

Dr. ZAGORKA BRUNSKO

Docent na Fakultetu za turizam i vanjsku trgovinu Dubrovnik

TEHNOLOŠKI PARKOVI I NJIHOVA ULOGA U GOSPODARSKOM RAZVOJU

UDK 330.341

Stručni rad

Primljeno: 28. rujna 1995.

Sažetak

Pod pojmom tehnološkog parka podrazumijeva se svaka struktura koja razvija formalne i operativne sveze s jednim ili više svučilišta, istraživačkih centara ili drugih ustanova visokog obrazovanja a svrha joj je poticanje stvaranja i razvoja industrija utemeljenih na znanju. Njihovu pojavu i naglo širenje uvjetovala je znanstveno-tehnološka revolucija i s njom povezana potreba povezivanja znanosti i industrije. Danas se razvio čitav niz organizacijskih oblika tehnoloških parkova. Svima njima je opći zadatak podupiranje inovativnih aktivnosti i komercijalizacija rezultata znanstvenih istraživanja. Međutim, svaki organizacijski model je razvio neke specifičnosti, ovisno o tome je li mu glavna funkcija razvoj novih proizvoda i tehnologija (znanstveno-tehnološki park) ili utemeljenje malih i srednjih poduzeća baziranih na visokim tehnologijama (inkubatorski park) ili organizacija i realizacija istraživačkih i razvojnih projekata koji se odnose na industriju (tehnološki centri).

Tehnološki parkovi važni su danas za opstanak i razvoj suvremenih industrija. Za hrvatsko gospodarstvo izgradnja ovih parkova bila bi od važnosti, jer oni potičući razvoj malih i srednjih poduzeća orijentiranih na visoke tehnologije ubrzavaju cjelokupni gospodarski razvoj.

Ključni pojmovi: tehnološki park, tehnopolis, inovativnost, poduzetništvo, nove tehnologije, gospodarski razvoj.

UVOD

U suvremenim uvjetima treće industrijske revolucije znanost postaje glavna proizvodna snaga i pokretač cjelokupnog društvenog razvoja. Pod utjecajem znanosti ubrzano se i radikalno mijenjaju tehnike i tehnologije proizvodnje, predominaciju dobiva znanje i inventivnost na račun sirovina, energije i fizičkog rada. Primjenom novih tehnologija (mikroelektronike, biotehnologije, optoelektronike, genetskog inženjeringa i sl.), mijenja se način proizvodnje (dolazi do osuvremenjivanja proizvodnih procesa), poboljšava se kvalitet proizvoda, raste produktivnost rada, smanjuju troškovi proizvodnje i sl. Mijenja se mjesto i uloga čovjeka u proizvodnom procesu, osobito karakter njegovih djelatnih funkcija, tako da izravno sudjelovanje u tehnološkim procesima nadomješta umno djelovanje, kao što je projektiranje, programiranje, kontrola i sl.

Znanost i tehnika prodiru ne samo u proizvodnju, nego i u svako drugo društveno djelovanje: u upravljanje, usluživanje, financije, obrazovanje, kulturu, zdravstvo i sl.

Nove tehnologije pozitivno utječu na razvojne mogućnosti i na povećanje izvoza. Nova proizvodnja bazirana na tehnološkim inovacijama stvara mogućnosti za brže zapošljavanje.

Ukratko, primijenjeno tehnološko znanje mijenja sredstva za rad, razvija proizvodne snage i otvara nove mogućnosti rješavanja društvenih razvojnih problema.

Ovisno o tome kako se u nekoj zajednici vrednuje znanje kao resurs, kakav je odnos prema inventivnosti i kreativnosti pojedinaca i institucijama, te u kojoj mjeri je razvijena informatička infrastruktura, sva suvremena društva moguće je podijeliti u tri osnovna tipa: 1. inovacijska (ili inventivna) društva 2. imitativna društva i 3. neinventivna društva.

Inventivna društva su zemlje koje su razvile informacijsku infrastrukturu, koja visoko cijene individualnu, skupnu i kolektivnu kreativnost i koje značajna sredstva ulažu u obrazovanje i znanost. Imitativna društva ne stvaraju u tolikoj mjeri znanje kao inventivna društva, već uglavnom imitiraju tuđa znanja i primjenjuju ih u praksi. Uspješnija među njima bitno unapređuju rješenja koja oponašaju, dok manje uspješna uvoze tuđe tehnologije i znanja. Neinventivna društva su u velikoj mjeri sama stvorila zapreku vlastitoj kreativnosti. Ona nisu inovacijski nesposobna zato što u njima ne bi bilo kreativnih pojedinaca, nego je u njima individualna, skupna i organizacijska kreativnost sputana različitim (ideološkim, normativnim, psihološkim i sl.) barijerama, blokadama i ograničenjima.¹

¹ Vidjeti o tome detaljnije u V. Srića: Principi modernog menadžmenta, Zagrebačka poslovna škola, Zagreb 1992, str. 17.

