

Darko Motik
Šumarski fakultet - Zagreb

Utjecaj funkcije životnog vijeka proizvoda na poslovanje u industriji namještaja

Influence of life cycle function on furniture industry products

Prethodno priopćenje

Prispjelo: 29. 11. 1995 • Prihvaćeno: 13. 01. 1997. • UDK 65.012.2 i 634*832.8

SAŽETAK • U ovom se radu istražuju karakteristične funkcije životnog vijeka proizvoda u industriji namještaja. Istraživanja su provedena u tri drvnoindustrijske tvrtke, gdje su snimljeni svi proizvodi koji udovoljavaju uvjetima koji su potrebni da bi se došlo do rezultata istraživanja.

Prikazani su različiti oblici krivulja koji su dostupni u literaturi te je ustanovljeno da se uz već poznate oblike krivulja životnog vijeka proizvoda pojavljuju i neki oblici krivulja koji do sada nisu ustanovljeni.

Na osnovi rezultata istraživanja ustanovljeno je da se kod proizvoda u drvoj industriji najčešće pojavljuju ciklično-reciklični oblici krivulja i standardni oblici krivulja, dok se ostali oblici krivulja pojavljuju u malom broju. Krivulje životnog vijeka proizvoda u pravilu se sastoje od četiri međusobno povezane faze: uvođenje, rast, zrelost i opadanje.

Ključne riječi: krivulje životnog vijeka proizvoda, faze životnog vijeka proizvoda, trajanje proizvoda na tržištu.

SUMMARY • The paper is a study on the characteristic functions of a furniture manufacture product's life duration. The research was performed in three wood industry firms where all products that meet the research requirements have been surveyed.

The research aims were to establish the characteristic curve forms of product's life duration, and to select the most frequent forms that occur in both manufacture and sale of furniture; to establish the life duration of the life curve of a wood industry product; to calculate the percentage of the sale per individual phases; to investigate which products realize the highest proportion in the total income.

With the presentation of the different curve forms that are available in literature, it was

established that beside the known forms of products' life-duration curves there are also some forms that have not been established so far.

The most frequent in wood industry are the cycle/recycle curve forms and the standard ones, while others appear in small numbers. Though there are authors who write of more phases, products' life-duration generally consists of four interconnected stages: introduction, growth, maturity and decline.

The research into the sale phases has resulted in the product quantities for all life phases and is presented graphically.

Presented are also the results of products' duration on the market: average time with these three firms was seven years.

Key words: product life cycle curve, product life cycle phases, products market duration

1. UVOD

1. Introduction

Na današnjem tržištu namještaja jedan od osnovnih uvjeta uspješnog poslovanja je praćenje i planiranje životnog vijeka proizvoda. Koncepcija životnog vijeka proizvoda jedna je od najpoznatijih, a često i najistraživanijih koncepcija u marketingu. Iako nastanak koncepcije te njezino podrijetlo nisu u potpunosti definirani, smatra se da je nastala praćenjem zbivanja na tržištu i njihovim opisivanjem. Prva istraživanja životnog vijeka proizvoda navode se u literaturi početkom 60-ih godina, s jačanjem marketinškog pristupa pri upravljanju tvrtkama. Značenje postavki o životnom vijeku proizvoda u poslovanju tržišno orijentiranog proizvođača namještaja je veliko i temeljni je instrument za kontrolu prilagođenosti proizvodnog i prodajnog programa i assortimenta tvrtke tržišnim zahtjevima.

Primjenom koncepta životnog vijeka proizvoda tvrtki se omogućuje postavljanje i učinkovitije sprovođenje svoje strategije razvoja. Tek na osnovi informacija koje daje analiza i prognoza životnih ciklusa, tvrtka može pravilno postaviti ne samo željeni budući izgled životnog vijeka assortimenta proizvoda u cjelini, nego i uspješno odrediti prioritete pojedinim akcijama kao što su: razvoj novih proizvoda, povlačenje zastarjelih proizvoda sa tržišta, poboljšanje postojećih proizvoda i sl.

Na taj je način moguće najbolje odlučiti kako treba raspoređiti i angažirati raspoloživa financijska sredstva i u koje glavne pravce usmjeriti napore tvrtke radi ostvarenja postavljenih ciljeva.

