

Интернализација заштите животне средине – улога технологије и државе

Internalization of Environmental Protection-Role of Government and Technology

Снежана Тодосијевић Лазовић*
Економски факултет Косовска Митровица

Сажетак: С повећавањем нивоа техничко-технолошке савремености долази до повећања нивоа заштите животне средине. Степен загађења не одређују стандарди и норме које држава прописује у смислу дозвољивости, већ број емитената.

Држава у ограничавању имперфектности тржишта дефинише оптималну стратегију интернализације екстерних трошкова. Који ће се ниво загађености појавити као економски одржив, зависи од очекиваних друштвених користи, али исто тако и од садашњих и будућих издатака за чишћење животне средине од наслеђених и текућих последица загађивања.

Истраживања аутора доказују да, у смислу опредељења за еколошке технологије, без обзира на почетну цену улагања, уколико се испуне услови квалитета и конкурентности производа, резултати показују доминантност у односу на традиционално-класичне технологије. Са сваком техничко-технолошком променом лакше је и ефикасније у њу инкорпорирати и еколошке захтеве.

У раду се полази од претпоставке да трајно одрживи развој подразумева прелаз с класичне тржишне економије на еколошку економију, јер тржишна економија подстиче нерационално трошење ресурса, сматрајући да су природна добра неограничена.

Кључне речи: екологија, технологија, ресурси, економија, трошкови, тржиште, квалитет, производ.

Abstract: With the growth of technical and technological modernity, it comes to growth of environmental protection. Degree of pollution is not determined by standards and norms that government proposes in the means of allowance, but the number of issuers.

Government with the limit of imperfection of market defines optimum strategy of internalization of external expenses. What level of pollution will prove to be economically sustainable depends on expected social benefits, and also from current and future expenses for cleaning the environment from inherited and current consequences of pollution.

The author's research proves that in the means of preference for ecological technology, regardless of starting price of investment, if all the conditions of quality and competition of self products are fulfilled, results show dominance in comparison to "traditional-classical technologies". With every technical and technological change it is easier and more efficient to incorporate ecological requests in it.

In this research we started from the assumption that sustainable development means transition from classical market economy to ecological economy, because market driven economy encourages irrational expenditure of resources, considering natural goods limitless.

Keywords: ecology, technology, resources, economy, expenses, market, quality, product.

Увод

Као субјект одржавања економске равнотеже и укупног развоја у XX веку 30-их година почела је да се појављује државна регулатива. Друга половина XX века не

* ✉ snezana.todosijevic1@hotmail.com

поставља више као доминантну доктрину питање квантума мешања државе у економске токове. Улога државе на овом плану је релативно новијег датума, па се отуда карактерише низом недоследности и покушаја примене стандардних метода из сфере економске регулативе. Интервенција државе постаје нужност и нова област регулације, а односи се на покушаје дефинисања стратегије у коришћењу природних ресурса, концепирању одрживог развоја и спречавању загађивања животне средине.

Активности предузећа с економског аспекта увек носе са собом одређени ризик у пословању, јер свој однос граде у условима неизвесног функционисања окружења, преко кога се по правилу емитују екстерни ефекти. Ти спољни ефекти се јављају увек када активности неког предузећа непосредно стварају или трошкове или добитке било којем другом домаћем предузећу и када ти екстерни ефекти по правилу немају потпун израз у тржишним ценама.

Без обзира на врсту предузећа, трошкови производње, на пример подручја експлоатације природних ресурса, као што је експлоатација угља, нафте, сеча шума, хемијска индустрија, итд., по правилу су нижи од друштвених, често неевидентираних трошкова. С обзиром на то да су штете које су нанете животној средини економском активношћу предузећа евидентирание као *ex-post* чињенице, када су негативни утицаји већ евидентни, те последице најчешће не улазе у рачун интерних трошкова предузећа, већ постају општи, односно друштвени трошак. *Тог друштвеног трошка, међутим, неће бити, уколико је ниво технологичности производње у сагласности с еколошким захтевима, па се производња одвија без штетних последица по животну средину.* Тржишне цене појединачних предузећа по правилу одражавају стање интерних издатака по јединици производа. *Екстерни трошкови нанети природној средини од стране учесника у економској активности се не евидентирају, па се, према томе, и не укључују у јединичну цену њихових производа.* Произлази да учињени трошак није инкорпориран у јединичну цену производа, па ће те цене бити ниже од створених друштвених трошкова, који укључују губитке на комплексу *stock* животне средине. Дакле, постоји неравнотежа између укупно евидентираних трошкова економске активности као збира свих издатака који се остварују у процесу производње добара и услуга и укупних трошкова друштва, који обухватају све трошкове економских субјеката, увећане за губитке у залихама природног капитала [Тодосијевић Лазовић, 2010].

Постоје три главне хипотезе на којима се базира нова класична макроекономија, а које су посебно важне за објашњење цикличних флукуација: *хипотеза о рационалним очекивањима, хипотеза о*

континуираном чишћењу тржишта и хипотеза о агрегатној понуди [Snowdon, Vane, 1997].

Модел нове класичне макроекономије и његову структуру чине ове три хипотезе. Хипотеза о рационалним очекивањима интегрисана је у модел који подразумева чишћење тржишта и хипотезу природне стопе. У даљем развоју макроекономске теорије, кључну разлику између нове класике и кејнзијанског одговора у новој кејнзијанској економији чинило је управо размимоилажење по питању прихватања валрасијанског оквира структуре модела економије, односно постојања симултаног, континуираног уравнотежења тржишта. Две аналитичке основе: крива агрегатне понуде и хипотеза о рационалним очекивањима, дефинишу нову класичну макроекономију. Идеја рационалних очекивања привлачи већу пажњу, а њено коришћење верзије криве агрегатне понуде чини најфундаменталнију иновацију нове класичне макроекономије.

