

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ MANAGEMENT



Κωνσταντίνος Ζοπουνίδης



Πρόλογος	15
Κεφάλαιο 1: Ο κύκλος εκμετάλλευσης μιας βιομηχανικής επιχείρησης και η γενική λογιστική	19
Μερικές βασικές έννοιες	19
Ίδρυση της επιχείρησης και αρχική χρηματοδότηση	20
Κεφάλαιο 2: Οι βασικές χρηματοοικονομικές καταστάσεις.....	25
1. Εισαγωγή	25
2. Διαχρονική σύγκριση χρηματοοικονομικών καταστάσεων	26
3. Διαχρονικές συνοπτικές χρηματοοικονομικές καταστάσεις	29
4. Συνοπτικές χρηματοοικονομικές καταστάσεις ομοειδών επιχειρήσεων.....	32
Κεφάλαιο 3: Στατική χρηματοοικονομική ισορροπία: Κεφάλαιο κίνησης, ανάγκες σε κεφάλαιο κίνησης και ταμειακό αποτέλεσμα.....	35
1. Το κεφάλαιο κίνησης	35
2. Οι ανάγκες σε κεφάλαιο κίνησης	42
3. Το ταμειακό αποτέλεσμα	45

4. Επίδραση του κύκλου εκμετάλλευσης πάνω στη διάρθρωση των ισολογισμών	46
Άσκηση.....	47
Κεφάλαιο 4: Η χρηματοοικονομική ισορροπία της επιχείρησης (δυναμική σκοπιά με βάση τις ροές)	51
1. Τα συστατικά στοιχεία της χρηματοοικονομικής ισορροπίας.....	52
1.1 Η ισορροπία με βάση τις ροές.....	52
1.2 Η ισορροπία ως προς τα αποθέματα ή στοκ (κλασική ανάλυση της ισορροπίας)	53
1.3 Οι διάφορες ανάγκες χρηματοδότησης.....	54
2. Η ανάγκη χρηματοδότησης της εκμετάλλευσης (Α.Χ.Ε.)	55
2.1 Ορισμός της ανάγκης χρηματοδότησης της εκμετάλλευσης	55
2.2 Ανάλυση της ανάγκης χρηματοδότησης της εκμετάλλευσης.....	56
2.2.1 Θετική ανάγκη χρηματοδότησης της εκμετάλλευσης	56
2.2.2 Μηδενική ανάγκη χρηματοδότησης της εκμετάλλευσης	58
2.2.3 Αρνητική ανάγκη χρηματοδότησης της εκμετάλλευσης	59
2.3 Εκτίμηση της ανάγκης χρηματοδότησης της εκμετάλλευσης	60
2.3.1 Τα απαραίτητα δεδομένα για την εκτίμηση της Α.Χ.Ε.	61
2.3.2 Η Α.Χ.Ε: Καθαρή ανάγκη χρηματοδότησης	61
3 Η ανάγκη του ταμείου.....	65
3.1 Επιχείρηση με κανονική δραστηριότητα.....	65
3.2 Επιχείρηση με εποχική δραστηριότητα	65
4 Συμπεράσματα.....	66
Άσκηση.....	66
Κεφάλαιο 5: Οι χρηματοοικονομικοί δείκτες και η ανάλυση βιωσιμότητας μιας επιχείρησης.....	69
1 Γενικά.....	69
2 Η επιλογή ενός χρηματοοικονομικού δείκτη.....	70
2.1 Επιλογή των σημαντικών χρηματοοικονομικών δεικτών	70
2.2 Επιλογή ανεξάρτητων χρηματοοικονομικών δεικτών	70
3 Μια μεθοδολογία χρηματοοικονομικής ανάλυσης	71
Κεφάλαιο 6: Η χρησιμοποίηση των χρηματοοικονομικών δεικτών για την πρόβλεψη της πτώχευσης των επιχειρήσεων	77
1 Οι μέθοδοι που στηρίζονται στη μονοδιάστατη στατιστική.....	78
2 Οι μέθοδοι που στηρίζονται στην πολυδιάστατη στατιστική	79
2.1 Η ταξινομική ανάλυση με περιγραφικό σκοπό	80
2.2 Η ταξινομική ανάλυση με αποφασιστικό σκοπό	82
2.2.1 Κανόνας απόφασης που στηρίζεται σε ένα γεωμετρικό κριτήριο.82	
2.2.2 Κανόνας απόφασης που στηρίζεται σε ένα οικονομικό κριτήριο ..82	

3	Παρουσίαση μελετών που στηρίχθηκαν στην ταξινομική ανάλυση για τη διερεύνηση του προβλήματος της πτώχευσης των επιχειρήσεων.....	83
4	Πολυκριτήρια συστήματα υποστήριξης αποφάσεων για την αντιμετώπιση χρηματοοικονομικών προβλημάτων ταξινόμησης.....	92
4.1	Τα συστήματα FINEVA και FINCLAS	94
4.1.1	Το σύστημα FINEVA	95
4.1.2	Το σύστημα FINCLAS	102
4.2	Εφαρμογές.....	108
4.2.1	Εφαρμογή του συστήματος FINEVA.....	109
4.2.2	Εφαρμογή του συστήματος FINCLAS	111
4.3	Συμπεράσματα και προοπτικές	115
	Ασκήσεις	116
Κεφάλαιο 7: Η αποδοτικότητα, ο κίνδυνος και η ανάλυση		
	του νεκρού σημείου	121
1	Η κατασκευή των δεικτών αποδοτικότητας	122
2	Η χρηματοοικονομική μόχλευση (Financial Leverage).....	122
3	Ο ολικός κίνδυνος της επιχείρησης (χρηματοοικονομικός και οικονομικός ή βιομηχανικός).....	126
4	Το όριο της αποδοτικότητας ή νεκρό σημείο	128
4.1	Γενικά.....	128
4.2	Τα σταθερά έξοδα (ή έξοδα διάρθρωσης)	129
4.3	Τα μεταβλητά έξοδα	129
4.4	Προσδιορισμός του Νεκρού Σημείου	130
5	Ο συντελεστής της λειτουργικής μόχλευσης (Coefficient of Operating Leverage)	132
6	Οι δείκτες μόχλευσης και ο ισολογισμός.....	133
	Ασκήσεις	134
Κεφάλαιο 8: Ο πίνακας πηγών και χρήσεων κεφαλαίων, μέθοδοι		
	χρηματοοικονομικής πρόβλεψης	139
1.	Ο πίνακας πηγών και χρήσεων κεφαλαίων	139
1.1.	Η επεξεργασία του πίνακα χρηματοδότησης.....	140
1.1.1.	Διαφορικός ισολογισμός και πίνακας χρηματοδότησης	140
1.1.2.	Δυσκολίες ερμηνείας των καθαρών χρηματοοικονομικών ροών..	143
1.2.	Παρουσίαση του πίνακα χρηματοδότησης.....	144
1.3.	Η χρησιμότητα του πίνακα χρηματοδότησης.....	147
2.	Μέθοδοι χρηματοοικονομικής πρόβλεψης.....	148
2.1.	Η μέθοδος του ποσοστού των πωλήσεων.....	150
2.1.1	Το ποσοστό εξωτερικής χρηματοδότησης	153
2.2	Η μέθοδος της απλής γραμμικής παλινδρόμησης	155

