

Η ΖΗΤΗΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΘΕΣΕΩΝ : ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΜΕΛΕΙΩΣΗ

ΤΟΥ
ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ Μ. ΓΑΓΑΛΗ

1. ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ

1. Η ζήτηση προθεσμιακών καταθέσεων έχει απασχολήσει επανειλημμένως το αποταμιευτικό κοινό, τους τραπεζικούς κύκλους και τις νομισματικές αρχές. Κύριο χαρακτηριστικό της κατηγορίας αυτής καταθέσεων είναι η ταχύρρυθμη ανάπτυξη τους, ιδίως μετά την ένταση των πληθωριστικών πιέσεων και το αυξημένο ενδιαφέρον των αποταμιευτών για τοποθετήσεις με υψηλή απόδοση. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης των προθεσμιακών καταθέσεων στη δεκαετία 1971 - 81 ήταν περίπου 30 % έναντι 22,8 % για τις καταθέσεις ταμειυτηρίου, η δε συμμετοχή τους στο σύνολο των ιδιωτικών καταθέσεων αυξήθηκε από 17 % το 1971 σε 31 % το 1985. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι προθεσμιακές καταθέσεις χρησιμοποιήθηκαν κατά τα τελευταία χρόνια ως μέσα για την προσέλκυση καταθέσεων στο τραπεζικό σύστημα καθώς και για τον περιορισμό της ρευστότητας της οικονομίας.

Κατά το παρελθόν έχουν κάνει την εμφάνιση τους διάφορες εργασίες οι οποίες πραγματεύονται, άμεσα ή έμμεσα, τη ζήτηση προθεσμιακών καταθέσεων στην Ελλάδα¹. Βασικό μειονέκτημα στις περισσότερες από τις εργασίες αυτές αποτελεί η υιοθέτηση ad hoc συναρτησιακών σχέσεων, η ελλιπής εξειδίκευση των ερμηνευτικών μεταβλητών και η απουσία κάποιου θεωρητικού σχήματος που να εξηγεί τη διαφοροποίηση των προθεσμιακών καταθέσεων από τις υπόλοιπες μορφές καταθέσεων. Σε όλες ανεξαιρέτως τις πιο πάνω εργασίες υποτίθεται (working hypothesis) ότι τόσο η συναρτησιακή μορφή όσο και οι ερμηνευτικές μεταβλητές είναι κοινές για όλες τις κατηγορίες ιδιωτικών καταθέσεων,

1. Agapos (1973), Alexakis (1980), Brissimis - Leventakis (1981) (1985), Gagales (1985) Γκαμαλιέτσος (1971), Κασμάς (1972), Λεβεντάκης (1973) και Μπαλτάς - Δρούγας (1980).

οι δε προθεσμιακές καταθέσεις διαφοροποιούνται, π.χ. από τις καταθέσεις ταμειωτηρίου, μόνο ως προς τις τιμές των παραμέτρων. Ο στατιστικός όμως αυτός χειρισμός βασίζεται στην πρόσθετη υπόθεση ότι ο βαθμός ρευστότητας των προθεσμιακών καταθέσεων παραμένει σταθερός σε σύγκριση με τις άλλες μορφές καταθέσεων. Μια τέτοια προσέγγιση δεν είναι δυνατό να θεωρηθεί ικανοποιητική γιατί αφήνει αναπάντητα μια σειρά από σημαντικά ερωτήματα : ποια σχέση υφίσταται ανάμεσα στο βαθμό ρευστότητας και τη ζήτηση των προθεσμιακών καταθέσεων, ποιοί παράγοντες προσδιορίζουν το βαθμό ρευστότητας και πως διατυπώνεται η σχέση αυτή ποσοτικά. Στις παραγράφους που ακολουθούν επιχειρείται μια πρώτη προσέγγιση του θέματος.

Τα θεσμικά εκείνα χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν τη ρευστότητα των προθεσμιακών καταθέσεων περιγράφονται στο τμήμα 2 και συνοψίζονται με τη βοήθεια μιας μη - γραμμικής συνάρτησης τιμών στο επόμενο τμήμα. Στη συνέχεια (τμήματα 4, 5) εξετάζεται ένα αρχέτυπο (stylised) υπόδειγμα χαρτοφυλακίου με συνθήκες αβεβαιότητας με τη βοήθεια του οποίου προσδιορίζεται η σύνθεση του χαρτοφυλακίου και η ζήτηση προθεσμιακών καταθέσεων (τμήμα 6 - 8). Στο επόμενο τμήμα εξετάζεται ο ρυθμός με τον οποίο οι προθεσμιακές καταθέσεις προσαρμόζονται στην εκάστοτε ζήτηση, στο τμήμα 10 διατυπώνονται ορισμένες σκέψεις σχετικά με την πολιτική των επιτοκίων ενώ από στο τελευταίο γίνεται μια σύντομη ανακεφαλαίωση.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΘΕΣΕΩΝ

Οι εμπορικές τράπεζες έχουν σαν βασική λειτουργία τη διοχέτευση αποταμιεύσεων σε οικονομικές μονάδες που επιθυμούν να δαπανήσουν ποσά μεγαλύτερα από τους διαθέσιμους πόρους (deficit spending units). Οι καταθέσεις των νοικοκυριών (surplus spending units) αποτελούν τη σημαντικότερη πηγή αντλήσεως κεφαλαίων. Μικρότερη είναι η συμβολή του εξωτερικού τομέα. Στην πλειοψηφία τους, οι τραπεζικές χορηγήσεις είναι μέσο - μακροπρόθεσμης διάρκειας. Αντίθετα, οι ιδιωτικές καταθέσεις εμφανίζουν μικρότερη διάρκεια, σχετικά υψηλή πιθανότητα αναλήψεως και έντονη μεταβλητικότητα. Μέρος των καταθέσεων -που υπολογίζεται βάσει του νόμου των μεγάλων αριθμών -διακρατείται για την αντιμετώπιση περιπτώσεων στις οποίες οι αναλήψεις υπερβαίνουν τις καταθέσεις. Το υπόλοιπο διατίθεται για δάνεια. Τα τραπεζικά ιδρύματα έχουν να επιλύσουν το ακόλουθο πρόβλημα πιθανοτήτων : Σε ποιο ύψος πρέπει να διαμορφω-

θούν τα διαθέσιμα (reserves) έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί το κόστος δανεισμού από την Κεντρική Τράπεζα και/ή τη διατραπεζική αγορά κεφαλαίων. Αποδεικνύεται ότι το άριστο ύψος των διαθεσίμων είναι, μεταξύ των άλλων, φθίνουσα συνάρτηση της μεταβλητικότητας των καταθέσεων².

Στην προσπάθεια τους να μειώσουν τη μεταβλητικότητα των καταθέσεων, και κατά συνέπεια το κόστος αντλήσεως κεφαλαίων, τα πιστωτικά ιδρύματα δημιούργησαν νέες μορφές καταθέσεων, ενώ ταυτόχρονα θέσπισαν αντικίνητρα για συχνές αναλήψεις. Τις καταθέσεις όψεως διαδέχθηκαν οι καταθέσεις ταμειυτηρίου, οι οποίες δίνουν υψηλότερο επιτόκιο, έχουν μεγαλύτερο συναλλακτικό κόστος και χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερη σταθερότητα. Στη συνέχεια προστέθηκαν οι προθεσμιακές καταθέσεις με ακόμη υψηλότερο επιτόκιο αλλά και με ισχυρότερα αντικίνητρα για πρόωρη ανάληψη.

