

---

**IT IN STRATEGIC APPROACH TO TECHNOLOGY DEVELOPMENT**

---

**Miodrag Trajković**

Vocational High School for Technology and Art, Leskovac, Republic of Serbia

**Jasmina Stanković**

Faculty of Applied Sciences, University of “Union - Nikola Tesla”, Niš, Republic of Serbia

**Abstract:** The basic direction of the development of society is the development of technology, information flow, organization way, and management. Therefore, the need to use the latest knowledge in defining, selecting and implementing strategies with adequate information technologies is now an unimaginably successful business. Strategic management is a set of management decisions and actions that determine long-term functioning and business policy. The process of strategic management involves establishing a company's relationship with the environment and positioning in it. The strategic goal has a directing role from the existing to the desired position (optimal). The implementation of the strategy in our companies is based on two groups of factors. The first group consists of the organizational structure and the management system of companies, and the second group consists of the human factor in the broadest sense. We also know that at the present moment the economy is almost impossible to survive if it is based on one particular technology. This means that today an increasing number of industries whose technological base is based on a growing number of interconnected different technologies. What technology has to be implemented in order to achieve competitiveness? A complete response includes identifying critical products, processes, applications, and system technology. The key technology provides a competitive advantage, the factor of today's success, they are in the application phase, competitors with them have not implemented enough yet, and offer a significant opportunity for building differentiating properties and for expanding the application. Leading in technology, provides the company support to the existing competitive position, in relation to supporting upcoming technologies which are important for creating a future competitive position. The aim of the paper is to provide the strategic manager of the company a conceptual framework for formulating and implementing strategic options for the application of information technologies in making key decisions in the approach to technology making.

**Keywords:** Information technology, strategic management, technology relevance, technology types.

**IT U STRATEŠKOM PRISTUPU PRAVLJENJA TEHNOLOGIJA****Miodrag Trajković**

Visoka tehnološko umetnička strukovna škola, Leskovac, Republika Srbija

**Jasmina Stanković**

Fakultet primenjenih nauka, Univerzitet “Union - Nikola Tesla”, Niš, Republika Srbija

**Rezime:** Osnovni pravac razvoja društva daje razvoj tehnologije, protok informacija, način organizovanja i menadžment. Dakle, potreba korišćenja najnovijih znanja u definisanju, izboru i implementaciji strategija sa adekvatnim informacionim tehnologijama je danas nezamislivo uspešno poslovanje. Strategijsko upravljanje je skup upravljačkih odluka i akcija koje određuju dugoročno funkcionisanje i dugoročnu poslovnu politiku. Proces strategijskog upravljanja čini uspostavljanje odnosa preduzeća sa okruženjem i pozicioniranjem u njemu. Strategijski cilj ima usmeravajuću ulogu od postojeće ka željenoj poziciji (optimalnoj). Implementacija strategije u našim preduzećima zasniva se na dve grupe faktora. Prvu čine organizaciona struktura i upravljački sistem preduzeća, a drugu ljudski faktor u najširem smislu. Znamo i to da je u sadašnjem trenutku gotovo nemoguće opstati ako se privreda bazira na jednoj određenoj tehnologiji. To znači da je danas sve veći broj industrija čija se tehnološka osnova temelji na većem broju međusobno povezanih različitih tehnologija. Kojom tehnologijom se mora ovladati da bi se mogla ostvariti konkurentnost? Potpun odgovor sadrži identifikovanje kritičnih proizvoda, procese, primene i sistemske tehnologije. Preko ključne tehnologija se obezbeđuje konkurentna prednost, faktor su današnjeg uspeha, nalaze se u fazi primene, konkurenti sa njima nisu još dovoljno ovladali, a značajnu šansu nude za stvaranje diferencirajućih svojstava i za proširivanje primene. Vođstvo u tehnologiji preduzeću omogućava podršku postojećoj konkurentskoj poziciji, u odnosu na podršku dolazećim tehnologijama koje su značajne za stvaranje buduće konkurentne pozicije. Cilj rada je da strategiskom menadžmentu preduzeća pruži konceptualni okvir za formulisanje i primenu strategijskih opcija za primenu informacionih tehnologija kod donošenja ključnih odluka u pristupu pravljanja tehnologija.

