir/18%20eticka%20strana%20naucnog%20istrazivanja.pdf

³ Radder, H. (2010): *The Commodification of Academic Research: Science and the Modern University*, University of Pittsburgh Press, USA.

Polazeći od definicije komodifikacije u širem smislu, moguće je razlikovati nekoliko formi. S jedne strane, komodifikacija može biti izazvana spolja, tj. standardima institucija koje finansiraju istraživanja, a s druge, sklonošću akademskih i istraživačkih institucija da same iniciraju aktivnosti bazirane na ekonomskim interesima.

Komodifikacija postaje sve prisutniji fenomen u istraživačkim institucijama, o čemu svjedoči značajan broj empirijskih istraživanja. Radder (2010) navodi primjere Holandije, Japana, SAD i Finske, koji ukazuju na značajno veći udio istraživanja koja realizuju (finansiraju) u odnosu na ona koja realizuju univerziteti.

Proces komodifikacije istraživanja zahtijeva analizu sljedećih mogućih pojava:

1. Komercijalni interesi mogu imati značajan uticaj na izbor metoda istraživanja i dobijene rezultate. Posljedica ovoga može biti lošiji istraživački rezultat od optimalnog, ali i pristrasnost u interpretiranju rezultata.

2. Komercijalni motivi mogu voditi većem stepenu tajnosti, što usporava progres nauke.

3. Komodifikacija može usporiti razvoj onih naučnih disciplina čiji rezultati istraživanja nemaju komercijalnu vrijednost. Ovo može biti izraženo naročito u uslovima smanjenog finansiranja istraživanja iz državnih fondova.

4. Komodifikacija vodi više specijalizovanoj istraživačkoj orijentaciji i ostvarenju kratkoročnih ciljeva.

5. Problem patentiranja istraživačkih rezultata je logična posljedica komercijalnih istraživanja.

6. Postoji potencijalni problem zloupotrebe javnih fondova u cilju zadovoljenja privatnih interesa, naročito u slučaju istraživača koji rade u javnim istraživačkim centrima, ali učestvuju i u privatnim, komercijalnim projektima.

7. Pitanje povjerenja javnosti u rezultate naučnih istraživanja postaje aktuelno.

8. Pitanje opravdanosti ekonomske intrumentalizacije javnog znanja.

4. UZROCI KOMODIFIKACIJE ZNANJA — PRIRODA ZNANJA I FAKTORI KOJI UTIČU NA ALOKACIJU RESURSA U SEKTOR ISTRAŽIVANJA I RAZVOJA

Znanje se javlja u raznim oblicima i može se rangirati od visoko apstraktnog do visoko praktično primjenljivog. Na skali aplikativnosti znanja jedna ekstremna tačka je bazično naučno znanje koje ima širok spektar primjenli-

vosti, kao što je Pitagorina teorema, teorija kvantne mehanike i sl. Na drugoj ekstremnoj strani je znanje koje ima specifičnu upotrebu i koje se odnosi na specifične pojave i nema široku upotrebu.

Ono što je zajedničko svim tipovima znanja jeste činjenica da predstavljaju nerivalna dobra. To znači da upotreba konkretnog znanja u jednoj aplikaciji ne umanjuje mogućnost upotrebe tog istog znanja u drugoj aplikaciji. Konvencionalna privatna ekonomska dobra su rivalna — upotreba od strane jedne individue sprečava drugu individuu da upotrebljava to privatno ekonomsko dobro.

Posljedica ove odlike znanja kao dobra uslovljava da proizvodnja i upotreba znanja ne mogu biti vođeni samo tržišnim silama. Granični trošak upotrebe znanja, jednom kad je ono stečeno, jednak je nuli. Zato je i rentalna cijena znanja na tržištu jednaka nuli. Zato je veoma teško motivisati sticanje znanja privatnim interesima. Iz ovoga proizilazi da se ili znanje prodaje po cijeni koja je viša od graničnih troškova, ili se sticanje znanja motiviše netržišnim silama.