Οι καταθέσεις ταμειυτηρίου είναι δυνατό να αναληφθούν χωρίς προειδοποίηση. Ο τόκος είναι ανάλογος του επιτοκίου και της διάρκειας της καταθέσεως. Υπολογίζεται δηλαδή από τη σχέση $R(\tau) = \tau \cdot RS/12$, όπου τ παριστάνει τη διάρκεια της καταθέσεως σε μήνες και RS το ετήσιο επιτόκιο των καταθέσεων ταμειυτηρίου.

Οι προθεσμιακές καταθέσεις εμφανίζουν τόσο ομοιότητες όσο και διαφορές με τις καταθέσεις ταμειυτηρίου. Ειδικότερα, ομοιάζουν με τις καταθέσεις ταμειυτηρίου κατά το ότι επιτρέπεται η μερική ή ακόμη και ολική ανάληψη πριν από τη συμφωνηθείσα προθεσμία λήξεως (αποφάσεις Ν.Ε. 1282/7/17.5.63, Ν.Ε. 54/1/14.10.74 και Ν.Ε. 223/2/14.12.78). Σε περίπτωση όμως πρόωρης αναλήψεως επιβάλλεται έκπτωση (penalty) 3 % επί του αναλαμβανόμενου ποσού για το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ αναλήψεως και αρχικής λήξεως της καταθέσεως. Η συνολική έκπτωση όμως δεν είναι δυνατό να υπερβεί τους δεδουλευμένους τόκους.

Εάν $\delta = 3,6,12$ παριστάνει τη διάρκεια της καταθέσεως σε μήνες, RS το επιτόκιο προθεσμιακών καταθέσεων διάρκειας δ μηνών,³ R_c το ποσοστό εκπτώσεως (penalty rate, επιτόκιο ποινής) και τ το χρόνο αναλήψεως της καταθέσεως,

2 Η διατύπωση αυτή του προβλήματος οφείλεται στον Edgeworth (1886), (1888).

3 Παρόλο που επιτρέπεται μεγαλύτερη διαβάθμιση στη διάρκεια των καταθέσεων, τα ολογα των προθεσμιακών καταθέσεων έχουν στην πλειοψηφία τους τρίμηνη, εξαμήνη και ετήσια διάρκεια.

η απόδοση μιας προθεσμιακής καταθέσεως διάρκειας δ μηνών η οποία αποδίδεται στον καταθέτη $(\delta - \tau)$ μήνες προ της λήξεως, δίδεται από τη σχέση :

$$12 \cdot R_{\delta}(\tau) = \begin{cases} \tau \cdot R_{\delta} - R_{\varepsilon} (\delta - \tau) & \text{όταν } \frac{\delta R_{\varepsilon}}{R_{\delta} + R_{\varepsilon}} \leq \tau < \delta \\ 0 & \text{όταν } 0 \leq \tau < \frac{\delta R_{\varepsilon}}{R_{\delta} + R_{\varepsilon}} \end{cases}$$

$$\text{ή } 12 \cdot R_{\delta}(\tau) = \begin{cases} \tau (R_{\delta} + R_{\varepsilon}) - \delta R_{\varepsilon} & \text{όταν } T_0 \leq \tau < \delta \\ 0 & \text{όταν } 0 \leq \tau < T_0 \end{cases}$$

όπου $T_0 = \frac{\delta R_{\varepsilon}}{R_{\delta} + R_{\varepsilon}}$ παριστάνει το ελάχιστο χρονικό διάστημα που πρέπει να παραμείνουν κατατεθειμένα τα κεφάλαια προκειμένου να υπάρξει απαίτηση για καταβολή τόκου.

Η συνάρτηση $R_{\delta}(\tau ; R_{\delta}, R_{\varepsilon}, \Delta)$ είναι συνεχής αλλά μη - διαφορίσιμη στο σημείο $\tau = T_0$. Αντικαθιστώντας το επιτόκιο των τρίμηνων προθεσμιακών καταθέσεων που ίσχυε στις 1.6.1981, $R_3 = 0,145$ και το αντίστοιχο ποσοστό εκπτώσεως $RE = 0,030$, η παραπάνω σχέση εξειδικεύεται ως εξής :

$$R_3(\tau) = \begin{cases} 0,175 \frac{\tau}{12} - 0,0075 & \text{όταν } 0,5143 \leq \tau < 3 \\ 0 & \text{σ.ά.π.} \end{cases}$$

$$R_6(\tau) = \begin{cases} 0,185 \frac{\tau}{12} - 0,0150 & \text{όταν } 0,9730 \leq \tau < 6 \\ 0 & \text{σ.ά.π.} \end{cases}$$

$$R_{12}(\tau) = \begin{cases} 0,190 \frac{\tau}{12} - 0,0300 & \text{όταν } 1,8947 \leq \tau < 12 \\ 0 & \text{σ.δ.π.} \end{cases}$$

Στην περίπτωση δηλαδή των τρίμηνων προθεσμιακών καταθέσεων, εάν η ανάληψη διενεργηθεί πριν από τη συμπλήρωση του πρώτου δεκαπενθήμερου, $\tau = 0,5143$, ο καταθέτης δεν παίρνει τόκο ένα μήνα πριν από τη λήξη, $\tau = 2$, τόκος που αναλογεί ανέρχεται σε $100[2(0,175) - 12 - 0,0075] = 2,17$ δρχ., ποσό το οποίο ισοδυναμεί σε ετήσιο επιτόκιο 8,67% προκειμένου περί καταθέσεων ταμειυτηρίου.

Από τη συζήτηση που προηγήθηκε, είναι φανερό ότι η ουσιαστική αλλά και η μοναδική διαφορά ανάμεσα στις καταθέσεις ταμειυτηρίου και προθεσμίας έγκειται στο ότι η μέση απόδοση των τελευταίων είναι μεταβλητή και άξουσα συνάρτηση της διάρκειας της καταθέσεως. Ένα περιουσιακό στοιχείο θεωρείται άμεσα ρευστοποιήσιμο όταν το ποσοστό αποδόσεως (συμπεριλαμβανομένου και του κέρδους από τυχόν υπερτίμηση, capital gain) δεν επηρεάζεται από το χρόνο ή την ταχύτητα ρευστοποίησης. Σύμφωνα με τον ορισμό αυτό είναι προφανές ότι οι προθεσμιακές καταθέσεις δεν είναι άμεσα ρευστοποιήσιμες, ούτε είναι τέλει υποκατάστατο των καταθέσεων ταμειυτηρίου. Πρέπει όμως να τονιστεί ότι, όπως θα αποδειχθεί και στα επόμενα, ο βαθμός ρευστότητας δεν αποτελεί αναλλοίωτο χαρακτηριστικό των προθεσμιακών καταθέσεων, αλλά είναι συνάρτηση των επιτοκίων, του ποσοστού εκπτώσεως και της πιθανότητας πρόωρης δραχμοποίησης της καταθέσεως.

