

# ΜΙΑ ΠΟΛΥΚΡΙΤΗΡΙΑ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΟΤΑ

**Σάνδρα Κοέν, Εύη Νεοφύτου**  
*Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

**Μιχάλης Δούμπος, Κωσταντίνος Ζοπουνίδης**  
*Πολυτεχνείο Κρήτης*

S. Cohen, M. Doumpos, E. Neophytou, C. Zopounidis, «Assessing financial distress where bankruptcy is not an option: An alternative approach for local municipalities», *European Journal of Operational Research*

# Εισαγωγή

- Η διοικητική αποκέντρωση αυξάνει τις ευθύνες των ΟΤΑ για την παροχή βασικών υπηρεσιών στους πολίτες
- Η χρηματοοικονομική βιωσιμότητα των ΟΤΑ είναι σημαντική
  - ΟΤΑ που αντιμετωπίζουν χρηματοοικονομικά προβλήματα δεν μπορούν να προσφέρουν υπηρεσίες υψηλής ποιότητας
  - Δημιουργία προβλημάτων τόσο στις τοπικές κοινότητες όσο και στην κεντρική κυβέρνηση
- Η αξιολόγηση των επιδόσεων και της βιωσιμότητας των ΟΤΑ αποτελεί αντικείμενο υψηλού ενδιαφέροντος διεθνώς
- Η πρόσφατη κρίση έχει επηρεάσει και τους ΟΤΑ
  - Περιορισμός δαπανών
  - Αδυναμία εξυπηρέτησης χρεών (πχ. Jefferson County, Alabama – ΗΠΑ, αδυναμία αποπληρωμής χρέους \$3 δισ., 11/2011)
    - ◆ 49<sup>η</sup> πτώχευση στις ΗΠΑ από το 1980

# Αντικείμενο της έρευνας

- Ανάπτυξη ενός εύχρηστου και λειτουργικού μοντέλου αξιολόγησης των χρηματοοικονομικών επιδόσεων των ΟΤΑ στην Ελλάδα
  - Χρήσιμο εργαλείο για τους εμπλεκομένους
  - Διαχρονική παρακολούθηση των επιδόσεων των ΟΤΑ, έγκαιρος εντοπισμός προβλημάτων, benchmarking
  - Χρήση απλών χρηματοοικονομικών στοιχείων από τις λογιστικές καταστάσεων των ΟΤΑ
- Ιδιαίτερη σημασία για την Ελλάδα (λόγω της οικονομικής κρίσης)
  - Πλαίσιο ανάλυσης που είναι εφαρμόσιμο και σε άλλες χώρες
- Μεθοδολογικό ενδιαφέρον
  - Ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας που επιτρέπει την ανάπτυξη ενός πολυκριτήριου μοντέλου όταν ο αποφασίζοντας δεν είναι διαθέσιμος
  - Έλεγχος του μοντέλου σε σχέση με τα δεδομένα και τα διαχρονικά χαρακτηριστικά του προβλήματος

# Μεθοδολογία

- **Στάδιο 1: Επιλογή δεδομένων αναφοράς**
  - Στοιχεία για την ανάπτυξη του μοντέλου
  - Καθορίζουν τη βάση της σύγκρισης σε μελλοντικές χρονικές περιόδους
- **Στάδιο 2: Ανάλυση σεναρίων μέσω προσομοίωσης**
  - Μοντέλο αξιολόγησης:  $V(\mathbf{x}) = w_1v_1(x_1) + w_2v_2(x_2) + \dots + w_nv_n(x_n)$
  - Δυσκολία καθορισμού των παραμέτρων του μοντέλου
  - Stochastic Multicriteria Acceptability Analysis (SMAA-2)
    - ◆ 5 τυχαία σενάρια (ομοιόμορφη κατανομή) για τους συντελεστές παραχώρησης και τις συναρτήσεις μερικών αξιών
    - ◆ Κατάταξη και ταξινόμηση (σε σχετικούς όρους) των ΟΤΑ σε κάθε σενάριο αξιολόγησης
    - ◆ Μελέτη της ευστάθειας των αποτελεσμάτων

Lahdelma, R. and Salminen, P. (2001), "SMAA-2: Stochastic multicriteria acceptability analysis for group decision making", *Operations Research* 49(3), 444–454.