Suvremeno postindustrijsko društvo karakterizira stalan porast uslužnih djelatnosti. Dok je industrijsko društvo počivalo na industriji, postindustrijsko društvo počiva na uslugama i tehnologiji koja istiskuje radnu snagu iz neposredne proizvodnje. Budući da je sve više ljudi zaposleno u uslužnim djelatnostima, razina obrazovanja se povećava. Naglasak je na permanentnom obrazovanju, tj. obrazovanju tijekom čitavog radnog pa i životnog vijeka, budući da postojeća znanja brzo zastarjevaju.

Sve više dolazi do izražaja međusobna povezanost znanosti, visokog obrazovanja i rada. Jaka povezanost znanosti i ekonomske snage društva opće je poznata danas kad je riječ o ekonomski najrazvijenijim zemljama.

Očigledno je da je za suvremeni tehnološki razvoj nužno razviti sve potrebne infrastrukturne djelatnosti: tehnološke informacije, mrežu znanstvenih i istraživačkih institucija koja je povezana sa svjetskom tehnološkom i znanstvenom proizvodnjom, tehnološku kulturu ljudi u smislu poticanja tehnološkog razvoja, zatim mrežu financijskih institucija i vladinu dugoročnu razvojnu strategiju. Osim toga bitni su i poduzetnički faktori kao što je razvoj unutarnjeg poduzetništva, usmjerenost ka kvalitetnim proizvodima, adekvatna obrazovna razina zaposlenih i sl.

U svrhu postizanja što čvršće povezanosti između znanosti i industrije, između znanstvenih istraživanja i razvoja gospodarstva, u svijetu se danas razvijaju i šire tehnološki parkovi.

1. TEHNOLOŠKI PARKOVI - MOSTOVI IZMEĐU PODUZEĆA I SVEUČILIŠTA

Tehnološki parkovi predstavljaju zonu koncentracije znanstvenih, obrazovnih i industrijskih djelatnosti usmjerenih primjeni visoke tehnologije. Njihov osnovni smisao je da u vrijeme znanstveno-tehnološke revolucije ubrzaju osvajanje i komercijalizaciju rezultata znanstvenih istraživanja. Oblikovani su tako da potiču stvaranje i rast industrija utemeljenih na znanju (knowledge-based industries). Danas općeusvojeni naziv tehnološki park najbolje odgovara sadržaju i karakteru parka kao specifičnog znanstveno-proizvodnog centra. Ovi centri na temelju udruživanja materijalnih, financijskih i radnih izvora svih zainteresiranih strana sustavno provode tehnološku materijalizaciju rezultata znanstvenih istraživanja u nove proizvode kao i njihovu komercijalizaciju na svjetskom tržištu.

Tehnološki parkovi pokazatelji su uvažavanja strateškog doprinosa tehnološkog razvoja gospodarskom i cjelokupnom društvenom napretku.

Oni su strateški instrument regionalnog razvoja, budući da se mogu implemenirati u bilo kojoj regiji gdje potiču poduzetništvo, inovativnost te lokalni i regionalni razvoj.

Oni imaju ulogu mosta između poduzeća i sveučilišta kao i ostalih znanstveno-istraživačkih institucija i najbolji su primjer uspješne suradnje između industrije i znanosti.

Organizacijski oblik tehnoloških parkova nije strogo zadan, pa se koriste i alternativni pojmovi (sukladno pretežitom dijelu aktivnosti): znanstveno-tehnološki park, istraživački park, poslovni park, inovacijski park, tehnopolis, tehnološki centar, inkubatorski park i sl. Znanstveno-tehnološki parkovi generiraju razvoj okruženja koje potiče tehnološku inovativnost, tehnološki centri podmiruju potražnju za vještinama u relativno novim područjima tehnologije (kao što su npr. biotehnologija, automatizacija tvornica i sl.), poslovni inkubatori pružaju podršku malim poduzećima u periodu od dvije do tri godine nakon njihova osnivanja, dakle u razdoblju koje je najosjetljivije vrijeme za opstanak tih poduzeća i sl. To je period u kome poduzeće dobiva potrebne savjete i logističku podršku, za koje plaća određenu nadoknadu. Sveučilišta najčešće razvijaju usku suradnju sa tehnološkim inkubatorima.

Prema kriteriju smještaja obično se izdvajaju četiri temeljne vrste tehnoloških parkova²:

1. Tehnološki parkovi u urbanim sredinama koje imaju razvijenu industrijsku strukturu i sa prisustvom su tehnoznanstvene infrastrukture. U tim sredinama tehnološki parkovi olakšavaju primjenu znanstvenih rezultata u industrijskoj proizvodnji, omogućuju uvođenje novih proizvodnih procesa i novih proizvoda kao i razvoj novih poduzeća u inovativnim sektorima.

2. Tehnološki parkovi u industrijskim distriktima, koji ciljaju na horizontalni transfer novih tehnologija u one sektore u kojima spomenute tehnologije još nisu primijenjene.