Поставља се питање: Да ли еколошка економија треба да повуче демаркациону линију између рационалности и хуманости, али и између заинтересованости, етичког кодекса и солидарности?

1. Трошкови, технологичност и еколошки захтеви

Ако се пође од тезе да у условима деловања савршеног тржишта и комуникација расподела ресурса у економији неће бити савршена, и то уколико одсуствује, или нема тржишта за неке робе или услуге, тада гранични трошкови производње, по правилу, неће одговарати граничним вредностима.

Еколошко-географски детерминизам полази од хипотезе да је физичко окружење главна детерминанта нивоа економске развијености земље. Елементи окружења нису једини узрок неразвијености. За земље које имају ограничену понуду капитала важни су домаћи ресурси, али и образовање, квалитет радне снаге, технологија и предузетничке способности [Pirs, 2005].

На конкурентском тржишту, уколико се расподела ресурса изврши на ефикасан начин, трошкови ће такође бити номинирани, односно идентификовани у целости, а тамо где не постоји тржиште за алокацију ресурса, односно евидентирање трошкова, државна интервенција мора наћи замену за недостатак тржишта, а то су, пре свега, општи друштвени трошкови у случајевима губитка на квалитету животне средине [Тодосијевић, 2010].

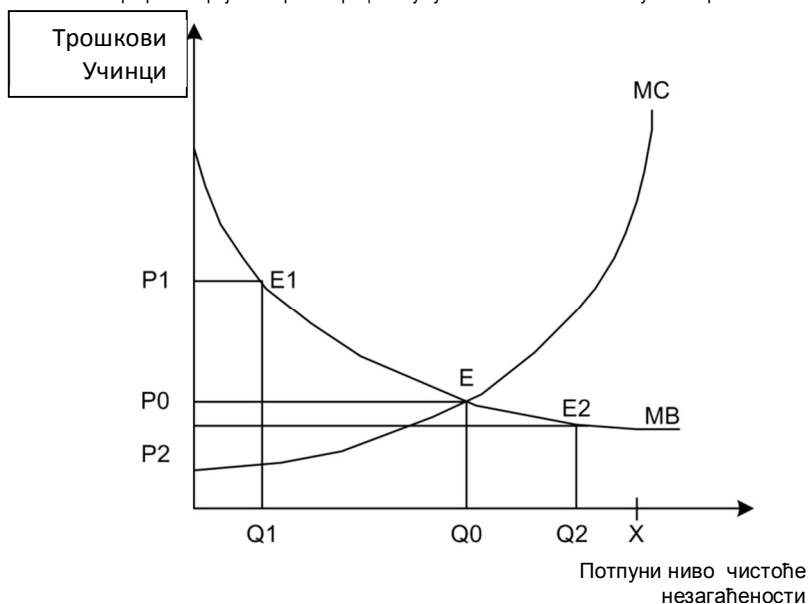
Када постоји случај недостатка перфектног тржишта, државном интервенцијом се може симулирати тржишни механизам, са задатком да формира понуду и потражњу смањења нивоа загађења у односу на апсолутни ниво загађивања животне средине. Симулација или исправљање недостатка тржишне регулативе у случајевима формирања понуде и потражње за

смањивањем нивоа загађивања животне средине, или пак економије заштићеним природним ресурсима, није аналогна стандардним тржишним односима понуде и тражње за производним добрима и услугама, који важе у понашању одвојених економских субјеката на слободном тржишту. Наведена симулација тржишта коју држава уводи својом регулативном функцијом, може се дефинисати изразом ограничено тржиште. Дакле, свака интернализација екстерних, општих, односно социјалних трошкова представља ограничено тржиште.

У циљу аналитичке илустрације проблема перфектне и ограничене функције тржишта као алокатора ресурса и проблема интернализације екстерних трошкова, овај проблем је приказан на следећем графикону [Чордаш, 2004].

На кривој МС представљени су гранични трошкови повезани са смањивањем нивоа загађивања у циљу смањења изbacивања отпадних материја у окружењу. Претпостављен је конкретан случај, на пример, отпадних вода у реку, при минимално могућим укупним издацима. Ова крива је аналогна с кривом понуде на обичном конкурентском тржишту. Произлази да се ради о граничним трошковима, и то тако дефинисаним, да индивидуални трошкови не могу бити смањени на рачун прерасподеле између свих субјеката, учесника на тржишту. Економија трошкова било које појединачне фирме условљена је смањивањем емисије по јединици производа и еквивалентна је величини пораста трошкова других фирми при производњи допунске јединице производа. Према томе, износ укупних трошкова везаних за смањивање нивоа загађивања околине минималан је тада када су гранични трошкови за смањивање испуштања отпадака једнаки за све загађиваче животне средине. Ово важи као општи пример, без обзира на различита предузећа, која производе различите производе, с различитим технологијама. За нека предузећа најједноставнији приступ може да буде *смањивање испуштања количина отпада* претходним поступком пречишћавања пре испуштања или одлагања. Друге фирме могу изабрати другачију опцију и извршити *замену коришћене технологије* и направити заокрете у технолошком процесу производње. Трећа групација предузећа можда неће имати друго решење до *смањивање производње или затварање одређене врсте привредне активности*. Може се закључити да гранични трошкови везани за умањивање испуштања отпада и отпадних материја могу бити веома високи за поједине фирме и изузетно ниски за друга предузећа.