2.3 Σύγκριση των δύο μεθόδων πρόβλεψης και συμπεράσματα	160
Ασκήσεις	162
Κεφάλαιο 9: Η μακροπρόθεσμη χρηματοδότηση της επιχείρησης	173
1 Οι αυξήσεις του μετοχικού κεφαλαίου	173
2 Χρηματοοικονομική τυπολογία των αυξήσεων του κεφαλαίου	174
2.1 Οι αυξήσεις κεφαλαίου με εισφορές	174
2.2 Οι αυξήσεις του κεφαλαίου με μετατροπή υποχρεώσεων (δανείων) σε ίδια κεφάλαια	175
2.3 Οι αυξήσεις του κεφαλαίου με συγχώνευση αποθεματικών κεφαλαίων	176
3 Η αύξηση του κεφαλαίου με χρηματική εισφορά	178
3.1 Ορισμοί: οι διάφορες αξίες μιας μετοχής	178
3.2 Η χρηματοοικονομική τεχνική της αύξησης	178
3.2.1 Ο προσδιορισμός της τιμής έκδοσης	179
3.2.2 Ο κίνδυνος της περιουσίας που διατρέχει ο μέτοχος: το δικαίωμα εγγραφής κατά προτίμηση	180
3.2.3 Άλλοι κίνδυνοι μείωσης	183
4 Η αύξηση του κεφαλαίου με συγχώνευση αποθεματικών κεφαλαίων	184
4.1 Η διανομή δωρεάν μετοχών	184
4.2 Το δικαίωμα δικαιοδοσίας του παλιού μετόχου	185
4.3 Τα πλεονεκτήματα της διανομής δωρεάν μετοχών	185
Κεφάλαιο 10: Χρηματοοικονομικά μαθηματικά	187
1. Βασικές έννοιες των μαθηματικών πίστewς	188
2. Η χρονική αξία του χρήματος	189
2.1 Η κεφαλαιοποίηση	189
2.1.1 Απλή κεφαλαιοποίηση	189
2.1.2 Σύνθετη κεφαλαιοποίηση ή ανατοκισμός	189
2.2 Απλή κεφαλαιοποίηση – Απλός τόκος	189
2.2.1 Υπολογισμός του απλού τόκου	189
2.3 Σύνθετη κεφαλαιοποίηση ή ανατοκισμός (σύνθετος τόκος)	191
2.3.1 Υπολογισμός της τελικής αξίας στο τέλος της περιόδου – Τύπος ανατοκισμού	191
2.3.2 Υπολογισμός της τελικής αξίας όταν ο αριθμός των περιόδων είναι κλασματικός	193
2.3.3 Υπολογισμός της παρούσας αξίας	194
2.3.4 Σύγκριση τελικής και παρούσας αξίας	195
3 Ράντες	195
3.1 Υπολογισμός της τελικής αξίας σταθερής ετήσιας ράντας	196
3.2 Υπολογισμός της παρούσας αξίας σταθερής ετήσιας ράντας	197

4 Έννοια των ισοδύναμων επιτοκίων	199
4.1 Αναλογικά επιτόκια	199
4.2 Ισοδύναμα επιτόκια	200
4.3 Προσδιορισμός των επιτοκίων	201
Ασκήσεις	204
Κεφάλαιο 11: Η απόφαση της επένδυσης υπό βέβαιο μέλλον	209
1. Η διαδικασία της επένδυσης	209
2. Η αναφορά της επένδυσης σε μια χρονοσειρά ταμειακών ροών (εισροές – εκροές)	211
3. Οι διάφορες μεταβλητές της επένδυσης	212
3.1 Η δαπάνη της επένδυσης	212
3.1.1 Προσδιορισμός της αρχικής δαπάνης (ή εκροής χρηματικών μέσων)	213
3.2 Η διάρκεια οικονομικής ζωής της επένδυσης	214
3.2.1 Διάρκεια οικονομικής ζωής και διάρκεια τεχνικής ζωής	214
3.2.2 Διάρκεια οικονομικής ζωής και διάρκεια φορολογικής ζωής	214
3.3 Οι ταμειακές ροές	215
4. Πανόραμα των κριτηρίων αξιολόγησης επενδύσεων	217
4.1 Τα εμπειρικά κριτήρια που δεν λαμβάνουν υπόψη τους τη διαχρονική αξία του χρήματος	217
4.1.1 Το κριτήριο επανείσπραξης ή χρονικής περιόδου ανάκτησης	217
4.1.2 Ο μέσος βαθμός απόδοσης	220
4.2 Τα κριτήρια που λαμβάνουν υπόψη τους τη διαχρονική αξία του χρήματος	221
4.2.1 Το κριτήριο της καθαρής παρούσας αξίας	222
4.2.2 Ο δείκτης αποδοτικότητας	224
4.2.3 Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης	226
5. Αξιολόγηση επενδυτικών έργων με βάση το κριτήριο της καθαρής παρούσας αξίας	231
6. Κριτήρια αποδοτικότητας και ταξινόμηση των επενδυτικών έργων	233
6.1 Οι αντιπροσωπευτικές καμπύλες των δύο έργων δεν συναντιούνται	234
6.2 Οι αντιπροσωπευτικές καμπύλες των δύο έργων συναντώνται	235
7. Οι βασικές αρχές επιλογής ενός ορθολογικού κριτηρίου αποδοτικότητας ...	237
8. Η εκτίμηση του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης	238
8.1 Η έμμεση υπόθεση	238
8.2 Προϋποθέσεις εγκυρότητας του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης ...	239
8.3 Ο ολικός εσωτερικός συντελεστής απόδοσης	239
8.4 Πολλαπλοί εσωτερικοί συντελεστές απόδοσης	240
8.5 Μερικά παραδείγματα με πολλαπλούς εσωτερικούς συντελεστές απόδοσης	240