Romer (1990) ukazuje da iako je znanje nerivalna roba, ono posjeduje drugu dimenziju, a to je isključivost. Dobro je isključivo ako je moguće spriječiti druge da ga koriste. Sva konvencionalna privatna dobra su isključiva, vlasnik može spriječiti druge da koriste takvo dobro.

U slučaju znanja isključivost je određena prirodom samog znanja, kao i ekonomskom institucijom koja upravlja svojinskim pravima. Primjer institucije ovog tipa su patenti i licence, ili recimo izdavačka prava, ili prava kopiranja.

U nekim slučajevima isključivost je mnogo više uslovljena prirodom samog znanja nego pravnim uređenjem zaštite vlasničkih prava.

Stepen isključivosti ima snažan uticaj na odstupanje tržišta znanja od tržišta savršene konkurencije. Ako je znanje potpuno neisključivo, nema nikakvog privatnog motiva njegove proizvodnje; u tom slučaju, investicije u istraživanje i razvoj moraju biti realizovane iz drugih izvora. Ali kada je znanje visoko isključivo dobro, privatni investitori su motivisani da ulažu u novo znanje jer očekuju pozitivnu stopu povrata na takvu investiciju.

4.1. Privatni motivi za ulaganje u istraživanje, razvoj i inovacije

Mnoge inovacije se nastale uz neprisustvo eksterne pomoći ili podrške, ili uz eventualno minimalno učešće. One su nastale kao posljedica ličnih (privatnih) interesa i investicija. Efekat ovako proizvedenog znanja bio je predmet istraživanja mnogih naučnika, među kojima su Romer (2001), Grossman i Helpman (1991), Aghion i Howitt (1998).

Znanje koje je proizvedeno na ovaj način mora sadržati određeni stepen isključivosti. To dalje znači da proizvođači ovakvog znanja imaju i određenu tržišnu moć. Uobičajeno je da proizvođač ovog znanja ima ekskluzivno pravo upotrebe i eksploatacije. Takođe, proizvođač može naplaćivati nadoknadu za upotrebu ovog znanja i nivo nadoknade je ograničen upotrebljivošću i primjenljivošću samog znanja.

Efekti ovog tipa investicija u novo znanje mogu se podijeliti u tri grupe:

1. *Efekat potrošačkog viška* nastaje kao rezultat kupovine licence za novo znanje od proizvođača od strane preduzeća ili pojedinaca, i sticanje određenog viška od upotrebe tog znanja.

2. *Efekat preuzimanja poslovanja* nastaje u situaciji kada su nova znanja i tehnologije toliko superiorni u odnosu na postojeće, da vlasnik novih tehnologija potiskuje proizvođače koji koriste stare, inferiorne tehnologije.

3. *Efekat istraživanja i razvoja nastaje kada proizvođači ne kontrolišu (ne ograničavaju) upotrebu njihovog znanja ukoliko se ono koristi za sticanje novih ili unapređenje postojećeg znanja.*

Alternativne mogućnosti za talentovane pojedince. Baumol (1990) i Murphy, Shleifer i Vishny (1991) ukazali su da su ključni dio inovacija i unapređenja postojećeg znanja rezultat rada ekstremno talentovanih pojedinaca. Oni takođe ukazuju da talentovani pojedinci obično imaju širok spektar alternativnih mogućnosti za ulaganje svog vremena i napora. Ono što motiviše ove pojedince da ulažu lične resurse u proizvodnju novog znanja su ekonomski (materijalni) podsticaji i društveni podsticaji.

Na motive talentovanih pojedinaca da ulažu sopstvene resurse u proizvodnju novih znanja, utiču tri faktora:

1. Veličina relevantnog tržišta: sto je tržište na kome pojedinci mogu ostvariti prinos veće, motivi su veći;

2. Step en opadanja prinosa — razvijenije tržište kapitala budi veće mogućnosti za ostvarenje prihoda od investicija i samim tim utiče na sporije opadanje prinosa od proizvedenog znanja.