3. Tehnološki parkovi u industrijaliziranim zonama sa slabom umreženosti poduzeća gdje im je cilj da horizontalnom intervencijom utječu na širenje tehnoloških inovacija i novih procesa koji se već primjenjuju u raznim industrijama ili regijama.

4. Parkovi u slabo industrijaliziranim područjima imaju značaj u promoviranju stvaranja novih poduzeća i u razvoju poduzeća. Premda nemaju dugu povijest, tehnološki parkovi moraju imati svoje mjesto u okolnostima kreiranja smjernica za industrijsku, tehnološku i razvojnu politiku na novim osnovama. Posebno su značajni kad je u pitanju poticanje razvoja sektora malih i srednjih poduzeća, čija orijentacija su nove tehnologije i inovacije koje su rezultat istraživačkih i industrijskih potencijala.

Osnivanjem malih poduzeća rješavaju se osnovni problemi grada ili regije, kao što su: problem zapošljavanja, restrukturiranje gospodarstva i sl. Karakteritika je malih poduzeća da su fleksibilna (brzo se prilagođavaju novim tržišnim promjenama), lakše ulaze u rizik, sklonija su inovacijama i novim rješenjima. Nove tehnologije omogućile su manjim poduzećima da se

2 Vidjeti o tome u S. Maleković: Uloga tehnoloških parkova u regionalnom razvoju (Publikacija: Tehnološki centri i poslovni i inovacijski centri u Hrvatskoj; prilog Hrvatskom gospodarstvu", br. 68, Zagreb, 1995, str. 35.

učinkovito natječu sa velikim proizvodnim sustavima. Suštinu djelovanja malih poduzeća čini poduzetništvo. Ona obično kreću kao obiteljska poduzeća i postupno prerastaju u veća. Jedan dio tih poduzeća u prvim godinama poslovanja propada, ali ona koja se održe dalje se razvijaju i napreduju, osvajaju nova tržišta i zapošljavaju sve veći broj radnika.³ Rezultati analize Europske komisije najbolji su pokazatelji koliko su mala i srednja poduzeća važna za zapošljavanje, budući da je preko dvije trećine radne snage u Europi zaposleno u poduzećima sa 10-500 djelatnika. Također se procjenjuje da je 2/3 industrijskih inovacija stvoreno u malim i srednjim poduzećima.⁴

Činjenica je da se Zapad razvijao i obogaćivao razvojem malih poduzeća, uvođenjem novih proizvoda i novih tehnologija.

Mala i srednja poduzeća u svom razvoju su suočena s raznim problemima kao što su: nedostatak akumulacije, kadrova i znanja za razvoj koji se temelji na tehnološkim unapređenjima. Tim poduzećima potrebna je pomoć u njihovom razvoju, pri čemu važnu ulogu imaju upravo tehnološki parkovi koji im pružaju pomoć i potporu u razvoju novih proizvoda, novih tehnologija i rješenja koja će povećati profitabilnost.

Činjenica je da poduzetnik ima ideju o proizvodu i usluzi, a potrebni su mu prostor, oprema, stručna pomoć, znanje o poslovanju i financijska pomoć, budući da su u početku troškovi veliki, dok prihoda nema ili su mali. Rješenje za spomenute probleme može pružiti tehnološki park (poduzetnički centar), koji će poduzetniku pružiti sve to prema unaprijed postavljenim kriterijima i pratiti ga u prvim godinama poslovanja.

Pošto tehnološki parkovi generiraju razvoj okruženja koje djeluje u smislu poticanja tehnološke inovativnosti, prednost za ulazak u tehnopark imaju: 1. Poduzeća sa područja high-tech i ekološki čistih tehnologija, 2. poduzeća čija djelatnost proširuje tehnološke mogućnosti i asortiman proizvoda, 3. poduzeća koja će se razvijati i donijeti nove i zanimljive tehnologije i 4. poduzeća koja će svoje proizvode i izvoziti.

3 Prema rezultatima analize Europske komisije samo 85% novoosnovanih poduzeća preživi prvu godinu postojanja, dok se preko 50% ugasi u petogodišnjem razdoblju uglavnom zbog nedostatka sredstava, lošeg upravljanja, nepoznavanja marketinške tehnike i sl. (Vidjeti o tome detaljnije u EC Research and Technology Funding for Small Business, EC-DG XII, Bruxelles 1993.

4 Vidjeti o tome u EC Research and Technology Funding for Small Business, EC-DG XII, Bruxelles 1993.

2. OSNIVANJE, ORGANIZACIJSKA STRUKTURA I DJELOKRUG POSLOVANJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA

Da bi se osnovao znanstveno-tehnološki park moraju postojati određeni preduvjeti kao što je jako sveučilište (ili znanstveno-istraživački centar) koji se bavi fundamentalnim ili primijenjenim istraživanjima (koja su izravno usmjerena na komercijalizaciju rezultata tih istraživanja) i ima vrsne specijaliste za visoke tehnologije.