2. PROBLEMATIKA ISTRAŽIVANJA

2. Problem research

Nakon uvođenja novog proizvoda na tržište tvrtka očekuje da životni vijek proiz-

voda bude dug i da proizvod ostvari željeni profit kako bi se isplatio ulaganje u nj.

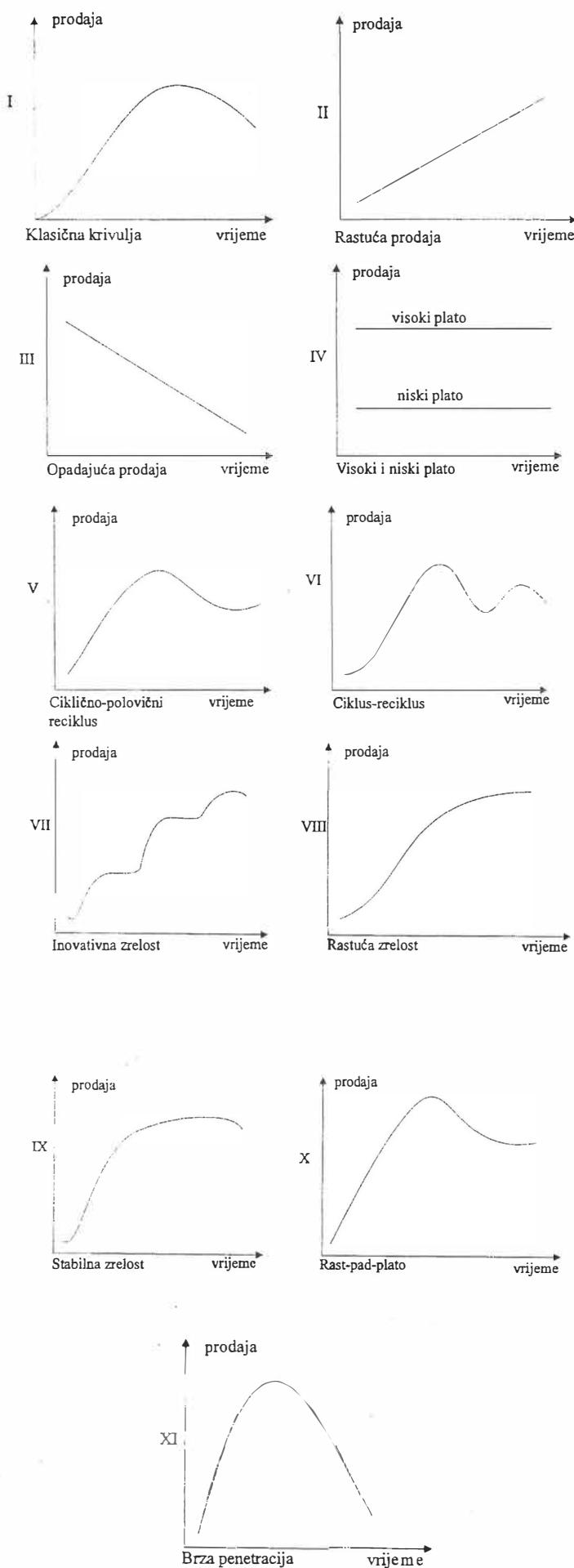
Životni vijek proizvoda počinje od trenutka kada se on pojavi na tržištu, a završava u trenutku kada se kao kupcu nezanimljiv povuče sa tržišta. Svaki proizvod, dakle, na tržištu ima svoj životni vijek, koji može biti vrlo kratak (nekoliko mjeseci ili nekoliko dana), a može biti vrlo dug. Prema toj analogiji svaki proizvod se stvara i lansira na tržište gdje, ako nailazi na prihvatanje, doživljava svoju ulaznu putanju i dostiže zrelost. Ako nakon nekog vremena postaje neprikladan na tržištu i počinje pokazivati znakove zastarjelosti, te ako interes kupaca i intenzitet potražnje počinju ne-povrato opadati, proizvod se približava konačnom odumiranju i povlačenju sa tržišta.