3. Mogućnost zadržavanja prihoda po osnovu individualnog angažovanja i proizvodnje novog znanja — ovdje je prvenstveno riječ o zaštiti svojinskih prava.

5. SNAGA TRŽIŠTA U JAČANJU ETIČNOSTI KOMERCIJALNIH ISTRAŽIVANJA

Kako ističe Carrier, još u radovima Karla Marksa i Milтона Friedmana naglašavana je snaga koju ekonomski interesi posjeduju. Pokušaj da se odupre-

mo silama koje pokreću ekonomski interesi je već unaprijed osuđen na neuspjeh. To se odnosi i na komercijalizaciju istraživanja: nemoguće je zaustaviti, ali je moguće kanalisati u željenom pravcu, kako bi se tokom vremena uočio željeni napredak u određenoj mjeri. Uspjeh će biti veći ukoliko se željeni pravac uskladi sa trajektorijom realizacije primijenjenih istraživanja.

Važno je naglasiti da je spremnost kompanija da finansiraju i realizuju istraživanja važna determinanta naučnog progressa. Značajan dio istraživanja u oblasti fizike, hemije i biologije nikada ne bi bio realizovan bez ekonomskog interesa kompanija. U nekim istraživačkim oblastima alternativa komercijalnim istraživanjima nijesu istraživanja od javnog interesa, već nepostojanje istraživanja uopšte (Carrier). Kako se ističe, proizvodnja znanja je važna imovina i zaslužuje podršku. Problem se javlja kada komercijalizacija istraživanja ograniči pristup znanju. Ipak, ne treba se fokusirati samo na negativne efekte diseminacije komercijalnih istraživanja, jer da nema komercijalizovanih istraživanja, kao što je već naglašeno, neka istraživanja nikada ne bi bila realizovana.

Dilema u vezi sa pristupom rezultatima komercijalnih istraživanja motivirana je nivoom kvaliteta takvih istraživanja, jer usljed nemogućnosti pristupa rezultatima, nema mogućnosti provjere istih i objektivne i nepristrasne analize. Takođe, komercijalna istraživanja mogu biti realizovana u rokovima koji su kraći od željenih, što može negativno uticati na kvalitet istraživačkih procedura, a na kraju i samih rezultata.

Ipak, Carrier ističe da ovi nedostaci nijesu toliko dramatični, kako bi moglo da se pretpostavi. Konkurencija među kompanijama je sila koja kontroliše kvalitet istraživanja, čak i bez direktnog učešća naučnoistraživačke zajednice, jer ako rezultatima naučnog tima jedne kompanije suprotstavimo rezultate naučnog tima konkurentske kompanije, može pokazati ko je bio uspješniji. Dodatno, postoji snažan pritisak na industrijski sektor da realizuju pouzdana i kvalitetna istraživanja.

Iako postoje slučajevi kada je naručilac istraživanja tražio da se izmijene rezultati (Brown, 2002⁴), konkurencija među kompanijama čini ove pojave rijetkim. Takođe, mnogo češće su prisutne u istraživanjima koja se odnose na već lansirane proizvode, nego na ona koja imaju za cilj proizvodnju novih dobara. Stoga, konkurencija među proizvođačima može biti snažna sila koja čuva istinitost, objektivnost i kvalitet primijenjenih istraživanja.

⁴ Citirano u Carrier, M.: "Science in the Grip of the Economy: On the Epistemic Impact of the Commercialization of Research", Bielefeld University.

Ipak treba naglasiti da u nekim sektorima, u kojima su istraživanja i njihovi rezultati po samoj prirodi tajni, ovaj mehanizam gubi na značaju.

