

SADRŽAJ

1. UVOD	3
2. ISTORIJA DELFI METODE	3
3. OPIS METODE	4
4. POSTUPCI U SPROVOĐENJU DELFI METODE	7
5. KAKO USPEŠNO SPROVESTI DELFI METODU	7
6. PREDNOSTI DELFI METODE	8
7. NEDOSTACI DELFI METODE	9
8. ZAKLJUČAK	9
LITERATURA	11

Koliko možemo stvarno da znamo o budućnosti ?

(Olaf Helmer, Nicholas Rocher - RAND Corporation, 1959)

1. UVOD

Može se reći da je moderna renesansa budućih istraživanja počela sa Delfi metodom. Delfi metoda je jedna od osnovnih metoda prognoziranja i predstavlja najpoznatiju i najviše korišćenu metodu ekspertnih ocena. Metode ekspertnih ocena predstavljaju značajno poboljšanje klasičnih načina dobijanja prognoza zajedničkom konsultacijom grupe eksperata za proučavani fenomen. Drugim rečima, radi se o metodološki organizovanom korišćenju znanja eksperata u

cilju predviđanja budućih stanja odnosno fenomena.

Delfi metoda proučava i daje prognoze o neizvesnim ili mogućim budućim situacijama za koje nismo u stanju da izvedemo objektivne statističke zakonitosti, formiramo model ili primenimo neku formalnu metodu. To su fenomeni koje je veoma teško kvantifikovati, jer su uglavnom, kvalitativne prirode, odnosno, za koje ne postoji dovoljno statističkih podataka na osnovu kojih bi se izvršilo proučavanje.

2. ISTORIJA DELFI METODE

Delfi metoda je nastala ranih šezdesetih godina u američkoj korporaciji RAND (Santa Monica, California). U to vreme istraživači RAND-a bili su angažovani na projektu za komandu američkih oružanih snaga koji se sastojao od predviđanja budućih međunarodnih situacija, potencijalnih ratnih stanja, prognoziranja globalnog naučno-tehnološkog razvoja i vojnih potencijala koje mogu biti rezultat budućih tehnologija. Završna faza projekta bila je izrada studije o opštim okolnostima i mogućim posledicama eventualnog interkontinentalnog rata. U tu svrhu istraživači RAND-a odlučili su se za sistematsko i organizovano prikupljanje pojedinačnih predviđanja grupe eksperata, u cilju dobijanja tražene prognoze.

Sledeći problem koji se postavio bio je način na koji će eksperti artikulirati svoj stav i dati konačno mišljenje, a da isti (način) ničim ne umanjí fokusiranost svakog pojedinačnog učesnika u ekspertnom panelu na cilj. Rešenje ovog problema u suštini predstavlja začetak Delfi metoda. Naučnici RAND-a Olaf Helmer, Nicholas Rescher i Norman Dalkey rešili su ovaj problem tako što su u potpunosti odbacili mogućnost konferencijskog okupljanja eksperata i eliminisali eventualnu mogućnost da mišljenje najglasnijeg učesnika u panelu odnese prevagu nad kvalitetnijim razmišljanjima eksperata koji nemaju takvu mogućnost artikulacije.

Ovim metodom se izbegavaju direktna diskusija i konfrontacija ljudi i mišljenja, a koji klasični način dobijanja zajedničkog predviđanja grupe eksperata na otvorenom sastanku čine neobjektivnim. Otvorena diskusija potencijalno omogućava afirmaciju predviđanja grupe ili pojedinaca, zbog njihove društvene pozicije ili sposobnosti da dobro argumentuju i odbrane svoje mišljenje. Međutim, konstatovano je da postoji čitav niz različitih faktora koji na debatama mogu uticati na objektivnost i tačnost konačne prognoze.

Svi ovi faktori izbegnuti su Delfi metodom, pa je to jedna od njenih osnovnih prednosti. Istraživači RAND-a doneli su odluku da konferencijsku salu zamene stvarnim ekspertskim konsenzusom do koga će doći sami - organizovanim i sistematskim usaglašavanjem pojedinačnih prognoza.

3. OPIS METODE

Ime metode preuzeto je iz grčke mitologije po proroku iz Delfija, koji je pod dejstvom psihogenih aktivnih supstanci mogao da predvidi budućnost. Međutim, u osnovi svega je filozofsko pitanje naučnika RAND-a:

«koliko možemo stvarno da znamo o budućnosti?».