# Μεθοδολογία

- **Στάδιο 3: Διαμόρφωση μιας συνολικής ταξινόμησης**
  - Σύνθεση των αποτελεσμάτων όλων των σεναρίων
  - Ανάλυση της σύνθεσης ως προς:
    - ◆ Τις αποκλίσεις της σε σχέση με τα αποτελέσματα κάθε σεναρίου
    - ◆ Τη σχέση της με τα δεδομένα αξιολόγησης
- **Στάδιο 4: Ανάπτυξη ενός «λειτουργικού» μοντέλου αξιολόγησης**
  - Εφαρμογή μεθόδου UTADIS στα δεδομένα αναφοράς χρησιμοποιώντας την ταξινόμηση του σταδίου 3
  - Το τελικό μοντέλο μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση οποιουδήποτε ΟΤΑ σε κάθε χρονική στιγμή χωρίς να απαιτείται η επανάληψη της ανάλυσης σεναρίων
  - Εύχρηστη και κατανοητή σχέση μεταξύ των κριτηρίων της αξιολόγησης και των τελικών αποτελεσμάτων

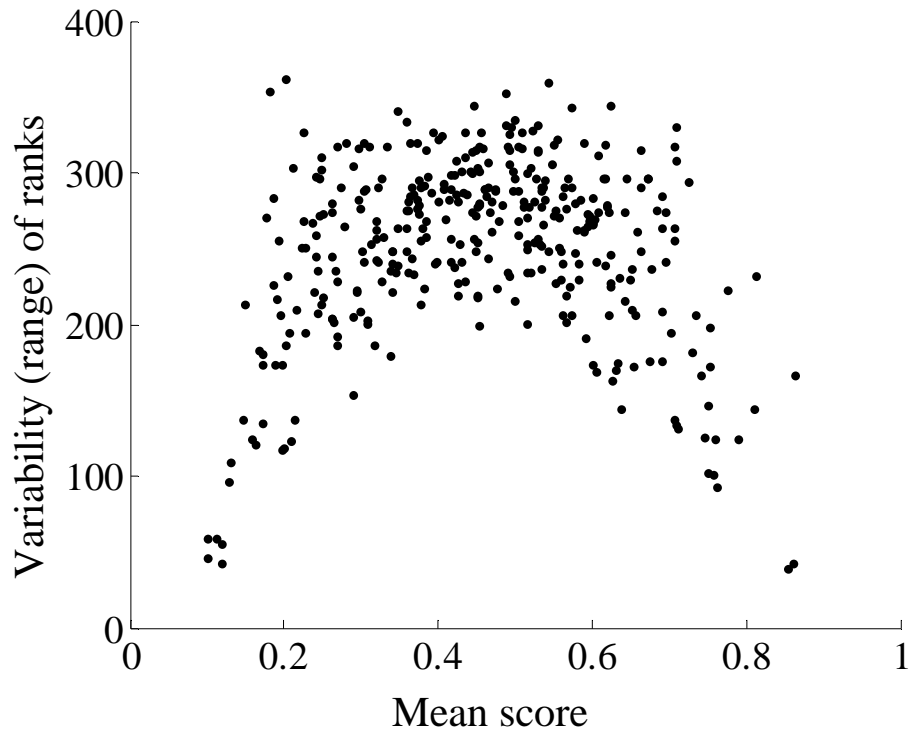
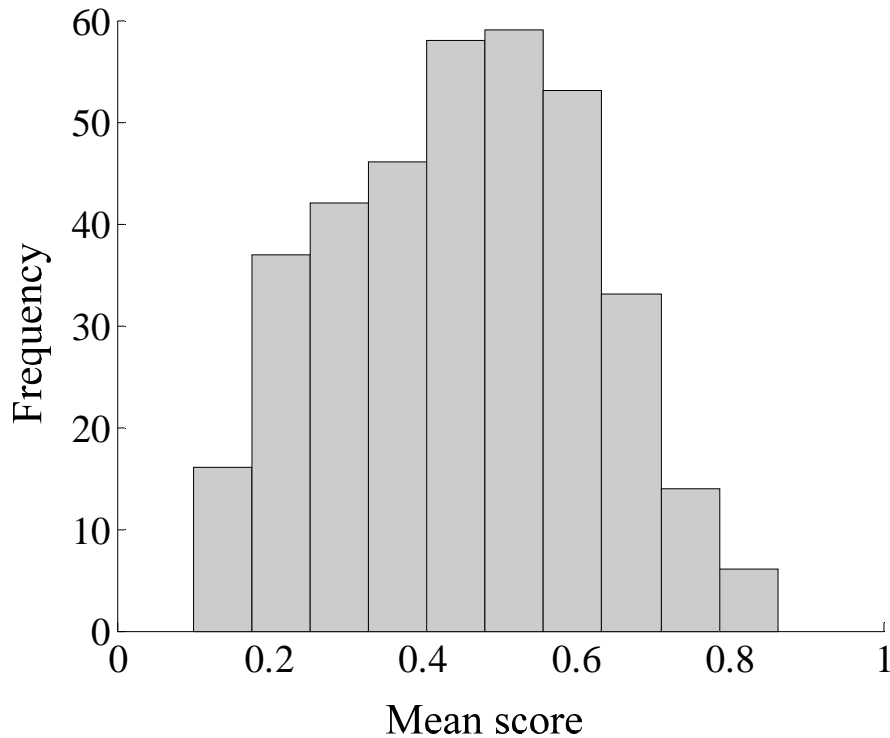
# Δεδομένα