Novi proizvod ne postiže uvijek i poslovni uspjeh. Mnoge institucije koje su se bavile tim problemom ustanovile su da je postotak poslovno neuspjelih proizvoda znatno visok. Osim toga, novi proizvod koji ostvari poslovni uspjeh odmah je osuđen na oštru konkureniju. Posljedica toga je činjenica da se razdoblje povećane tražnje novog proizvoda i većeg profita sve više skraćuje, a time se skraćuje i životni vijek proizvoda.

Pod životnim vijekom proizvoda razumjeva se mnoštvo (različiti autori navode različiti broj) povezanih faza kroz koje prolazi svaki proizvod tijekom svoje prisutnosti na tržištu.

Životni vijek proizvoda obuhvaća ove faze:

- uvođenje - I faza
- rast - II faza
- zrelost i - III faza
- opadanje - IV faza.



Slika 1.

Rink-Swanovi oblici krivulja životnog vijeka proizvoda • Shapes of the Rink-Swans product life cycle curves (sale in time)

David Rink i John Swan /13/ su istraživanjem velikog broja različitih industrijskih proizvoda došli do jedne od najdetaljnijih podjela krivulja životnog vijeka proizvoda, te su došli do zaključka da će proizvod prilikom lansiranja na tržište imati najčešće jednu od jedanaest vrsta krivulja (sl. 1).

3. CILJEVI ISTRAŽIVANJA 3. Aim of research

Na osnovi iznesene problematike istraživanja vidljivo je da je praćenje krivulja životnog vijeka proizvoda u industriji namještaja jedan od najbitnijih čimbenika koji utječe na pravilan odabir assortimenta proizvoda kojim će se potaknuti veća prodaja i ostvariti ciljevi tvrtke.

Iz tog razloga određeni su sljedeći ciljevi ovog rada:

1. utvrditi karakteristične oblike krivulja životnog vijeka proizvoda u industriji namještaja i na osnovi toga ustanoviti koji se oblici krivulja najčešće pojavljuju pri proizvodnji i prodaji namještaja

2. istražiti koliko je trajanje životnog vijeka pojedinih promatranih proizvoda i na osnovi toga utvrditi koliko je prosječno trajanje proizvoda na tržištu

3. ustanoviti od kojih se faza sastoje krivulje životnog vijeka proizvoda u industriji namještaja

4. utvrditi postotak prodaje proizvoda po pojedinim fazama.

4. METODA RADA 4. Research method

Prilikom razmatranja problematike istraživanja životnog vijeka proizvoda krenulo se od pretpostavke da bi bilo poželjno obraditi podatke onih tvrtki koji su u svom proizvodnom programu imali više vrsta različitih proizvoda, kako bi se na što bolji način interpretirali podaci potrebni za postizanje ciljeva rada. Naime, smatralo se da nije dovoljno obraditi životni vijek samo jedne vrste proizvoda, nego se željela spoznati ova problematika za različite tvrtke i za različite grupe proizvoda kako bi se dobila što vjernija slika stanja u drvnoj industriji.

Zbog navedenih razloga podaci su obrađeni u tri tvrtke koje proizvode namještaj:

- tvrtka A
- tvrtka B i
- tvrtka C.

Riječ je o tvrtkama koje su prosječne veličine i broja zaposlenih djelatnika s obzirom na ostale drvnoindustrijske tvrtke u

Hrvatskoj. Proizvodnja tih tvrtki se obavlja unaprijed za poznatog kupca, dok se manji dio proizvodnje odnosi i na nepoznatog kupca. Također je veliki dio proizvodnog programa promatranih tvrtki usmjeren na izvoz, što također kazuje da se radi o karakterističnim tvrtkama za Hrvatsku drvnu industriju.

