

6.1 Analýza sezónnej zložky

Okrem základných činiteľov, vyznačujúcich sa stálou trvalou intenzitou a tendenciou pôsobenia, je vývoj časového radu ovplyvňovaný aj periodicky pôsobiacimi činiteľmi, ktoré obyčajne vyvolávajú striedavo rast a pokles hodnôt časového radu (dôsledok striedania sa ročných období, ale aj zvykov spoločnosti, ako napríklad každoročné sviatky, prázdniny, závodné dovolenky a podobne).

Poznať správanie sezónnej zložky je dôležité, nakoľko jej analyzovaním dostaneme informáciu o sezónnych výkyvoch v správaní sa produkcie, prípadne iných veličín v období kratšom ako jeden rok (napr. predaj kvetín v máji kvôli Dňu matiek, predaj kaprov v decembri kvôli Vianociam).

Periodické kolísanie môže do značnej miery zakrývať dynamiku ekonomických javov, uskutočňujeme preto tzv. sezónne očisťovanie, ktorého úlohou je vylúčiť sezónnu zložku zo skúmaného radu. Ďalšou úlohou analýzy zložky je samostatné kvantifikovanie sezónnych výkyvov.

Existuje viacero prístupov k popisu sezónnej zložky. Sezónnosť S_z , pri dekompozičnej metóde vytvárame obyčajne modelom konštantnej sezónnosti, podľa ktorého sa predpokladá, že sezónne výkyvy S_z sa v jednotlivých sezónach roka medzi sebou líšia, ale v rovnakých sezónach nasledujúcich rokov sú rovnaké.

Model konštantnej sezónnosti

Predpokladajme model s multiplikatívnym rozkladom (ČR bez cykličnosti).

$y_1, y_2, y_3, y_4, \dots, y_n$ – jednotlivé hodnoty časového radu

$Tr_1, Tr_2, Tr_3, Tr_4, \dots, Tr_n$ – vyrovnané trendové hodnoty časového radu

$$Y = Tr \cdot S_z \cdot I \rightarrow \frac{Y}{Tr} = S_z \cdot I$$

Aby sme sezónnu zložku očistili od náhodnej zložky, počítame priemerné sezónne indexy \bar{S}_{z_i} , pričom i nadobúda hodnoty od 1 po celkový počet sezón, napr. 4 pri štvrtrokoch, 12 pri mesiacoch a pod.

Ak rovnicu $\frac{Y}{Tr} = S_z \cdot I$ vydělíme hodnotou sezónnej zložky, dostávame osamostatnenie náhodnej zložky, pre ktorú platí: $\frac{Y}{Tr \cdot S_z} = I$.

Sezónne indexy \bar{S}_{z_i} vypočítame ako aritmetický priemer hodnôt $S_z \cdot I$ pripadajúcich na jednotlivé sezóny všetkých období. Hodnota sezónnej zložky určená príslušným sezónnym indexom je tak rovnaká pre každý zodpovedajúci štvrtrok, mesiac, týždeň roka daného časového radu. Súčet sezónnych indexov by mal mať hodnotu približne rovnakú, ako je počet sezón.

Model proporciálnej sezónnosti

V prípade modelu konštantnej sezónnosti predpokladáme, že sa sezónne výkyvy pravidelne opakujú v rovnakej výške. Model proporciálnej sezónnosti je založený na predpoklade, že sezónny výkyv v konkrétnej sezóne sa mení priamoúmerne dosiahnutej hodnote trendovej zložky za dané obdobie, čo znamená, že sezónna zložka je priamoúmerná trendovej zložke.

Model skrytých periód

Tento model vychádza z vlnovej teórie, ide o vlnenie o rôznych frekvenciách a amplitúdach, ide o proces vytvorený veľkým počtom vzájomne sa prelínajúcich goniometrických kriviek.

Prognóza na nasledujúce obdobie

Cieľom dekompozície časových radov je aj prognózovanie vývoja hodnôt sledovaného javu v ďalších obdobiach. Pri dekompozícii časového radu na trendovú, sezónnu a náhodnú zložku, predpoveď na nasledujúci rok vypočítame takto

$$\begin{aligned}y_{n+1} &= T_{(n+1)} \cdot \bar{S}z_1, \\y_{n+2} &= T_{(n+2)} \cdot \bar{S}z_2, \\y_{n+3} &= T_{(n+3)} \cdot \bar{S}z_3, \\y_{n+4} &= T_{(n+4)} \cdot \bar{S}z_4\end{aligned}$$