8.6 Η επέκταση του κριτηρίου του ολικού εσωτερικού συντελεστή απόδοσης στην περίπτωση επενδυτικών έργων που εμφανίζουν αρνητικές ταμειακές ροές (περίπτωση πολλαπλών εσωτερικών συντελεστών απόδοσης)	242
9. Η εκτίμηση της καθαρής παρούσας αξίας	243
9.1 Η ολική καθαρή παρούσα αξία.....	244
9.1.1 Απλό επενδυτικό έργο.....	244
9.1.2 Πολύπλοκο επενδυτικό έργο.....	245
9.2 Τα κριτήρια της ΟΚΠΑ ανά επενδυόμενη δραχμή και ο ολικός δείκτης αποδοτικότητας – ΟΔΑ	245
10. Πολυκριτήρια μεθοδολογία για την αξιολόγηση και ιεράρχηση επενδυτικών έργων	246
10.1. Η διαδικασία απόφασης της επένδυσης και τα κριτήρια αξιολόγησης.....	247
10.2 Η πολυκριτήρια μέθοδος PROMETHEE	252
10.3 Παράδειγμα εφαρμογής	256
10.3.1 Φάση της αξιολόγησης.....	257
10.3.2 Φάση της ιεράρχησης	258
10.3.3 Ανάλυση σταθερότητας των αποτελεσμάτων	260
10.4 Συμπεράσματα.....	262
Ασκήσεις	263
Κεφάλαιο 12: Η απόφαση της επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον.....	267
1. Αβεβαιότητα και κίνδυνος	267
2. Η αβεβαιότητα που συνδέεται με τη ζωή των επιχειρήσεων	268
2.1 Η αβεβαιότητα ως προς την πρόβλεψη των εισπράξεων R_t	268
2.2 Η αβεβαιότητα ως προς την πρόβλεψη των εξόδων εκμετάλλευσης ...	269
2.3 Η αβεβαιότητα ως προς τη διάρκεια χρήσης n του εξοπλισμού.	269
2.4 Η αβεβαιότητα ως προς το επίπεδο επιτοκίου αποδοτικότητας r_s	270
3. Η έννοια του κινδύνου ενός επενδυτικού έργου.....	271
4. Οι προσδιοριστικοί παράγοντες του κινδύνου ενός επενδυτικού έργου.....	272
5. Τα κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό απροσδιόριστο μέλλον (μη πιθανολογικό).....	272
5.1 Τα δεδομένα του προβλήματος	272
5.2 Το κριτήριο του Laplace–Bayes.....	274
5.3 Το κριτήριο του Wald ή του MaxMin	275
5.4 Το κριτήριο του Savage ή του MinMax Regret (μετάνοιας)	275
5.5 Το κριτήριο του Hurwicz	276
6. Τα κριτήρια εκτίμησης των επενδυτικών έργων υπό πιθανολογικό μέλλον..	278
6.1 Η προσθήκη ενός πριμ κινδύνου στο βασικό επιτόκιο προεξόφλησης της επιχείρησης	279

6.2 Η μέθοδος των βέβαιων – ισοδύναμων (certainty – equivalent method) .	280
6.2.1 Έννοια της μεθόδου.....	280
6.2.2 Παράδειγμα	281
6.3 Σχέση μεταξύ των δύο μεθόδων: βέβαιου–ισοδύναμου και επιτοκίου προεξόφλησης με προσθήκη πριμ κινδύνου για επενδυτικά έργα με μεγάλη διάρκεια ζωής.	282
7. Περιπτώσεις στιγμιαίων αποφάσεων επένδυσης.....	283
7.1 Εκτίμηση της κατανομής των δυνατών αποδόσεων ενός επενδυτικού έργου.....	283
7.2 Η αναλυτική μέθοδος του Hillier.....	283
7.2.1 Παρουσίαση της μεθόδου	283
7.2.2 Υπολογισμός της μαθηματικής ελπίδας E(ΚΠΑ) της κατανομής των δυνατών αποδόσεων	284
7.2.3 Υπολογισμός της διακύμανσης V(ΚΠΑ) της κατανομής των δυνατών αποδόσεων.....	284
7.2.4 Εκτίμηση της μεθόδου του Hillier	287
7.3 Η εμπειρική μέθοδος του Hertz	287
8. Περιπτώσεις διαδοχικών αποφάσεων επένδυσης.....	288
8.1 Η μέθοδος του δένδρου αποφάσεων	290
Ασκήσεις	296
Κεφάλαιο 13: Η διαχείριση χαρτοφυλακίου επενδύσεων.....	303
1. Η θεωρία χαρτοφυλακίου: Μέτρηση της απόδοσης και του κινδύνου ενός χαρτοφυλακίου επενδύσεων	303
2. Η μέθοδος του μέσου–διακύμανσης για μεμονωμένα περιουσιακά στοιχεία.....	304
3. Υπολογισμός του μέσου και της διακύμανσης ενός χαρτοφυλακίου δύο περιουσιακών στοιχείων	306
3.1 Προσδιορισμός άριστου χαρτοφυλακίου με ελαχιστοποίηση της διακύμανσης	311
3.1.1 Υπολογισμός της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου του χαρτοφυλακίου δύο χρεογράφων όταν οι αποδόσεις των δύο χρεογράφων είναι τέλεια συσχετισμένες.....	313
4. Υπολογισμός του μέσου και της διακύμανσης ενός χαρτοφυλακίου περισσότερων περιουσιακών στοιχείων	315
5. Το υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιουχικών περιουσιακών στοιχείων (The Capital Asset Pricing Model – CAPM)	316
5.1 Οι υποθέσεις του υποδείγματος	317
5.2 Η μαθηματική ανάπτυξη του υποδείγματος	318
5.2.1 1η περίπτωση: επιλογή του επενδυτή ανάμεσα στο χρεόγραφο χωρίς κίνδυνο και ένα επικίνδυνο χρεόγραφο	318