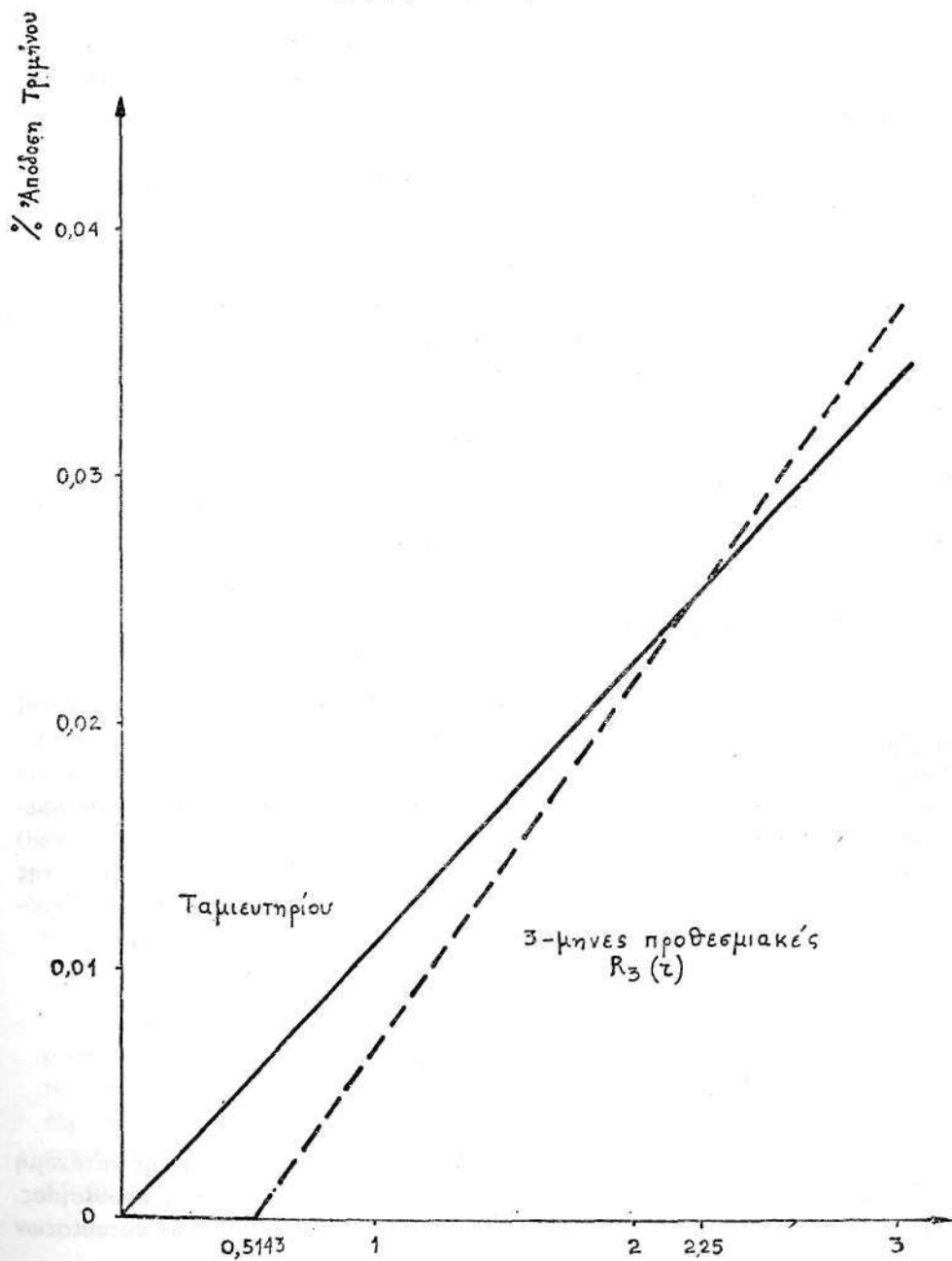
Εξαρτάται δηλαδή από τη μορφή της συναρτήσεως $R_s(\tau)$ και μεταβάλλεται με κάθε αναπροσαρμογή των επιτοκίων. Κατά συνέπεια, η επικρατούσα οικονομική πρακτική σύμφωνα με την οποία ο βαθμός ρευστότητας θεωρείται σταθερός, και η ζήτηση προθεσμιακών καταθέσεων είναι μια απλή συνάρτηση του R_s , δεν είναι δυνατόν να θεμελιωθεί θεωρητικά. Τέλος, οι εκτιμήσεις των ελαστικότητων ως προς το επιτόκιο δεν έχουν πλέον την ίδια ερμηνεία που έχουν οι ελαστικότητες ως προς την τιμή στη θεωρία ζητήσεως.

3. ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΣ $R_s(\tau; R_s, R_e, \delta)$.

Πριν προχωρήσουμε στη σπουδή της επενδυτικής συμπεριφοράς, θα μελετήσουμε τη μορφή και τις ιδιότητες της συναρτήσεως $R_s(\tau; R_s, R_e, \delta)$. Στο Διά-

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1

Απόδοση τρίμηνων προθεσμιακών καταθέσεων



γράμμα 1 αντιπαρατίθενται οι αποδόσεις των καταθέσεων ταμειυτηρίου και των τρίμηνων προθεσμιακών (στοιχεία Ιουνίου 1981). Είναι φανερό ότι σε περίπτωση αναλήψεως πριν από την πάροδο 2,25 μηνών, η απόδοση της καταθέσεως ταμειυτηρίου υπερβαίνει την απόδοση της προθεσμιακής καταθέσεως. Κατά συνέπεια, εάν ο καταθέτης αντιμετωπίζει δυσχέρειες στο συντονισμό των δαπανών και εσόδων και αναμένει, με αρκετά υψηλή πιθανότητα, ότι θα χρειαστεί τις αποταμιεύσεις του ή μέρος απ' αυτές, σε διάστημα μικρότερο των 2 μηνών, είναι προς το συμφέρον του (βλ. τμήμα 7) να μη κάνει χρήση προθεσμιακών καταθέσεων.

Μια αύξηση του ποσοστού εκπτώσεως, R_e , οδηγεί σε αύξηση της κλίσεως της καμπύλης μέσης αποδόσεως, σε αύξηση του κριτικού χρόνου $T_0 = \delta R_e (R_\delta + R_e)^{-1}$, και, τέλος, σε αύξηση του κριτικού χρόνου $T_1 = \delta R_e (R_e + R_\delta - R_s)^{-1}$ για τον οποίο ο καταθέτης είναι αδιάφορος ανάμεσα στην κατάθεση Ταμειυτηρίου και την προθεσμιακή. Δηλαδή, $R_\delta(T_1) = R(T_1)$ (Break - Even Point). Με την αύξηση του ποσοστού εκπτώσεως δημιουργούνται ισχυρότερα αντικίνητρα για πρόωρη ανάληψη προθεσμιακών καταθέσεων. Στο όριο, όταν το ποσοστό εκπτώσεως τείνει στο άπειρο, $R_e \rightarrow \infty$, η καμπύλη της μέσης αποδόσεως τείνει να πάρει τη μορφή ορθής γωνίας. Αποδεικνύεται επίσης ότι

όταν $R_e \rightarrow \infty$, το $R_\delta(T)$ τείνει στο $R(T)$, για κάθε τιμή του T .