Polazna tačka metode je *definisanje problema* za koji se traži prognoza. Nakon definisanja problema, formira se grupa eksperata koji će učestvovati u prognoziranju. Jasno je da je preduslov svih uslova *izbor najkompetentnijih eksperata* za datu oblast, onih koji najbolje poznaju proučavani fenomen. Broj eksperata koji bi trebalo da čine grupu nije lako odrediti, međutim preporučuje se grupa od 10 do 15 naučnika, a najviše do 35. Kontakti sa ekspertima obavljaju se putem serije upitnika. Preko upitnika

se od njih traže prognoze i raznovrsne informacije, pri čemu je anonimnost eksperta i dobijenih prognoza zagarantovana. Na slici 3.1. prikazan je uprošćeni graf

postupaka u sprovođenju Delfi metode.

Prva serija upitnika koja se dostavlja ekspertima sadrži neophodne informacije, a od njih se traži da daju svoju prognozu koja mora biti potkrepljena odgovarajućim argumentima. Na bazi dobijenih prognoza, pristupa se izračunavanju prosečne prognoze koja predstavlja srednju vrednost pojedinačnih prognoza, kao i variranje prognoza oko srednje vrednosti koje predstavlja meru preciznosti prognoza.

Druga serija upitnika koja se šalje ekspertima sadrži izračunatu prosečnu prognozu, meru preciznosti prognoza i ekstremne

prognoze sa njihovim razlozima. Od eksperata se tada traži da preispitaju svoju prvobitnu prognozu, urade eventualnu korekciju i dostave mišljenje o ekstremnim prognozama zajedno sa odgovarajućom argumentacijom.

Ovakav proces se obavlja u više koraka – obično četiri, a *konačna prognoza dobija se kao srednja vrednost serije upitnika* *prognoza iz zadnje* . Kao

prosečna vrednost uzima se medijana

koja predstavlja onu vrednost prognoze za koju je broj eksperata čija je prognoza veća od te vrednosti jednak broju eksperata čija je prognoza manja od te vrednosti. Variranje prognoze oko srednje vrednosti predstavlja se u obliku granica –

kvartila.

Donji kvartil predstavlja onu prognozu za koju broj eksperata čije su prognoze manje od te vrednosti iznosi 25%

ukupnog broja eksperata. Gornji kvartil

predstavlja onu prognozu za koju broj eksperata čije su prognoze veće od te vrednosti iznosi 25%

ukupnog broja eksperata. Na slici 3.2. dat je grafički prikaz prognoze očekivanog spuštanja čoveka na planetu Mars.

POSTUPCI U SPROVOĐENJU DELFI METODE

Sledeći postupci se mogu smatrati uobičajenim u sprovođenju Delfi metode.

1. Formiranje tima za sprovođenje i praćenje projekta

1. Izbor ekspertskeg panela koji će učestvovati u istraživanju
2. Priprema prve serije upitnika
3. Kontrola teksta prve serije upitnika
4. Slanje prve serije upitnika ekspertima
5. Analiza odgovora iz prve serije upitnika
6. Priprema druge serije upitnika na bazi prikupljenih odgovora
7. Kontrola teksta druge serije upitnika
8. Slanje druge serije upitnika ekspertima
9. Analiza odgovora iz druge serije upitnika
10. Izveštaj tima za analizu prikupljenih izveštaja

Postupci od 1 do 10 čine dva ciklusa i ponavljaju se u zavisnosti od broja ciklusa (3 – 4).

Postupak 11 čini finalni izveštaj analitičkog tima i predstavlja prognozu o neizvesnim ili mogućim budućim situacijama.

5. KAKO USPEŠNO SPROVESTI DELFI METODU

1. Ključ uspeha Delphi metode leži u izboru učesnika koji moraju biti poznate i u literaturi afirmisane ličnosti sa ekspertskim znanjem iz odgovarajuće oblasti. Oni mogu biti članovi renomiranih naučnih ustanova ili posedovati preporuke istih. Eksperti koji svoje naučne radove nisu objavljivali, ne mogu biti izabrani u panel.

2. Nakon utvrđivanja konačne liste, eksperti se pojedinačno kontaktiraju pri čemu se izbegavaju tipska pisma. Prvi kontakt se može uspostaviti putem telefona, međutim pisma služe kao isključiva potvrda poziva za učešće. Pismo mora nedvosmisleno sadržavati naziv i opis projekta, njegove ciljeve, broj koraka i vremenski okvir u kome se istraživanje treba obaviti, klauzulu o garantovanju anonimnosti učesnika i prognoza i po potrebi formular kojim ekspert daje pristanak za učešće u istraživanju.

3. Sledeći korak je formulisanje pitanja koja moraju biti jasna i nedvosmislena. U prvoj seriji upitnika, to su kratka i direktna pitanja koja iziskuju isti odgovor. Na bazi dobijenih odgovora, pitanja u drugoj i narednim serijama se nužno proširuju i traže isti odgovor, potkrepljen odgovarajućim argumentima. Najčešća greška je kada se jedno pitanje odnosi na dve ili više pojava. Pitanja sa odgovorima koji se zaokružuju jesu pogodna zbog brže obrade, međutim limitirajući su faktor u svakom pogledu jer moguće je da od ponudjenih odgovora nijedan ne

odgovara ispitaniku. U svakom slučaju, upitnici moraju proći više različitih kontrola pre nego što se distribuiraju ispitanicima. Rok za odgovor mora biti jasno naznačen i iskazan u nedeljama. Mediji koji se nude za slanje odgovora mogu biti elektroška pošta, faks i vazдушna pošta.