5.2.2 2η περίπτωση: επιλογή του επενδυτή ανάμεσα στο χρεόγραφο χωρίς κίνδυνο και το χαρτοφυλάκιο όλων των επικίνδυνων χρεογράφων (Market Portfolio)	320
6. Οι συνέπειες της θεωρίας του χαρτοφυλακίου	325
7. Πολυκριτήριες προσεγγίσεις για την ταξινόμηση και επιλογή μετοχών	326
7.1 Εισαγωγή	326
7.2 Πολυκριτήριες προσεγγίσεις ταξινόμησης	331
7.3 Δεδομένα και μεθοδολογία ανάλυσης	333
7.4 Παρουσίαση των αποτελεσμάτων	337
7.4.1 Τα υποδείγματα των μεθόδων UTADIS και ELECTRE TRI	337
7.4.2 Το υπόδειγμα των προσεγγιστικών συνόλων	343
7.4.3 Αποτελέσματα ταξινόμησης και σύγκριση με πολυμεταβλητές στατιστικές μεθόδους	346
7.5 Συμπεράσματα	348
8. Σύγχρονες μεθοδολογίες για την αξιολόγηση και σύνθεση χαρτοφυλακίων αμοιβαίων κεφαλαίων	349
8.1 Εισαγωγή	349
8.2 Εφαρμογή	352
8.3 Συμπεράσματα	355
9. INVESTOR: Ένα πολυκριτήριο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων για την επιλογή και διαχείριση χαρτοφυλακίων	356
9.1 Εισαγωγή	356
9.2 Δομή του συστήματος INVESTOR	358
9.2.1 Η βάση δεδομένων	359
9.2.2 Η βάση μοντέλων	361
9.3 Παρουσίαση του συστήματος μέσω μιας εφαρμογής	368
9.4 Συμπεράσματα	372
Ασκήσεις	374
Παράρτημα 1	377
Παράρτημα 2	387
Παράρτημα 3	393
Θεωρητικές ερωτήσεις και εργαστηριακές ασκήσεις	479
Βιβλιογραφία	515

Παράδειγμα

Υπολογίζεται η ΚΠΑ του προηγούμενου παραδείγματος που χρησιμοποιήθηκε κατά τη μελέτη του κριτηρίου επανείσπραξης. Το επιτόκιο προεξόφλησης ή οριακό κόστος κεφαλαίου είναι 16%.

Περίοδοι t	Ταμειακές ροές της περιόδου C_t	Συντελεστής προεξόφλησης $(1,16)^{-t}$	Παρούσα αξία των ταμειακών ροών $C_t(1,16)^{-t}$
0	-74000	1	-74000
1	16000	0,8621	13794
2	20000	0,7432	14864
3	29500	0,6407	18901
4	34000	0,5523	18778
5	34000	0,4761	<u>16187</u>
			ΚΠΑ = 8524

Η σημασία της ΚΠΑ είναι απλή:

- ☐ ένα επενδυτικό έργο γίνεται αποδεκτό όταν η ΚΠΑ του είναι θετική,
- ☐ μεταξύ δύο επενδυτικών έργων, επιλέγεται φυσικά εκείνο που έχει τη μεγαλύτερη θετική ΚΠΑ.

Στην περίπτωση του παραδείγματος, το επενδυτικό έργο επιλέγεται διότι η ΚΠΑ είναι θετική και ίση με 8524 δρχ.

Οι δύο προτάσεις διατηρούν την αξία τους στην περίπτωση που ο βασικός στόχος των μάνατζερ είναι η αύξηση της περιουσίας των μετοχών.

Τα βασικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του κριτηρίου της ΚΠΑ, τόσο από θεωρητικής όσο και πρακτικής πλευράς, συγκεντρώνονται στα ακόλουθα σημεία.

Πλεονεκτήματα

- ☐ σε αντίθεση με τα εμπειρικά κριτήρια, το κριτήριο της ΚΠΑ λαμβάνει υπόψη του τη χρονική αξία του χρήματος,
- ☐ η χρησιμοποίηση ενός οριακού κόστους κεφαλαίου για την προεξόφληση των ταμειακών ροών, αναγνωρίζει τόσο το κόστος χρηματοδότησης της επιχείρησης όσο και την ελάχιστη απόδοση που απαιτούν οι μέτοχοι και οι εξωτερικοί επενδυτές,

- ❑ η ΚΠΑ εκφράζεται σε χρηματικές μονάδες, π.χ. δραχμές, και κατά συνέπεια διευκολύνεται η σύγκριση της με τη δαπάνη των επενδυτικών έργων,
- ❑ όπως θα παρουσιασθεί στο επόμενο κεφάλαιο η ΚΠΑ προσαρμόζεται εύκολα σε αποφάσεις επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον.

Μειονεκτήματα

- ❑ το κριτήριο της ΚΠΑ προϋποθέτει ότι οι ενδιάμεσες ταμειακές ροές επανεπενδύονται με το οριακό κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης· αυτή η παραδοχή δεν αληθεύει πάντοτε (βλ. στη συνέχεια το κριτήριο της ολικής καθαής παρούσας αξίας),
- ❑ η προϋπόθεση ότι το οριακό κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης παραμένει σταθερό σε όλη τη διάρκεια της ζωής του επενδυτικού έργου δημιουργεί προβλήματα στον ακριβή υπολογισμό της ΚΠΑ (στην περίπτωση που το οριακό κόστος μειωθεί, η ΚΠΑ υποεκτιμάται και στην περίπτωση που το οριακό κόστος αυξηθεί, η ΚΠΑ υπερεκτιμάται),
- ❑ στην περίπτωση που ΚΠΑ είναι ίση με μηδέν είναι πιθανόν να θεωρηθεί ότι το επενδυτικό έργο έχει μηδενική αποδοτικότητα,
- ❑ επειδή εκφράζεται σε χρηματικές μονάδες, το κριτήριο της ΚΠΑ καθιστά δύσκολη τη σύγκριση επενδυτικών έργων με διαφορετικές αρχικές δαπάνες.