Графикон број 1: Завршна процена кумулативним показатељем учинка трошкова



На кривој MB приказана је величина граничних друштвених користи – добити која проистиче из снижавања нивоа загађења окружења, и то аналогно с понашањем криве тражње која показује граничну вредност пораста обима пласмана. Разлика се јавља једино у томе да уколико конкретни предмет загађивања или било које друго привредно добро, односно друштвено богатство, представља друштвено богатство приступачно сваком појединцу, тада је могуће изрећи забрану његовог коришћења. Оптимум одрживости квалитета предмета истраживања налази се у тачки E. Појам одрживости се у наведеном контексту разуме као износ добара истог квалитета, остављених од садашњих за будуће генерације, или као задовољење идеалног императива за развој према коме потрошња залиха природних добара и квалитета животне средине садашњих генерација не угрожава квантитет и квалитет залиха које остају за будуће генерације. Трошкови за смањивање обима загађивања изједначавају се у тачки E с величином граничних користи повезаних с даљим смањивањем нивоа загађивања.

Под претпоставком да би загађивање средине прелазило ниво из тачке E у тачку E_1 , тада би користи од смањења загађења биле изгубљене за друштво, јер ће повећати будуће издатке ради смањивања загађивања и обрнуто, у тачки E_2 , односно, с повећавањем нивоа квалитета општег добра, загађивачи ће бити ослобођени издатака које плаћају, и то за износ обима смањења емисије отпадака. Ниво трошкова у презентираном моделу ће за предузеће загађивача остати константа у тачки P_0 , дакле, по аутоматизму, неће следити тачку P_1 , а ниво

друштвених губитака ће по аутоматизму исказати стање тачке Q_0 . Гранични, равнотежни друштвени добици и гранични издаци могу се успостављати на било којој тачки од E до E_1 , било у позитивном или негативном току по стање животне средине.

Наведена је претпоставка да држава у ограничавању имперфектности тржишта дефинише оптималну стратегију интернализације екстерних трошкова. Који ће се ниво загађености појавити као економски одржив зависи од очекиваних друштвених користи, али исто тако и од садашњих и будућих издатака за чишћење животне средине од наслеђених и текућих последица загађивања.

Друштвена заједница има задатак да смањи ниво загађивања на ниво Q_0 , или да одржи ниво развоја, а такође да одржи и ниво загађења у тачки Q_0 . То би у суштини представљао оптималан начин, или ниво оптимума. Друштво може увести порезе за загађење животне средине у тачки P_0 , а према рачуну количине отпадака и нивоа интензитета њиховог утицаја на повећање или смањење загађивања. Тада треба очекивати користи у управопропорционалној размери [Тодосијевић Лазовић, 2000].

На основу изложеног долази се до претпоставке да свака фирма може увећати своју добит у условима смањења нивоа испуштања отпада. Тада је износ њених граничних трошкова снижен по јединици испуштених отпадака, и то мање у односу на одговарајућу величину која се јавља као полазиште за опорезивање. Под утицајем конкуренције, све фирме ће по правилу тежити смањивању маргиналних расхода на ниво испод тачке P_0 , а у циљу максимирања сопственог профита.

2. Еколошка трансформација развоја

Савремени научно-методолошки приступи полазе од тога да материјалну основу друштвеног преображаја чине четири технолошке револуције: индустријска – у којој доминира радник; електромеханичка – у којој доминира стручњак; микроелектроничка – у којој доминира информатичар; и фонетичка – у којој доминира научник.

Другачије гледано долазимо до сазнања да је редослед настајања појединих технологија механичке, енергетичке и информатичке – сагласан редоследу настајања механичке, енергетичке и информатичке машине, а то је редослед еманципације човека и његовог ослобађања од рада.

Према тврђењима у савременој литератури, у току је нова технолошка револуција, базирана на новим односима у светској привреди, који се темеље на технолошки индукованим структурним трансформацијама. *Савремене технологије представљају организације знања за постизање практичних циљева.* Технолошка сазнања ће се данас показивати као врхунска, али све мање доступна

великом броју земаља у свету, и она су фактички привилегија богатих и развијених. Када би дошло до развоја међународног кода о трансферу технологије, то би довело до смањене потребе за врхунским специјалистима за њихово коришћење и самим тим би се смањио технолошки јаз [Тодосијевић, 1984]. Данас се показују, у функцији глобализације, следеће тенденције у светској привреди: а) реперкутирање биполарног развоја и б) структурне промене на основу научног и технолошког развоја. Ове две тенденције које имају карактеристику упоредног развоја доводе до структурно-технолошких и економско-финансијских неравнотежа, које у крајњој консеквенци могу имати за последицу успоравање структурних промена, односно одгађање или успоравање примене новог начина производње. Заједнички интерес високоразвијених земаља и земаља у развоју јесте тежња да се превладају неусклађености које постоје у светској привреди, што би омогућило стабилан привредни раст. Једна од претпоставки за укључивање земаља у развоју у међународну поделу рада јесте трансфер технологија без негативних последица, које порекло воде из индустријски најразвијенијих земаља у којима се концентрише преко 90% научноистраживачких и развојних потенцијала. Међутим, предмет трансфера нису доминантне, већ по правилу обезвређене технологије, тако да и ова чињеница доприноси повећавању уместо смањивању технолошког јаза.

Из позиције технолошких трендова, у свету се може говорити о три доминантна типа друштва. То су: иновативна друштва, која су карактеристична по брзом стварању нових информација и знања и њиховој креативној имплементацији у производе и услуге; имитативна друштва, која карактерише нижи ниво фундаменталних истраживања него иновативна; трећи тип, неинвентивна друштва, одликују се одсуством креативности.

Основу за успешан научно-технолошки, економски, друштвени и културни развој чине иновативна друштва. *Промене у систему образовања* које морају бити континуелне, прва су претпоставка стварања и функционисања иновативних друштава. Образовање, стручно-научно-технолошко, мора се третирати као трајан процес. Двадесет први век дефинише се као век знања. Знање напредује по закону експоненцијалног раста и зато су флексибилност, мобилност и перманентно образовање битни елементи успешног система образовања. Експоненцијални раст не може да иде у недоглед, већ нужно мора да пређе у логистички раст, јер уколико би се тенденција експоненцијалног раста наставила, систем би доживео апсолутне размере, а будући да у реалном свету за његово егзистирање не постоје објективни услови, он би се распао. У условима логистичког раста фактички се остварује процес превођења фундаменталних у примењена и развојна истраживања. Једноставније речено, остварује се процес имплементације резултата иновативног друштва.