- Δεδομένα αναφοράς
  - 364 ΟΤΑ για το 2007 (63% του συνόλου των ΟΤΑ)
- Εφαρμογή και αξιολόγηση μοντέλου
  - 130 ΟΤΑ για το 2009 (100 κοινοί με το 2007)
- Επιλογή χρηματοοικονομικών δεικτών
  - Μεγέθη που να είναι σχετικά με την αξιολόγηση των χρηματοοικονομικών επιδόσεων των ΟΤΑ σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία και πρακτική
  - Κριτήρια που να λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες των ΟΤΑ στην Ελλάδα (πχ. σημαντικές κρατικές επιχορηγήσεις)
  - Μικρός αριθμός κριτηρίων ώστε το μοντέλο να είναι απλό και εύχρηστο

# Μέσοι όροι

	Σύνολο δειγμάτων		Κοινοί ΟΤΑ	
	2007	2009	2007	2009
Υποχρεώσεις / Ενεργητικό (L/A)	0,135	0,163	0,168	0,164
Ίδια έσοδα / Υποχρεώσεις (R/L)	2,069	1,389	1,570	1,382
Βραχ. υποχρ. / Ίδια έσοδα (STL/R)	0,733	0,692	0,690	0,697
Λειτουργ. έξοδα / Ίδια έσοδα (OE/R)	2,987	2,867	2,553	2,898
Επιχορηγήσεις / Πληθυσμός (S/P)	204,949	275,017	188,275	267,962
Ίδια έσοδα / Πληθυσμός (R/P)	214,134	245,222	224,534	239,641