4.2.2 Ο δείκτης αποδοτικότητας

Ο δείκτης αποδοτικότητας συνδέεται άμεσα με την ΚΠΑ. Το κριτήριο της ΚΠΑ αφαιρεί την αρχική δαπάνη ενός επενδυτικού έργου από την παρούσα αξία των ταμειακών του ροών ώστε να φθάσει σε ένα απόλυτο χρηματικό αριθμό αποδοτικότητας. Όμως αν αντί για τη διαφορά μεταξύ της παρούσας αξίας των ταμειακών ροών και της αρχικής δαπάνης ενός επενδυτικού έργου, υπολογισθεί ο λόγος τους, τότε σχηματίζεται ο δείκτης αποδοτικότητας.

$$\Delta A = \frac{\sum_{t=1}^n C_t (1+k)^{-t}}{I} \quad \text{με } t = (1, 2, \dots, n) \quad (11.10)$$

Για τα δεδομένα του παραδείγματος ο δείκτης αποδοτικότητας ισούται

$$\Delta A = \frac{82524}{74000} = 1,115$$

Από την εξίσωση (11.7) προκύπτει:

$$\sum_{t=1}^n C_t (1+k)^{-t} = \text{ΚΠΑ} + I$$

Το άθροισμα της παρούσας αξίας των ταμειακών ροών στην εξίσωση (11.10) αντικαθίσταται από το άθροισμα ΚΠΑ + I.

Οι νέες σχέσεις για το δείκτη αποδοτικότητας είναι τώρα οι ακόλουθες:

$$\Delta A = \frac{\text{ΚΠΑ} + I}{I}$$

ή

$$\Delta A = \frac{\text{ΚΠΑ}}{I} + 1 \quad (11.11)$$

Ο λόγος $\frac{\text{ΚΠΑ}}{I}$ καλείται σχετικός δείκτης εμπλουτισμού.

Ο δείκτης αποδοτικότητας εξηγείται εύκολα σε σχέση με την ΚΠΑ. Μπορεί να είναι ίσος, μικρότερος ή μεγαλύτερος από 1:

- είναι ίσος με 1, σημαίνει ότι η ΚΠΑ = 0,
- είναι μικρότερος από 1, σημαίνει ότι η ΚΠΑ είναι αρνητική,
- είναι μεγαλύτερος από 1, σημαίνει ότι η ΚΠΑ είναι θετική.

Γίνονται αποδεκτά, βασικά, τα επενδυτικά έργα που έχουν το δείκτη αποδοτικότητας μεγαλύτερο από 1. Μεταξύ δύο επενδυτικών έργων, επιλέγεται φυσικά εκείνο που έχει τον πιο μεγάλο θετικό δείκτη. Σε ότι αφορά την ταξινόμηση των επενδυτικών έργων, είναι σπουδαίο να υπογραμμισθεί ότι ο δείκτης αποδοτικότητας δεν δίνει απαραίτητα την ίδια ταξινόμηση με αυτή που δίνει η ΚΠΑ (βλ. §6: κριτήρια αποδοτικότητας και ταξινόμηση επενδυτικών έργων).

Ο δείκτης αποδοτικότητας έχει σχεδόν τα ίδια πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα με αυτά της ΚΠΑ. Οι κυριότερες διαφορές συγκεντρώνονται στα ακόλουθα σημεία:

πλεονέκτημα: ο δείκτης αποδοτικότητας εκφράζει την ικανότητα απόδοσης ενός επενδυτικού έργου σε σχέση με την κάθε επενδυόμενη δραχμή (συγκριτική αποδοτικότητα μιας επένδυσης).

μειονέκτημα: ο δείκτης αποδοτικότητας δεν εκφράζει το απόλυτο μέγεθος της αναμενόμενης απόδοσης του επενδυτικού έργου.

4.2.3 Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης

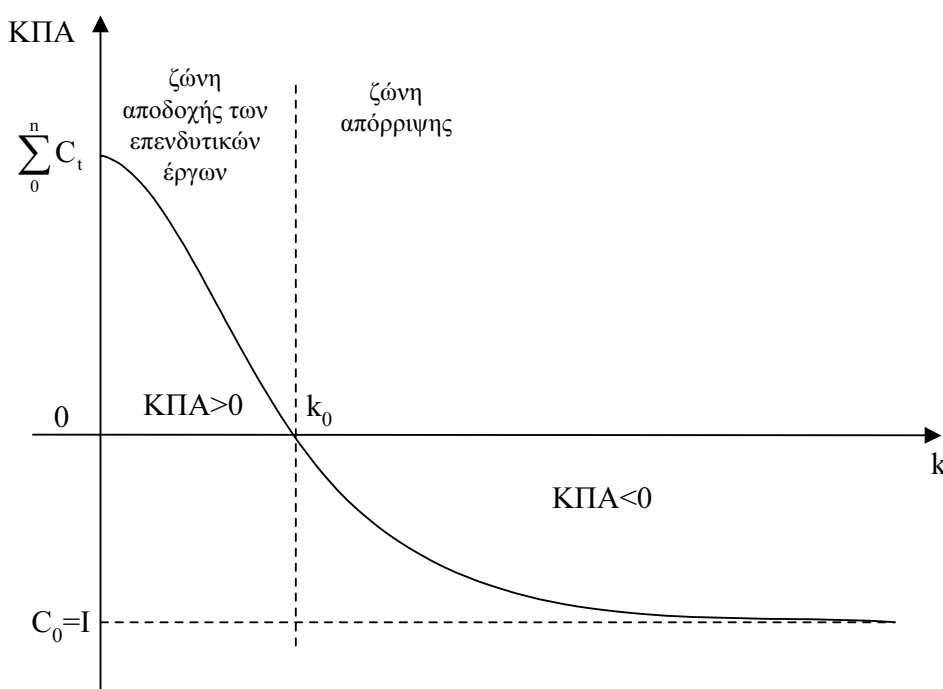
Ζητείται το επιτόκιο k_0 για το οποίο το άθροισμα της παρούσας αξίας των ταμειακών ροών ενός επενδυτικού έργου ισούται με την αρχική του δαπάνη.

$$C_1(1 + k_0)^{-1} + C_2(1 + k_0)^{-2} + C_3(1 + k_0)^{-3} + \dots + C_n(1 + k_0)^{-n} = I$$

Είναι λοιπόν το επιτόκιο προεξόφλησης που μηδενίζει την ΚΠΑ του επενδυτικού έργου.

$$\sum_{t=0}^n C_t(1 + k_0)^{-t} = 0 \text{ με } \begin{matrix} C_0 = I \\ t = (0, 1, 2, \dots, n) \end{matrix} \quad (11.12)$$

Η σημασία του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης σε σχέση με την ΚΠΑ μπορεί να παρουσιασθεί γραφικά.



