

## MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA U FUNKCIJI FORMIRANJA NAUČNO-TEHNOLOŠKIH PARKOVA

**REZIME:** Preduzetništvu sa vrha tehnološke piramide daje se podrška u kapitalu, administraciji, prostoru, kao i pristupu novim informacionim tehnologijama. Opšti cilj razvoja industrijskih preduzeća u tehnološkom parku jeste uvođenje ekonomski profitabilne proizvodnje uz efikasnu upotrebu neobnovljivih resursa i primenu najviših ekoloških standarda. Ostvarivanje osnovnog razvojnog cilja tehnološkog parka podrazumeva stvaranje povoljne poslovne atmosfere u lokalnoj sredini privlačne za strane i domaće investitore, odnosno pružanje podrške u osnivanju malih i srednjih preduzeća primenom različitih modela zajedničkih ulaganja i direktnih stranih investiranja.

**KLJUČNE REČI:** preduzeća, proizvodnja, investicije, tehnološki parkovi, lokalna samouprava

### 1. UVOD

Naučno-tehnološki parkovi, u većini slučajeva, nastaju transformacijom bivših istraživačkih i razvojnih instituta. Nekada su proizvod inicijative pojedinaca ili kreativne grupe ljudi, kao što su istraživačka odeljenja ili projektni timovi koji su se izdvojili iz većih organizacija (državnih kompanija, većih privatnih kompanija ili istraživačkih instituta). Oni nastavljaju svoje aktivnosti kao neprofitabilne kompanije tj. kompanije koje nemaju cilj ostvarivanja profita. Neretko takve kompanije nastavljaju svoj razvoj koristeći kancelarije, opremu, proizvodni prostor, laboratorije, instrumente i opremu svojih matičnih institucija i preduzeća. Takav vid organizovanja predstavlja i prirodnu selekciju najuspešnijih menadžera koji će kasnije i najkvalitetnije upravljati parkom.

Kao trenutno najisplativiji modeli poslovanja, zasnovani na znanju i razmeni informacija, naučno-tehnološki parkovi se sve više otvaraju u svetu. Relativno male investicije mogu višestruko da se povrate u stvaranju zdrave i povoljne investicione klime koja se vrlo brzo širi na ceo region pa, čak, i na celu zemlju u kojoj se park nalazi. Mnoge zemlje, koje su dugi niz godina imale tradicionalne privredne proizvode, polako osnivaju naučno-tehnološke parkove kako bi se što više oslanjale na ekonomiju zasnovanu na znanju i istraživanju.

---

<sup>1</sup> mmilutinovic@useens.net

U našoj zemlji se već godinama govori o formiranju naučno-tehnoloških parkova u različitim delovima zemlje koji bi, po ugledu na strana iskustva, pokrenuli privredu i privukli strane investicije, kao pratioce ovakvog oblika poslovanja. Time ne samo da bi se podigla ekonomija regiona u kome bi se osnovali parkovi, već bi se unapredilo i školstvo daleko bržim prilagođavanjem najnovim tehničko-tehnološkim dostignućima u svetu. Razvoj školstva, naročito strukovnog i akademskog, i uključivanje u privredne tokove, doveli bi do privrednog rasta i boljeg života ne samo stručnog kadra direktno vezanog za park, već i ostalih grana privrede koje se paralelno razvijaju uz napredovanje parka. Uključivanje privrede u naučnoistraživačke tokove donosi, samo po sebi, izbor kvalitetnog menadžmenta koji može da poveže privredu i nauku i tako ostvari značajan ekonomski napredak privrede i regiona u kome se osniva naučno-tehnološki park.

## 2. CILJEVI OSNIVANJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA

Osnovni cilj osnivanja naučno-tehnoloških parkova je objedinjavanje privrednih i intelektualnih resursa u regionu u kome se osniva park u jednu celinu, kako bi se poboljšali i unapredili trenutni uslovi poslovanja kompanija i znanje skoncentrisalo na jednom mestu [1].