Технолошки напредак је битна претпоставка раста и развоја, јер он у ствари генерише друштвено-економске системе. Овакав став постаје универзално

правило и односи се на сва друштва. *Нема истинског развоја без технолошког развоја.*

Седамдесетих година прошлог века искристалисала су се три доминантна светска научно-технолошка пројекта, и то:

1. Програм SDI – Амерички програм познатији под радним називом „Штит“, или популарно „Рат звезда“;
2. „Еурека“ – технолошки програм Европске уније који је промовисан као одговор на амерички изазов; и
3. Комплексни програм развоја земаља чланица СЕВ-а – проблеми научно-техничког прогреса.

Доминантну позицију у савременом технолошком развоју с карактеристикама генеричких технологија заузимају следећа подручја:

1. оптроника – претварање светлости фотона у електрицитет;
2. микроелектроника – компјутеристика, телекомуникације и роботика;
3. биотехнологија;
4. технологија нових композитних материјала, као што је, на пример, керамика (структурна, функционална, биокерамика у медицини, керамика у комбинацији с металима и пластичним масама и друго);
5. полимери (полимерне мешавине, конструкциони полимери, композитни и други синтетички материјали);
6. нови материјали на бази метала, легура, металургије праха, суперлегуре с меморијом, аморфни метали и други;
7. адхезиви – суперлепила, која би могла да се користе за спајање метала, пластичних маса и керамике и да замене традиционалан начин спајања заваривањем.

Као централни проблеми савременог техничког прогреса, посматрано у светским размерама, показале се:

1. проналажење нових и јефтених извора енергије;
2. проналажење нових и јефтених извора сировина; и
3. производња средстава за рад на високом нивоу производне и економске ефикасности [Тодосијевић Лазовић, 2010].

Развој нових материјала и технолошки развој су међусобно условљени, јер се очекује већа примена и улога ових материјала посебно када је у питању превазилажење светских проблема који се односе на ограниченост у располагању ресурсима и могућности допунског прибављања тих ресурса.

Једноставније, нови материјали треба да омогуће супституцију у располагању и могућностима прибављања сировинских и других ресурса.

Карактеристика нових технологија јесу брзе промене и научна утемељеност. Технолошке промене нужно изазивају и организационе промене, јер је то претпоставка њихове оптималне примене. Одређеним врстама технологија може одговарати више организационих варијанти, али је задатак организације да пронађе најбоља решења за примену сваке технологије и да је што успешније уклопи у постојеће услове рада предузећа. Чињеница је да је у време када наука доживљава највећу афирмацију и омогућава стварање све ефикаснијих технологија, огромна моћ људског ума довела до неумереног исцрпљивања природних ресурса, што за последицу има повећање нивоа загађивања животне средине, а што је, опет, последица одсуства имплементације доминантних знања о еколошким конструкционим решењима за нове технологије.

Песимисти би указали да цивилизација прети опстанку, јер човек, „највећи непријатељ“ природе, не уважава основне чињенице да ниједан њен закон не мимоилази и њега самог. Човек се неће суочити с могућношћу угрожавања сопственог опстанка, већ ће нужно морати да предузме мере заштите своје егзистенције. Једини услов за то је да се успешно прилагоди природи и да је не нарушава.

Може се истаћи да пут ка еколошком друштву води преко нивоа културе, али и преко контроле човековог понашања, и појединачно и глобално, с циљем демистификовања схватања природе као објекта безграничних могућности, а посебно појма напретка, схваћеног у смислу непрекидног квантитативног раста.

3. Савремени технолошки развој и његов утицај на екологију

Еколошки захтеви који се непрекидно постављају пред доносиоце инвестиционих одлука када је у питању предузеће, и пред друштвену заједницу када је у питању глобално-економско окружење, могу бити испуњени постизањем нивоа екологизације производно-технолошких система, или, боље речено, кроз применом научно основаних и потврђених технологија, које, уз економску рационалност, обезбеђују остваривање кружног тока инпута и аутпута, свдећи загађујуће емисије на занемарљиви исход.

Данашњи еколошки систем указује се као веома сложен. У том сложеном систему минералне сировине имају велики значај, јер се око 90% енергије и 95% свих производа које човечанство троши добија помоћу њих. Минералне сировине представљају основу за развој енергетике, металургије, хемијске индустрије, грађевинских материјала, а у последње време и електронске индустрије. У свету

се данас искоришћава више од 150 врста минералних сировина у свим агрегатним стањима.

Нове генеричке технологије, које се на одговарајући начин користе у одређеним сферама привредне и друштвене делатности, а заснивају се на научним достигнућима, постају основни носилац укупне динамике привредног развоја. У сферу високих технологија спадају оне које испуњавају следеће услове: примењена висока научно-истраживачка интензивност; висока капитална интензивност; економска и сировинска рационалност; мале количине отпадних материја; висока акумулативност; мања осетљивост од класичних технологија на утицај економских, социјалних и политичких криза.

Као најважнији еколошки захтев поставља се захтев да нове технологије буду малоотпадне технологије, које ће направити квалитетне и еколошки чисте производе, високих употребних својстава.

Брига за животну средину у развијеним земљама постала је трајна тенденција, а технологија за њено очување представља мост ка одрживој будућности. Контролисан одрживи развој укључује коришћење науке за обнављање хармоније на релацији човек–технологија–екосистем, коју је човек својим понашањем драстично нарушио и тиме довео у питање, према ставовима неких научника, чак и свој опстанак на планети.