Σχήμα 11.1: Γραφική απεικόνιση της ΚΠΑ σε σχέση με τον εσωτερικό συντελεστή απόδοσης (όταν όλες οι ταμειακές ροές του επενδυτικού έργου είναι θετικές)

Πράγματι, η ΚΠΑ ενός επενδυτικού έργου είναι συνάρτηση του επιτοκίου προεξόφλησης: $KPA = f(k)$. Στην περίπτωση που όλες οι ταμειακές ροές είναι θε-

τικές, η συνάρτηση αυτή είναι συνεχής, μονότονη, φθίνουσα: όταν $k=0$, η ΚΠΑ ισούται με το άθροισμα όλων των ταμειακών ροών

$$\left(\sum_0^n C_t\right)$$

όταν k τείνει προς το άπειρο, η ΚΠΑ τείνει προς την αρχική δαπάνη του έργου ($I = C_0$).

Η σημασία του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης, όταν πρόκειται να ληφθεί μια απόφαση επένδυσης (αποδοχή ή απόρριψη) είναι απλή:

- όταν ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης k_0 είναι μεγαλύτερος από το επιλεγόμενο επιτόκιο προεξόφλησης k του επενδυτή ($k_0 > k$), η ΚΠΑ του επενδυτικού έργου είναι θετική και το έργο είναι αποδεκτό,
- όταν αντίθετα ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης k_0 είναι μικρότερος από το επιλεγόμενο επιτόκιο προεξόφλησης k του επενδυτή ($k_0 < k$), η ΚΠΑ του επενδυτικού έργου είναι αρνητική και το έργο απορρίπτεται.

Η διαδικασία υπολογισμού του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης είναι επίπονη αλλά όχι ιδιαίτερα δύσκολη. Η επίλυση του πολυωνύμου με άγνωστο το k_0 γίνεται με τη μέθοδο της Δοκιμής και Απόκλισης και στη συνέχεια εφαρμόζεται η γραμμική παρεμβολή.

Παράδειγμα

Στο αρχικό παράδειγμα έχει βρεθεί ότι η ΚΠΑ του επενδυτικού έργου για ένα επιτόκιο προεξόφλησης 16% είναι 8524. Ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης που μηδενίζει την ΚΠΑ είναι λοιπόν μεγαλύτερος από 16%. Για τον υπολογισμό του με τη βοήθεια της γραμμικής παρεμβολής, προτείνονται δύο επιτόκια 20% και 20,5% που ίσως οδηγούν την ΚΠΑ κοντά στη μηδενική της τιμή. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

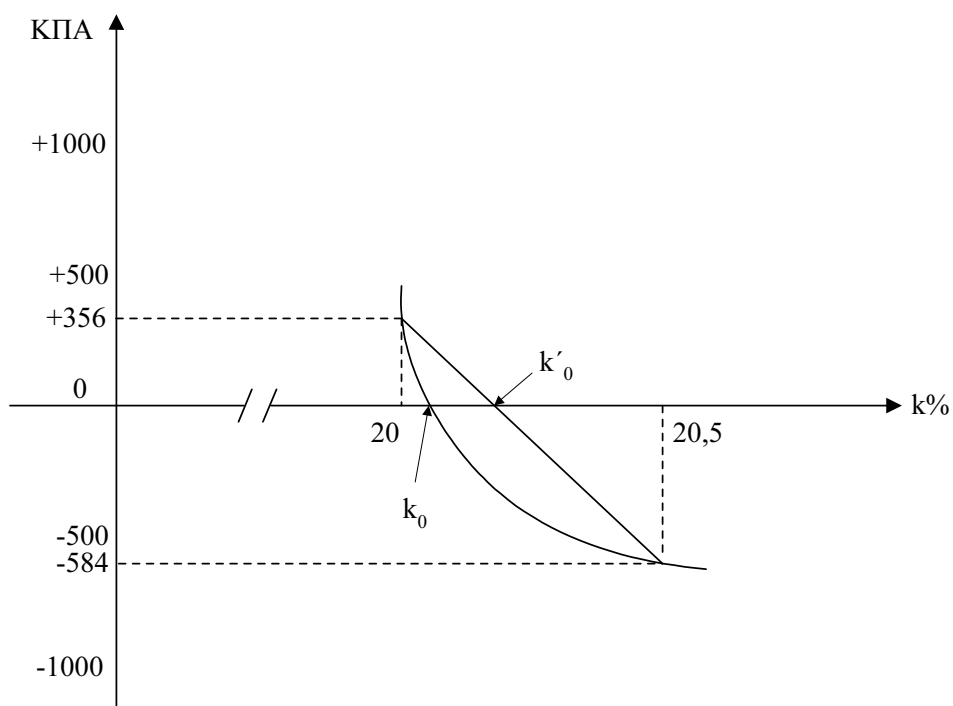
Περίοδοι t	Ταμειακές ροές C_t	Επιτόκιο 20%		Επιτόκιο 20,5%	
		$(1,20)^{-t}$	$C_t (1,20)^{-t}$	$(1,205)^{-t}$	$C_t (1,205)^{-t}$
0	-74000	1	-74000	1	-74000
1	16000	0,8333	13333	0,8298	13277
2	20000	0,6944	13888	0,6886	13772
3	29500	0,5787	17072	0,5715	16859
4	34000	0,4823	16398	0,4743	16126
5	34000	0,4019	13665	0,3936	13382
			ΚΠΑ = 356	ΚΠΑ = -584	

Η γραμμική παρεμβολή προσδιορίζει τώρα τον εσωτερικό συντελεστή απόδοσης:

	Επιτόκιο προεξόφλησης	ΚΠΑ
	20%	356
	<u>20,5%</u>	<u>-584</u>
Διαφορά	0,5%	940

$$k_0 = 0,20 + 0,005 \times \frac{356}{940} = 20,2\%$$

Γραφικά η λύση παρουσιάζεται στο Σχήμα 11.2.