**Ključne reči:** Informaciona tehnologija, strategijski menadžment, relevantnost tehnologije, tipovi tehnologije.

## 1. UVOD

Teoriji i praksi je poznato da pri komparativnom postupku mogu nastupiti ova stanja prvo da dobijena slika, u osnovi, odgovara ekonomskoj stvarnosti, drugo da dobijena slika predstavlja iskrivljenu stvarnost.

Bez obzira na dijametralne suprotnosti koje postoje u navedenim slučajevima, oba ih valja uzeti u razmatranje. Najkraće rečeno, ako su ispunjeni uslovi iz prvog slučaja, tada se dobije slika koja se može prihvatiti i u svim elementima tretirati kao ekonomska stvarnost. Ukoliko imamo situaciju kada slika odudara od postojeće ekonomske stvarnosti, tada se vrši poboljšanje postavke, kako bi slika bila što više približena stvarnosti.

Saglasno stanju dobijenih slika ekonomske stvarnosti, dolazi se do uopštenih definicija ekonomskih modela, čije koncizne formulacije glase: svaka slika pojednostavljene ekonomske stvarnosti, koja odražava elemente i njihove međuzavisnosti, naziva se ekonomski model. Elementi pojave koji se predstavljaju u formi modela nazivaju se promenljive modela. Skup promenljivih u modelu može biti veoma heterogen, s napomenom da se mogu grupisati u dve grupe i to nezavisno promenljive, ili egzogene i zavisno promenljive, ili endogene.

U domenu ekonomske nauke i verifikovane prakse, sve promenljive koje su nastale pod uticajem delovanja unutrašnjih faktora u sistemu, čine skup zavisno ili endogene promenljivih, što u osnovi čini skup koji je najpribližniji odgovarajućem rešenju. Promenljive koje deluju iz okruženja na sistem, čine novi skup, poznat kao skup nezavisno promenljivih.

Sumiranjem svih relevantnih činjenica koje su bile predmet razmatranja, lako se formuliše i iskazuje misao da je ekonomski model skup relacija koje postoje u određenom skupu promenljivih.

Savremena nauka i njene praksa su više nego ikada ranije vezane za dostignuća interdisciplinarnih nauka, a posebno u domenu računarske tehnike i informacione tehnologije. U širem smislu, skup računarskih sistema koje organizacija koristi naziva se informaciona tehnologija [1]. Upravo zbog toga, ove oblasti dobijaju sve značajnije mesto u ekonomskoj teoriji i praksi.

## 2. INTERDISCIPLINARNOST INFORMACIONIH TEHNOLOGIJA

Brz i veoma buran razvoj proizvodnih snaga rezultat su naučnotehnološke revolucije i opšteg tehničkog progresa, što se manifestuje u formi sve veće i ubrzanije mehanizacije i automatizacije gotovo svih životnih tokova radnih procesa. U sferi automatizacije vodeću ulogu ima računarska tehnika podržana informacionom tehnologijom. Ovakav tehnološki progres omogućio je stvaranje velikih i vrlo složenih sistema u kojem dominira stroga podela rada, uska specijalizacija u proizvodnim procesima, permanentna edukacija i neprekidno praćenje naučne misli, a naročito u domenu prestarevanja tehnike i tehnologije. Za ekonomsku nauku i njenu praksu nezamislivo je bilo kakvo kašnjenje kada je reč o progresu i sve jače naglašenoj ekonomskoj futurologiji. Zbog toga je danas, više nego ikad ranije, izražena potreba za promenom ponašanja u svim proizvodnim fazama, kako bi se što uspešnije održao korak sa konkurentima na tržištu. Drugim rečima, sve to upućuje na potrebu predviđanja kojim se anticipira buduće okruženje i delovanje tog okruženja na relevantnost odluke iz domena razvoja. Predviđanje se primenjuje u poslovanju i razvoju, s napomenom da se smanje neizvesnost i rizik i da se budućnost privrednog subjekta učini transparentnijom. Pored ovoga, predviđanje predstavlja istovremeno i primaran izvor anticipativnih podataka i informacija koje su veoma važne za odlučivanje u sadašnjosti. Svaka poslovna odluka, bilo implicitno, bilo eksplicitno, zasnovana je na nekakvom ekonomskom predviđanju i, u osnovi, predstavlja najvažniji metodološki osnov za izradu planskih dokumenata.

Izuzetno brz razvoj nauke u drugoj polovini XX veka i na početku XXI, kao i evidentno unapređenje i širenje novih tehnologija, ima veoma veliki uticaj na sve tokove rada i ljudske delatnosti.