Osim toga, potrebno je da postoji odgovarajuća koncentracija raznih industrijskih poduzeća u kojima je zaposlen veći broj visokokvalificiranih stručnjaka i radnika zainteresiranih da rade na osvajanju novih proizvoda i njihovoj komercijalizaciji. Također su potrebne i bankarske institucije koje će investirati u programe visoke tehnologije. Od važnosti su i povoljna klima i privlačni životni uvjeti za različite specijaliste koji će tu boraviti (dobra prometna povezanost područja, mogućnost razonode, poticajna kulturna sredina i sl.)

Ciljevi osnivanja tehnoloških parkova su: 1. Stvaranje povoljnih uvjeta za ubrzanje znanstveno-tehnološkog progresa u najnaprednijim (znanstveno-intenzivnim) granama proizvodnje pomoću uspješne komercijalizacije rezultata znanstvenih istraživanja, 2. Ubrzanje procesa prestrukturiranja industrije i gospodarstva pojedinih regija što se postiže modernizacijom tradicionalnih industrijskih grana i stalnim uvođenjem inovacija, širenjem visokih tehnologija i stvaranjem novih industrijskih grana. Ovaj proces je dugoročan i složen. 3. Daljnji cilj je ubrzanje tehnološkog razvoja regija. Poticanjem tehnoloških promjena i novih investicija, davanjem podrške novim poduzetnicima i pružanjem podrške u menadžmentu malim i srednjim poduzećima tehnološki parkovi potiču razvoj regija u kojima nastaju, smanjuju nezaposlenost i utječu na povećanje životnog standarda lokalnog stanovništva. Riječju, u regijama u kojima nastaju potiču i kvalitetivna i kvantitativna poboljšanja.

Politika tehnoloških parkova predstavlja danas jasno opredjeljivanje za alternativno konkuriranje s novim proizvodima i novim kvalitetama, što je sve rezultat primjene novih tehnoloških dostignuća u proizvodnim procesima.

Organizacijsku strukturu tehnološkog parka čine tri grupe korisnika i uprava parka. Glavni korisnici u sustavu parka su: 1. znanstveno-razvojni centri i jedinice, 2. mala i srednja poduzeća i inkubatorska poduzeća i 3. obrazovne ustanove i jedinice.

Znanstveno-razvojni centri istražuju i proučavaju primjenjive rezultate fundamentalnih istraživanja u svijetu, proučavaju kakve su mogućnosti i poteškoće osvajanja novih proizvoda i proizvodnih postupaka, selekcionirajući pritom moguća rješenja. Završnu izradbu tih oglednih rješenja prepuštaju stručnjacima malih tvrtki, pružajući im pritom savjete i stručnu pomoć. Svoja istraživanja znanstveno-razvojni centri obavljaju ili po vlastitoj inicijativi ili po uputama sveučilišta, matičnog fakulteta, samostalnog instituta ili na zahtjev domaćih i stranih većih poduzeća, općine, regionalne komore, prema natječaju vladinih resora, prema natječaju međunarodnih projekata i

sl. Mala, srednja i inkubatorska poduzeća bave se realizacijom inovacija (pretvaranjem znanstvenih rezultata u nove proizvode ili proizvodne postupke u pojedinim područjima visokih tehnologija). Vlasnici uz pomoć istraživača i stručnjaka iz znanstvenih centara poduzimaju probnu proizvodnju, unapređuju proizvodne postupke, usvajaju nove proizvode i nastoje ih plasirati na domaćem i stranom tržištu.

Obrazovne ustanove provode dopunsko obrazovanje i usavršavanje poduzetnika, investitora i darovitih studenata za poduzetničke i menadžerske funkcije.

Uprava parka upravlja parkom i njegovim razvojem te pruža određene administrativne, tehničke i režijske usluge korisnicima.⁵

3. RAZVOJ TEHNOLOŠKIH PARKOVA

Pojavu i širenje tehnoloških parkova izazvala je mikroelektronička revolucija i s njom povezana potreba povezivanja znanosti, visokog obrazovanja i rada. Osnovni cilj nastanka tehnoparkova je bio da se ispuni jaz između sveučilišta i rada. Tehnološki parkovi počeli su se osnivati u kasnijim 1950-tim godinama, da bi svoju ekspanziju doživjeli u 1970-im i 80-im godinama, kada je broj tehnoloških parkova porastao na nekoliko stotina.⁶

Počelo je sa osnivanjem tehnološkog parka uz američko sveučilište Stanford (Kalifornija). Poznata Silicijska dolina južno od San Francisca postala je jedan od centara razvoja svjetske i američke kompjutorske industrije. U strukturi zaposlenih ima čak 7% vrhunskih eksperata i još 27% inženjera, istraživača i programera.⁷

Inicijator je bio prof. F.E. Terman, koji je već 1950. godine spoznao da u postindustrijskom društvu sveučilište, osim obrazovne funkcije mora postati snažno rasadište novih ideja, tehnološkog revolucioniranja i gospodarskog napretka. U informacijsko doba sveučilište ima snagu prirodnog resursa. Profesor Terman je pomogao dvojici svojih studenata da u garaži počnu proizvoditi audio-oscilatore. Vremenom je od te male tvrtke izrasla slavna korporacija Hewlett-Packard, veoma uspješna u svom poslovanju.