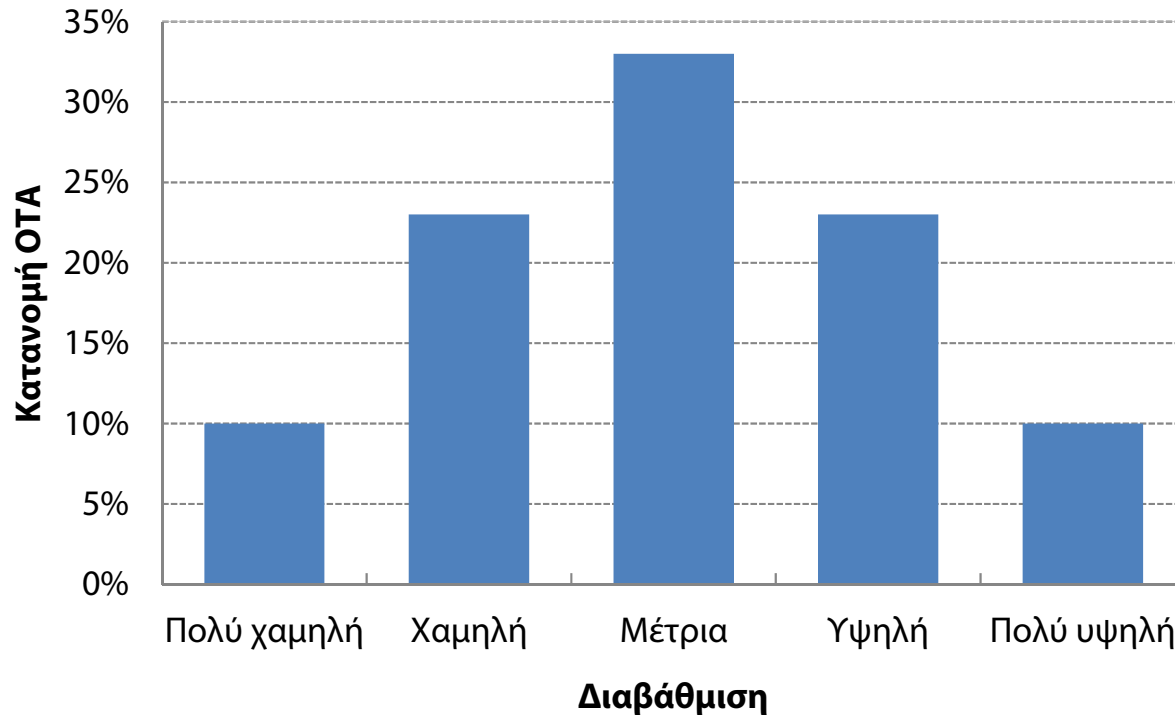
# Αποτελέσματα προσομοίωσης (10.000 σενάρια)





# Διαβάθμιση (rating) των ΟΤΑ

- Σε κάθε σενάριο της διαδικασίας προσομοίωσης οι ΟΤΑ ταξινομούνται (σε σχετικούς όρους) σε 5 κατηγορίες με βάση τη συνολική τους αξία



- Συνολικά, κάθε ΟΤΑ ταξινομείται στη συχνότερη κατηγορία

# Ευστάθεια διαβαθμίσεων & συνολική αξιολόγηση

		Διαβάθμιση στα επιμέρους σενάρια				
		Πολύ υψηλή	Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Πολύ χαμηλή
Συνολική ταξινόμηση	Πολύ υψηλή	63,57	25,31	7,40	0,98	0,00
	Υψηλή	11,86	57,34	27,56	3,23	0,01
	Μέτρια	0,28	18,40	60,61	20,60	0,11
	Χαμηλή	0,04	2,21	26,54	58,55	12,65
	Πολύ χαμηλή	0,05	0,51	4,53	20,39	74,52

- Η συνολική ταξινόμηση ταυτίζεται με τα αποτελέσματα των σεναρίων σε ποσοστά 57 – 74%
- Οι αποκλίσεις αφορούν «γειτονικές» κατηγορίες και σε λίγες μόνο περιπτώσεις υπερβαίνουν τις δύο τάξεις