Postoji veliki broj razloga za osnivanje naučno-tehnoloških parkova koji zavise od regiona i država. Ciljevi koji su svima zajednički i koji, po prirodi stvari, spadaju u suštinske razloge osnivanja postojećih naučno-tehnoloških parkova su:

- saradnja postojećih kompanija iz oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) na realizaciji većih projekata, koje kompanije pojedinačno ne bi mogle da izvedu,
- razvoj potrebne infrastrukture za lakše poslovanje kompanija,
- privlačenje velikih stranih kompanija iz oblasti IKT-a u region u kome se osniva naučno-tehnološki park,
- razvoj tehničkih fakulteta univerziteta u regionu u skladu sa razvojem IKT-a,
- zapošljavanje većeg broja mladih stručnjaka, kao i njihov ostanak u regionu,
- razvoj telekomunikacione infrastrukture,
- razvoj domaćeg tržišta softvera,
- razvoj ljudskih resursa,
- podsticanje inovacija i stvaranje ekonomski povoljnog okruženja,
- stimulisavanje osnivanja i finansiranja novih preduzeća,
- podrška izvozu softvera,
- rast izvoza IKT proizvoda,
- uspostavljanje ekonomije zasnovane na znanju i inovacijama.

### 3. SVETSKA ISKUSTVA U OSNIVANJU NAUČNO-TEHNOLOŠKIH PARKOVA

Prvi naučno-tehnološki park u svetu je osnovan 1950. godine i najavio je osnivanje, sada već poznate „silikonske doline“, dok je u Evropi osnovan tek 1960. godine pod imenom Sophia Antipolis naučni park.

Osnivač prvog naučno-tehnološkog parka u Evropi, senator Pierre Laffitte, imao je teoriju po kojoj se kreativnost rađa u razmeni znanja između industrije, nauke, filozofije i umetnosti. Tako je, primenom ovog koncepta, u Francuskoj nastao Sophia Antipolis naučni park.

Danas u ovom parku ima više od 1.260 korporacija koje zapošljavaju oko 25.911 ljudi. Oko 1.326 novih radnih mesta i oko trideset novih kompanija otvoreno je samo u periodu od jula 2001. do januara 2003. godine [2].

Senator Pierre Laffitte je pionir među menadžerima koji imaju sluha za nauku i koji imaju viziju sinergije nauke i privrede. Danas je u našoj zemlji više nego potrebno pronaći ljude koji će preslikati primere iz sveta na našu privredu i primeniti opšteprihvaćene principe kod nas.

U Tabeli 1 sumirani su rezultati postojanja naučnih parkova u zapadnim i istočnim evropskim zemljama, prema [3]. Zaključuje se da najbogatije zemlje i one sa najrazvijenijim školstvom imaju najveći broj naučno-tehnoloških parkova. Tako od ukupnog broja, Finska, Francuska, Nemačka, Švedska i Velika Britanija imaju 68% naučno-tehnoloških parkova na svojoj teritoriji, tj. 159 od 234 parkova, koliko ih ukupno ima u Evropi.

Zemlja	Broj parkova
Belgija	6
Danska	5
Finska	24
Francuska	60
Nemačka	12
Grčka	4
Irska	2
Italija	6
Luksemburg	1
Norveška	2
Portugalija	1
Španija	5
Švedska	12
Švajcarska	7
Holandija	6

Turska	1
Velika Britanija	63
Austrija	1
Češka Republika	2
Slovačka	7
Estonija	1
Letonija	1
Poljska	2
Rusija	3
<b>UKUPNO</b>	<b>234</b>

### Naučno-tehnološki parkovi u Evropi

Dok parkovi u svetu mogu da variraju u različitim oblicima i veličinama, od parkova koji su u središtu urbanih celina do parkova koji su izgrađeni u predgrađima ili ruralnim područjima, tipični američki naučno-tehnološki parkovi nalaze se u predgrađima naseljenim sa manje pola miliona stanovnika. Parkovima obično upravljaju univerziteti ili neprofitabilne organizacione jedinice koje pripadaju univerzitetima. U Severnoj Americi postoji ukupno 37 parkova od čega je 27 u Sjedinjenim Američkim Državama, a šest u Kanadi [4].