5 Tehnološki parkovi mogu biti organizirani i u raznim pravnim oblicima kao dionička društva, poslovni konzorciji, ustanove od posebnog društvenog interesa i sl.

6 Sada se računa da ih u svijetu ima oko 750 a očekuje se da će ih do kraja ovog stoljeća biti 1000.

7 Navedeno prema V. Srića, Od krize do vizije, Privredni vjesnik, Zagreb, str. 57.

U prostranoj silicijanskoj dolini danas djeluje više od tisuću elektroničkih kompanija, što predstavlja najveću koncentraciju elektroničke industrije u svijetu.

U SAD je već šezdesetih godina bilo oko osamdeset tehnoloških parkova. U samoj Californiji bilo ih je 1983. godine petnaest, u Massachusettsu sedam i sl.⁸

Tehnološki park države Massachusetts razvio se pokraj sveučilišta MIT u Bostonu i okuplja 50 kompanija visoke tehnologije.

Tehnološki park britanskog Cambridgea osnovan je 1970. godine a proradio je 1975. godine, da bi desetak godina kasnije imao 40 tvrtki s više od 1000 zaposlenih. U Velikoj Britaniji nikao je i technopark Silicon Glenn pokraj Edinbourgha. Koncem šezdesetih i ranih sedamdesetih godina u Škotskoj je izgrađen tehnološki park Harriot-Watt, u Belgiji Lauen La Neuve, u Francuskoj Grenoble i Sophia - Antipolis.

Prvi inovacijski (tehnološki) centar u Njemačkoj izgrađen je 1983. godine u Berlinu. Slijede ga gospodarska sjedišta u pokrajinama Nordrhein-Westfalen i Baden-Württemberg, a zatim gospodarska sjedišta u pokrajinama Bayern, Hessen i Schleswig-Holstein.

Inovacijska i tehnološka mreža u Njemačkoj obuhvaća danas 170 centara a pripadaju joj i 3430 poduzeća s pretežito inovacijskom djelatnošću. Austrija je skoncentrirala informatičku industriju u technoparkovima Graza i Linza. U Italiji bujaju technopolisi.

U Rusiji je izrastao Novosibirsk kao centar znanstveno-istraživačkog rada na vitalnim područjima nove tehnologije. Japanci su sagradili tehnološki park u Toshiba kao kompleksan i cjelovit znanstveni grad...

Tehnološki parkovi u svijetu doživljavaju veliku ekspanziju sedamdesetih i osamdesetih godina, što se može objasniti ne samo kao modna pojava, nego kao posljedica recesije sredinom sedamdesetih i početkom osamdesetih godina.

Novi izazovi za širenje tehnoloških parkova javljaju se početkom devedesetih godina, što je uzrokovano slomom planske ekonomije u bivšim socijalističkim zemljama i potrebom za prestrukturiranjem gospodarstva u tim zemljama.

Koncept i zadaci tehnoloških centara u ovim zemljama iskazuju veću raznolikost aktivnosti nego u razvijenim zapadno europskim zemljama. Ovdje tehnološki centri povezuju i zastupaju ne samo mala i srednje velika poduzeća tehnološki orijentirana, nego su i centri za osnivanje ili inkubatori za nova poduzeća, centri za savjetovanje i razvoj poduzeća, za unapređenje inovacijske djelatnosti i transfera tehnologije i sl. Mnoge zemlje su još na početku tog puta. Veliki napredak za sada zabilježen je u Poljskoj,

⁸ Nav. prema A. Dragičević, Ekonomski leksikon, Informator, Zagreb 1991, str. 816.

Mađarskoj, Češkoj i Slovačkoj, dok je u tijeku osnivanje prve mreže inovacijskih centara u Rumunjskoj, također i u Hrvatskoj.

U Rusiji postoji već danas 20 centara oko Moskve i St. Petersburga, a dugoročno predviđa se stvaranje široke mreže tehnoloških centara na tom području.

Ukratko, u bivšim socijalističkim zemljama tehnološki parkovi postaju važni instrumenti pretvorbe vlasništva, čime doprinose prijelazu iz administrativnog na tržišni način privređivanja.

U posljednje vrijeme osnovana je i međunarodna skupina pod nazivom Innovation Centres in Eastern and Central Europe-Inovacijski Centri u istočnoj i središnjoj Europi (ICC), sa svrhom unapređivanja i razvoja tehnologije i suradnje između Istoka i Zapada.