Η αύξηση του επιτοκίου των προθεσμιακών καταθέσεων, R_δ , προκαλεί αύξηση της κλίσεως της καμπύλης $R_\delta(T)$ και μειώνει τον κριτικό χρόνο T_0 . Στην περίπτωση όπου η αύξηση του R_δ συνοδεύεται από ισόποση αύξηση του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου, ο κριτικός χρόνος T_1 παραμένει αμετάβλητος. Γενικά, ο κριτικός αυτός χρόνος εξαρτάται από τη διαφορά (spread) των δύο επιτοκίων, $R_\delta - R_s$, και από το ποσοστό εκπτώσεως, R_e . Αύξηση της διαφοράς των δύο επιτοκίων οδηγεί σε μείωση του T_1 . Αντίθετα, ο κριτικός χρόνος T_0 είναι συνάρτηση αποκλειστικά των R_δ και R_e .

4. ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ

Στο τμήμα αυτό εξετάζονται οι παράγοντες που προσδιορίζουν την κατανομή των αποταμιευτικών καταθέσεων σε καταθέσεις Ταμειυτηρίου και προθεσμίας. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στον προσδιορισμό της διαρθρώσεως των καταθέσεων

(portfolio allocation). Για να απλοποιηθεί η ανάλυση και για να δοθεί μια εναργέστερη εικόνα της προβληματικής που ακολουθούν οι αποταμιευτές γίνονται οι ακόλουθες απλουστευτικές υποθέσεις :

- α) Το ύψος των αποταμιευτικών καταθέσεων, W , θεωρείται προκαθορισμένο (predetermined). Η άρση της υποθέσεως αυτής δεν αλλοιώνει αισθητά τα αποτελέσματα. Εισάγει απλώς κατά τη συγκριτική στατική ανάλυση έναν επιπλέον όρο, ο οποίος ομοιάζει με το εισοδηματικό αποτέλεσμα (income effect) της θεωρίας ζητήσεως.
- β) Οι προθεσμιακές καταθέσεις έχουν δίμηνη διάρκεια, $\delta = 2$, και είναι δυνατό να ρευστοποιηθούν πριν από τη λήξη τους. Το επιτόκιο τους, R_δ , και το επιτόκιο των καταθέσεων ταμειυτηρίου, R_s , συνδέονται με τη σχέση $R_\delta - R_e < R_s < R_\delta$. Οι τόκοι κεφαλαιοποιούνται στο τέλος του διμήνου.
- γ) Στο τέλος της πρώτης περιόδου, και με πιθανότητα π , προσφέρεται η δυνατότητα επενδύσεως σε περιουσιακό στοιχείο του οποίου η μηνιαία απόδοση ανέρχεται σε $R_a > R_\delta + R_e$.
- δ) Επιδίωξη του επενδυτή είναι η μεγιστοποίηση της προσδοκώμενης χρησιμότητας του πλούτου του. Υπάρχει απροθυμία για την ανάληψη κινδύνου (risk aversion) η οποία υπεισέρχεται στο υπόδειγμα μέσω μιας συναρτήσεως χρησιμότητας $u(\cdot)$, διαφορίσιμης σ' όλα τα σημεία της, μονότονα αύξουσας, $u'(\cdot) > 0$, και αυστηρά κοίλης (strictly concave), $u''(\cdot) < 0$.

Πρέπει να τονιστεί ότι με το υπόδειγμα που ακολουθεί δεν επιδιώκεται η γενικότερη δυνατή πραγμάτευση του θέματος. Αντικειμενικός σκοπός είναι η παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών του προβλήματος και η μελέτη των στοιχείων εκείνων που συνθέτουν την ορθολογική επενδυτική συμπεριφορά. Οι υποθέσεις δεν πρέπει να επικριθούν για έλλειψη ρεαλισμού μια και έχουν διερευνητικό περισσότερο χαρακτήρα (heuristic simplification). Η αντικατάστασή τους με άλλες, πιο κοντά στην πραγματικότητα, δεν πρόκειται να οδηγήσει σε ανατροπή των συμπερασμάτων.

Σύμφωνα με τις παραπάνω υποθέσεις, οι επιλογές που έχει στη διάθεση του ο αποταμιευτής είναι περιορισμένες. Στην αρχή της περιόδου, $\tau = 0$, κατανέμει¹ το κεφάλαιο του, W , σε καταθέσεις ταμειυτηρίου και προθεσμίας. Στην πρώτη περίοδο, $\tau = 1$, με πιθανότητα Π , αποσύρει το σύνολο των καταθέσεων και το επενδύει στο περιουσιακό στοιχείο που δίνει απόδοση R_a . Στην ακραία περίπτωση που η πιθανότητα $\Pi = 1$, συμφέρει η τοποθέτηση ολόκληρου του κεφα-

λαίου, W , σε κατάθεση Ταμειυτηρίου, ενώ το αντίθετο συμβαίνει όταν $\Pi = 0$. Εάν $0 < \Pi < 1$, πρέπει να ληφθούν και άλλοι παράγοντες υπόψη πριν αποφανθούμε για την άριστη διάρθρωση των καταθέσεων. Οι παράγοντες αυτοί εξετάζονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

5. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Η απάντηση στο επενδυτικό πρόβλημα που διατυπώθηκε παραπάνω ανάγεται στη λύση του παρακάτω προβλήματος μεγιστοποίησης :

$$\begin{aligned} \max E u (W_s) &= \Pi U (W_1) + (1 - \Pi) U (W_2) \\ \text{s.t. } W_1 &= (1 + R_s) SD + (1 + R(1)) \cdot TD + R_a W \\ W_2 &= (1 + 2R_s) \cdot SD + (1 + 2R_2) \cdot T \cdot D \\ SD + TD &= W \\ 0 < R(1) < R_s < R_2 < R_2 + R_e < R_a \end{aligned}$$

όπου $R(1) = R_2 - R_e$ παριστάνει το μηνιαίο επιτόκιο των προθεσμιακών καταθέσεων στην περίπτωση που η κατάθεση αναλαμβάνεται στο τέλος της πρώτης περιόδου.

Η εξίσωση του Lagrange είναι κοίλη (concave) και ορίζεται σε ένα συμπαγές κυρτό σύνολο, γεγονός το οποίο εξασφαλίζει την ύπαρξη μοναδικής άριστης λύσης. Από το θεώρημα Kuhn - Tucker, και μετά από κατάλληλους μετασχηματισμούς παίρνουμε τις ακόλουθες συναρτήσεις ζήτησης για καταθέσεις ταμειυτηρίου και προθεσμίας :

$$\frac{\Pi}{-\Pi} \frac{U'(1)}{U'(2)} = 2 \frac{R_2 - R_s}{R_s - R_2 + R_e} \quad W = SD + TD, \quad \text{εάν } A = B$$

$$SD = W, \quad TD = 0 \quad \text{εάν } A > B$$

$$SD = 0, \quad TD = W \quad \text{εάν } A < B$$

$$\text{όπου } A = \Pi \cdot U'(1) \cdot [1 + R_s] + (1 - \Pi) \cdot U'(2) \cdot [1 + 2R_s]$$

$$\text{και } B = \Pi \cdot U'(1) \cdot [1 + R(1)] + (1 - \Pi) \cdot U' \quad (2) \cdot [1 + 2R_2]$$

Το $U(S)$, $S = 1, 2$ παριστάνει το δείκτη χρησιμότητας σε περίπτωση που επέλθει το συμβάν S . Για την αποφυγή επαναλήψεων η συζήτηση των ιδιοτήτων της συναρτήσεως προσφοράς μεταφέρθηκε στο τμήμα 7.