Istraživanje životnog vijeka karakterističnih proizvoda u industriji namještaja sastoji se od sljedećih faza:

a) razmatranje karakterističnih proizvoda iz proizvodnog programa tvrtke koji zadovoljavaju uvjete postavljene ciljevima istraživanja

b) prikupljanje podataka o količinama proizvedenih proizvoda koji se istražuju po godinama

c) izrada krivulja životnog vijeka navedenih proizvoda

d) utvrđivanje prodaje pojedinih proizvoda u postocima za svaku fazu životnog vijeka te njihov grafički prikaz

e) ustanovljivanje trajanja proizvoda na tržištu i obrada dobivenih rezultata.

a) Pri razmatranju podataka o karakterističnim proizvodima iz proizvodnog programa tvrtke vodilo se računa da se radi o tvrtkama koje u svom proizvodnom programu imaju različite vrste proizvoda. Na primjer, tvrtka B u svom assortimanu ima namještaj spavaonica, blagaovaonica, dnevnih soba te različite stolove i stolice. U tvrtki C snimljeni su podaci o namještaju blagaovaonica, regala i namještaju spavaonica, dok je iznimka tvrtka A u kojoj su iz njezinog assortmana proizvoda snimljeni podaci za različite tipove stolica. Razumljivo da su u obzir za istraživanje uzimani samo oni proizvodi po kojima je tvrtka na tržištu postigla određeni image. Proizvodi koji zadovoljavaju uvjetima da bi se došlo do rezultata istraživanja trebaju imati svoj ulazak na tržište i trebaju nakon određenog razdoblja biti povučeni sa tržišta.

b) Istraživanje životnog vijeka proizvoda odvija se po godinama da bi krivulje životnog vijeka proizvoda dobile svoj oblik i da bi se prepoznale faze unutar pojedinih krivulja.

c) Oblik krivulja životnog vijeka proizvoda dobije se na taj način da se na apscisu (os X) uvedu godine od početka proizvodnje proizvoda do prestanka proizvodnje tog proizvoda, dok se na ordinatu (os Y) unose podaci o proizvedenim količinama proizvoda tijekom godina.

d) Daljnji postupak utvrđivanja prodaje pojedinih proizvoda u postocima za svaku fazu životnog vijeka te njihov grafički

prikaz. Grafički prikaz je dobiven za svaki assortiman proizvoda unutar pojedine tvrtke odnosno promatrane su svaka tvrtka posebno, da bi se na kraju dobio ukupni grafički prikaz prodaje svih proizvoda za sve tri tvrtke.

e) Na kraju slijedi ustanovljivanje trajanja životnog vijeka proizvoda za pojedine proizvode. Obradom tih rezultata dobiveni su rezultati prosječnog trajanja životnog vijeka istraživanih proizvoda, i to na taj način da se ukupno trajanje životnog vijeka svih proizvoda podijeli sa brojem proizvoda.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

5. Results and discussion

Istraživanje je provedeno na način da su najprije izrađene krivulje životnog vijeka proizvoda kako bi se moglo ustanoviti koji su karakteristični oblici krivulja u industriji namještaja i usporedno s tim ustanoviti koji se oblici krivulja najčešće pojavljuju pri proizvodnji i prodaji namještaja. Na osnovi dobivenih krivulja životnog vijeka proizvoda dobiveni su podaci o fazama unutar promatranih krivulja.

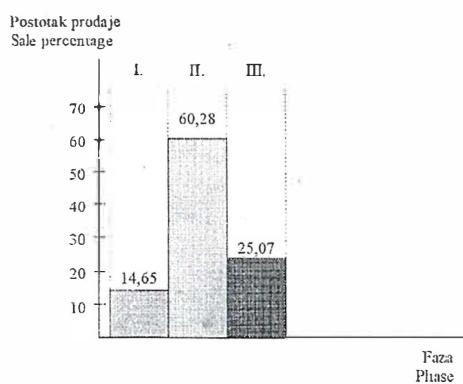
Na slikama 2, 3 i 4 grafički su prikazani za sve proizvode iz proizvodnog programa tvrtki udio ukupno prodane količine proizvoda u pojedinim fazama.

Na osnovi prethodna tri grafička prikaza i dobivenih podataka o prodaji pojedinih proizvoda po fazama u tablici 1 prikazane su količine prodaje po fazama za sve tri istraživane tvrtke, tako da je dobiven grafički prikaz koji pokazuje koliko je u postocima bilo proizvoda u pojedinoj fazi.