Интензитет технолошких промена данас је убрзан, па је због тога неопходно непрекидно се бавити прогнозирањем чињеница будућности. *Прогнозирање технолошких промена у вези с унапређењем постојећих и увођењем нових технологија јесте константан задатак.* Поред тога, неопходно је оцењивати утицај нових технологија на укупне развојне и друштвене токове. Поред очекиваних резултата увођења нових технологија, неопходно је водити рачуна и о неочекиваним последицама које може изазвати технолошки развој: загађивање подземних водених токова нитратима као резултат неконтролисане употребе вештачких ђубрива; загађивање озонског омотача – фреони, халони; споро померање запослености у друге секторе друштвене привреде услед деловања техничког прогреса и закаснило реаговање на неразградљивост пластичних маса.

Идентификација ефеката производа и технологија на животну средину веома је тешка и зато се оперише проценама. Процене указују да су до сада еколошки покрет и његов утицај били ограничени нарочито на развијене земље, а оне су највећи загађивачи. Процену загађивања потребно је да спроведу све оне земље које треба да одрже, са аспекта својих интереса, свој специфични културни и друштвени интерес приликом избора и увођења нових технологија у свом окружењу. На основу потреба за проценом утицаја технологија произлази да се оне са аспекта очувања животне средине могу класификовати у следеће категорије: а) технологије које избегавају производњу по животну средину опасних производа, или мењају људске активности на начин којим се

минимизира штетан утицај на животну средину; б) технологије за упозорење и процену стања животне средине; в) технологије за надзор, којима се уклањају штетни састојци из опасних материја пре него што доспеју у животну средину; и г) технологије за отклањање и обнову, које уклањају штетне састојке из опасних материја након њиховог испуштања у животну средину, односно имају циљ да побољшају екосистем, чије стање је погоршано због природних или антропогених утицаја.

Сједињене Америчке Државе имају сценарио развоја ових технологија до 2040. године. Већина индустријских грана достићи ће циљ нултог испуштања загађујућих материја, али одређене технологије за надзор и процену стања животне средине и даље ће бити неопходне [Вукићевић, 2000].

Данашње тенденције указују на то да се савремене технологије усмеравају на спречавање узрока и извора загађивања, а не на санацију последица путем разних пречишћавања на крају производног ланца. Енергетске технологије имају велики утицај на дестабилизацију екосистема. Њихов развој условљен је не само економским већ и еколошким захтевима. Еколошка ограничења односе се на пепео, сумпор-диоксид, азотне оксиде, течни отпад, буку, расположиве количине раскладне воде, просторне могућности и друго. Обновљиви извори енергије још не могу заменити, већ само допунити, у све већој мери необновљиве изворе енергије.

Индустријску будућност и програм индустрије будућности дефинисао је амерички секретаријат за енергетику у свом сценаријском приступу којим је обухватио индустријске гране које спадају у велике потрошаче енергије, али истовремено и произвођаче отпада. Сматра се да је 90% укупне индустрије садржано у следећим индустријама: индустрија целулозе и хартије; рафинерије нафте и нафтних деривата; базична хемијска индустрија; челичане и ливнице; производња алуминијума и производња стакла. *Главни циљ програма јесте подстицање развоја технологија које ће повећати ефикасност коришћења енергије и смањити трошкове еколошких захтева.*

Технолошки развој с тенденцијом убрзања носи са собом опасност од губитка контроле над екосистемом. Показује се као неопходно *успостављање друштвене контроле технологије* као вид заштите човечанства од могућих катаклизми.

Повећањем броја становника и порастом производње различитих добара настају све веће количине отпада, које се јављају као озбиљан еколошки проблем. Решавање овог проблема обухвата обавезну примену све оштријих прописа о заштити екосистема и развој поступака за искоришћавање и уништавање отпада. Високоразвијене земље су 80-их година XX века започеле процес успостављања интегралних, законодавних, организационих, технолошких и финансијски подржаних система за управљање отпадом. Основна начела

њихових стратегија су: спровођење мера које спречавају настанак отпада на изворишту; рециклирање и поновна употреба отпада – данашњи отпад сутра постаје сировина; припрема отпада за коначно депоновање; утврђивање фискалне политике која стимулише мере управљања отпадом; примена мрежног планирања о управљању отпадом; организационо сакупљање и надзор над отпадом; управљање отпадом што ближе месту његовог настанка; усаглашавање увоза и извоза с међународним конвенцијама; санација напуштених депонија и омогућавање лакшег приступа информацијама о екогеним технологијама и иновацијама које третирају ову проблематику. Европска унија је дефинисала стратегију и мере интегралног управљања отпадом. Ове мере су усмерене на штедњу сировина и супституцију производа и процеса враћања отпада у кружне токове кроз рециклирање. Круг мера мора увек бити затворен, јер парцијална решења не дају задовољавајући резултат. Немачкој је било потребно 18 година рада и управљања својим отпадом док нису успели да трошкове овог великог система сведу на позитивну нулу. То значи да су после 18 година, уз стриктно поштовање издвојених наменских средстава, успели да систем сам себе одржи.

Постоје и категорије отпада чије одлагање представља велики проблем чак и за високоразвијене земље. Базелском конвенцијом је строго дефинисана манипулација опасним материјама у земљи, али и међудржавни транспорт између чланица Европске уније.