Οι επενδυτικές επιλογές είναι δυνατό να εκφραστούν είτε σαν συνάρτηση των TD και SD είτε σαν συνάρτηση των W_1 και W_2 . Οι δύο τρόποι διατυπώσεως του προγράμματος συνδέονται αμφιμονοσήμαντα, γεγονός το οποίο μας δίνει τη δυνατότητα επιλογής του χώρου στον οποίο θα εργαστούμε, δηλαδή (W_1, W_2) ή (TD, SD) . Ο χώρος (W_1, W_2) προσδιορίζεται από την εξίσωση (1) ή από την ισοδύναμη της παραμετρική έκφραση (1') και από περιορισμούς στο πρόσημο των μεταβλητών (non - negativity restrictions) (2):

$$W_2 = \left[1 + 2R_S + \frac{1 + R_S + R_\alpha}{R_S - R_2 + R_\epsilon} \right] W - 2 \frac{R_2 - R_S}{R_S - R_2 + R_\epsilon} W_1 \quad (1)$$

$$\text{ή } \begin{cases} W_1 = (1 + R_S + R_\alpha)W - [R_S - R(1)] \quad TD & (1'.1) \\ W_2 = (1 + 2R_S)W + 2(R_2 - R_S) \cdot TD & (1'.2) \end{cases}$$

Ο περιορισμός στο πρόσημο των TD και SD οριοθετεί το σύνολο εφικτών συνδυασμών με την ακόλουθη διπλή ανισότητα :

$$\frac{1 + 2R_S}{1 + R_S + R_\alpha} \leq W_2 / W_1 \leq \frac{1 + 2R_S}{1 + R_\alpha + R(1)} \quad (2)$$

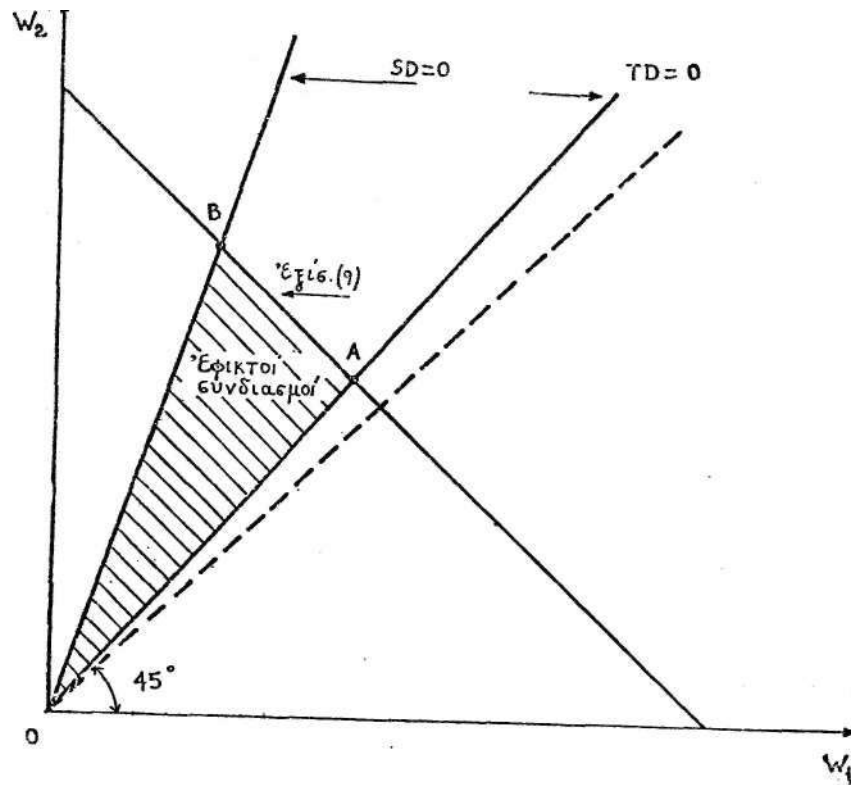
6. ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Η προσδοκώμενη χρησιμότητα είναι συνάρτηση του ύψους των αποταμιευτικών καταθέσεων κατά τη δεύτερη περίοδο, W_s , και της πιθανότητας εμφάνισης των δύο γεγονότων, $S = 1, 2$. Δηλαδή, $\Pi U(W_s) = \Pi U(W_1) + (1 - \Pi) U(W_2)$. Η

απροθυμία αναλήψεως κινδύνου (Risk Aversion) απεικονίζεται με μια κοίλη συνάρτηση προσδοκώμενης χρησιμότητας και κυρτές προτιμήσεις. Ο οριακός λόγος υποκαταστάσεως είναι φθίνων και προσδιορίζεται από τη σχέση $\frac{\Pi U'(W_1)}{1-\Pi U'(W_2)}$

Η τιμή του κατά μήκος της ευθείας των 45° παραμένει σταθερή, ακόμη και στην περίπτωση που οι προτιμήσεις δεν είναι ομοθετικές, και ισούται με $\Pi/(1-\Pi)^{-1}$. Οι ιδιότητες αυτές της συναρτήσεως αναμενόμενης χρησιμότητας αρκούν για τη διαγραμματική ανάλυση που ακολουθεί.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2



Από την εξίσωση (1.1) είναι προφανές ότι η αύξηση των προθεσμιακών καταθέσεων οδηγεί σε μικρότερο ύψος περιουσίας, W_1 , στην περίπτωση που

αποσύρουμε τις καταθέσεις για να τις επενδύσουμε στο περιουσιακό στοιχείο με απόδοση $R_a > R_2 + R_e$. Προκαλεί δηλαδή μετακίνηση από το σημείο Α προς το Β (Διάγραμμα 2). Η οικονομική'ερμηνεία'είναι απλή : Τοποθετώντας μεγαλύτερο μέρος των κεφαλαίων σε προθεσμιακές καταθέσεις, υφιστάμεθα μεγαλύτερο κόστος κατά τη ρευστοποίηση των καταθέσεων αυτών προκειμένου να αποκτήσουμε το υψηλότοκο περιουσιακό στοιχείο (συμβάν $S = 1$), με αποτέλεσμα τη μείωση του W_1 . Αντίθετα, στην περίπτωση που δεν μας δίνεται η ευκαιρία να εκμεταλλευθούμε την επενδυτική αυτή δυνατότητα (συμβάν $S = 2$), οι αποταμιευτικές καταθέσεις, W_2 , διαμορφώνονται σε υψηλότερο επίπεδο.

Το σύστημα (1)-(2) καθορίζει το συμπαγές και κυρτό σύνολο εφικτών λύσεων του Διαγράμματος 2.

7. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΡΙΣΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ

Όταν η πιθανότητα πρόωρης αναλήψεως είναι μεγάλη, $\Pi > 1$, ο οριακός λόγος υποκαταστάσεως είναι υψηλός, $\Pi (1 - \Pi)^{-1} > 1$, και οπωσδήποτε μεγαλύτερος από την κλίση της εξισώσεως 1. Η άριστη λύση είναι $SD = W$, $TD = 0$. (Διάγραμμα 3α). Αντίθετα, όταν η πιθανότητα πρόωρης αναλήψεως είναι χαμηλή, $\Pi < 0$, ο οριακός λόγος υποκαταστάσεως είναι μικρότερος από την κλίση της εξισώσεως 1 και η άριστη επενδυτική στρατηγική συνίσταται στην τοποθέτηση όλων των διαθεσίμων κεφαλαίων σε προθεσμιακές καταθέσεις (Διάγραμμα 3γ).

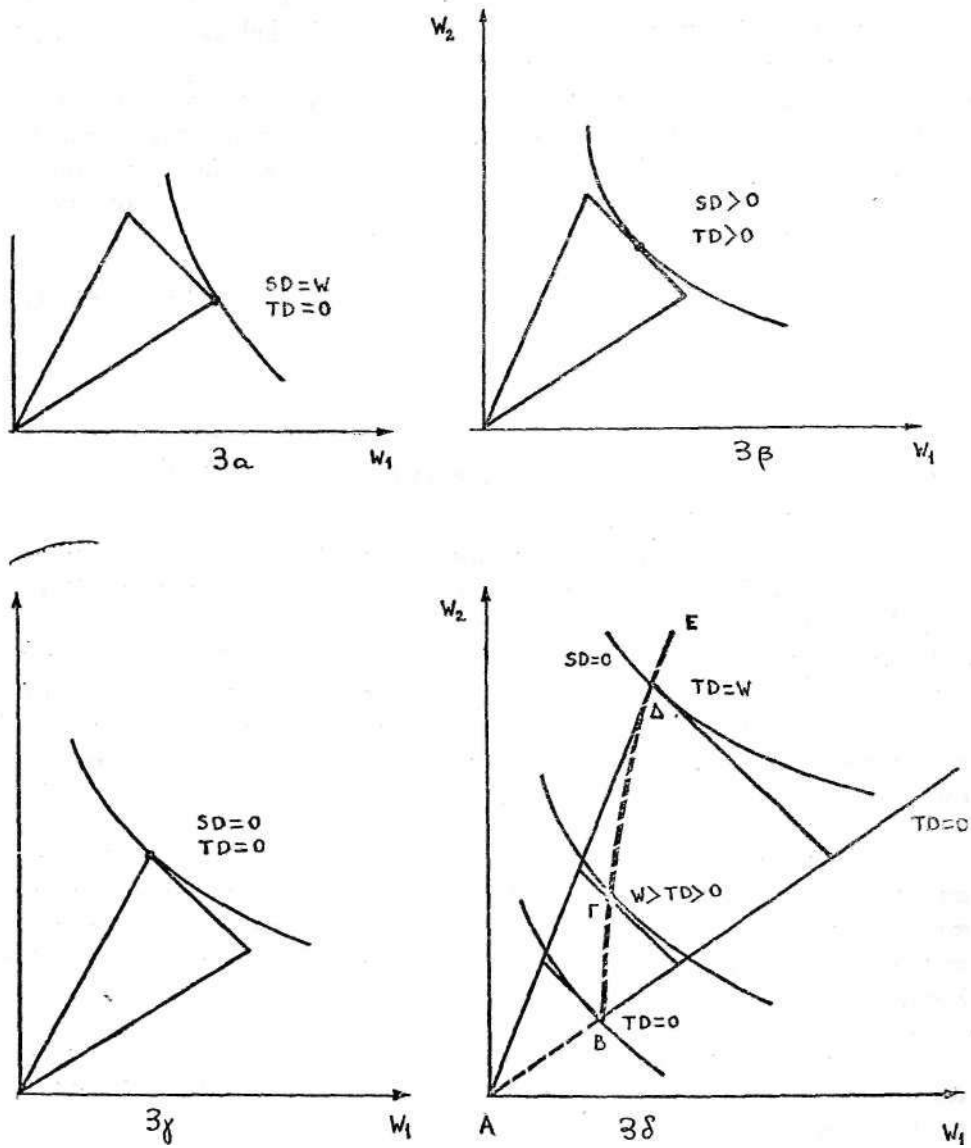
Η εμφάνιση ακραίων λύσεων (Boundary solutions) εξαρτάται επίσης και από τις προτιμήσεις του επενδυτή. Αυξημένη απροθυμία αναλήψεως κινδύνου προκαλεί αύξηση της κοιλότητας της συναρτήσεως χρησιμότητας και κατά συνέπεια κάνει περισσότερο πιθανή, *ceteris paribus*, την εμφάνιση της ακραίας λύσεως $TD = 0$.

Στην περίπτωση ομοθετικών (nomothetic) προτιμήσεων, ο οριακός λόγος υποκαταστάσεως είναι συνάρτηση του w_2 / w_1 , ενώ οι πρωτοβάθμιες συνθήκες, όταν η άριστη λύση δεν είναι ακραία, απλοποιούνται στην :

$$\Pi \cdot (1 - \Pi)^{-1} \cdot \Lambda(W_2/W_1) = 2 \quad (R_2 - R_s)(R_e - R_2 + R_s)^{-1} \quad (3)$$

σπου $\Lambda'(\cdot) > 0$ (υπόθεση φθίνοντος οριακού λόγου υποκαταστάσεως).

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3



Οι εξισώσεις του συστήματος (1) μας παρέχουν τη δυνατότητα να εκφράσουμε το λόγο W_2/W_1 σαν συνάρτηση του ποσοστού των αποταμιευτικών καταθέσεων που τοποθετούνται σε προθεσμιακές καταθέσεις, $t = TD/W$. Δηλαδή :

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{1+2R_s+2(R_2-R_s)t}{1+R_s+R_x - [R_x - R_2+R_s] t} \quad (4)$$

Ας εξετάσουμε τώρα τί επιδράσεις ασκεί μια *ceteris paribus* αύξηση της πιθανότητας Π. Από την (3) προκύπτει ότι, για να συνεχίσει να ισχύει η ισότητα, πρέπει να μειωθεί ο λόγος W_2/W_1 και κατά συνέπεια, μέσω της (4), θα μειωθούν οι προθεσμιακές καταθέσεις σαν ποσοστό του W .

Πράγματι, η αύξηση της πιθανότητας επενδύσεως στο περιουσιακό στοιχείο με απόδοση R_a , συμβάν $S=1$, δημιουργεί κίνητρο για υποκατάσταση του W_2 με W_1 (αύξηση του πλούτου στο ενδεχόμενο εκείνο του οποίου η πιθανότητα εμφανίσεως αυξήθηκε). Η υποκατάσταση αυτή είναι δυνατή μόνο με τη μείωση του συναλλακτικού κόστους, R_x , που συνεπάγεται η ρευστοποίηση των προθεσμιακών καταθέσεων κατά την πρώτη περίοδο. Άρα, οι προθεσμιακές καταθέσεις, σαν ποσοστό των συνολικών καταθέσεων, πρέπει να μειωθούν (μείωση του t).

