

METODE PREDVIĐANJA (FORECASTING) I PERSPEKTIVE NJIHOVE PRIMENE

Dr Nataša Atanackov
Šumarski fakultet Beograd

Dolazak velikih multinacionalnih kompanija u Srbiju i region jugoistočne Evrope, pre svega zbog jeftine radne snage i tržišta od oko 60 miliona ljudi, doveo je do povećane tražnje za konsultantskim uslugama, koje iako skupe, pružaju najviše mogućnosti za rast kompanija u zemljama u razvoju. Istraživanje pod nazivom "Predviđanje 2020" koje je sproveo britanski časopis The Economist o ekonomskim, industrijskim i korporacijskim trendovima u svetu do 2020. godine nedvosmisleno ukazuje da će znanje biti osnova za konkurentsku prednost kompanija i u narednih deceniju i po. Naime, efikasna implementacija informacionih tehnologija kombinovana sa "radnicima znanja" koji pre svega poseduju kreativnost, veštinu komunikacije i sposobnost za timski rad predstavljaće ključ uspeha bez obzira da li je reč o kompanijama, državama ili regionima. Konačno, dimenzija koja će značajno popraviti finansijsko poslovanje kompanija i koja će uticati na njihov rejting jeste efikasna primena metoda predviđanja, odnosno forecasting koji u Zapadnoj Evropi, a posebno u Severnoj Americi, predstavlja ključni pristup u svakoj kompaniji. Uspešna predviđanja podrazumevaju proučavanje prošlosti i poznavanje sadašnjosti, i uspostavljanje uzročno posledičnih veza između faktora koji utiču na poslovanje kompanija i njihov nastup na tržištu.

Ključne reči: forecasting, znanje, poslovanje kompanije, nastup na tržištu, konsultantske usluge

UVOD

Business forecasting ili predviđanje poslovanja firmi javlja se '50-tih godina prošlog veka ali tek tridesetak godina kasnije postaje disciplina za sebe koja je bazirana na čvrstim teorijskim osnovama. Mišljenja o predviđanjima u biznisu su verovatno toliko različita koliko i naučne metode koje koriste menadžeri u firmama zaduženi za donošenje poslovnih odluka. Laici mogu da postavljaju pitanje validnosti i efikasnosti discipline koja ima za cilj predviđanje nepoznate budućnosti. Međutim, mora se priznati da je značajan napredak u predviđanjima postignut tokom proteklih nekoliko vekova. Danas postoji veliki broj fenomena čiji se ishodi mogu lako predvideti: izlazak sunca, brzina objekata koji padaju u gravitacionom polju, trajektorija satelita, sezona kiša, iako to naravno nije oduvek bio slučaj.

Danas se za predviđanje poslovanja koriste forecasting softveri koji su zahvaljujući kompjuterima zamenili višemesečni rad timova u firmama bez obzira da li je reč o predviđanju proizvodnje, prodaje, marketinga ili finansija. Rad forecasting programa zasniva se na skeniranju podatka i izboru najadekvatnijih metoda za koje menadžeri

možda nikada pre nisu ni čuli i ne zahtevaju od njih nikakvo stručno znanje iz oblasti statistike.

Velike korporacije u svetu već godinama koriste specijalizovane softvere i planiranje svog poslovanja baziraju na rezultatima dobijenih primenom sofisticiranih tehnika forecasting-a. Međutim, uporedo sa sve rasprostranjenijom upotrebom desktop računara, forecasting programi postaju takođe dostupni i srednjim i malim preduzećima. Da bi imale koristi od bilo kog forecasting softvera, kompanije moraju da sakupе podatke nekoliko godina unazad ne bi li se jasno videli trendovi u prodaji i izračunale korelacije između cena, promocija i konkurencije koje utiču na prodaju. Isto tako, mali biznisi često koriste specijalizovane softvere da bi predvideli finansijske efekte svojih odluka. Takvi programi uzimaju podatke o prihodima i troškovima kompanije, o njenoj aktivnosti i protoku novca da bi izračunali kako promena jedne promenljive utiče na sve ostale.