Neophodno je postaviti konceptualni okvir koji ukazuje na načine kako da se izvede strategija uz apsolutno uvažavanje stanja okruženja u kome su sadržane šanse i opasnosti, kao i resursne mogućnosti.

## 3. ŠIRENJE RELEVANTNOSTI TEHNOLOGIJE

Brojni tehnički pronalasci i tehnološka znanja u poslednjih pet dekada XX veka iz osnova menjaju ne samo čovekovo okruženje, već i načine čovekovih saznanja, gotovo po svim parametrima. U prilog ovim tvrdnjama idu i reči profesora dr Radeta Stankića i dr Branka Krsmanovića, zapisane u knjizi „Informatika za ekonomiste“: „Kako je reč o potpuno novom načinu odnosa i shvatanja stvarnosti izazvanih uglavnom naučnim pronalascima u sferi informatike i računarske tehnike kao i tehnološke primene tih saznanja, svi ti događaji i procesi nazivaju se često 'Informatička revolucija' [2].

|                                    |                                      |                                      |                                   |                                             |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Tehnologija transporta             | Tehnologija bazičnog proizvoda.      | Tehnologija transporta               | Tehnologija medija                | Tehnologija dijagnosticiranje i ispitivanje |
| Tehnologija manipulacije           | Tehnologija materijal                | Tehnologija manipulacije materijalom | Audio i video tehnologija         | Tehnologija sistema komunikacije            |
| Tehnologija skladištenja i čuvanja | Tehnologija mašinske obrade          | Tehnologija pakovanja                | Tehnologija sistema komunikacije  | Tehnologija Informativnih sistema           |
| Tehnologija sistema komunikacija   | Tehnologija manipulacije materijalom | Tehnologija sistema komunikacije     | Tehnologija informacionih sistema |                                             |
| Tehnologija ispitivanja            | Tehnologija pakovanja                | Tehnologija informacionih sistema    |                                   |                                             |
| Tehnologija informacionih sistema  | Metoda održavanja                    |                                      |                                   |                                             |
|                                    | Tehnologija ispitivanja              |                                      |                                   |                                             |
|                                    | Tehnologija projektovanja operacije  |                                      |                                   |                                             |
|                                    | Tehnologija informacionih sistema    |                                      |                                   |                                             |
| Ulazna logistika                   | Operacije                            | Izlazna. logistika                   | Marketing i prodaja               | Usluge                                      |

**Šema 1.** Relevantnost tehnologije [3]

Imajući na umu napred iskazane misli, nameće se pitanje šta treba poimati pod pojmom tehnologija? Odgovor na postavljeno pitanje je kratak i potpuno jasan tehnologija je sistematsko znanje i razumevanje raspoloživog seta tehnika. Poznato je i to da se nauka bavi spoznajom, sticanjem znanja i razumevanjem određenog fenomena, a tehnologija se bavi praktičnim stvarima, uz maksimalno korišćenje nauke. Drugim rečima, tehnologija je ta koja konstruiše, kreira i ostvaruje primenjena znanja. Kratko, široko shvaćena kao „know how“, tehnologija postaje bitan elemenat koji predstavlja „raison d’etre“ poslovanja.

Problem relevantnosti tehnologija u svojim redovima su razmatrali brojni autori, ali najslikovitiji opis su dali profesori: dr Jovan Todorović, dr Dragan Đuričin i dr Stevo Janošević u knjizi „Strategijski menadžment“, rečima: „Tehnologija se odnosi na teorijska i praktična znanja, sposobnosti ljudske spretnosti i umešnosti koje se mogu koristiti za razvoj proizvoda i usluga kao i njihovu proizvodnju i sisteme isporuke. Tehnologiju mogu da čine kadrovi, materijali, kognitivni i fizički procesi, pogoni, oprema i alati. Ključni elementi tehnologije mogu biti implicitno dati, ili da predstavljaju samo ono što je naknadno urađeno. Tehnologija se primenjuje u svakoj sekvenci aktivnosti koje konstituišu lanac vrednosti preduzeća (ulazna logistika, operacije, izlazna logistika, marketing i prodaja usluge)“, što se vidi na šematskom prikazu:

Današnja ekonomska teorija i praksa poima tri tipa tehnologije, koje, najčešće, iskazuje u formulacijama:

1. tehnologija proizvoda,
2. tehnologija procesa i
3. tehnologija marketinga.

Svaki od pomenutih tipova sazlučuje da bude predmet posebnih razmatranja.