Više od 300.000 ljudi u Severnoj Americi radi u naučno-tehnološkim parkovima i prema AURP-Battelle Technology Practice izveštaju [5], svako radno mesto u naučno-tehnološkim parkovima generiše 2,57 radnih mesta u ostalim oblastima privrede, što dodatno čini preko 750.000 radnih mesta vezanih za naučno-tehnološke parkove.

U proteklih nekoliko godina naučno-tehnološki parkovi su se širili po celom Bliskom istoku, od Egipta, Maroka i Tunisa na severu, do Kuvajta, Omana i Katara na istoku. Na primer, države Persijskog zaliva bogate naftom traže način da unesu raznovrsnost u svoje ekonomije, pripremajući se za vreme nakon prestanka upotrebe nafte. Za zemlje koje nisu bogate naftom, kao što su Egipat i Jordan, naučno-tehnološki parkovi predstavljaju način za izlazak iz siromaštva sa potencijalno velikom dobiti od njih, bez potrebe za nekim prevelikim investiranjem. Prema *United Nations Industrial Development Organization*, u zemljama Bliskog istoka postoji oko 30 naučno-tehnoloških parkova koji se baziraju na informaciono-komunikacionim tehnologijama, što predstavlja veoma veliki broj za kratak vremenski period.[6]

U Aziji postoji ukupno 26 takvih parkova, pri čemu treba uzeti u obzir da je njih 10 u Indiji [4]. Ukupno 16 miliona ljudi u Indiji tokom 1991. godine mogli su da se klasifikuju kao ljudski resursi u oblasti nauke i tehnologije. Taj broj je narastao do 25 miliona u 2000. godini, što predstavlja procenat od 2,5 % populacije između 15. i 64. godine u 1991. godini do 4% u 2000. godini. [7]

#### 4. NEOPHODNI USLOVI ZA OSNIVANJE NAUČNO-TEHNOLOŠKIH PARKOVA

Fizičar, istoričar nauke i tehnologije i specijalista za međunarodni i regionalni transfer znanja, Regis Cabral, postao je poznat po *Cabral-Dahab Science Park Management* paradigmi [8], koja se koristi za procenu naučno-tehnoloških parkova, biznis inkubatora i sličnih organizacija. Učestvovao je u evaluaciji više parkova u svetu. Trenutno je Cabral jedan od ocenjivača i sudija za dodelu nagrade grada Stokholma - *The Global Challenge Prize*. Ova nagrada se u svetu informacionih tehnologija i informacionog društva upoređuje sa Nobelovom nagradom za druge oblasti.

Kao deset tačaka koje su ključne u menadžmentu naučno-tehnoloških parkova širom sveta, da bi se park razvio u pravi naučno-tehnološki park, Cabral navodi [8]:

1. Pristup kvalifikovanim istraživačkim i razvojnim kadrovima u oblasti znanja kojom se park bavi.
2. Sposobnost da se prodaju glavni proizvodi i usluge parka.
3. Kapacitet parka da pruži ekspertizu u marketingu i menadžerskim sposobnostima kompanijama u parku, posebno malim i srednjim preduzećima kojima nedostaju takvi resursi.
4. Dobra društvenopravna podloga koja dozvoljava zaštitu poslovnih tajni kroz patente, bezbednost okruženja ili neki drugi način.
5. Mogućnost izbora firme koje mogu da uđu u park ili ne. Očekuje se da biznis plan firme bude u saglasnosti sa identitetom naučno-tehnološkog parka.
6. Posedovanje jasnog identiteta koji, simbolički izraženo, može da predstavlja ime parka, njegov logo ili izbor menadžmenta.
7. Posedovanje menadžmenta sa priznatim iskustvom u finansijama i organizaciji rada, koji će predstaviti dugoročne ekonomske razvojne planove.
8. Posedovanje jakih, dinamičnih i stabilnih ekonomskih faktora, kao što su agencije za finansiranje, političke i državne institucije ili lokalni univerziteti.
9. Uključiti u menadžment aktivne osobe sa vizijom, sposobnostima odlučivanja i jasnim profilom ličnosti, koje su zapažene u relevantnim društvenim krugovima, a koje će predstavljati spregu između nauke i industrije, dugoročnih planova i dobrog kratkoročnog menadžmenta.
10. Uključiti dobar deo raspoloživih konsultantskih firmi na tržištu, kao i firme koje se bave održavanjem u oblasti tehnike, uključujući laboratorije i firme za kontrolu kvaliteta.

