

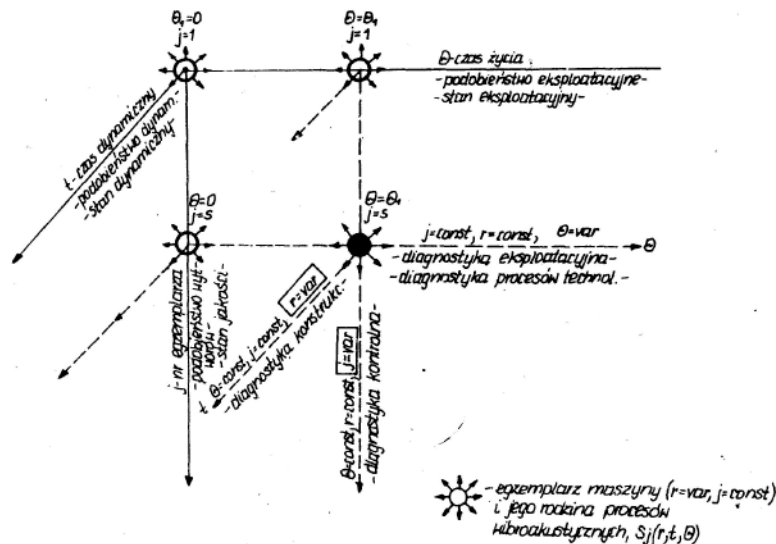
### 3.2.4. Przestrzeń obserwacji procesów WA w diagnostyce maszyn

Mając na uwadze zarysowany przed chwilą paradygmat diagnostyki WA spójrzmy przez jego pryzmat na zastosowanie diagnostyki WA w życiu grupy  $N$  maszyn jednakowego typu. Dla każdego egzemplarza maszyny możemy zmierzyć sygnał  $s_j(r,t, Y)$ ,  $j = 1 \dots M$ . Zauważmy jednak, że nawet przy tym samym odbieranym procesie WA (np. przyspieszenia drgań) zmieniając miejsce i kierunek odbioru ( $r$ ) w konstrukcji maszyny mamy do dyspozycji całą rodzinę procesów WA. Badając podobieństwo procesów w ramach tej rodziny dla tego samego czasu życia  $Y = \text{const}$  (zwłaszcza  $Y = 0$ ) mamy przypadek diagnostyki konstrukcyjnej, gdzie oceniamy stan dynamiczny prototypu konstrukcji. Tutaj krzywe życia dla czasu  $Y = 0$ , czyli  $F_i(0)$  symbolizują nie uszkodzenia, lecz niezależne źródła drgań w konstrukcji maszyny, identyfikacja i minimalizacja których jest przedmiotem badań w diagnostyce konstrukcyjnej.

Pozostając nadal przy zerowym czasie życia obiektu  $Y = 0$  i badając ten sam symptom WA dla różnych egzemplarzy maszyny, mamy możliwość badań porównawczych wzajemnie z wzorcem jakości maszyny nowej. Ten typ badań procesów WA dla  $r = \text{const}$ ,  $Y = 0$ ,  $j = \text{var}$  wykorzystuje się przy badaniach jakości w diagnostyce kontrolnej. Tutaj z kolei identyfikujemy wartości początkowe krzywych życia  $F_{ij}(0)$  jako miary jakości, które w ramach badanej grupy maszyn  $j = \text{var}$  podlegają określonemu rozkładowi.

Jeśli teraz ustalimy miejsce obserwacji  $r = \text{const}$  dla tej samej maszyny  $j = \text{const}$  i będziemy badać ewolucję określonej miary (symptomu) przy zmiennym czasie eksploatacji  $Y = \text{var}$ , to uzyskamy informację o zmianie podobieństwa eksploatacyjnego maszyny w stosunku do wzorca zdatności maszyny nowej. Jest to domena badań diagnostyki eksploatacyjnej, gdzie identyfikujemy typ krzywej życia (rodzaj uszkodzenia)  $F_i(Y)$  i jego zaawansowanie. Zamiast interpretować  $F_i(Y)$  jako krzywą życia możemy uznać również, że jest to obraz ilościowy parametru determinującego jakość procesu technologicznego, np. przemiału cementu. Wtedy, jak widać, dla tych samych  $r = \text{const}$ ,  $j = \text{const}$ ,  $Y = \text{var}$  mamy do czynienia z diagnostyką procesów technologicznych (wytwórczych).

Zarysowane wyżej dziedziny zastosowań procesów WA i naszego modelu ich obserwacji można objąć syntetycznie definiując trójwymiarową ortogonalną przestrzeń obserwacji i zastosowań diagnostycznych z osiami czasu dynamicznego -  $t$ , czasu eksploatacji -  $Y$  oraz numeru początkowego obiektu w grupie -  $j$ , (rys.3.4).



Rys.3.4. Przestrzeń zastosowań procesów wibroakustycznych w diagnostyce maszyn [7]

Jak widać z rysunku, wzdłuż osi -  $t$ , możemy badać podobieństwo i stan dynamiczny danego egzemplarza maszyny, wzdłuż osi -  $Y$  - podobieństwo i jego stan eksploatacyjny, zaś wzdłuż osi -  $j$  - możemy go porównywać z innymi obiektami i z wzorcem ustalając jego stan jakości.