Tvrta Firms	Faza životnog vijeka proizvoda Product life cycle phase			
	Uvođenje Introduction	Rast Growth	Zrelost Maturity	Opadanje Decline
tvrtka A	35 304	14 105	203 487	84 650
tvrtka B	110 200	182 255	541 233	191 860
tvrtka C	5 020	7 480	26 350	18 260
Ukupno - Total	150 524	203 885	771 060	294 770

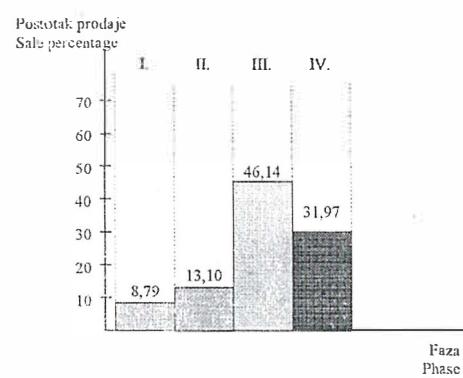
Na kraju rezultata istraživanja ustanovljeno je trajanje životnog vijeka proizvoda za sve proizvode. Obradom prikazanih rezultata u tablici 5 dobiveni su rezultati prosječnog trajanja životnog vijeka istraživanih proizvoda, i to na način da se ukupno trajanje životnog vijeka svih proizvoda podijeli sa brojem proizvoda.

Prosječno trajanje životnog vijeka proizvoda unutar istraživanih tvrtki dobije se dijeljenjem ukupnog broja godina sa brojem proizvoda.



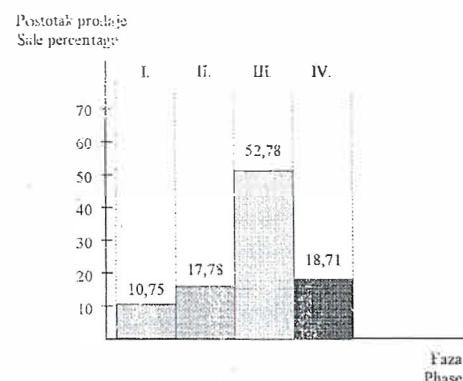
Slika 2.

Grafički prikaz udjela prodaje tvrtke A • Sale percentage for firm A



Slika 3.

Grafički prikaz udjela prodaje tvrtke B • Sale percentage for firm B

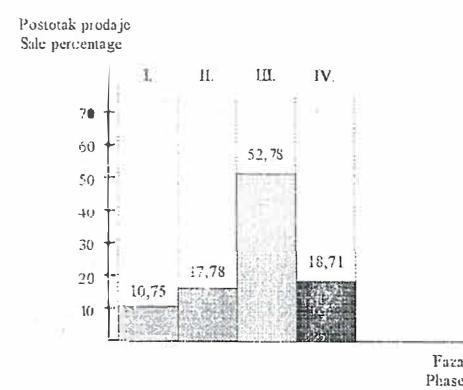


Slika 4.

Grafički prikaz udjela prodaje tvrtke C • Sale percentage for firm C

Tablica 1.

Proizvedena količina proizvoda po fazama za sve tvrtke • Number of finished products by phases for all firms



Slika 5.

Grafički prikaz udjela prodaje za sve tri tvrtke • Sale percentage for all firms

D. Motik: Utjecaj funkcije životnog vijeka . . .

Tablica 2.

Podaci o trajanju životnog vijeka istraživanih proizvoda •
Life cycle duration data for surveyed products

Proizvod Product	Broj godina Numer of years
TVRTKA A - FIRM A	
Brodok I	8
Brodok II	8
Brodok III	6
Polufotelja 01	7
Polufotelja 02	7
Polufotelja 03	6
TVRTKA C - FIRM C	
Blagovaonice Dining rooms	
Vesna	6
Afrodisita	20
Anita	11
Venera	7
Regali Closets	
Konzul	21
Diplomat	11
Faraon	9
Spavaće sobe Sleeping rooms	
Kleopatra	6
Beta	6
Orhideja	14
Mimoza	3
TVRTKA B - FIRM B	
Fotelja Armchair	
Letamp	10
Casablanka	3
Montana 3,	
336	3
Dvosjed Double armchair	
Casablanka	3
Montana	3
336	3
Trosjed Triple armchair	
Letamp	10
Casablanka	3
Montana	3
336	3
Blagovaonica Dinning rooms	
Otker	6
Triš	6
Bodez	6
Sobna garn. Room garniture	
Miramas	11
Stol Pizza Table Pizza	4
Soba Room	
Dea Nova	5
Masiva	3
Dea 01	6
Stolica Chair	
K-35	7
Ukupno - Total	
	257

Dakle prosječni vijek trajanja iznosi:

$$\bar{X} = \frac{257}{37} = 6,95 \approx 7 \text{ godina},$$

s rasipanjem podataka (standardna devijacija) od 4,3 godine.