## 5. GLAVNI CILJEVI OSNIVANJA NAUČNO-TEHNOLOŠKIH PARKOVA

- **Delovati kao katalizator promena u regionalnom okruženju**, i to na dva načina: osiguravajući nove oblike zapošljavanja u regiji (u kojoj npr. dolazi do propadanja tradicionalnih delatnosti) i menjajući odnos stanovništva i lokalne privrede prema novim delatnostima. Već je sama prisutnost parka u regiji značajna, jer skreće pažnju na nove delatnosti i nove mogućnosti. Ovaj učinak nije samo ograničen na park, jer se otvaraju i mogućnosti za delovanje brojnih dobavljača koji mogu postati i jedna od ugovornih strana u poslu, proširujući na taj način beneficije, ali i uključujući se u tokove novih tehnologija.

- **Postaviti logistiku i izgraditi infrastrukturu sposobnih, modernih preduzeća**, zasnovanu na podsticanju njihovog ulaska u naučni park. Čak se i najveće kompanije visokih tehnologija oslanjaju na široku osnovu partnera (kupca i dobavljača), koji ih opremaju specifičnim komponentama i uslugama.

Veštine i znanja, koje partneri imaju, treba da budu kompatibilne. Mogućnost privlačenja značajnih investicija u parku svakako će zavisi i od mogućnosti da se u blizini pronađu odgovarajući dobavljači. Kompanije (preduzeća) u naučnom parku mogu zajednički raditi na tome da stvore kritičnu masu specijalizovanih dobavljača, kako bi osigurali nesmetani tok razvitka.

- **Delovati kao mehanizam privrednog regionalnog razvoja**, koji unapređuje sofisticiranost i dodatnu vrednost postojeće industrije, osiguravajući lokaciju na kojoj kontinuirana i uska tehnička podrška može biti pružena svakoj lokalnoj kompaniji koja je kupila licencu za proizvodnju i prodaju novog proizvoda. Na taj način, može se ovladati novim veštinama koje omogućavaju novi izvoz i/ili supstituciju uvoza, a sve se to zbiva bez rizika koji donosi ciklus razvitka novih proizvoda.

- **Pomoći kreiranju prisnijih odnosa i boljeg razumevanja** između obrazovnih institucija, istraživačkih centara i industrije. Fizička blizina istraživanja, razvojnih, dizajnerskih, obrazovnih i ostalih procesa institucija i kompanija, koja se postiže mehanizmima načunog parka, može uveliko doprineti uspešnoj komunikaciji, ličnim kontaktima, svesti o mogućnostima i resursima koji su na raspolaganju. Dolaze do izražaja slabosti, prednosti, težnje i ostale odrednice svih strana uključenih u rad naučnog parka. Na taj način, uveliko se doprinosi mogućnostima zajedničkog rada.

- **Osigurati izvor prihoda za institucije visokog obrazovanja**, pomažući na taj način dalji razvitak matične institucije. Ovaj prihod može biti rezultat prodaje usluga ili prenosa vlasništva. U slučaju prodaje usluga (npr. konsultacije, ugovorena istraživanja ...) naučnog parka, reč je o posebnom obliku kooperacije sa industrijom. Prihodi od iznajmljivanja ili prodaje prostora u parku mogu biti značajan izvor