Σχήμα 11.2. Ο προσδιορισμός με γραμμική παρεμβολή του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης

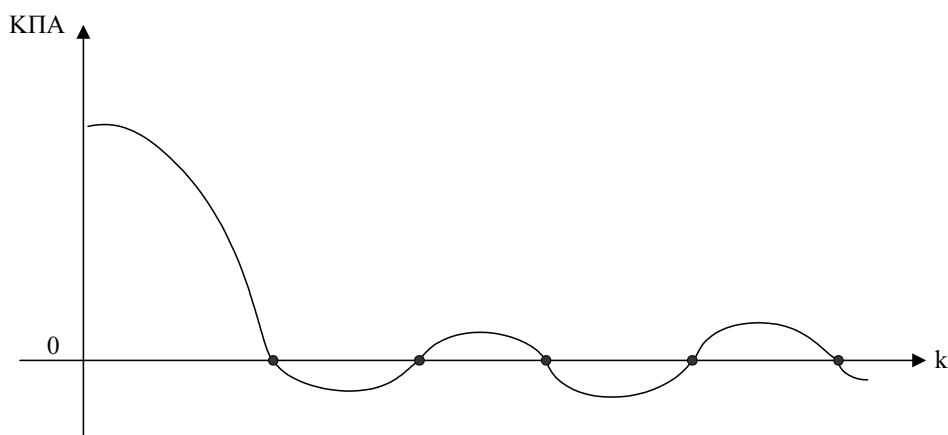
Στο διάστημα $[20\%, 20,5\%]$ στο εσωτερικό του οποίου τοποθετείται ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης, η καμπύλη της ΚΠΑ παρομοιάζεται με ένα τμήμα ευθείας γραμμής και έτσι υπολογίζεται το επιτόκιο προεξόφλησης k'_0 το οποίο είναι ένα κατά προσέγγιση επιτόκιο του αναζητούμενου εσωτερικού συντελεστή απόδοσης k_0 .

Πριν την παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης, είναι χρήσιμο να αναφερθούν μερικοί περιορισμοί ως προς τη χρησιμοποίηση αυτού του κριτηρίου.

Περιορισμοί

- ❑ ανάγκη ύπαρξης ενός κανόνος (ένα επιτόκιο προεξόφλησης – τύπος). Ο υπολογισμός του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης δεν αρκεί για να κριθεί η ποιότητα ενός επενδυτικού έργου (αν είναι αποδοτικό ή μη αποδοτικό). Ακόμη οφείλει να συγκριθεί με ένα επιτόκιο – τύπο που αποτελεί κανόνα (λέγεται επιτόκιο προεξόφλησης) και το οποίο χρησιμεύει στον υπολογισμό της ΚΠΑ. Έτσι, εάν ο υπολογισμός του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης στηρίζεται σε εσωτερικά δεδομένα του επενδυτικού έργου, η σημασία του, αντίθετα, εξηγείται σε σχέση με μια εξωτερική παράμετρο (το επιτόκιο προεξόφλησης). Η χρησιμοποίηση του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης ως κριτήριο αξιολόγησης βρίσκεται λοιπόν σε άμεση σχέση με το πρόβλημα επιλογής του επιτοκίου προεξόφλησης.
- ❑ η ύπαρξη επενδυτικών έργων με πολλαπλούς εσωτερικούς συντελεστές απόδοσης. Όταν όλες οι ταμειακές ροές είναι θετικές, τότε υπολογίζεται ένας και μόνος εσωτερικός συντελεστής απόδοσης. Στην περίπτωση, όμως, που υπάρχουν και αρνητικές ταμειακές ροές, η επίλυση του πολυώ-
νυμου βαθμού n θα δώσει περισσότερους από έναν εσωτερικούς συντελε-
στές απόδοσης. Γραφικά η επίλυση του προβλήματος παρουσιάζεται στο Σχήμα 11.3.
- ❑ η ύπαρξη πιθανών διαφορών με την ΚΠΑ σε ότι αφορά την ταξινόμηση των επενδυτικών έργων.

Οι δύο τελευταίοι περιορισμοί θα εξεταστούν αναλυτικότερα πιο κάτω.



Σχήμα 11.3. Η καμπύλη της ΚΠΑ ενός επενδυτικού έργου με πολλαπλούς εσωτερικούς συντελεστές απόδοσης

Τα πλεονεκτήματα του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης είναι τα ακόλουθα:

- ❑ εκφράζει, μαζί με τα κριτήρια ΚΠΑ και ΔΑ, την έννοια της διαχρονικής αξίας του χρήματος,
- ❑ σε αντίθεση με τα κριτήρια ΚΠΑ και ΔΑ, ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης δεν προεξοφλεί τις ταμειακές ροές με το οριακό κόστος κεφαλαίου, αλλά αναζητεί τον πραγματικό δείκτη απόδοσης ενός συγκεκριμένου επενδυτικού έργου. Ο δείκτης αυτός δύναται στη συνέχεια να συγκριθεί με το οριακό κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης, ώστε να ληφθούν οι ανάλογες αποφάσεις αποδοχής ή απόρριψης του επενδυτικού έργου,
- ❑ επειδή δεν εκφράζει άμεσα το κόστος χρηματοδότησης, ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης πλεονεκτεί έναντι της ΚΠΑ όταν το κόστος κεφαλαίου αυξάνεται κατά περιόδους,
- ❑ προσαρμόζεται ευχερώς στην απόφαση επένδυσης υπό αβέβαιο μέλλον.

Τα μειονεκτήματα του εσωτερικού συντελεστή απόδοσης εκτός από τους περιορισμούς που ήδη παρουσιάστηκαν, είναι τα ακόλουθα:

- ❑ προϋποθέτει ότι οι ενδιάμεσες ταμειακές ροές επανεπενδύονται με το επιτόκιο k_0 ,
- ❑ η μέθοδος της Δοκιμής και Απόκλισης που χρησιμοποιείται μαζί με τη γραμμική παρεμβολή είναι επίπονη και κοπιαστική,

- ο εσωτερικός συντελεστής απόδοσης, ως συγκριτικός δείκτης αποδοτικότητας, δεν εκφράζει το απόλυτο χρηματικό μέγεθος της επένδυσης. Στην περίπτωση αυτή ταυτίζεται με το δείκτη αποδοτικότητας.

