

# PROIZVODNJA I TROŠKOVI

PRIMJER AUTO-PRAONICE

- Autopraonica Spotless na Jankomiru
- Tvrтка se bavi pranjem automobila
- Za to koristi dva inputa – radnike/ce i kapital (1 automatizirana linija za pranje automobila)
- Radnici/e dovoze aute na liniju, izvode ih van, brišu ih na kraju postupka i imaju direktni odnos s kupcima (naplata i sl.)

# Proizvodnja u kratkom roku

- U kratkom roku naša praonica ima barem jedan input fiksno, tj. ne može ga promijeniti
- Ono što je fiksno u kratkom roku je jedna automatizirana linija za pranje automobila – zbog nedostatka prostora u dvorištu gdje rade, ne mogu instalirati još jednu liniju.
- Što više automobila dolazi na pranje, jedino mogu povećavati varijabilnu komponentu a to je broj radnika.

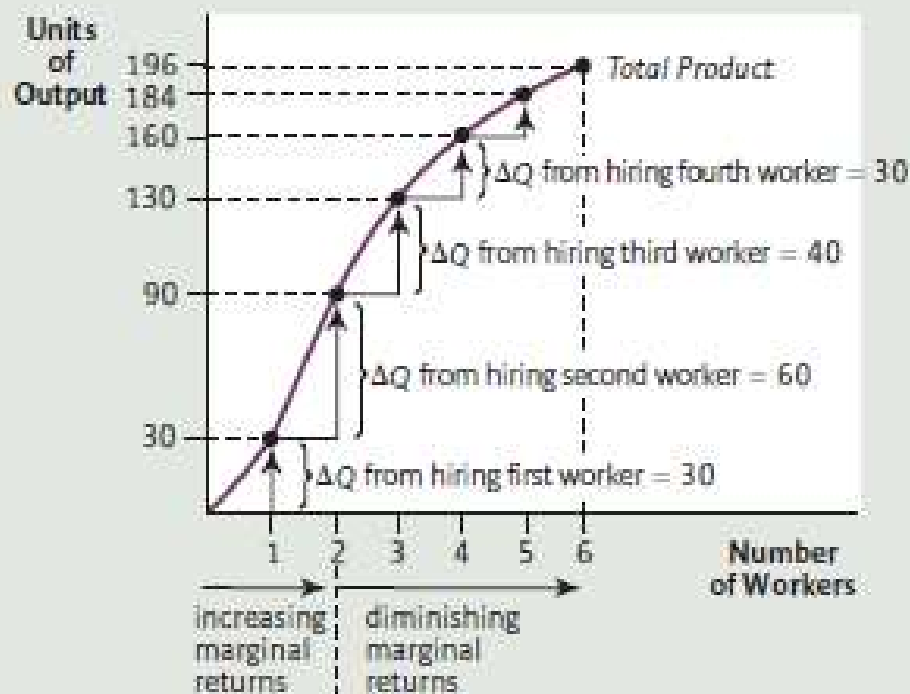
**TABLE 1**

Short-Run Production  
at Spotless Car Wash

Quantity of Capital	Quantity of Labor	Total Product (Cars Washed per Day)
	0	0
	1	30
	2	90
	3	130
	4	160
	5	184
	6	196

**FIGURE 1 Total and Marginal Product**

The total product curve shows the total amount of output that can be produced using various numbers of workers. The marginal product of labor (MPL) is the change in total product when another worker is hired. The MPL for each change in employment is indicated by the length of the vertical arrows.



# Objašnjenje tabele i grafikona

- Ako imaju samo automatiziranu liniju bez radnika/ca, broj opranih auta po danu je 0.
- Uz jednu aut. liniju i 6 radnika/ca mogu dnevno oprati 196 automobila.
- Ukupna proizvodnja u tabeli (total product) nam govori o maksimalnom broju opranih automobila s obzirom na broj radnika/ca koje zapošljavamo – TO JE MINIMALNI BROJ RADNIKA KOJI MOŽE PROIZVESTI ODREĐENU KOLIČINU OUTPUTA
- Ako zaposlimo 1 radnika/cu on/ona će dnevno oprati 30 automobila
- Dva radnika/dvije radnice će dnevno oprati 90 automobila – dodatni prinos drugog radnika je 60 novo-opranih automobila – zakon rastućih graničnih prinosa rada ili samo ZAKON RASTUĆIH PRINOSA
- Tri radnika/radnice će dnevno oprati 130 automobila – dodatna oprana količina koja se postiže zapošljavanjem trećeg radnika je 40
- Počinje djelovati zakon opadajućih graničnih prinosa rada ili samo ZAKON OPADAJUĆIH PRINOSA

# Zakon rastućih prinosa na rad (MPL)

- Događa se onda kada zapošljavanjem dodatne radne snage, output raste više nego što je rastao zapošljavanjem prethodnog radnika/ce
- U našem slučaju, kada imamo samo 1 radnika/cu, on/ona obavlja sve sam/a – gubi puno vremena između svih poslova koje mora obaviti
- Zapošljavanjem još jedne osobe, događa se mogućnost specijalizacije posla (1 radnik/ca može naplaćivati i voziti automobile na liniju, drugi radnik/ca ih može brisati i odvoziti van). Dakle kažemo da je zapošljavanjem drugog radnika dodatni broj opranih automobila narastao za 60.
- Oba radnika/obje radnice proizvode više – to ne znači da dodatna osoba sama pere 60 automobila! To znači da zbog specijalizacije rada obje osobe su sada u mogućnosti oprati dnevno više od 30 automobila ( u prosjeku dnevno se pere 45 automobila po radniku/ci)

