

### 3.4. SELEKCJA SYGNAŁÓW WA

Wiemy już jaki proces WA wybrać do celów diagnostycznych, jaki kierunek obserwacji zastosować oraz jak ocenić zawartość informacji jednego procesu w drugim. W takiej sytuacji wydawałoby się, że jest to wszystko, co potrzebujemy do celów diagnostyki WA. Jeśli jednak przypomnimy ogólne wyrażenie (3.2) na obserwowany proces WA

$$s(r, t, \Theta) = \sum_{i=1}^n h(r_i, t, \Theta) \otimes V_i(t, \Theta) + c(r, t, \Theta) + n(r, t, \Theta),$$

i uprzytomnimy sobie, że nasze zadanie diagnostyczne wymaga wartościowania pierwotnego procesu WA, tzn.  $V_k(t, Y)$ , to entuzjazm nasz wygaśnie szybko. Wyłania się tu od razu problem postawiony w tytule, polegający na wstępnej selekcji pożądanego sygnału, to znaczy takiej operacji, by choć w przybliżeniu

$$WS_k \{s(r, t, \Theta)\} \cong h(r_k, t, \Theta) \otimes V_k(t, \Theta) = s_k(r, t, \Theta), \quad (3.23)$$

gdzie  $WS_k \{ \bullet \}$  jest symbolicznym operatorem wstępnej selekcji k-tego pierwotnego sygnału uszkodzenia.

Patrząc na relację (3.23) dochodzimy do wniosku, że operacja ta może być przeprowadzona w dwu dziedzinach  $r$  i  $t$ , które decydują o chwilowych wartościach procesu WA. Jeśli zaś weźmiemy pod uwagę przedstawienie widmowe procesów WA poprzez transformację Fouriera (patrz np. [51]) to uzyskamy zmienną dziedziny czasu „ $t$ ” na częstotliwość „ $f$ ”. W pewnych przypadkach selekcji, zwłaszcza wykorzystywania własności ruchu falowego, obserwujemy również zmienną dziedziny czasu dynamicznego  $t$  ze współrzędną miejsca  $r$ . Tutaj bowiem mamy powiązanie przez prędkość dźwięku  $c_0$  i droga przebyta wzdłuż jednej współrzędnej może być wyrażona jako  $r = c_0 t$  lub czasami różnica dróg  $\Delta r = c_0 \Delta t$ . Niżej rozwinie tę myśl z ukierunkowaniem na wstępną selekcję sygnałów diagnostycznych naszego hipotetycznego k-tego uszkodzenia, przy czym obok wspomnianych już trzech dziedzin określoności sygnału „ $r, t, f$ ” wykorzystamy także informacje o charakterze czasowym samego sygnału  $V_k(t, Y)$ . Znaczący to, że będziemy również omawiać metody ukierunkowane na określony typ funkcji czasu.