

**Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο**  
**Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών**  
**Τομέας Ηλ. Βιομηχανικών Διατάξεων & Συστημάτων Αποφάσεων**



## **Πολυκριτηριακά Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων**

**E08 Μη αντισταθμιστικά μοντέλα**

**Χάρης Δούκας, Παναγιώτης Ξυδώνας & Γιάννης Ψαρράς**

## Μη αντισταθμιστικά μοντέλα

Η βασική αρχή στα μοντέλα πολυκριτήριας ανάλυσης είναι εκείνη της **αποζημίωσης** (compensation), μια αρχή που θέτει το ακόλουθο ερώτημα: «υπό ποιους όρους η βελτίωση σε ένα κριτήριο μπορεί να αποζημιώσει την απώλεια μονάδων σε ένα άλλο κριτήριο;». Σε ορισμένα μοντέλα η αποζημίωση αυτή δεν είναι επιτρεπτή. Τα μοντέλα αυτού του τύπου ονομάζονται **μη αντισταθμιστικά** (non compensatory models). Αντίθετα, τα μοντέλα στα οποία ένα κριτήριο μπορεί να αποζημιώσει κάποιο άλλο ονομάζονται **αντισταθμιστικά μοντέλα** (compensatory models).

Πηγή: Σίσκος, Ι., 2008. Μοντέλα αποφάσεων. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.

## Συζευκτικό μοντέλο ή μοντέλο με επίπεδα προσδοκίας

Στο μοντέλο αυτό, για κάθε κριτήριο  $g_i$  της συνεπούς οικογένειας κριτηρίων ( $g_i$  θεωρείται ότι είναι πραγματικό κριτήριο) ορίζεται από τον αποφασίζοντα ένα **επίπεδο προσδοκίας** (aspiration level)  $g_i^*$ . Τότε, για κάθε δράση  $a$  του συνόλου  $A$  υπάρχουν δυο δυνατές κρίσεις:

- $g_i(a) \geq^* g_i^* \forall i = 1, 2, \dots, n \Rightarrow a$  είναι αποδεκτή ( $a \in B$ )
- Υπάρχει δείκτης  $i / g_i(a) < g_i^* \Rightarrow a$  είναι μη αποδεκτή ( $a \notin B$ )

## Συζευκτικό μοντέλο ή μοντέλο με επίπεδα προσδοκίας

Ένα τέτοιο μοντέλο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την περιγραφική μελέτη μιας διαδικασίας απόφασης, κυρίως για την ανεύρεση ικανοποιητικών λύσεων στα προβλήματα απόφασης. Στην περίπτωση αυτή, ο κανόνας απόφασης διατυπώνεται ως εξής:

«Επιλογή της πρώτης ανευρεθείσας δράσης  $a$  για την οποία:

$$g_i(a) \geq g_i^* \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

## **Συζευκτικό μοντέλο ή μοντέλο με επίπεδα προσδοκίας**

Παράδειγμα του μοντέλου αυτού αποτελεί η αγορά αυτοκινήτου που ικανοποιεί διάφορα επίπεδα προσδοκίας, δηλαδή δεν κοστίζει πάνω από 12.000 €, έχει μέγιστη ταχύτητα τουλάχιστον 180 χλμ. την ώρα, είναι Ευρωπαϊκής προέλευσης, έχει τέσσερις πόρτες, διαθέτει κλιματιστικό μηχανήμα, ζάντες αλουμινίου, κλπ.

## Συζευκτικό μοντέλο ή μοντέλο με επίπεδα προσδοκίας

Προφανώς ένα τέτοιο μοντέλο απόφασης είναι μη αντισταθμιστικό, αφού η παραβίαση ενός επιπέδου προσδοκίας σε ένα κριτήριο είναι απορριπτική της δράσης και δεν μπορεί να αντισταθμιστεί από βελτιώσεις της δράσης σε άλλα κριτήρια. Τα προβλήματα που υπεισέρχονται είναι της εξής μορφής: είτε ο αποφασίζων θέτει υψηλά (αυστηρά) επίπεδα προσδοκίας  $g_i^*$ , οπότε το σύνολο  $B$  των αποδεκτών δράσεων κινδυνεύει να είναι κενό ( $B = \emptyset$ ), είτε ο αποφασίζων θέτει χαμηλά (χαλαρά) επίπεδα προσδοκίας, οπότε το σύνολο  $B$  είναι πολυπληθές και δεν δίνει λύση στο πρόβλημα.

## Συζευκτικό μοντέλο ή μοντέλο με επίπεδα προσδοκίας

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών προτείνονται δυο ενδιαφέρουσες επεκτάσεις του μοντέλου:

1. Αλληλεπιδραστική (διαλογική) μεταβολή των επιπέδων προσδοκίας, μέσα από διάλογο αναλυτή-αποφασίζοντος που θα βασίζεται στην εξέλιξη του συνόλου  $B$ .
2. Επιλογή δράσης η οποία δεν ικανοποιεί όλους τους περιορισμούς που θέτουν τα επίπεδα προσδοκίας αλλά είναι «όσο πιο γειτονική γίνεται» του διανύσματος προσδοκίας  $\mathbf{g}^*$ . Το μοντέλο αυτό υλοποιείται μέσω του προγραμματισμού στόχων (goal programming).

**Τέλος ενότητας**