4. Еколошки ресурси и начин њиховог вредновања

Став који се недвосмислено може изрећи у данашњем тренутку друштвено-економског развоја могао би да гласи: „Превише загађујемо своју околину.“ Овакав став о величини загађења нужно поставља захтев да се развију и користе оне мере које ће довести до смањивања нивоа загађивања, те до користи и смањења трошкова за контролу загађивања. Користи од контролисања загађивања могу бити тржишне и нетржишне. Ове две врсте користи могу се идентификовати на примеру екологизације једне реке. Тај процес ће сигурно довести до повећања количине риба, већег улова, већег коришћења туристичких услуга, до нижих здравствених трошкова, до мањег броја изгубљених радних дана због болести које се преносе водом и друго. Мерење тих користи изражено новчаном вредношћу јесте природан тржишни приступ. Поред тога, економисти су развили и методе за мерење нетржишних користи. У овај пример може се укључити веће искоришћење реке у рекреационе сврхе (спортски и рекреативни риболов, пливање, вожња, спортска такмичења и др.). Нетржишне користи се мере закључцима колико би новца људи били спремни да плате (или да прихвате) за те користи да за њих постоји тржиште. Нетржишне користи за заштиту околине деле се у три категорије: употребна вредност, опцијска вредност и егзистенцијална вредност. Под употребном вредношћу подразумевају се вредности у употреби. Ресурси околине имаће опцијску вредност, а индиректно укључивање моралних питања о деградацији околине, укључујући

емпатију за друге врсте, посматра се као егзистенцијална вредност. Ако постоји веровање да сва бића имају право на живот на планети, тада бисмо имали задовољство да се заштите угрожене врсте и биљног и животињског света, чак и онда када те врсте немају употребну или опцијску вредност. Жеља да се потомству остави ненарушена планета, што је племенити мотив, исказује се егзистенцијалном вредношћу.

5. Економска валоризација и заштита природне баштине

Законом о заштити животне средине Републике Србије обухваћени су одређени видови просторне и селективне заштите: национални паркови; паркови природе, изузетни предели; резервати природе, општи и посебни; споменици природе и природне реткости. Заштићена природна добра су истим законом сврстана у три основне категорије [Закон о заштити животне средине, 2004]: природна добра од изузетног значаја; природна добра од великог значаја и значајна природна добра. Степен заштите дефинисан је као први, други и трећи.

Директивама Европске уније, 15% укупне површине треба да је под заштитом. Активности на заштити и унапређењу животне средине, а тиме и формирању заштићене природне баштине Србије, имају релативно дугу традицију, па су се кроз досадашњу праксу искристалисале концепције заштите које карактеришу следећа обележја: просторност, изражена заступљеношћу разноликих видова територијалне заштите (национални паркови, паркови природе, предели изузетних облика, резервати и друго); комплексност која проистиче из доминантних форми заштите и свеобухватности елемената конкретног простора и функционалност као општеприхваћена концепција активне заштите природе.

Неопходно је указати на квалитетна обележја која могу бити од великог значаја за еколошки усмерен и одржив развој многих делатности као што су туризам, спорт и спортска рекреација, здравство, наука, образовање, уметност, домаћа радиност и друго.

Свако природно добро, без обзира на то да ли чини део природне баштине или не, може бити више или мање валоризовано одређеним видовима човековог наступа и стављања тог добра у функцију задовољавања потреба. Валоризациона функција проистиче из стања ширења интересовања да се с развојем науке и технике омогући искоришћавање и оних добара која досада нису била предмет корисности. Активна својства природних елемената и појава својим утицајем преко функционалних агенаса делују директно на разрешавање човекових потреба. *И простор и време јављају се као елементи понуде и на тај начин добијају своју економску валоризацију.*

6. Еколошка економија – концепти и контроверзе

Економски систем који не вреднује природна добра на адекватан начин, заснован на максимирању економске користи посредством експлоатације природних ресурса, а самим тим и уништавања животне средине, и који користи механизме за стимулисање неограниченог економског раста с ограниченим ресурсима, представља дугорочно неодрживу економију. Таква економија из позиције схватања еколога слична је канцеру. Она својим неусклађеним растом и развојем уништава природу, која је основа свих њених активности. Економски развој неусклађен с могућностима и ограничењима екосфере води, дугорочно гледано, самоуништењу економије и друштвених система који своју подлогу и егзистенцију темеље на таквој економији. Излаз из овакве ситуације понуђен је у облику концепта трајно одрживе економије, засноване на дугорочно усклађеном економском развоју, који се може назвати *концепт еколошке економије*. Оваква економија би у суштини била *равнотежна економија*. Она нуди одговор како да се економски систем употреби за производњу економских добара неопходних за задовољавање људских потреба, а да у исто време не дође до штете у еколошким системима и земљиним ресурсима. То нужно претпоставља прелазак с екологије на неограничени *раст* у економији, *заснован на сарадњи са природом!*?

Концепт дугорочно одрживе економије полази од тога да економија не може да функционише независно од екосфере, па због тога економски развој не може бити неограничен, јер су залихе ресурса ограничене и за њих се не може увек наћи одговарајућа замена. С друге стране, животна средина има ограничену способност да апсорбује, разлаже или деградира отпад који производе економије. *Развој технологије заснован на људској интелигенцији може да помери нека ограничења у економском развоју, али их, бар засада, не може потпуно отклонити.*

Из позиције еколошке економије много је ефикасније не производити и не испуштати опасне хемикалије у животну средину него трошити средства за контролу и чишћење. *Економски системи требало би да буду тако конципирани и организовани да наглашују оне који не загађују животну средину и оне који спречавају њено загађивање, а да кажњавају загађиваче.* У таквим условима смањила би се потреба за скупим институцијама које се баве утврђивањем разних стандарда, контролом поштовања стандарда и кажњавањем оних који их не поштују. *Еколошка економија подразумева радикалну трансформацију не само економских већ и политичких, правних, моралних и других принципа и нову – посебну улогу државе.*

Еколошка економија као посебност ставља акценат на елиминисање сиромаштва као једног од главних узрока људске и еколошке трагедије. Сиромаштво се дефинише као немогућност задовољавања основних животних потреба, укључујући у то и скалу економских потреба. Сматра се да око 1,2 милијарде становника на Земљи данас живи у условима сиромаштва. Тај јаз

између богатих и сиромашних почео је нарочито да се продубљује после 1980. године.