OSNOVNI KORACI PRI PRAVLJENJU STATISTIČKIH PROGNOZA

Dakle, kada se izvesna količina istorijskih podataka nalazi na raspolaganju, onda se proces pravljenja prognoza može podeliti na pet osnovnih koraka, i to:

- Definisane problema

Ovo je načešće i najteža faza celog problema predviđanja. Ona pre svega podrazumeva dobro

razumevanje situacije u kojoj će prognoze biti korišćene, kome će one biti potrebne i kako se cela uloga forecasting-a uklapa u politiku kompanije. Zbog toga je neophodno provesti dosta vremena razgovarajući sa svima koji su s jedne strane uključeni u prikupljanje podataka, a s druge strane sa onima koji će koristiti te prognoze za planiranje poslovanja.

- Sakupljanje informacija

Postoji bar dva tipa informacija u svakoj kompaniji koje su na raspolaganju prognozerima, a to su: (a) statistički (najčešće numerički) podaci i (b) znanje, odnosno iskustvo personala. Statistički podaci su neophodni da bi se pronašao adekvatan metod za pravljenje prognoza, dok je iskustvo, ako se pravilno inkorporira u statistiku, neophodno za povećanje nivoa tačnosti prognoza.

- Preliminarna analiza

Ova analiza podrazumeva crtanje grafika i izračunavanje jednostavne statistike (srednje vrednosti, standardne devijacije,...) koja je povezana sa svakim skupom prikupljenih podataka. Isto tako, korisno je uraditi i dekompoziciju podataka ne bi li se detektovala jačina trenda, mogući sezonski faktori, ili da bi se identifikovale eventualne nelogičnosti u podacima koje su mogle nastati kao greška pri prikupljanju podataka ili kao odgovor tržišta na neku vanrednu situaciju. Svrha ove analize je da se dobije osećaj za podatke, da se detektuje moguća konzistentnost u podacima, da se objasne nelogičnosti pomoću iskustva samih eksperata, i da se konačno izoluje klasa metoda predviđanja koja bi mogla da se upotrebi za prognoze.

- Izbor metoda

Ovaj korak podrazumeva izbor i fitovanje nekoliko kvantitativnih forecasting metoda. Ove metode su zasnovane na izvesnom skupu pretpostavki (eksplicitnih i implicitnih) i obično uključuju jedan ili više parametara koji se moraju odrediti na osnovu prikupljenih podataka.

- Korišćenje i evaluacija izabranog metoda

Kada se izabere jedan forecasting metod i odrede njegovi parametri, onda se pristupa pravljenju prognoza. Klase metoda koje se najčešće koriste u praksi su tzv. metode ekspanzije, izravnavanja, regresioni modeli, modeli ARIMA metodologije, kao i veliki broj krajnje sofisticiranih tehnika kao što su na primer neuralne mreže.

Osobine izabranog modela i njegova tačnost se proveravaju kada podaci iz "budućeg" perioda postanu dostupni. Interesantno je napomenuti da

je praksa pokazala da tačnost prognoza nije direktno proporcionalna sa nivoom složenosti upotrebljenog metoda. Često krajnje jednostavne metode daju veoma precizne i pouzdane prognoze. I za kraj treba znati da se date forecasting metode drugačije ponašaju u različitim poslovnim okruženjima tako da izbor metoda treba prilagoditi specifičnostima date grane privrede.

Konačno postavlja se pitanje šta raditi sa tako dobijenim prognozama?

Ukoliko dobijena predviđanja ukazuju na ne baš svetlu budućnost, to je sigurno znak menadžmentu da da sve od sebe ne bi li promenio trenutni scenario kako se pesimističke prognoze ne bi ostvarile. S druge strane, ukoliko prognoze ukazuju na pozitivnu budućnost, onda menadžment takođe mora vredno da radi ne bi li takve prognoze realizovao.