Η αύξηση του R_a δεν επηρεάζει την εκλογή του συνδυασμού (W_1, W_2) για σταθερές όμως τιμές των άλλων επιτοκίων και του t , προκαλεί μείωση του λόγου $\omega = W_2/W_1$ (βλ. εξίσωση 4). Κατά συνέπεια, ο επενδυτής οφείλει να αυξήσει την ποσοστιαία συμμετοχή των προθεσμιακών καταθέσεων, t . Με άλλα λόγια με την αύξηση του R_a , ελαττώθηκε το κόστος ρευστοποίησης των προθεσμιακών καταθέσεων, γεγονός το οποίο παρέχει τη δυνατότητα στον καταθέτη να αυξήσει το W_2 αυξάνοντας το t . Στο σημείο αυτό, αξίζει να σημειωθεί ότι ο περιορισμός (1) υφίσταται παράλληλη μετατόπιση προς τα άνω και ο οριακός λόγος υποκαταστάσεως παραμένει αμετάβλητος στο όριο η υποκατάσταση ανάμεσα στα W_1 και W_2 δεν επηρεάζεται από το R_a .

Μια μονομερής αύξηση του επιτοκίου των καταθέσεων ταμειυτηρίου, προκαλεί μείωση του δεξιού σκέλους της εξισώσεως (3) και κατά συνέπεια μείωση του λόγου $\omega = W_2/W_1$.⁴ Η απεικόνιση της εξισώσεως (4) μετατίθεται (μη - γραμμικά) προς τα άνω στο διάστημα $0 < t < 1$ ελικά, οι προθεσμιακές καταθέσεις σαν ποσοστό των συνολικών αποταμειυτικών καταθέσεων μειώνονται. Πιο πολύπλοκη είναι η ανάλυση των επιπτώσεων μιας αυξήσεως του R_t . Ειδικότερα, η αύξηση αυτή οδηγεί σε υποκατάσταση καταθέσεων ταμειυτηρίου με προ-

4. Αποδεικνύεται ότι για $0 \leq t \leq 1$ $1 \frac{\partial \omega}{\partial R_t} = \frac{t}{1-t} \frac{\partial \omega}{\partial R_x} = \frac{1}{t} \frac{\partial \omega}{\partial R_x} \Big|_{R_s=R_t} > 0$

θεσμιακές (αύξηση της άριστης τιμής του W_2/W_1 από την εξίσωση 3) με ταυτόχρονη αύξηση του W_2/W_1 , ακόμα και στην περίπτωση που η επενδυτική στρατηγική, t , παραμένει αμετάβλητη (μη-γραμμική μετατόπιση της (4) προς τα άνω, στο διάστημα $0 < t < 1$). Το τελικό αποτέλεσμα της αυξήσεως του R_2 είναι αβέβαιο. Εξαρτάται από τη σχετική ένταση των δύο αυξήσεων. Πάντως, όταν η απροθυμία για ανάληψη κινδύνου δεν είναι πολύ έντονη (near risk neutrality), το αποτέλεσμα της υποκαταστάσεως υπερσχύει και η συμμετοχή των προθεσμιακών καταθέσεων αυξάνεται.

Μια ισόποση αύξηση των επιτοκίων, $dR_s = dRt$, τακτική που επανειλημμένα υιοθετήθηκε από τις νομισματικές αρχές, δεν επηρεάζει τον οριακό λόγο υποκαταστάσεως (βλ. εξίσωση 3), ενώ στην περίπτωση ομοθετικών προτιμήσεων αφήνει αμετάβλητο και το λόγο W_2/W_1 . Η αύξηση όμως αυτή των επιτοκίων δεν είναι ουδέτερη (neutral) : Η απεικόνιση της (4) μετατοπίζεται προς τα άνω και οι προθεσμιακές καταθέσεις σαν ποσοστό των συνολικών καταθέσεων, μειώνονται. Με άλλα λόγια, οι καταθέσεις προθεσμίας γίνονται περισσότερο ελκυστικές επειδή το κόστος ρευστοποίησης εμφανίζει μείωση (σε σχετικούς όρους).

Στην περίπτωση τώρα που οι προτιμήσεις δεν είναι ομοθετικές, η ελαστικότητα της οριακής χρησιμότητας, $e = wU''/U'$, είναι συνάρτηση της τιμής του W_2/W_1 και ο οριακός λόγος υποκαταστάσεως μεταβάλλεται κατά μήκος της ακτίνας $A(\lambda) = [(W_1, W_2) / W_2 = \lambda W_1, W_1 = 0]$ Εάν δεχθούμε την υπόθεση $de/dW > 0$ αποδεικνύεται ότι, κατά μήκος της ακτίνας $A(\alpha)$ ο οριακός λόγος υποκαταστάσεως μεταβάλλεται αντίστροφα από το W :

$$\frac{\partial}{\partial W_1} \left\{ \frac{\Pi}{1-\Pi} \frac{U'(W_1)}{U'(\lambda W_1)} \right\} = \frac{\Pi}{1-\Pi} \frac{U'(W_1)}{U'(\lambda W_1)} \frac{1}{W_1} \left\{ e(W_1) - e(\lambda W_1) \right\} \leq 0$$

Δηλαδή, καθώς το W αυξάνεται, η εξίσωση (1) μετατοπίζεται προς τα άνω, η άριστη τιμή του λόγου W_2/W_1 αυξάνεται, ενώ παράλληλα, ένα μεγαλύτερο τμήμα των διαθέσιμων κεφαλαίων τοποθετείται σε προθεσμιακές καταθέσεις. Η καμπύλη Engel παίρνει τη μορφή ΑΒΓΔΕ (διάγραμμα 3δ).

8. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

Εάν η συνάρτηση χρησιμότητας είναι γραμμική, η οριακή χρησιμότητα είναι ανεξάρτητη από την τιμή των W s $U'(1) = U'(2) = \text{σταθ.}$, και η μορφή της συναρτήσεως ζητήσεως καταθέσεων απλοποιείται ως εξής :

$$SD > 0, TD > 0, \quad \text{εάν} \quad R_2 - R_e = R_s$$

$$SD = W, TD = 0 \quad \text{εάν} \quad R_2 - R_e < R_s$$

$$SD = 0, TD = W, \quad \text{εάν} \quad R_2 - R_e > R_s$$

Παρατηρούμε δηλαδή ότι στην περίπτωση που δεν αποφεύγεται συστηματικά ή ανάληψη κινδύνου (risk neutrality), η κατανομή των καταθέσεων σε καταθέσεις ταμειωτηρίου και σε προθεσμιακές προσδιορίζεται αποκλειστικά και μόνο από τα επιτόκια καταθέσεων και το ποσοστό εκπτώσεως. Η αβεβαιότητα, Π , που συνοδεύει την επέλευση του συμβάντος $S = 1$, δεν διαδραματίζει κανένα ρόλο στη διαμόρφωση της άριστης επενδυτικής πολιτικής (5).

Η αύξηση της απροθυμίας για ανάληψη κινδύνου οδηγεί σε αύξηση της κυρτότητας των προτιμήσεων και σε συρρίκνωση της ζητήσεως προθεσμιακών καταθέσεων. Στην ακραία περίπτωση που οι επενδυτές επιδεικνύουν τη μέγιστη δυνατή απροθυμία για ανάληψη κινδύνου, οι καμπύλες αδιαφορίας είναι ορθές γωνίες και η άριστη στρατηγική συνίσταται στην αποκλειστική χρησιμοποίηση καταθέσεων ταμειωτηρίου.