Потрошачки оријентисани економски системи високо и средње развијених земаља, према заговорницима еколошке економије, представљају највећу претњу глобалној животној средини. Достицање нивоа стабилне економије за одређени ниво искоришћавања расположивих ресурса не значи да тај ниво треба задржати као трајну категорију. Моралне, технолошке и друге промене створиће основу за могуће и пожељне промене достигнутог нивоа. *Концепт еколошке економије у суштини подразумева развојни процес којим се иде од једног до другог стабилног нивоа коришћења расположивих ресурса.* Концепт еколошке економије захтева значајан заокрет у досадашњем економском начину размишљања. Потребно је заменити већину економских метода и техника и радикално их модификовати у складу с концептом еколошке економије [Миленовић, 1996].

Еколошка економија је у суштини природна економија, а *под појмом природне економије подразумева се укупно окружење које су створили природа и човек.* То јединство подразумева дугу временску димензију коришћења природе, плански развој, делотворну заштиту и константно одржавање равнотежне биосфере, респектујући притом потребе друштва.

Као резултат потребе за развојем еколошке промене настао је *еколошки менаџмент, који је у потпуности антропоцентрични или хуманоцентрични концепт пословног управљања,* што га значајно разликује од свих других менаџерских приступа и система. То није обична наука и постицање циљева, већ се јавља као истинско знање и пракса остваривања правих циљева на прави начин, значи оних који се односе на опстанак човека и квалитет његовог живота. Ни у једној области примене менаџмента не потврђује се тако снажно и убедљиво доминација принципа ефикасности над принципом ефикасности.

7. Оптимална корелација научно-технолошког, економског развоја и квалитета животне средине

Генерална скупштина Уједињених нација је 1983. године именовала независну светску комисију за човекову околину и развој. Ова престижна комисија, састављена од најпознатијих експерата и научних и политичких ауторитета, априла 1987. године поднела је свој чувени извештај под симболичним називом „Наша заједничка будућност“. То је представљало до тада најпотпунију студију о свим битним питањима економског раста и развоја на Земљи као еколошком систему којем прете озбиљне неравнотеже и деструкција [WCD, 1987].

У физичком смислу, појавио се значајан скок раста производње у садашњем тренутку, нарочито у домену индустријске делатности. Велики број различитих производних, односно технолошких процеса, није са собом носио и технолошка решења која су водила рачуна о проблемима загађивања животне

средине. За последицу следи чињеница да постоји велики број фабрика изграђених и пуштених у погон без потребних технолошких и техничких решења за пречишћавање отпадних токова и заштиту животне средине [Покрајац и др., 1998].

Контролу развојних пројеката треба да спроводе научне и стручне организације како би се фаворизовала технолошка решења која елиминишу даље погоршање стања животне средине. Научно-технолошки развој треба да буде усмерен на решавање проблема усклађивања потребног производног развоја и стања животне средине, при чему су оријентири следећи циљеви: а) еколошке оптимизације постојећих производних процеса; б) обезбеђивање технолошке основе за даљи уравнотежени производни развој; и в) стварање основе за развој процесне опреме за заштиту животне средине.

Еколошка оптимизација постојећих производних процеса и постројења може дати успешне економске резултате уколико се буде базирала на широко замишљеном и организованом научноистраживачком и консултантском раду који би обухватио привредне, научноистраживачке, консултантске и инжењеринг организације. Полазећи од захтева за очување квалитета животне средине и потреба за установљавањем и подмиривањем економског развоја и економских потреба, *оптимална корелација се може постићи активним научно-технолошким приступом.*

8. Иновације и технологија у служби концепта одрживог развоја

Иновацију смо проучавали у различитим контекстима, укључујући односе и утицаје на технологију, трговину, друштвени систем, економски развој, и политику изградње. Постоји, дакле, природно широк спектар приступа концептуализовању иновација у научној литератури [Cabral, 1998].

Активности трансформисања организације „од онога што јесте у оно што би одређени лидер желео да постане“ захтева свеже идеје и визију будућности. Иновативно управљање променама једна је од најважнијих функција коју обављају стратегијски лидери.

Иновације помажу некој организацији да остане нова и да се изнова осмисли у складу с променама услова у пословном окружењу. Због тога је управљање иновацијама тако важно питање у склопу имплементације стратегије. Други циљ је тражење шанси за нове подухвате. Револуционарне иновације, као и концепције нових производа, развој технологије и промене у захтевима стварају шансе за корпоративне подухвате. Нагласак на новини јесте кључна тачка иновације. Као што је случај с променама, фирме се веома често опирају иновацијама. Само оне компаније које активно теже иновацијама, упркос томе што иновације могу да буду неизвесне и тешке, успеће да наплате своје иновативне напоре. Дефинисањем обима и програмске оријентације иновативних

напора, фирме спречавају да се њихови иновативни напори расипају у правцу неизвесних пројеката или пројеката који превазилазе домен и интересе саме фирме [Концепт иновативности Војводине, 2012].

Динамички одрживи развој увек подразумева и економски раст, али не било какав и по било којој цени, већ само онај који доноси нови квалитет животне средине, а то пре свега значи стабилизацију раста становништва, те заштиту привредних ресурса и енергетских потенцијала, посебно необновљивих [Тодосијевић Лазовић, 2010]. У том смислу *концепт одрживог развоја полази од интеракције економије, технологије и екологије*. Одрживи развој доноси и нову оптимистичку визију глобалног развоја, односно развоја за све, стављајући акценат на пословне стратегије предузећа као базичну јединицу економског и технолошког процесирања која мора уважавати све ригорозније еколошке критеријуме.