Cilj ICC-a je rad na konkretnim projektima za izgradnju tehnoloških centara (uz potporu Europske unije i njemačkog Saveznog ministarstva gospodarstva), zatim pitanje izgradnje i povezivanja informacijskih sustava i stvaranje mreže tehnoloških parkova te omogućavanje njihovih susreta. Time se otvaraju putovi za različite oblike suradnje između Istoka i Zapada kao što su: transfer tehnologije, znanja i iskustva, proizvodne kooperacije, joint-ventures ulaganja i sl.

4. MOGUĆNOST RAZVOJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA U HRVATSKOJ

Svjetski trendovi u znanosti, tehnici i tehnologiji uz razinu i ciljeve gospodarskog i društvenog razvoja, dobrim dijelom određuju pristup tehnološkim promjenama u Hrvatskoj.

Premda su u proteklom razdoblju ostvareni značajni rezultati u preobrazbi znanstveno tehnološkog sustava razvojem sveučilišnih središta, institutskog rada i razvojem informacijskih znanosti, ipak je izostala sustavna politika tehnološke transformacije (što je naročito bilo uočljivo u doba dogovorne ekonomije).

Znanost je godinama tretirana kao potrošnja, a zakržljali tržišni mehanizmi nisu stimulirali poduzeća da nešto traže od znanosti. Mnogo više se trošilo na uvoz tehnologije, nego na vlastiti tehnološki razvoj, a dobar dio tako pribavljene tehnologije bio je stariji od 15 godina.

Što se tiče kvalitete općeg obrazovanja i obučenosti za potrebe industrije, ona je u Hrvatskoj bila tradicionalno visoka u odnosu na druge zemlje socijalističkog bloka. Međutim, dugogodišnja erozija ulaganja u obrazovanje i znanost dovela je do emigracije dijela radne snage, osobito visoko obrazovanih stručnjaka. Ovaj trend je i danas izražen, što je potaknuto ratnim iscrpljivanjem gospodarstva i mnogostrukim opterećenjima državnog proračuna, zbog čega teško da se mogu izdvojiti sredstva koja su dostatna za tehničko osposobljavanje obrazovnog sustava i za isplatu stimulativnih plaća za kvalitetan kadar.

U Hrvatskoj su također još uvijek prisutne posljedice tzv. socijalističke crne rupe. Riječ je o dominaciji velikih poduzeća pri istodobnom nedostatku malih i srednjih poduzeća. Danas u Hrvatskoj niču brojna mala novoosnovana poduzeća, koja su suočena sa brojnim problemima koje treba prevladati u početnoj fazi (u razvijenim zemljama preko 50% malih poduzeća ugasi se unutar prvih pet godina, uglavnom zbog lošeg upravljanja, nedostatka sredstava, nepoznavanja marketinških tehnika i sl.). Ovome kod nas treba dodati ratne okolnosti, sužavanje domaćeg tržišta i sučeljavanje s jačom konkurencijom na stranom tržištu, nedostatak srednjeg menadžmenta i sl.

Suvremeni tehnološki razvoj bitna je pretpostavka budućeg gospodarskog razvoja. Znanstveno istraživački rad potrebno je zato organizirati na način da se što je moguće više uključi u tehnološki razvoj zemlje. To se može postići: 1. stvaranjem uvjeta za zajedničku suradnju sveučilišta, instituta i gospodarstvenika, 2. donošenjem nacionalnog znanstveno-istraživačkog programa, kojim se određuju istraživanja u domenama od interesa za razvoj gospodarskih programa u zemlji. Prvi cilj najbolje se može ostvariti osnivanjem i razvojem tehnoloških parkova, ili inovacijskih centara. Na temelju inozemnih iskustava poznati su uvjeti za uspješnost "institucija koncentriranog tehnološkog razvoja", a to su: aktivna potpora državne uprave, dobre komunikacije, odgovarajući izvori financiranja, instituti i laboratoriji, mogućnost stalnog kontakta između istraživača, poduzetnika i tehničkog osoblja i sl. Glavne prepreke za sada su: nedostatak kapitala i nedostatak kvalitetne opreme potrebne za istraživanja.

Zanimljivo se osvrnuti na neka naša iskustva i inicijative za utemeljivanje tehnoloških parkova.

Ministarstvo znanosti i tehnologije potaklo je osnivanje business Innovation Centre (BIC Zagreb) u Zagrebu radi unapređivanja gospodarskog razvoja grada Zagreba. Projekt je prihvatljiv i konstruktivan ima li se na umu da je Zagreb vodeće sveučilišno i znanstveno središte Hrvatske kao i vodeće industrijsko središte.⁹

Temeljni cilj BIC-a je podupiranje malih i srednjih poduzeća u zagrebačkom području, koja svoj razvoj vide u razvoju novih tehnologija i inovacija koje su rezultat lokalnih istraživačkih i industrijskih potencijala. Osnivanje BIC-a realizirati će se u suradnji sa stranim partnerima.