Tehnologija proizvoda je znanje o fizičkim svojstvima i karakteristikama materijala i sposobnostima njihovog uključivanja u stvaranje proizvoda i usluga koje po svojim osobinama mogu imati vrednost za druga preduzeća, grupe preduzeća ili pojedince.

Tehnologija procesa odražava znanje o načinima proizvodnih procesa ili usluga, uz napomenu da od te proizvodnje drugi (kupci, korisnici) imaju koristi.

Tehnologija marketinga je svojevrsan skup znanja o načinima pribavljanja odgovarajuće tehnologije proizvoda i procesa za pojedine primene u želji da se to sprovede u životne tokove [4].

#### 4. NOVI TEHNOLOŠKI FAKTORI I TRENDOVI RAZVOJA

Vreme u kojem živimo imperativno zahteva od svakog pojedinca da poveća fond svojih znanja, kako bi mogao pratiti naučna dostignuća i tehnološke implementacije. Ovo je uslovljeno tehnološkim napretkom koji fundira na skupovima znanja koja opredeljuju industrijsku strukturu privrede. Osim toga, tržište i tehnologija, kao dve osnovne pokretačke snage promena, danas se sve više povezuju i međusobno dopunjuju svojim dominantnim uticajima.

Za ovo razmatranje od presudne su važnosti činjenice koje ukazuju, bez obzira na vrstu faktora i veličinu trendova, da nema statičnosti kada je reč o novim tehnologijama. Velika je zabluda ako se misli da su novonastale tehnologije nepromenljive, a još veća ako se to i prihvata. One mogu da ubrzaju proizvodne procese, ali mogu i da unazade ako se neopravdano i neargumentovano favorizuju. Drugim rečima, novi tehnološki faktori i trendovi razvoja postižu svoje efekte samo ako vlada usklađena harmonizacija između prošlog i sadašnjeg razvoja svih domena. Najargumentovanije o stanju promena govore dr Jovan Todorović, dr Dragan Đurićin i dr Stevo Janošević u knjizi „Strategijski menadžment“: „Ključne promene čiji smo neposredni svedoci vezane su za bazične transformacije, širenje granica tehnoloških mogućnosti, nastajanje fundamentalno novih tehnologija (biotehnologija, novi materijali), izmenu koncepcije menadžmenta i organizacije, jer će sve teže nova tehnologija moći da se uklapa u staru strukturu. Tehnološki razvoj se ostvaruje kroz primenu novih tehnologija na proizvode, procese i usluge u svim granama privrede. Sve je širi domen uticaja tehnoloških promena na društvo u celini, tako da se može govoriti o procesu institucionalizacije tehnoloških inovacija. Na osnovu uspešnosti suočavanja sa nastupajućim tehnološkim promenama i uslovima tržišta i karaktera relevantnih društvenih uticaja na preduzeća, preuređivače se relevantni položaj pojedinih zemalja, njihova industrijska osnova, bogatstvo i snaga. U Japanu je godinama tehnološki progres posmatran kao put ka rastu konkurentnosti na svetskom tržištu i smanjivanju zavisnosti od 'čuda' globalnog ekonomskog i političkog razvoja [3].

#### 5. PRISTUP STRATEŠKOG PRAVLJENJA TEHNOLOGIJE

Najveća slabost preduzeća kao privredne organizacije je neposobnost promena. Preduzeće treba da odabere pravi način da se diferencira u odnosu na konkurenciju. Sve više akcenat se stavlja na kvalitet, obezbeđenje lojalnosti potrošača i inovaciju. Na strategijske promene u sredini mora se reagovati promenom tržišne orijentacije, proizvodnog programa, tehnologije... [5]. Danas širom planete industrija i njene vodeće grane intenzivno koriste znanje i naučna dostignuća brojnih naučnih oblasti. To znači da se industrija kao kičma svake privrede sve više okreće proizvodima sa visokim sadržajem znanja iz brojnih naučnih oblasti. Znamo i to da je u sadašnjem trenutku gotovo nemoguće opstati ako se privreda bazira na jednoj određenoj tehnologiji. To znači da je danas sve veći broj industrija čija se tehnološka osnova temelji na većem broju međusobno povezanih različitih tehnologija.