S 95%-tom vjerojatnošću (2σ) može se ustvrditi da je životni vijek proizvoda u industriji namještaja 15,54 god. ≈ 16 godina.

Osim prosječnog trajanja životnog vijeka proizvoda dobiveni su i rezultati prosječnog trajanja faze zrelosti proizvoda. Prosječno trajanje faze zrelosti je dobiveno dijeljenjem ukupnog broja godina svih faza zrelosti s brojem proizvoda.

Prosječni vijek trajanja faze zrelosti iznosi:

$$\bar{X} = \frac{90}{36} = 2,5 \text{ godina},$$

sa rasipanjem podataka (standardna devijacija) od 1,5 godine.

S 95%-tom vjerojatnošću (2σ) može se ustvrditi da je prosječno trajanje faze zrelosti u industriji namještaja do 5,5 godina.

Nakon što su načinjene tražene krivulje došlo se do sljedećih rezultata u industriji namještaja:

Od 90 načinjenih krivulja životnog vijeka proizvoda dobiveno je 38 ciklično-reciklična oblika (42,2%), 26 standardna oblika krivulja (29%), 10 oblika ciklično-polovični reciklus (11%), 5 valovita oblika krivulja (5,6%), 3 oblika zakašnjeli rast (3,3%), 3 oblika opadanje-zrelost (3,3%), linijsko-recikličnih oblika ima 2 (2,2%), 1 oblik rastuća prodaja (1,1%), 1 oblik rastuća zrelost (1,1%) i 1 oblik opadanje-rast (1,1%).

Ukoliko se detaljnije razmotre dobivene krivulje uočljivo je da se te krivulje sastoje u pravilu od četiri faze poznate kao uvođenje, rast, zrelost i opadanje. Samo kod proizvoda koji su se proizvodili tri godine nema druge faze odnosno faze rasta.

Istraživanjem prodaje proizvoda po fazama dobivene su proizvedene količine proizvoda za sve faze životnog vijeka proizvoda. Pri tome se svaki proizvod proizvodio u fazi uvođenja i zrelosti, dok nekoliko proizvoda nema fazu opadanja i fazu rasta. To se poglavito odnosi na tvrtku A gdje nema faze rasta, pa stoga i na grafičkom prikazu udjela prodaje za tu tvrtku postoje samo tri faze.

Na grafičkom prikazu udjela prodaje za sve tri tvrtke vidljivo jedasu se vrijednosti u pojedinim fazama kretale: faza uvođenja (11,6%), faza rasta (13,36%), faza zrelosti (54,29%) i faza opadanja (20,75%).

Pored već poznatih oblika krivulja

životnog vijeka proizvoda istraživanjima su dobivena tri oblika krivulja koje se do sada u literaturi nisu pojavljivali. To su zakašnjeli rast, opadanje-zrelost i opadanje-rast. Na slikama 6, 7 i 8 su prikazani ti oblici krivulja.

Pravilna marketinška strategija je osnovni zadatak istraživanja tržišta za životni vijek proizvoda od samog uvođenja proizvoda na tržište pa sve do prestanka proizvodnje tog proizvoda. Da bi ta posljednja faza u životu proizvoda došla što kasnije potrebno je koristiti sva bogatstva teoretskih i praktičnih spoznaja i sve moguće povoljne čimbenike tržišnog i ekonomskog okruženja kako bi se na određenom proizvodnom programu i proizvodu izvršila inovacija, usavršavanje tehničko-tehnoloških osobina njegovog sastava, vizualnog izgleda, cijene i svih drugih određenja koji obilježavaju i određuju kvalitetu proizvoda odnosno proizvodnog programa.