AUTOMATSKA IDENTIFIKACIJA METODA PREDVIĐANJA

Objavljeni empirijski rezultati pokazuju da je ogromna većina ljudi suviše optimistična u predviđanju svog poslovanja, dok je u isto vreme neizvesnost budućnosti značajno potcenjena. Veliki procenat ljudi koji počinju novi biznis, na primer, gotovo da uopšte ne razmatra mogućnost da će bankrotirati za dve ili tri godine. Isto važi i za menadžere proizvodnje ili izvršne direktore koji nisu voljni da prihvate da procena njihovog budžeta ili prodaja njihovih proizvoda može da padne za mnogo veći iznos nego što su oni spremni da prihvate. Činjenica je takođe da često dolazi do zamene realnih predviđanja "željenim poslovanjem" te je zbog toga neophodno praviti objektivne prognoze koja se zasnivaju na proverenim statističkim metodama. Tu pre svega spada planiranje proizvodnje, kontrola inventara, prodaja i marketing pošto je u ovim oblastima neophodna prognoza na hiljade proizvoda i to u regularnim intervalima, a sve u cilju smanjenja troškova i povećanja prihoda kompanija putem povećane tačnosti prognoza.

Postoji veliki broj strategija u teoriji predviđanja i njenoj praktičnoj primeni koje vode ka povećanju preciznosti prognoza. Činjenica je da metode predviđanja koje se danas koriste imaju izvesna ograničenja, pre svega ne mogu se primeniti sa istim uspehom na sve podatke u skupu koji se analizira. Šta raditi u tom slučaju?

Uključivanje informacija iz realnog okruženja u statističke metode, odnosno njihova kombinacija predložena je kao mogući put ka povećanju preciznosti prognoza koje daju postojeće me-

tode. Zaista, kombinacija statistike i informacija iz realnog sveta je korisna kada postoji velika neizvesnost u vezi konkretnog problema koji se postavlja pred menadžere, a to je koji će metod u datoj situaciji dati najtačnije predviđanje za budući period. Za očekivati je da će kombinacija metoda smanjiti greške usled pogrešnih pretpostavki, pristrasnosti, ili grešaka u podacima.

Alternativna strategija koja se sve češće favorizuje u svetu forecasting-a je zasnovana na razvoju protokola za izbor metoda predviđanja. Protokoli su zasnovani na pravilima izvedenim iz osobina podataka od interesa. Takvi protokoli se ugrađuju u softverske pakete i omogućavaju korisnicima povećanje preciznosti prognoza bez detaljnog poznavanja teorije koja prati razvoj pomenutih sofisticiranih protokola. Takvi paketi ne traže od budućih korisnika da poseduju znanje iz statistike ili ekonomije da bi mogli uspešno da ih koriste. Iako relevantna akademska literatura i vodeći proizvođači softvera prepoznaju potrebu za protokolima za izbor metoda, zbog mogućih poboljšanja preciznosti prognoza, ova oblast još može da se razvija. Zaista, izbor pravog metoda između niza metoda koji su na raspolaganju je problem sa kojim se veoma čestu sreću kompanije.

FORECASTING SOFTVER

Da li je dobijanje preciznih prognoza u stvari slučaj "nemoguće misije"?