5. Αξιολόγηση επενδυτικών έργων με βάση το κριτήριο της καθαρής παρούσας αξίας

1. Αγορά νέου αγαθού ή μηχανήματος (περίπτωση μη αντικατάστασης παλιού αγαθού)

- Αν η υπολειμματική αξία του νέου αγαθού $Y.A = 0$ και η τιμή εκποίησης του $S_n = 0$, τότε:

$$ΚΠΑ = \sum_{t=1}^n [EBDIT_t(1-T) + TDep_t](1+k)^{-t} - I \quad (11.13)$$

- Αν η υπολειμματική αξία του νέου αγαθού $Y.A = 0$ και η τιμή εκποίησης του $S_n \neq 0$, τότε:

$$ΚΠΑ = \sum_{t=1}^n [EBDIT_t(1-T) + TDep_t](1+k)^{-t} + (1-\varphi)S_n(1+k)^{-n} - I \quad (11.14)$$

- Αν η υπολειμματική αξία του νέου αγαθού $Y.A \neq 0$ και η τιμή εκποίησης του $S_n = 0$, τότε:

$$ΚΠΑ = \sum_{t=1}^n [EBDIT_t(1-T) + TDep_{At}](1+k)^{-t} + \varphi B_n(1+k)^{-n} - I \quad (11.15)$$

$$\text{με } Dep_{At} = \frac{I - Y.A}{n}$$

- Αν η υπολειμματική αξία του νέου αγαθού $Y.A \neq 0$ και η τιμή εκποίησης του $S_n \neq 0$ και $S_n < B_n$, τότε:

$$ΚΠΑ = \sum_{t=1}^n [EBDIT_t(1-T) + TDep_{At}](1+k)^{-t} + [S_n + \varphi(B_n - S_n)](1+k)^{-n} - I \quad (11.16)$$

όπου B_n θεωρείται η αναπόσβεστη λογιστική αξία που ισούται με την $Y.A$ του μηχανήματος.

- Αν η υπολειμματική αξία του νέου αγαθού $Y.A \neq 0$ και η τιμή εκποίησης του $S_n \neq 0$ και $S_n > B_n$, τότε:

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΜΑΝΑΤΖΜΕΝΤ

Το βιβλίο αυτό αποσκοπεί στην παρουσίαση των κύριων θεμάτων του σύγχρονου χρηματοοικονομικού μανάτζμεντ, η κατανόηση των οποίων είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση των καίριων προβλημάτων που αντιμετωπίζουν επιχειρήσεις και οργανισμοί. Το βιβλίο έχει έναν εκπαιδευτικό προσανατολισμό συνοδεύοντας τη θεωρητική παρουσίαση με λυμένα παραδείγματα και εφαρμογές. Παράλληλα όμως, παρουσιάζει και καινοτόμα θέματα που αφορούν την εφαρμογή σύγχρονων μεθοδολογιών από το χώρο της επιχειρησιακής έρευνας και της πληροφορικής στη λήψη χρηματοοικονομικών αποφάσεων. Με τον τρόπο αυτόν παρουσιάζεται και ένα τμήμα της σύγχρονης επιστημονικής έρευνας για τον αναγνώστη ο οποίος ενδιαφέρεται για την απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων πάνω στο αντικείμενο.

Το βιβλίο απευθύνεται σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές που ασχολούνται με τη χρηματοοικονομική επιστήμη, αλλά και σε διοικητικά στελέχη επιχειρήσεων, οργανισμών και χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, σε χρηματοοικονομικούς/χρηματιστηριακούς αναλυτές και επενδυτές.

Ο συγγραφέας



Ο Κωνσταντίνος Ζουπανίδης είναι Καθηγητής και Πρόεδρος του Τμήματος Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης και Διευθυντής του Εργαστηρίου Συστημάτων Χρηματοοικονομικής Διοίκησης. Από το 1987, διδάσκει στο τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης τα μαθήματα Χρηματοοικονομική Διοίκηση, Ανάλυση Επενδυτικών Αποφάσεων, καθώς και το μεταπτυχιακό μάθημα Συστήματα Χρηματοοικονομικής Διοίκησης.

Το 1996, το Διεθνές Ίδρυμα MOISIL (MOISIL International Foundation) του απένειμε το Χρυσό Μετάλλιο και Δίπλωμα Κοινωνικών Επιστημών και Επιστημών του Ανθρώπου, για το ερευνητικό του έργο στην ανάπτυξη πολυκριτήριων ευφυών συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων και την εφαρμογή τους στον

επιστημονικό χώρο του χρηματοοικονομικού μανάτζμεντ και της εκτίμησης χρηματοοικονομικών κινδύνων.

Το 2000 του απενεμήθη το Βραβείο καλύτερης διεπιστημονικής εργασίας από το Decision Sciences Institute. Επίσης, στο πλαίσιο της ερευνητικής του δραστηριότητας σε θέματα μοντελοποίησης και λήψης χρηματοοικονομικών αποφάσεων, του έχουν απονεμηθεί τιμητικές διακρίσεις από την Royal Academy of Doctors of Spain (1997), την European Association of Management and Business Economics (1997), το Decision Sciences Institute (1999, 2000) και την Ελληνική Εταιρία Επιχειρησιακών Ερευνών (2001).

Έχει πλούσιο συγγραφικό έργο το οποίο μέχρι στιγμής αποτελείται από 30 βιβλία που έχουν εκδοθεί από ελληνικούς και διεθνείς εκδοτικούς οίκους και πάνω από 300 επιστημονικές εργασίες σε διεθνή έγκυρα περιοδικά πάνω στο χώρο της επιχειρησιακής έρευνας, της πολυκριτήριας ανάλυσης και του χρηματοοικονομικού μανάτζμεντ. Έχει πραγματοποιήσει ως Προσκεκλημένος Καθηγητής σε Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια πολλές διαλέξεις και μαθήματα.

Τα ερευνητικά ενδιαφέροντά του επικεντρώνονται στο χώρο της διαχείρισης των χρηματοοικονομικών κινδύνων, καθώς και στο σχεδιασμό και ανάπτυξη πολυκριτήριων συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων και την εφαρμογή τους στον επιστημονικό χώρο του χρηματοοικονομικού μανάτζμεντ.

Επισκεφθείτε μας στο Internet:
<http://www.klidarithmos.gr>



ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Σολωμού 57, 10432, ΑΘΗΝΑ, Τηλ. 210-5237635

ISBN 960-209-623-3



9 789602 096239