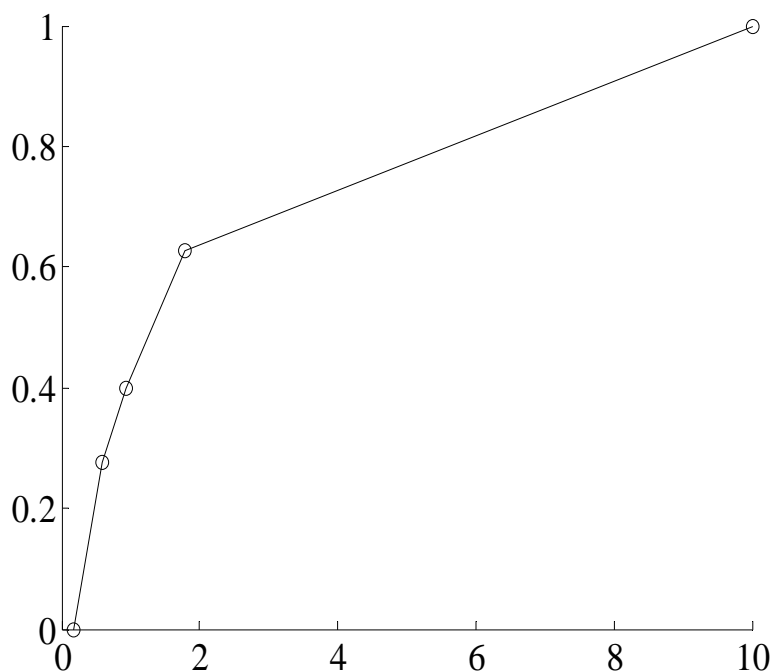
# Στατιστικά δεικτών ανά κατηγορία

	Επίδοση	Αξία	L/A	R/L	STL/R	OE/R	S/P	R/P
ΜΟ	Πολύ υψηλή	0,73	0,06	5,46	0,20	1,80	194,93	432,03
	Υψηλή	0,60	0,09	2,23	0,36	2,23	197,58	273,81
	Μέτρια	0,46	0,15	1,18	0,60	2,74	205,39	196,17
	Χαμηλή	0,29	0,17	0,61	1,04	3,78	206,90	122,67
	Πολύ χαμηλή	0,17	0,17	0,33	2,03	5,15	226,74	79,98
Διάμεσος	Πολύ υψηλή	0,73	0,04	4,44	0,19	1,55	174,91	370,89
	Υψηλή	0,60	0,08	1,81	0,34	1,98	182,42	242,52
	Μέτρια	0,45	0,10	0,93	0,56	2,50	191,70	169,33
	Χαμηλή	0,30	0,13	0,54	0,96	3,33	202,19	112,92
	Πολύ χαμηλή	0,18	0,16	0,32	2,07	4,95	230,49	80,41

