

---

#### 4.4.2 Generovanie periodických signálov

Algoritmus IDFT môžeme veľmi výhodne využiť pri generovaní periodických signálov so známym zložením spektra. Základom takého signálu je navzorkovaný kosínusový signál

$$x(n) = A \cos\left(2\pi \frac{f}{f_{vz}} n + \alpha\right) \quad (4.48)$$

Pri generovaní tohoto signálu pomocou IDFT musíme dávku  $N$  voliť rovnú jednej perióde, alebo násobkom periódy  $x(n)$ . V takom prípade bude niektorý index  $k$  vyhovovať podmienke  $k = N \frac{f}{f_{vz}}$  a príprava vstupných údajov sa obmedzí na výpočet hodnôt

$$\begin{aligned} X(k) &= \frac{A_k}{2} \cos(\alpha) + j \frac{A_k}{2} \sin(\alpha) \\ X(N-k) &= \frac{A_k}{2} \cos(\alpha) - j \frac{A_k}{2} \sin(\alpha) \end{aligned} \quad (4.49)$$

Ak všetky ostatné spektrálne hodnoty nulujeme, dostaneme po výpočte IDFT hľadaný priebeh  $x(n)$  v rozsahu  $n \in \langle 0, N-1 \rangle$ . Jeho pokračovanie dosiahneme opätovným vysielaním celej dávky v určenom poradí. V jednej dávke budeme vždy mať  $k$  periód signálu, lebo dĺžku jeho periódy určí počtom vzoriek hodnota  $\frac{N}{k}$ .

Uvedenú metódu môžeme využiť analogicky aj pri generovaní ľubovoľných technických signálov. Vstupné údaje pre IDFT sa jednoducho rozšíria o príslušný počet dvojíc komplexných údajov, ktoré sú vyjadrené v rov. (4.49). Tento princíp nám ponúka veľa možností praktického využitia. Výstup IDFT poskytne v celej dávke  $N$  súčet zvoleného počtu kosínusových signálov s predpísanými začiatočnými hodnotami.