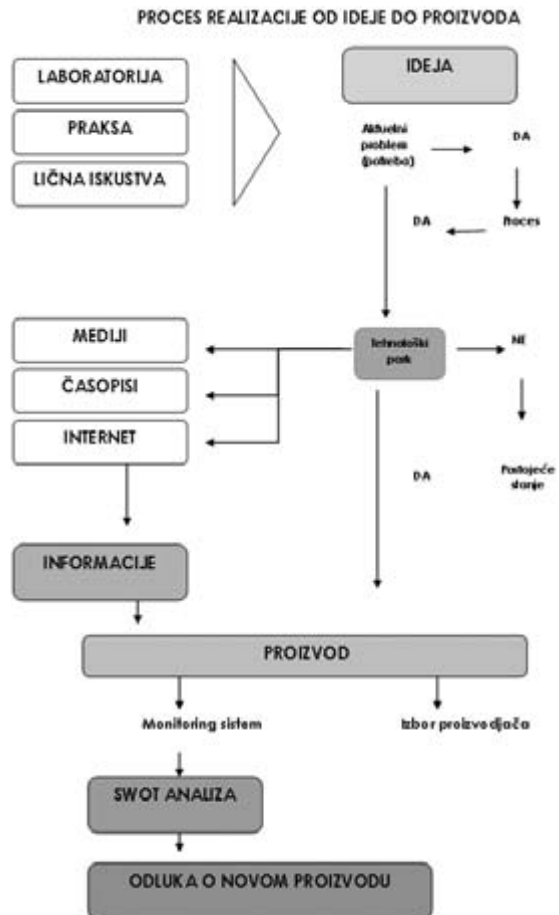
prihoda visokoobrazovnih institucija, ali u tom slučaju ta organizacija mora biti jedini ili značajan partner - vlasnik. Za to su potrebna novčana sredstva. Ulaganje sredstava donosi određeni rizik i troškove (npr. administracija, održavanje, marketing ...). Investitor, takođe, mora biti spreman da sačeka nekoliko godina pre nego što njegovo ulaganje donese profit. Važno je naglasiti da se to razdoblje često produžava, čak i u slučaju najuspešnijih parkova, u raznim oblicima podsticanja reinvestiranja u dalju ekspanziju.

## 6. VIZIJA RAZVOJA TEHNOLOŠKIH PARKOVA

Naučno-tehnološki parkovi su izvori preduzetništva, talenata i privrednog razvoja država. Oni su ključ za podsticanje ekonomskog napretka neke zemlje, kao i za poboljšanje globalne ekonomije zasnovane na znanju.

Kada se na istoj lokaciji ukrste državna uprava, univerziteti i privatne kompanije, u naučno- tehnološkom parku nastaje sredina koja unapređuje saradnju i inovacije i podstiče razvoj, transfer i komercijalizaciju tehnologije. Posledica toga je povećanje broja radnih mesta i poboljšanje standarda ljudi koji žive u blizini naučno-tehnološkog parka, a nakon nekog vremena i čitavog regiona pa i države.

Novi, budući model naučno-tehnološkog parka predstavlja viziju koja je na pragu da se ostvari. Model predstavlja strateško planiranje i širenje univerzitetskih kampusa, u kojima istraživači zaposleni u industriji i istraživači sa univerziteta, mogu da rade rame uz rame. Ovaj model je orijentisan ka univerzitetu i ne predstavlja samo zajedničku saradnju u oblasti nekretnina i poslovnog prostora, već uključivanje uni-



verzitetu u šire aktivnosti nudeći tako kompanijama raznovrsne usluge, kao što su pristup istraživačima, specijalizovanim ustanovama i laboratorijama, studentima i kroz sve to promovisanje univerziteta kao nove životne radne sredine.

## 7. ZAKLJUČAK

Naučno-tehnološki park predstavlja manje-više širok pojam, koji se koristi da opiše raznovrsne pokušaje da se podstakne razvoj "preduzetništva putem osnivanja na znanju zasnovanih MSP" unutar jednog regionalnog okruženja. Ovaj naziv ima mnogo sinonima, od kojih su najčešći: *naučni park*, *tehnološki park*, *naučno-tehnološki park*, *istraživački park* i *tehnopolis*. Iako ima više definicija NTP, činjenica je da on predstavlja aglomeraciju MSP, koja ima sledeće osobine:

- povezana je sa obrazovnim ili istraživačkim institucijama,
- obezbeđenu infrastrukturu i usluge za aktivnosti okupljenih MSP, prvenstveno nekretnine i poslovni prostor,
- olakšava proces transfera tehnologije,
- namenjena je podsticanju privrednog razvoja regiona u kom se nalazi.