# Zakon opadajućih prinosa na rad

- Općenito govoreći zakon opadajućih prinosa govori što više dodajemo jednog inputa (držeći ostale inpute nepromjenjivima), njegov dodatni prinos će s vremenom početi opadati
- U našem slučaju, dodavanjem dodatnih radnika/ca – konkretno već od treće osobe – ukupni proizvod raste, tj. oprati će se više automobila, no dodatni prinos po osobi pada – nagomilavamo radnike/ce na fiksnu automatsku liniju, i polagano se gubi pozitivan učinak specijalizacije rada
- Uvijek postoji nešto dodatno što svaki novi radnik/ca može napraviti kako bi se ukupno opralo više automobila, no to dodatno postaje sve manje i manje kako zapošljavamo nove radnike/ce

# Troškovi u kratkom roku s obzirom na različiti nivo proizvodnje (broj opranih automobila)

**TABLE 3**

**Short-Run Costs for Spotless Car Wash**

Labor cost = \$120 per day      Capital cost = \$150 per day

(1) Output (per Day)	(2) Capital	(3) Labor	(4) TFC	(5) TYC	(6) TC	(7) MC	(8) AFC	(9) AVC	(10) ATC
0	1	0	\$150	\$ 0	\$150		—	—	—
						\$ 4.00			
30	1	1	\$150	\$120	\$270		\$5.00	\$4.00	\$9.00
						\$ 2.00			
90	1	2	\$150	\$240	\$390		\$1.67	\$2.67	\$4.33
						\$ 3.00			
130	1	3	\$150	\$360	\$510		\$1.15	\$2.77	\$3.92
						\$ 4.00			
160	1	4	\$150	\$480	\$630		\$0.94	\$3.00	\$3.94
						\$ 5.00			
184	1	5	\$150	\$600	\$750		\$0.82	\$3.26	\$4.08
						\$10.00			
196	1	6	\$150	\$720	\$870		\$0.77	\$3.67	\$4.44



# Objašnjenje tabele

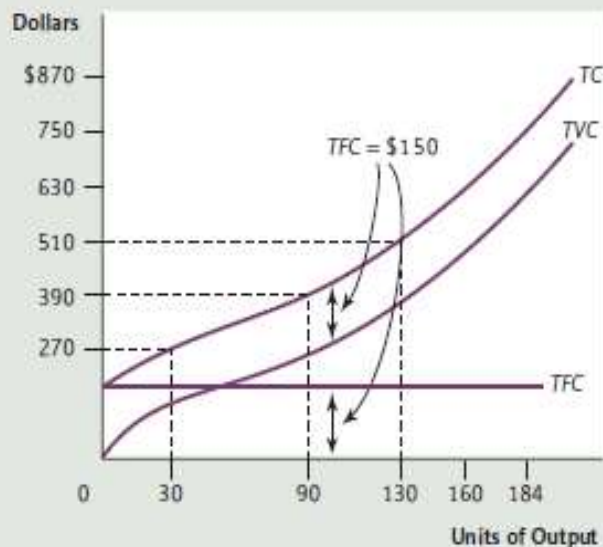
- Pitamo se kako promjena u količini opranih automobila utječe na promjenu inputa i troškova
- Ukupni fiksni trošak je 150 dolara dnevno - trošak automatske linije (pr. Rata leasinga)
- Radnici/e su varijabilni trošak i koštaju 120 dolara dnevno. (TVC)
- Ukupni trošak= ukupni fiksni trošak + ukupni varijabilni trošak

# Prosječni i granični troškovi

- Prosječni troškovi su troškovi u ukupnim vrijednostima podijeljeni sa količinama outputa
- Prosječni fiksni trošak opada po opranom automobilu (spreading the overhead)
- Prosječni varijabilni trošak prvo opada a onda raste (rastući a onda opadajući granični prinosi rada)
- Prosječni ukupni trošak prvo opada a onda raste (zbog rasta varijabilne komponente troška)
- Granični trošak – koliko troškovi rastu za jedinicu dodatnog outputa – prvo opada po dodatnoj jedinici outputa a onda počinje rasti

# Zašto granični trošak prvo pada a onda raste

- Ako kombiniramo naučeno o graničnim prinosima na rad (MPL), to znači slijedeće:
  - Na niskim razinama zapošljavanja i broja opranih automobila, svaki dodatni radnik/ca će doprinijeti većoj količini opranih automobila nego onaj prethodni. Ukupno troškovi rastu sporije od rasta outputa – tako da trošak dodatne jedinica outputa pada (MC).
  - Na visokim razinama outputa – da biste oprali što je više moguće automobila dodajete sve više dodatnog rada – svaki novo oprani auto postaje sve skuplji za oprati (trošak pranja raste) – granični trošak raste

**FIGURE 2** The Firms Total Cost Curves

At any level of output, total cost (TC) is the sum of total fixed cost (TFC) and total variable cost (TVC).

**FIGURE 3** Average and Marginal Costs

Average variable cost (AVC) and average total cost (ATC) are U-shaped, first decreasing and then increasing. Average fixed cost (AFC), the vertical distance between ATC and AVC, becomes smaller as output increases. The marginal cost (MC) curve is also U-shaped, reflecting first increasing and then diminishing marginal returns to labor. MC passes through the minimum points of both the AVC and ATC curves.