Većina današnjih industrija, one koje imaju najveću stopu rasta, koncipirane su na osnovama informacionih tehnologija, jer ove one obezbeđuju veći kvalitet i pouzdanost, zatim bolje prilagođavanje proizvoda potrebama kupaca, jer je proizvodnja po „meri“ kupca realna potreba, tehnički ostvarljiva i ekonomski isplativa. O neminovnosti promena u svim sferama privrednih aktivnosti i života ljudi Isak Adičes je stvorio metodologiju za uspešno prilagođavanje promenama [6].

Jedna od najbitnijih promena vezana za pristup strateškog upravljanja tehnologijom dogodila se u poslednjoj dekadi XX veka, kada je trend od ekonomije obima krenuo ka ekonomiji varijanata. U tom novom pristupu „fabrike budućnosti“ ili, kako ih neki često nazivaju, „fabrike proizvodni sistemi“ u budućnosti će moći da proizvode veoma širok asortiman proizvoda, uz napomenu da će imati „sposobnost“ da brzo menjaju proizvode, zatim usklađuju postojeće dispartete u procesima proizvodnje. Sistemi i usluge zasnovane na informacionim tehnologijama imaju prednost po više osnova. Jedan i najbitniji od njih je što ne zagađuje sredinu, zatim smanjuje potrošnju energije i sirovina. Osim toga, roboti i druge slične mašine mogu da preuzmu na sebe rizične i vrlo opasne poslove u pojedinim proizvodnim procesima.

Ekonomska praksa je zabeležila da su mala preduzeća fleksibilnija u odnosu na velike kompanije, jer su daleko prilagodljivija na promenu proizvodnog programa, a što ukazuje na činjenicu da upravo ti proizvodni subjekti čine pokretačku snagu ekonomskog rasta u kojem su sadržane mnoge preduzetničke ideje i inovacije. Zahvaljujući tehnološkim promenama, ograničavajući faktori rasta su se gotovo potpuno izmenili ili nestali. Zato je razumljivo što je poseban tip strategijskog odlučivanja vezan za veličinu preduzeća sa stanovišta tehnologije, strategije i tržišta.

#### 6. ZAKLJUČAK

U ekonomijama bez rasta, preduzeća, takođe, moraju da prilagođavaju svoje akcije, sigurno više nego u normalnim uslovima. Period nestabilnosti i turbulencije primorava privredne subjekte da pažljivo formulišu svoju tehnološku strategiju.

Strategijska opcija mora da uvažava posebnosti samog preduzeća i tehnološki nivo, zatim i opredeljenje kojom tehnologijom poslovati u narednom periodu i da li njome ostvaruju konkurentsku prednost u dužem periodu.

Tehnologiju mogu da čine kadrovi, materijali, kognitivni i fizički procesi, pogoni, oprema i alati. Ključni elementi tehnologije mogu biti implicitno dati, ili da predstavljaju samo ono što je naknadno urađeno. Tehnologija se primenjuje u svakoj sekvenci aktivnosti koje konstituišu lanac vrednosti preduzeća.

ISM-Informacioni Sistem Menadžmenta je u stanju da za najkraće vreme obezbedi neophodne informacije za rešavanje mnogih pitanja menadžmentu, to je i osnovni razlog što oni ove sisteme projektuju i izgrađuju.

U radu su prezentirana pitanja i ponuđeni odgovori u smislu pravljenja potrebne strategije tehnologije podržane informacionim tehnologijama da bi se ostvarila kompetitivna prednost u odnosu na konkurenciju, odnosno obezbedio održivi razvoj preduzeća.

Ključnom tehnologijom se obezbeđuje konkurentska prednost u dužem vremenskom periodu.

#### **LITERATURA**

- [1] E. Turban, E. McLean, J. Wetherbe, Informaciona tehnologija za menadžment, Transformisanje poslovanja u digitalnu ekonomiju, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, pp. 6, 2003.
- [2] R. Stankić i B. Krsmanović, Informatika za ekonomiste, Viša škola za spolju trgovinu, Bijeljina, pp. 11, 1998.
- [3] J. Todorović, D. Đuričin, i S. Janošević, Strategijski menadžment, Institut za tržišna istraživanja, Beograd, pp. 503-505, 1998.
- [4] B. Đorđević. Menadžment, Univerzitet u Prištini-Ekonomski fakultet, Priština, pp. B123, 1998.
- [5] M. Milisavljević. Strategijski menadžment – drugo proširno izdanje, Čigoja štampa, Beograd, pp. 249, 79 i 231, 2000.
- [6] Adizes, Upravljanje promenama, Prometej Novi Sad i Agora Beograd, 1994.