Neophodna osnova za uspostavljanje naučno-tehnoloških parkova je naučni i tehnički potencijal u vidu naučnih i razvojnoistraživačkih centara i institucija. Njihovi ljudski resursi, materijalna i tehnička opremljenost, informatička infrastruktura, ekspertiza u metodologiji razvoja naučnoistraživačkih radova, kao i ekspertiza u menadžmentu, predstavljaju veoma moćnu inicijalnu imovinu za formiranje i razvoj naučno-tehnoloških parkova. Takav način osnivanja parkova predstavlja najzdraviji oblik osnivanja tehnoloških parkova.

Izgradnja stambeno - poslovne infrastrukture predstavlja bitnu kariku u procesu formiranja parkova, ali to je tek drugi korak na putu izgradnje i osnivanja tako da ona predstavlja fazu razvoja parka, a ne fazu osnivanja. Tom fazom se stvaraju bolji uslovi rada i života u parku, stvara se radna sredina koja doprinosi bržem i boljem razvoju kako upošljenog kadra, tako i samog parka. Univerziteti se za uzvrat uključuju u poslovni svet, a samim tim i materijalizuju svoje znanje i istraživanje kroz projekte koje plasiraju u privredi.

Za sve to je potrebno imati mlad i obrazovan menadžerski kadar, koji će uspeti da spoji nauku i preduzetništvo. Sinergijom ove dve grane i stavljanjem pod isti krov, dobiće se rezultati koji su odavno poznati u svetu i koji mogu efikasno da promene situaciju na našem podneblju. Nove ideje, koje dolaze od mladih i obrazovanih ljudi, ukrštene sa proverenim svetskim iskustvima, realizovane kroz menadžment parka, pokazaće i kod nas, kao i svuda u svetu, zagarantovan uspeh u privredi i nauci.



**LITERATURA:**

- [1] Stanković, I. (2008). **Formiranje Centra za razvoj i investicije u oblasti Informacionih Tehnologija za region Nišavskog okruga**, Niš.
- [2] **General presentation of Sophia Antipolis**, <http://www.sophia-antipolis.org/GB/sophia-antipolis/sophia-antipolis/presentation-generale/presentation-generale.htm>
- [3] **Science Parks in Europe**, [http://www.unesco.org/science/psd/thm\\_innov/unispar/sc\\_parks/europe.html](http://www.unesco.org/science/psd/thm_innov/unispar/sc_parks/europe.html)
- [4] **List of research parks**, [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_research\\_parks](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_research_parks)
- [5] **AURP-Battelle Technology Practice**, <http://www.answers.com/topic/science-park>
- [6] **United Nations Industrial Development Organization**, <http://www.scidev.net/en/middle-east-and-north-africa/features/the-rise-of-middle-east-ehnology-parks.html>
- [7] Hadria, B. (2004). **Human Resources in Science and Technology in India and the International Mobility of Highly Skilled Indians**, OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2004/7, OECD Publishing.
- [8] Cabral, R. (1198). **Refining the Cabral-Dahab Science Park Management Paradigm**, Int. J. Technology Management, Vol. 16, pp. 813-818.

#### HUMAN RESOURCE MANAGEMENT FUNCTION IN FORMING SCIENTIFIC TECHNOLOGICAL PARKS

**SUMMARY:** Entrepreneurship at the top of the technology pyramid is supported by: capital, administration, property and an access to new information technologies. The general aim of the development of industrial enterprises in a technology park is the introduction of economically profitable production followed by the efficient usage of non-renewable resources and the application of the highest ecological standards. Achieving the basic development plan of the Technology Park implies: the creation of a favourable business atmosphere in the local community, attractive to both foreign and national investors - providing support to start small and medium sized enterprises, by applying various models of joint ventures and direct foreign investments.

**KEY WORDS:** Enterprises, Production, Investments, Local Community