⁹ U sklopu Zagrebačkog sveučilišta djeluje 29 fakulteta i visokih škola od ukupno 60 visokoškolskih ustanova u Hrvatskoj. Zagrebačko sveučilište okuplja oko 75% znanstvenika; od ukupno 23 javna instituta u Zagrebu je smješteno njih 18 i sl. Od ukupnog broja hrvatskih poduzeća na grad Zagreb otpada 37, 3%, a od ukupno zaposlenih u R. Hrvatskoj 36,7% (Vidjeti u J. Švarc Business Innovation Centre, BIC, Zagreb, Prilog Hrvatskom Gospodarstvu br. 68.), str. 54.

U Zagrebu je početkom 1994. godine unutar koncerna Končar osnovan Končar - tehnološki park, DOO, sa zadatkom da potiče poduzetništvo i privatnu inicijativu. U realizaciji svog programa ovo poduzeće koristi slobodne proizvodne i uredske kapacitete, kao i tehnološke, istraživačke i ljudske resurse Končara. Končar mu također pruža potrebnu stručnu, pravnu i ostalu pomoć te raspoložive izvore financiranja.

Kroz tehnološki park "Končar" želi proširiti svoj asortiman na nove, moderne i profitabilne tehnologije, privući poduzetne i kreativne stručnjake, iskoristiti slobodne tehnološke, proizvodne i ljudske resurse i sl.

U ovom kontekstu spomenut ćemo i Centar za reprodukciju u stočarstvu čiji se istraživački pogoni nalaze u Križevcima a uprava u Zagrebu. Uz redovitu djelatnost Centar do sada djeluje na području unapređenja reprodukcije u stočarstvu Hrvatske, a također je nositelj realizacije novih proizvodnih kapaciteta koji po svojoj koncepciji mogu preuzeti ulogu instituta za biotehnologiju u stočarstvu Hrvatske. Osnovne djelatnosti centra su: proizvodna funkcija, razvojna istraživanja, obrazovanje kadrova i stručna aktivnost.

U Rijeci se u okviru izrade projekta Strategija razvoja sveučilišta u Rijeci radi posebna dionica koja se odnosi na strategiju razvoja znanstveno-tehnološkog parka. Potencijalna lokacija spomenutog parka predviđena je unutar Sveučilišnog kampusa u vojarni na Trsatu, koji obuhvaća korisnu površinu od preko 39 hektara i ima izgrađen prostor preko 30.000 metara kvadratnih s mogućnošću širenja.

Znanstveni park iziskuje značajne investicije u zemljište, zgrade, administraciju, marketing i sl., pa bi prema procjeni troškovi prve faze izgradnje parka iznosili nekoliko desetaka milijuna DEM.

Zbog toga je prioritetna zadaća prikupiti što veći broj potencijalnih investitora (domaćih i stranih).

Strategija razvoja znanstveno-tehnološkog parka u Rijeci ima određene specifičnosti i prednosti kao što su: povoljan geoprometni položaj, jaka ekonomsko tehnička osnovica, razvijeno pomorski orjentirano gospodarstvo, turizam, promet i ostale uslužne djelatnosti, sveučilište, razvijeni kulturni život i međunarodna suradnja.

Zanimljivo se osvrnuti i na prijedlog pilot programa - centar za transfer tehnologije (CTT-Split). Njegovu osnovu bi činilo laboratorij za proizvodne sustave fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu. Na spomenutom programu bi se (u suradnji s Hrvatskom gospodarskom komorom - Županijskom komorom Split)¹⁰ obavilo povezivanje drugih znanstvenih potencijala i gospodarskih subjekata.

¹⁰ Ukupan pilot program bio bi vođen na način da se istraže različiti modeli transfera tehnologije prema gospodarstvu kakvi su poznati u razvijenim zemljama te da se predloži onaj koji najbolje odgovara zadanoj sredini. (O

Osnivanjem CTT-a postiglo bi se poboljšanje znanstveno-tehnološkog utjecaja na industriju regije, što bi imalo za posljedicu uvođenje novih proizvodnih procesa na bazi novih tehnologija. Također bi se unaprijedio razvoj kadrovske osnovice i osigurala suradnja sa međunarodnim znanstveno stručnim krugovima. Jedna od poteškoća u ostvarenju ovog projekta jest nepostojanje prepoznatljive strategije uspostavljanja centra za transfer tehnologije na razini Hrvatske, te financijska sredstva.

U ovom radu navedeni su samo neki od projekata i do sada osnovanih tehnoloških parkova u Republici Hrvatskoj. Očekuje se da će tehnološki centri u mnogome doprinjeti modernizaciji hrvatskog gospodarstva.

ZAKLJUČAK

Znanstveno-tehnološka revolucija dovela je do širenja područja visokih tehnologija i njihove primjene. Pod njezinim utjecajem mijenja se ekonomska i socijalna struktura pojedinih zemalja. Raspolaganje suvremenim tehnologijama temeljno je za opći gospodarski razvoj, pa pojedine države svojom ekonomskom politikom nastoje stvoriti povoljne uvjete za prihvata i razvoj novih tehnologija.