Danas u svetu većina kompanija, kako velikih tako i srednjih i malih, koristi ERP (Enterprise Resource Planning) sisteme da bi planirala i posmatrala svoje svakodnevne poslove. Međutim, kada je potrebno predvideti na primer nivo potražnje za određenu vrstu proizvoda na tržištu, ovi sistemi nude samo osnovne metode forecasting-a (ako ih uopšte i nude) što u većini slučajeva ne zadovoljava zahteve datog biznisa. Shvativši potrebu za postizanjem preciznih prognoza, kompanije nastoje da zaposle visoko plaćene izvršne direktore ili direktore prodaje kako bi sakupili podatke, ubacili ih u Lotus ili Excel i razvili prognoze, što je najčešće komplikovan proces koji traje danima. U većini slučajeva 95% vremena se troši na sakupljanje podataka, a samo 5% na analizu tačnosti datih prognoza. Kao posledicu svega navedenog imamo situaciju u kojoj je 95% prognoza pogrešno, a 5% su srećno pogođene. Uprkos tome, mnoge kompanije prihvataju ovakve rezultate i ne trude se dovoljno da poprave kvalitet i preciznost svojih prognoza, gubeći pri tome dragocene resurse. Postavlja se pitanje kako onda da menadžeri naprave što preciznije prognoze? Očigledno mogu da biraju između dva skupa forecasting metoda:

- menadžerske metode koje se zasnivaju na subjektivnom mišljenju i
- statističke metode koje se zasnivaju na matematičkom modelovanju.

Oba skupa metoda imaju svoje prednosti i mane. Prednosti menadžerskih metoda su što uključuju najnovije promene iz poslovnog okruženja i insajderske informacije, dok su im nedostaci ti što su krajnje subjektivne i pristrasne. S druge strane, statističke metode su objektivne i konzistentne; mogu da obrađuju veliki broj podataka u isto vreme kao i da analiziraju veliki broj promenljivih i njihove složene odnose. Nedostaci statističkih metoda su što zahtevaju znanje i stručnost menadžera, što su dobre onoliko koliko i postavka samog modela i što sporo reaguju na promene iz okruženja (pojava novog konkurenta na tržištu, na primer ili kašnjenje isporuke usled snežne mećave). Stoga najbolji pristup bi bio kombinacija statističkih i menadžerskih metoda. To u praksi znači sledeće: generisati prognoze korišćenjem efikasnog forecasting softvera a onda ih "ručno" dopuniti informacijama dobijenim iz okruženja. Neizvesnost je nerazdvojni pratilac biznisa i poslovanja uopšte. Prognoze, odnosno forecasting ne mogu da uklone tu neizvesnost ali mogu da je izmere i svedu na najmanju moguću meru.

Automatsko izračunavanje velikog broja prognoza bez mogućnost pojave greške usled ljudskog faktora najefikasnije se postiže upotrebom profesionalnog forecasting softvera. Ono što kompanije moraju da obezbede u tom slučaju jesu istorijski podaci za svaki proizvod čija proizvodnja ili prodaja treba da se predvidi za neki predstojeći period. Sve ostalo, planeri dobijaju korišćenjem softvera, počev od analize podataka, preko izbora odgovarajućeg forecasting metoda do brzog i tačnog izračunavanja prognoza, dok se pri tom od njih ne traži da poseduju bilo kakvo znanje iz statistike.

Profesionalni softveri takođe imaju opciju automatskog generisanja izveštaja i grafika neophodnih za pravljenje ubedljivih prezentacija menadžmentu firme.

Veliki broj firmi u svetu se svakodnevno suočava sa izborom pravog metoda za prognoze između velikog broja postojećih metoda. Glavni cilj je da se uz preciznije prognoze smanje troškovi firme i samim tim povećaju njeni prihodi. Promena uslova koji vladaju na tržištu može jednu forecasting metodu koja je korišćena nekoliko godina da učini potpuno neupotrebljivom, dok promena personala ili tehnologije s druge strane, takođe dovodi do toga da firma ponovo razmotri svoju stratešku politiku.

Prednost korišćenja automatskog softvera jeste generisanje stotina hiljada prognoza u vrlo kratkom roku pri čemu većina proizvođača dozvoljava manuelno podešavanje prognoza ukoliko su neke nove informacije sa tržišta postale dostupne. Komerrijalni softveri se najčešće veoma jednostavno koriste i imaju mogućnost jednostavne integracije u postojeći IT sistem kompanije.