Iz marketinške je teorije poznato da nositelji ponude proizvoda moraju u sklopu politike proizvoda neprekidno pratiti položaj svojih proizvoda na krivulji životnog vijeka te ovisno o tom položaju donositi i odgovarajuće marketinške odluke.

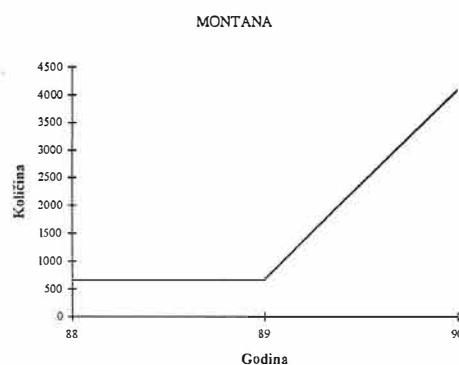
Trenutak uvođenja nekog proizvoda na tržište rezultat je vremenskog optimiranja ciklusa ponude i potražnje. Prema tome, mora biti jasno u koje vrijeme može proizvođač ponuditi proizvod. Potrebno je, dakle, dobiti informacije o potrebnome vremenskom obujmu za realizaciju proizvoda u samoj tvrtki. Nakon toga određenog trenutka uvođenja na tržište nekog proizvoda određuje se i trenutak do kojega najkasnije treba završiti istraživačke i razvojne radove, te proizvodne radove i pripreme za lansiranje proizvoda na tržište. Najpogodniji trenutak za uvođenje novog namještaja na tržište je kada se prethodni nalazi u fazi rasta. Na taj će način ponuda assortimenta biti bogatija, a istovremeno će se postići i maksimum potražnje, a s tim time i profita s tim proizvodima.

6. ZAKLJUČAK

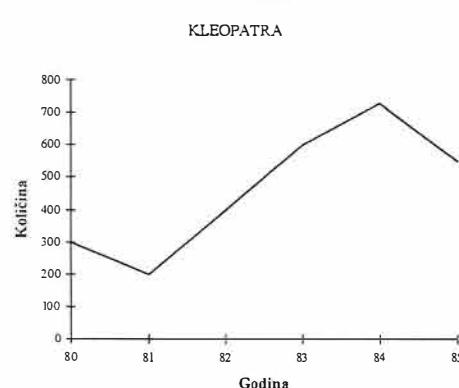
6. Conclusion

Na osnovi dobivenih krivulja životnog vijeka 90 proizvoda u tvrtkama A, B i C koji su se proizvodili posljednjih dvadesetak godina može se zaključiti sljedeće:

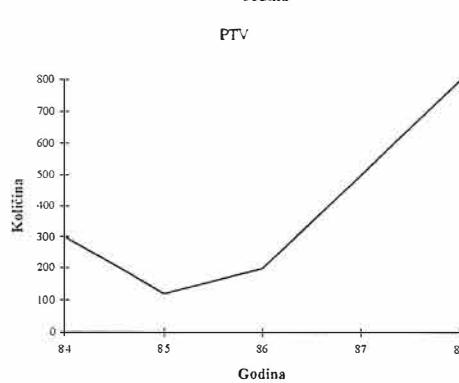
- Suprotno očekivanjima koji su navedeni u prijašnjim literaturama o standarnoj krivulji životnog vijeka proizvoda koja ima S-oblik, u našoj drvnoj industriji se najčešće pojavljuje ciklično-reciklični oblik krivulje. Razlog tome se može tražiti u nepri-davanju veće pozornosti istraživanju i raz-



Slika 6.
Krivulja zakašnjeli rast • Late growth curve



Slika 7.
Krivulja opadanje-zrelost • Decrease-maturity curve



Slika 8.
Krivulja opadanje-rast • Decrease-growth curve

voju novih proizvoda, te se tvrtke nakon dolaska proizvoda u fazu opadanja ne odlučuju za povlačenje proizvoda sa (najčešće inozemnog) tržišta nego počnu intenzivnije tražiti strane partnere koji taj proizvod još nisu uočili.