Međutim, sam svoj razvoj novih tehnologija i njihova djelotvorna primjena ovise o društvenoj, kulturnoj i gospodarskoj strukturi i vrijednostima društva. Ovim uvjetima treba dodati i rad kreativnih i inovativnih stručnjaka, koji posjeduju odgovarajuća znanja i mogu ih primijeniti u praksi. Znanstveno istraživački rad potrebno je tako organizirati da se što je moguće jače uključi u tehnološki razvoj zemlje. To je moguće postići osnivanjem tehnoloških parkova. Tehnološki parkovi djeluju kao razvojna žarišta i kao posrednici između sveučilišta i poduzeća. Oni su spona za transfer rezultata znanstvenih istraživanja u privredi.

Oni objedinjavaju različite aspekte: tradicionalnog razvoja, sveučilišnih funkcija, poduzetništva, poslovnih usluga, međunarodnih veza i objedinjenog upravljanja.

Tehnološki parkovi javili su se kao odgovor na gospodarske procese u svijetu, posebno na odnose koji se razvijaju u proizvodnji (nove tehnologije, rast uslužnog sektora, konkurencija na tržištu tehnologije i sl.). Oni su potrebni Hrvatskoj za brži gospodarski razvoj. Hrvatsko gospodarstvo suočeno je danas s tranzicijskim procesima i ekonomskim izazovima. Nužan segment ekonomije i politike tranzicije je tranzicija

(nastavak bilješke 10)

prijedlogu vidjeti u: I. Veža, M. Rovani, I. Majer. Centar za transfer tehnologije Split, u: Tehnološki centri i poslovni i inovacijski centri u Hrvatskoj, str. 73.

poduzeća i ukupnog makroekonomskog okruženja. Primjena znanstveno-tehnoloških rješenja i uvođenje novih tehnologija nužno je da bi se postigla konkurentnost u međunarodnim okvirima. Izgradnja tehnoloških parkova kod nas imala bi pozitivan učinak na povećanje proizvodnje i izvoza, a zaustavilo bi se i odljev stručnih kadrova koji su najvažniji za razvoj, inovacije i uspješno poslovanje poduzeća.

LITERATURA

- Dragičević, Adolf: Ekonomski leksikon, Informator, Zagreb, 1991.
- Drilhon Gabriel i Estime, Marie - Florence: Technology Watch and the Small Firm, The OECD Observer, No 182, Paris 1993.
- EC Research and Technology Funding for Small Business, EC-DG XII, Bruxelles, 1993.
- Information Technology and New Growth Opportunities, OECD, Paris, 1989.
- Matutinović, Igor. Razvoj hrvatskog gospodarstva na razmeđu, Ekonomija br. 8-9, lipanj 1995.
- Nežić, Ljerka: Desetljeće tehnoloških centara, Hrvatsko gospodarstvo br. 62/1994.
- Ružinski, Nikola: Salamon, Davor; Švarc, Jadranka (editors): Technology Parks: European Experience for Croatian Development. Brtonigla, November, No. 4-5/1994, MOST Publication 1995. Ministry of Science and Technology, Zagreb, 1995.
- Salamon, Davor i Petar, Saša: Tehnološki centri i poslovni i inovacijski centri u Hrvatskoj: perspektive razvoja; Prilog "Hrvatskom gospodarstvu" br. 68, Hrvatska gospodarska komora, Zagreb, 1995.
- Srića, Velimir: Od krize do vizije, Privredni vjesnik, Zagreb, 1988.
- Srića, Velimir: Principi modernog menadžmenta, Zagrebačka poslovna škola, Zagreb, 1992.

Zagorka Brunsko, PhD

Assistant Professor

Faculty of Tourism and Foreign Trade Dubrovnik

TECHNOLOGICAL PARKS AND THEIR ROLE IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT

Summary

The concept of technological parks includes all structures which develop formal and operative connections with one or more universities, research centres or other high-education institutions acting as an encouragement of development of industries based upon knowledge. The appearance and sudden spread were caused by the scientific-technological revolution and the pertaining need for bonds between science and industry. Nowadays we have a whole range of organizational forms of technological parks. They all have one common task of supporting inovative activities and commercialization of results of scientific research. However each organizational model of scientific research has developed certain special characteristicstis, depending on wheather its main function is development of new products and technology (scientific - tecnological park) or founding of small and medium-sized enterprizes based on high technologies (incubation park) or organization and realization of research and development projects connected with industry (technological centres).

Now, technological parks are important in the survival and development of modern industries. The establishment of these parks would be significant for Croatian economy as they encourage development of small and medium-sized enterprizes aimed at high technology and also accelerate the entire economic development.

Key words: *technological park, technopolis, inovation, enterprise, new technologies, economic prosperity.*