Ставови бројних и утицајних аутора истичу технологију и уопште иновативност као најважније претпоставке успешне примене концепта одрживог развоја [Coenen, Klein-Vielhauer, 1997]. Ту се, пре свега, мисли на следеће: нове, високопродуктивне, а посебно информатичке технологије, које имају карактеристику универзалне дифузије, брзе транспортне системе који не загађују околину и штеде материјал и енергију; смањење потребе за физичком мобилношћу људи, који све већи број својих економских, али и других културолошких активности могу обављати код куће (*telework/homework, teleshopping* и др.), чиме се смањује потрошња енергетског горива, загађивање околине, фрустрирајућа градска врева, бука итд.; и еколошки мониторинг / систем даљинског праћења и контроле (сателитско осматрање потенцијално опасних и високоризичних извора загађења, као што су нуклеарне електране, постројења хемијске индустрије, термоелектране и др.).

Произлази да еколошки одржив развој захтева промену парадигме и у инжењерском приступу еколошкој заштити, односно прелаз са емисионо оријентисаног или *end-off-pipe* приступа, ка извору оријентисаном, *source-oriented* приступу, који је усмерен на избегавање, или барем осетно смањивање штетних емисија и отпадних материја тако што ће се смањити потрошња материјала и енергије по сваком технолошком процесу (*Lean Production*). Реч је о интегрисаним еколошким технологијама. Треба ипак имати у виду да у савременом свету доминирају тзв. *end-off-pipe* заштитне технологије, дакле оне које нас штите од последица, уместо да последице буду осујећене.

Увек када је човек био понет краткорочним циљевима и мотивима остваривања само профитом мерљивих резултата, страдала је природа непосредно, а посредно и човек као њен део, јер је угрожавао саме темеље свог постојања. Последњих деценија то је постала доминантна пракса широм индустријске цивилизације у свеколикој транзицији свог садржаја, облика и

структура, која показује озбиљне знакове обољења, еколошке атрофије и уопште репродукционе инсуфицијенције.

Закључак

Основни циљ сваког егзистирајућег система, па и човека и људске заједнице, јесте трајни опстанак. Овом метациљу мора бити све подређено, па и економски раст, као што је њему, опет, подређен велики део научног и технолошког развоја. Концептуализацијом одрживог развоја легитимизује се субординација економских активности не само социјалним циљевима и вредностима него и самом биолошком опстанку.

Концептуализација динамичког одрживог развоја само је једно у низу могућих, бољих и изводљивијих решења до којих је критичка, аналитичка и конструктивна мисао до сада дошла. Суштински је важно, у начину промишљања одрживог развоја, сачувати све у неопходном холизму, тј. концепту целовитог мишљења који се заснива на адаптивности, еволуцији, флексибилности, перманентном учењу, саморегулацији и самоорганизацији.

Предузеће треба да буде спремно на изазове који долазе из окружења и да реагује пре промене. Оног тренутка када постојећи производи или технологије губе своју тржишну, односно технолошку способност, требало би увести нови производ или технологију, или извршити побољшања постојећег производа. Да би предузеће могло да реагује *ex ante*, мора располагати блоковима производа, а то у суштини значи програмом производа. *Нови производни програми су функција развојног континуитета*. Ако дође до прекидности – дисконтинуитета, по правилу настаје криза. *Кризе настају као грешке у претпостављеном континуитету*. То важи и за животну средину.

Референце

Вукићевић, М., *Економија животне средине*, ДИТ-НИС Нафтагас, Нови Сад 2000, 112.

Закон о заштити животне средине, члан 44, „Службени гласник Републике Србије“, 135/04.

Концепт иновативности Војводине, Студија CoNfiDEKT, Регионална агенција за развој малих и средњих предузећа АЈМА МОНС, Нови Сад, 2012, 7.

Миленовић, Б., *Еколошка економија*, Факултет заштите на раду, Ниш, 1996, 136.

Покрајац С. и др., *Индустријски менаџмент*, Графоскоп, Београд, 1998, 79.

Pirs, V. D., *Moderna ekonomija*, Dereta, Beograd, 2005, 90.

Snowdon, B., Vane, H. R., *A Macroeconomic Reader*, Routledge, London, 1997, 12.

Тодосијевић Лазовић, С., „Прогнозирање трошкова у пројектима развоја новог производа“, магистарски рад, Економски факултет Суботица, 2000, 98.

Тодосијевић Лазовић, С., „Нови производни програми, раст производне способности и економска ефикасност предузећа“, докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, 2010, 233, 236.

Тодосијевић, Р., *Прогностика*, Савремена администрација, Београд, 1984, 78.

Тодосијевић, Р., *Стратегијски менаџмент*, том I, Економски факултет Суботица, 2010, 168.

Cabral, R., „Refining the Cabral-Dahab Science Park Management Paradigm“, *Int. J. Technology Management*, 16(8), 1998, 813–818.

Coenen, R., Klein-Vielhauer, S., „The Siquificance of Enviromental Technology for Economically Sustainable Development“, *The IPTS Report*, Sevilla, 1997, 152.

Чордаш, Р., *Економски аспекти заштите екосистема на територији општине Суботица*, Економски факултет Суботица, 2004, 25.

WCD, *Our Common Future*, The World Commission on Enviroment and Development, Oxford University Press, 1987.

Summary

Change and conflict are conditions for development. Based on long term forecasts and trends, important conditions of growth, development and existence of enterprise in conditions of globalization and intense action of scientific and technical progress, will be in more expressed global competition, which will bring to more expressed specialization of work and technological Darwinism and ecological economy. This in essence brings to a need of continuous technical and technological adjustment in the means of maintaining level of modernity. Production program through production profile, represents a base for defining project tasks of technological process', studying needs in single factors of production, volume and dynamics of input, quality and quantity of output, organization of transport and overview of possible volume of expected value of production. Product program makes a good base for reacting in case of need for removability of a product or technology. The initial assumption is that prevailing production program as a rule determines possible economic efficiency and degree of environmental protection.