6. KOMERCIJALIZACIJA NAUKE — REZULTATI ISTRAŽIVANJA SPROVEDENOG U VELIKOJ BRITANIJI

Poslovni sektor i nosioci državnih strategija saglasni su u stavu da je povezanost ekonomije i nauke izuzetno važna za ekonomski progres i društveni napredak. Međutim, kako ističu C. Langley i S. Parkinson⁵, vidljivi su i značajni prateći efekti koji utiču na naučna istraživanja. Oni su sproveli studiju u Velikoj Britaniji, koja je obuhvatila pet sektora u kojima je veza između istraživanja i poslovanja najsnažnija, i to: farmaceutska industrija, duvanska industrija, odbrana i naoružanje, nafta i gas i biotehnologija, analizirali efekat komercijalizacije istraživanja na kvalitet i očuvanje etičkih standarda.

6.1. Negativni efekti komercijalnog uticaja na nauku i tehnologiju

Rezultati istraživanja koje su sproveli Langley i Parkinson, ukazali su na sljedeće:

1. Vidljivo je izraženo prisustvo komercijalnih elemenata u istraživanjima koja se realizuju na univerzitetima i u istraživačkim centrima.

2. Na nivou *pojedinačnih istraživanja*, uočeno je da direktno komercijalno finansiranje istraživanja vodi rezultatima koji će biti prihvatljivi za finansijere. Ovo je naročito prisutno u farmaceutskoj industriji i biotehnologiji. Jedan od mehanizama koji omogućava ovakav istraživački ishod je sklonost finansijera da odaberu upravo one istraživače koji imaju bliske stavove i pristup određenim istraživačkim kategorijama, kao i same kompanije koje finansiraju istraživanje. Namjerno prikazivanje nekorektnih rezultata istraživanja primijećeno je u manjoj mjeri, iako je primijećeno nekoliko slučajeva, naročito u farmaceutskoj i duvanskoj industriji.

3. *Otvorenost istraživanja* može biti narušena primjenom sporazuma o povjerljivosti (uključujući i patente) i ostalim pravima koja proizilaze iz vlasništva nad intelektualnom svojinom.

⁵ Langley, C., Parkinson, S. (2009): Science and the Corporate Agenda, the detrimental effects of commercial influence on science and technology, SGR (Scientists for Global Responsibility), UK.

4. *Konflikt interesa* može potencijalno kompromitovati istraživački proces. Ovo je manje detaljno istraženo u studiji, ali je uočena potencijalna opasnost od ovog problema.

5. Na nivou utvrđivanja *prioriteta* u istraživanjima, uočena je snažna uloga ekonomskih kriterijuma, koji su izraženi i prilikom donošenja odluka o finansiranju istraživanja iz javnih fondova.

6. Univerziteti su interno reorganizovani na način da posluju više kao ekonomski entiteti, a ne akademske organizacije, što ima negativan efekat na *otvorenost, objektivnost i nezavisnost* akademskog rada.

7. *Broj kompanija koje sklapaju komercijalne ugovore* sa istraživačkim institucijama konstantno raste i sva partnerstva ove vrste fokusirana su na istraživačke projekte koji su prioritetni za biznis. Ekonomska snaga i uticaj korporacija nekada su toliko snažni da se istraživački centri i univerziteti mnogo češće okreću komercijalnim interesima nego javnim i društvenim interesima zajednice u kojoj rade.

8. Prisustvo kompanija u istraživačkim projektima utiče na snaženje koncepta *zaštite intelektualne svojine*, što onemogućava javni pristup znanju.

9. Snažno prisustvo kompanija takođe utiče na prihvatanje rezultata istraživanja koja imaju komercijalni efekat, bez ili uz veoma mali stepen konsultacija sa javnošću, i analizom uticaja na društvene/javne varijable.

10. Komercijalizacija istraživanja doprinijela je i većoj finansijskoj podršci javnim kampanjama (*lobi grupe*), kako bi se osiguralo da rezultati istraživanja koji su odgovarajući za kompanije, dobiju i javnu i političku podršku.

Nakon prezentiranih rezultata, autori studije, u cilju snaženja primjene etičkih standarda u načnim istraživanja, preporučuju, između ostalog, i sljedeće:

1. Univerziteti i istraživački centri treba da usvoje minimum etičkih standarda koje će usvojiti kompanije sa kojima sklapaju istraživačka partnerstva.