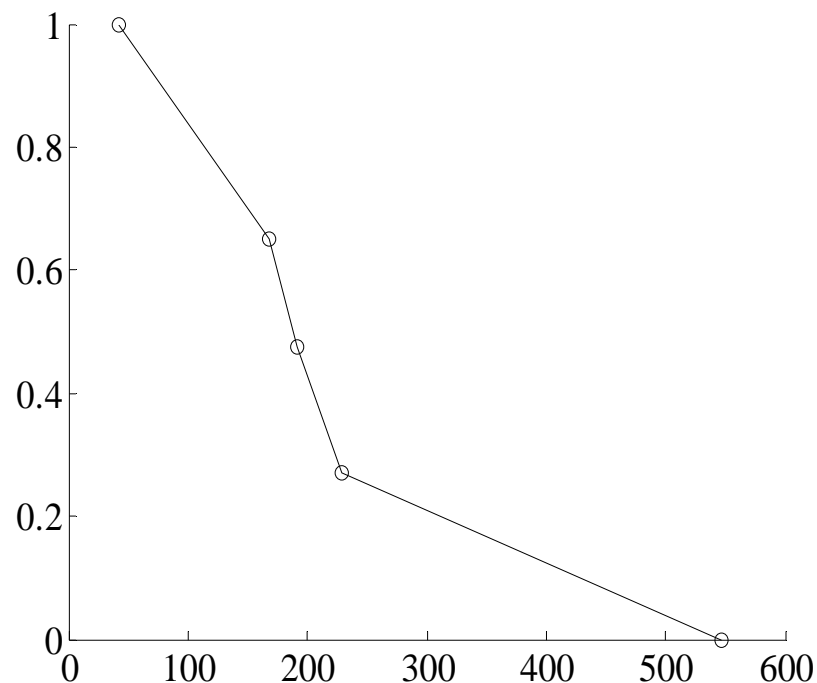
Υπάρχει μονότονη σχέση όλων των κριτηρίων με την ταξινόμηση των ΟΤΑ

# Μοντέλο αξιολόγησης

$$V(\mathbf{x}) = 0,130v_1(L/A) + 0,246v_2(R/L) + 0,162v_3(STL/R) + 0,144v_4(OE/R) + 0,172v_5(S/P) + 0,146v_6(R/P)$$



Ίδια έσοδα / Υποχρεώσεις (R/L)



Επιχορηγήσεις / Πληθυσμός (S/P)

# Εφαρμογή σε μελλοντικά δεδομένα

		2009				
		Πολύ υψηλή	Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Πολύ χαμηλή
2007	Πολύ υψηλή	41,7	50,0	8,3	0,0	0,0
	Υψηλή	4,3	34,8	52,2	8,7	0,0
	Μέτρια	0,0	2,5	45,0	50,0	2,5
	Χαμηλή	0,0	0,0	9,5	47,6	42,9
	Πολύ χαμηλή	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

- Οι υποβαθμίσεις είναι σημαντικά περισσότερες από τις αναβαθμίσεις
- Οι μετακινήσεις αφορούν κυρίως «γειτονικές» βαθμίδες και σε καμία περίπτωση δεν υπερβαίνουν τις δύο τάξεις
- Σύγκριση με το δείκτη υποχρεώσεις / συνολικά έσοδα (L/TR):
  - Μείωση στο 50% το 2009 από 57% το 2007
  - Μόνο δύο ΟΤΑ με  $L/TR < 60\%$  το 2007 εμφανίζονται «αφερέγγυοι» το 2009 ( $L/TR > 60\%$ ) έναντι 14 «αναβαθμίσεων» (ΟΤΑ με  $L/TR > 60\%$  το 2007 και  $L/TR < 60\%$  το 2009)

# Συμπεράσματα και προοπτικές

- Αποτελεσματική εφαρμογή μιας πολυκριτήριας μεθοδολογίας για την ανάπτυξη ενός εύχρηστου μοντέλου αξιολόγησης της χρηματοοικονομικής βιωσιμότητας των ΟΤΑ
- Έλεγχος του μοντέλου σε σχέση με τα δεδομένα και τη διαχρονική πορεία των ΟΤΑ
- Το μοντέλο μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο στα πλαίσια λήψης αποφάσεων
- Η προτεινόμενη μεθοδολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε άλλα παρόμοια προβλήματα αξιολόγησης
- Ερευνητικές προοπτικές:
  - Χρονική επέκταση της ανάλυσης λαμβάνοντας υπόψη τα νέα δεδομένα στον χάρτη της τοπικής αυτοδιοίκησης
  - Συγκριτική αξιολόγηση σε σχέση με άλλες χώρες κυρίως από την ΕΕ
  - Ανάλυση της αποδοτικότητας των ΟΤΑ σε σχέση με την αξιοποίηση των μέσων που διαθέτουν και των υπηρεσιών που παρέχουν