KOLEKTIVNO ZNANJE, ISKUSTVO I PROGNOZE

Uspešno predviđanje poslovanja zahteva detaljnu analizu prošlosti i poznavanje sadašnjosti. Drugim rečima, istorijski podaci imaju "memoriju" koja povezuje prošlost/sadašnjost sa budućnošću i služi kao osnova efikasnog predviđanja.

Forecasting je danas veći izazov nego što je to bio do pre nekoliko decenija pre svega zbog:

- Povećane globalne konkurencije,
- Brzih promena na tržištu,
- Većih očekivanja potrošača,
- Informacionih tehnologija i elektronskog poslovanja.

Međutim, formiranje konačnih prognoza nije posao samo za jednog čoveka. Naime, zaposleni u različitim odeljenjima kompanije mogu posedovati informacije koje bi značajno mogle da poprave forecasting proces. Formiranje preciznih prognoza korišćenjem profesionalnih softvera u koje je uključeno znanje i iskustvo zaposlenih praktično predstavlja suštinu modernog forecasting-a.

ZAKLJUČAK

Dobro definisana strategija, visokokvalitetni proizvodi i usluge, i sposoban menadžment biće glavni izvori konkurentne prednosti kompanija u 21 veku. Ključ za unapređenje poslovnih performansi jedne firme biće kvalitetno planiranje poslovnih poteza i primena preciznih metoda predviđanja koje su bazirane na statistici i znanju menadžera. Kako predviđanje po prirodi stvari ne može da bude 100% tačno, i najčešće nije, tako i najmanje poboljšanje tačnosti predviđanja korišćenjem konsultantskih usluga ili upotrebom forecasting softvera, koji je prilagođen konkretnom biznisu, može dovesti do uštede stotina hiljada eura. Za očekivati je da na taj način kompanije značajno poprave kvalitet svog poslovanja i povećaju prihode.

Neprekidna promena poslovnog okruženja u celom svetu predstavljaće veliki izazov kompanijama da ostanu konkurentne i održe se na tržištu. Veliki izazov će svakako biti da se

predvide tehnološke inovacije i način na koji će one uticati na industriju, konkurenciju, ponudu i potražnju, kanale za distribuciju.

Korisnicima usluga forecasting konsaltinga, bez obzira na industriju i veličinu firme, biće omogućeno da u okviru svog poslovanja koriste najsavremenija akademska znanja u razvoju tehnika predviđanja i da se održe za korak ispred konkurencije.

LITERATURA

Atanackov, N. (2004) Trend forecasting by constrained optimisation and method selection protocols, PhD thesis, Brunel University, London, UK.

Foresight 2020, The Economist, 2006.

Makridakis, S., Wheelwright, S.C. and Hyndman, R.J. (1998) Forecasting: methods and applications, New York, John Wiley & Sons.

Sanders, N (2006) 'When and how should statistical forecasts be judgementally adjusted', Foresight, 1, 5-7.

FORECASTING METHODS AND PERSPECTIVES OF THEIR APPLICATION

Arrival of big multinational companies to Serbia and the SEE region primarily because of the low cost labour and 60 million people market, resulted in higher demand for consulting services, which despite of being expensive offer the highest possibility for the companies' growth in the developing countries. "Foresight 2020" research conducted by the British magazine The Economist about economic, industrial and corporate trends in the world until 2020 undoubtedly reveals that the knowledge will be the base for competitive advantage of companies in the following one and a half decade. Effective implementation of information technologies combined with the "knowledgeable employees" who exhibit creativity, good communication skills and ability for team work will be the key factors for success of the companies, countries or regions. Finally, a dimension that will significantly enhance the financial performance of the companies and influence their rating is effective application of forecasting methods which in Western Europe and especially North America presents the key approach of every production unit, sales, marketing or financial department. Successful forecasting assumes studying the past and knowing the present, and consequently establishing the relationships between the factors that influence business performance of the companies and their market appearance.

Key words: forecasting, knowledge, business performance, market appearance, consulting