2. Univerziteti treba da objavljuju informacije o prirodi istraživačko-poslovnih partnerstava.

3. Predlaže se formiranje nezavisnog istraživačkog fonda, koji bi finansirao i istraživanja koja imaju javni interes, kako bi se umanjila dominacija komercijalnih istraživanja.

4. Kompanije treba da sarađuju intenzivnije sa civilnim sektorom, kako bi se obezbijedilo i očuvanje javnog interesa.

5. Svi akademski časopisi treba da razviju stroge i jasne procedure za objavljivanje rezultata istraživanja, kako bi se izbjegao konflikt interesa i komercijalni uticaj.

6. Univerziteti moraju insistirati na konceptu otvorenosti prilikom sklapanja partnerstava sa kompanijama.

7. ZAKLJUČAK

Finansiranje istraživanja u cilju ostvarenja komercijalnih interesa i ekonomskog progressa je nesumnjivo neminovno i poželjno u savremenom društvu. Međutim, bez obzira na izvor finansiranja istraživanja, naučnici/istraživači moraju prvenstveno voditi računa o etičkim standardima i principima i istraživanja realizovati na akademski i etički prihvatljiv način, vodeći pritom računa o interesima pojedinaca i društva u cjelini. Da li je etičko ponašanje u uslovima komercijalnog istraživanja nešto što dolazi iznutra i individualno (karakter istraživača), ili treba biti definisano standardima i normama istraživačkih institucija, nije predmet istraživanja u ovom radu. Možda je rješenje u simultanom dejstvu individualnih i institucionalnih snaga.

LITERATURA

- [1] Aghion, P., Howitt, P.: „*Endogenous Growth Theory*”, Cambridge, MA, MIT press (1998).
- [2] Baumol, W.: „*Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive*”, Journal of Political Economy 98, (October, part I), 893–921 (1990)
- [3] „*Scientific Innovation, Philosophy and Public Policy*”, edited by: Paul, E. F., Miller, F. D. Jr., Paul, J., Cambridge University Press (1996).
- [4] Carrier, M.: „*Science in the Grip of the Economy: On the Epistemic Impact of the Commercialization of Research*”, Bielefeld University (online paper).
- [5] Ćirković, M.: „Velike prevare u istoriji nauke”, ppt (web).
- [6] Grossman, G. M., Helpman, E.: „*Innovation and Growth in the Global Economy*”, Cambridge, MA, MIT Press (1991).
- [7] Langley, C., Parkinson, S. (2009): *Science and the Corporate Agenda, the detrimental effects of commercial influence on science and technology*, SGR (Scientists for Global Responsibility), UK.
- [8] Murphy, K. M., Shleifer, A., Vishny, R. W.: „*The Allocation of talent: Implication for Growth*”, Quarterly Journal of Economics 106 (May 1991), 503–530.
- [9] Radder, H. (2010): *The Commodification of Academic Research: Science and the Modern University*, University of Pittsburgh Press, USA.

- [10] Romer, D.: *Advanced Macroeconomics*, McGrawHill, USA (2001).
- [11] Solow Robert (1970): *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, Penguin.
- [12] Tiago Neves Sequeira: *On the effects of human capital and R&D policies in an endogenous growth model*, *Economic Modeling* 25 (2008), 968–982.

Maja BAĆOVIĆ

ETHICAL AND SOCIAL RESPONSIBILITY IN SCIENCE
AND COMMERCIALIZATION OF RESEARCH

Summary

The contribution of science to economic development is indisputable, as well as the contribution to economic prosperity and development of science. Economic development, strengthening of competition at the global level and the willingness of companies to fund research, has significantly contributed to the increase in the volume of research, even facilitate research in areas which otherwise would not have been realized. However, if the development of science is driven primarily by economic interests, there are potential and the accompanying negative effects.

The aim of the research was not to show that the commercialization of research is negative phenomenon, but to point out the potential negative effects, in order to mitigate their occurrence.

Key words: Commercialization of Science, Ethics, Social Responsibility of researchers