- Iako u literaturi mnogi autori navode pet faza životnog vijeka proizvoda (uvođenje, rast, sazrijevanje, saturacija i ispadanje), krivulje životnog vijeka proizvoda u industriji namještaja sastoje se četiri međusobno povezane faze: uvođenje, rast, zrelost i opadanje. U identificiranim krivuljama se ne primjećuje faza saturacije, jer je vrlo kratko razdoblje između dostizanja najveće prodaje proizvoda i faze opadanja.

- Osim u literaturi već poznatih oblika krivulja životnog vijeka proizvoda u ovim su istraživanjima dobivena tri nova oblika krivulja životnog vijeka proizvoda pod nazivom zakašnjeli rast kojeg karakterizira određeno razdoblje jednolične prodaje a zatim ulazak u fazu rasta. Opadanje-zrelost je krivulja gdje nakon uvođenja proizvoda na

D. Motik: Utjecaj funkcije životnog vijeka . . . • • • • • • • • • • • • • • •

tržište slijedi smanjenje prodaje pa tek onda ulazak u fazu zrelosti i opadanja. Opadanje rast karakterizira nakon faze uvođenja također opadanje prodaje i nakon toga dostizanje faze rasta.

Životni vijek proizvoda ima strateško značenje u odnosu prema vremenskom trenutku u kojemu treba planirati razvoj sljedećih proizvoda, kao i u odnosu prema pitanjima zamjene, poboljšanja i novih konstrukcija. Tijek životnog vijeka određen je tržištem. Pri tome se, između ostaloga, misli na potrebe kupaca koje se često mijenjaju, novu tehnologiju koja se brzo razvija, konkurenčiju i sl. Životni vijek proizvoda, sa svim njegovim životnim fazama - uvođenjem, rastom, zrelosti i opadanjem ima značaj modela i svaku tvrtku podsjeća, da na današnjem tržištu nijedan proizvod ne može vječno živjeti.

Stoga je ovo istraživanje svojevrsni doprinos načinu pristupanja određenoj marketinškoj strategiji s ciljem da pomogne u rješavanju mnogih problema u drvnoindustrijskim tvrtkama a posebice u spoznaji o kakvim je problemima riječ.

LITERATURA

Literature

1. Anderson, C.R., Zeithaml, C.P. 1984: Stage of the Product Life Cycle, Business Strategy, and Business performance, Academy of Management Journal, Vol. 27, No. 1, 5-24.
2. Barković, D., Meler, M., Novak, B. 1986: Odlučivanje u marketingu, Informator, Zagreb.
3. Bazala, A. 1991: Istraživanje tržišta - metode i područja istraživanja, "Velebit-Velegraf" - Zagreb.
4. Bovee, C.L., Thill, J.V. 1992: Marketing, New York.
5. Figurić, M., Jelačić, D., Koštak, V., Motik, D., Šegotić, K. 1994: Proizvodni sustavi u drvnoj industriji IV, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
6. Figurić, M., Jelačić, D., Koštak, V., Motik, D. 1995: Production Systems in Wood Industry V, University of Zagreb Faculty of forestry, Zagreb.
7. Harell, S.G., Taylor, E.D. 1981: Modeling the Product Life Cycle for Consumer Durables, Journal of Marketing, Vol. 45, Fall, 68-75.
8. Kotler, P. 1984: Marketing Management I, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York.
9. Kotler, P. 1984: Marketing Management II, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New York.
10. Lambkin, M., Day, G.S. 1989: Evolutionary Processes in Competitive Markets: Beyond the Product Life Cycle, Journal of Marketing, Vol. 53, July, 4-20.
11. Motik, D. 1995: Istraživanje funkcija životnog vijeka karakterističnih proizvoda u industriji namještaja, magisterski rad, Šumarski fakultet, Zagreb, 1995.
12. Obraz, R. 1984: Inovacija proizvoda od zamisli do ostvarenja, Informator, Zagreb.
13. Rink, D., Swan, J.E. 1979: Product Life Cycle Research, a Literature Review, Journal of Business Research, Vol. 7, September, 219-242.
14. Rocco, F. 1991: Marketing - osnove i načela, Birotehnik, Zagreb.
15. Skinner, S.J. 1990: Marketing, Houghton Mifflin Company, Boston.