4. Istraživački tim počinje obradu već nakon 40% primljenih odgovora i priprema pitanja za drugu upitnik sa zahtevom da ispitanik proveri mogućnost korekcije odgovora u prvom krugu i odredi se prema ekstremnim prognozama i stavovima iz prvog kruga sa odgovarajućim argumentima.

5. Kao prosečna vrednost obavezno se uzima medijana koja predstavlja onu vrednost prognoze za koju je broj eksperata čija je prognoza veća od te vrednosti jednak broju eksperata čija je prognoza manja od te vrednosti.

6. PREDNOSTI I DELFI METODE

1. Brzo postizanje koncenzusa
2. Panel mogu činiti eksperti iz celog sveta
3. Mogućnost pokrivanja širokog spektra ekspertiza
4. Isključivanje tzv. «grupnog mišljenja»
5. Predviđanje specifičnih, jednodimenzionalnih pitanja

Prednost Delfi metode je što se zajednička prognoza dobija organizovanim i sistematskim usaglašavanjem pojedinačnih prognoza i što je pored kvalitativnih, moguće dobiti i kvantitativne pokazatelje prognoziranog fenomena. Upotreba Delfi metode se danas znatno proširila na naučnu pripremu odluka ali i na predviđanje mnogobrojnih ekonomskih fenomena čija je priroda neizvesna, a čije je poznavanje neophodno. To je svakako moćna metoda dobijanja odgovora

ukoliko su pitanja pravilno postavljena

, na primer:

kakva je prognoza veličine tržišta u Evropi za određeni proizvod

. U konkretnom slučaju, Delfi panel će uključiti stručnjake za marketing, prodaju, demografe i eksperte za psihologiju i preferencije kupaca i dati kvalitativne i kvantitativne pokazatelje posmatranog fenomena. U odnosu na druge metode, može se reći da je ova metoda prilično jeftina.

7. NEDOSTACI DELFI METODE

1. Uspeh metode zavisi isključivo od učesnika u ekspertskom panelu
2. Složen postupak sprovođenja
3. Nemogućnost egzaktnog utvrđivanja broja učesnika u ekspertskom panelu
4. Velika dužina trajanja istraživanja .

Mana metode je što samo sprovođenje predstavlja prilično složen postupak, naročito u fazi pripreme i to:

- odabiranje eksperata - učesnika u panelu
- pažljivo formulisanje pitanja

- pažljiv odabir vremenskog okvira u kome istraživanje mora biti završeno
- minimizacija rizika odustajanja ispitanika u toku istraživanja
- definisanje preciznih tehnika za analizu ekspertskih odgovora i prognoza.

Nedostatak Delfi se ogleda i u nemogućnosti da se odredi optimalna veličina grupe eksperata. Naime, čini se da bi veća grupa eksperata povećala tačnost predviđanja. Međutim, veoma je teško sastaviti dovoljno veliku i dovoljno kompetentnu grupu eksperata za proučavani fenomen, tako da velika grupa obično sadrži manji broj pravih eksperata, specijalista za proučavani fenomen. Veliki broj pojedinačnih prognoza bi, u ovom slučaju, samo smanjio preciznost i pouzdanost zajedničke prognoze. I poslednji otežavajući faktor ove metode je vreme. Imajući u vidu da jedna runda ispitivanja i obrade podataka traje prosečno 3 nedelje, dolazimo do zaključka da je za četiri runde potrebno tri meseca za koje vreme rizik osipanja panela raste i preči da istraživanje doživi neuspeh.

8. ZAKLJUČAK

Iako je ušla u petu deceniju od svog nastanka, Delfi je još uvek i te kako upotrebljiva metoda koja proučava i daje prognoze o neizvesnim situacijama za koje nismo u stanju da izvedemo objektivne statističke zakonitosti, formiramo model ili primenimo neku formalnu metodu. To su fenomeni koje je teško kvantifikovati, jer uglavnom ne postoji dovoljno statističkih podataka na osnovu kojih bi se izvršilo proučavanje. Danas se upotreba Delfi metode znatno proširila u smeru predviđanja ekonomskih fenomena čija je priroda neizvesna (a čije poznavanje je neophodno), kao i u naučnoj

pripremi odluka. Fokusiranim i dobro osmišljenim pristupom, moguće je efikasno prevazići pobrojane nedostatke i očuvati efikasnost ove najpoznatije i najviše korišćene metode ekspertnih ocena.

—