Έστω ότι η συνάρτηση χρησιμότητας είναι λογαριθμική (constant relative risk aversion). Η συνάρτηση ζητήσεως προθεσμιακών καταθέσεων που προκύπτει από τις πρωτοβάθμιες συνθήκες, μετά την αντικατάσταση της σχέσεως $W = SD + TD$, έχει τη μορφή :

$$TD = (R_2 - R_s + R_e)^{-1} \left\{ \frac{2(1-\pi)}{\pi} \frac{(R_2 - R_s)(1 + R_s + R_e)}{R_s - R_2 + R_e} - (1 + 2R_s) \right\} W \quad (5)$$

(5) Είναι γεγονός ότι το συμπέρασμα αυτό δεν επιβεβαιώνεται από την εμπειρία, ένδειξη του ότι οι επενδυτές έχουν την τάση να αποφεύγουν την ανάληψη κινδύνου.

Η ελαστικότητα των προθεσμιακών καταθέσεων ως προς το W είναι μοναδιαία όπως αναμενότανε άλλωστε, μια και οι προτιμήσεις είναι ομοθετικές. Η ελαστικότητα όμως, ως προς τις υπόλοιπες μεταβλητές, δεν είναι σταθερή και το κυριότερο, δεν εκφράζεται σαν συνάρτηση συμπεριφορικών ή άλλων παραμέτρων που κατά σύμβαση έχουν μικρή μεταβλητικότητα. Αντίθετα, είναι συνάρτηση διαφόρων ενδογενών μεταβλητών, οι οποίες εμφανίζουν σημαντική διακύμανση στην πορεία του οικονομικού κύκλου, με ιδιαίτερη έξαρση κατά τη διάρκεια πληθωριστικών περιόδων.

Παρατηρούμε δηλαδή ότι ακόμη και στην περίπτωση της λογαριθμικής συναρτήσεως χρησιμότητας, η οποία δίνει συνήθως «κομψά» αποτελέσματα, η ζήτηση προθεσμιακών καταθέσεων είναι «πολύπλοκη» συνάρτηση των ερμηνευτικών μεταβλητών. Η χρησιμοποίηση συνεπώς διπλών λογαριθμικών εξισώσεων κατά τις οικονομετρικές εκτιμήσεις εισάγει ένα, ενδεχομένως σημαντικό σφάλμα εξειδικεύσεως (specification bias).

9. ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

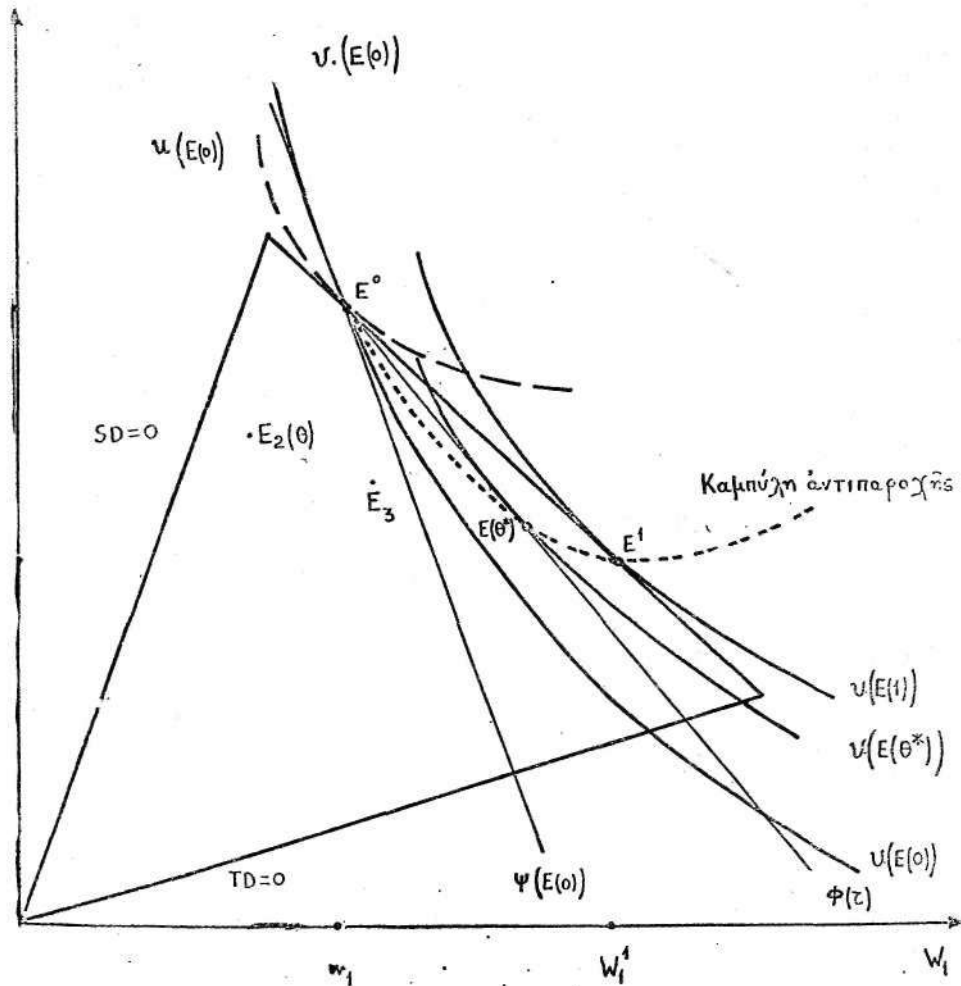
Σύμφωνα με τη συγκριτική στατική ανάλυση (comparative statics) του τμήματος 7, οι αυξήσεις της πιθανότητας Π , οδηγούν, μακροχρόνια, σε μείωση της ποσοστιαίας συμμετοχής των προθεσμιακών καταθέσεων. Τίθεται λοιπόν το ερώτημα : Ποιες είναι οι άμεσες (βραχυχρόνιες) επιπτώσεις μιας αύξησεως του Π ; ⁶ Όπως θα δούμε στις παραγράφους που ακολουθούν, η συμπεριφορά των επενδυτών εξαρτάται, μεταξύ των άλλων, και από το χρόνο κατά τον οποίο μεταβάλλονται οι προσδοκίες. Με την απλοποίηση και τη συντόμευση της παρούσας ανάλυσης, γίνεται η υπόθεση ότι οι νέες προθεσμιακές καταθέσεις θα είναι διαθέσιμες στο τέλος της δεύτερης περιόδου. Δεχόμεθα επίσης ότι

$$0 < T_c = (R_s - R_2 + R_e) / R_s < \frac{R_e}{R_e + R_2} = T_o.$$

(6) Στο τμήμα αυτό η ανάλυση περιορίζεται στην εξέταση της βραχυχρόνιας αντίδρασης των επενδυτών σε μια αύξηση της πιθανότητας Π . Τα συμπεράσματα όμως ισχύουν *mutatis mutandis* και για τις υπόλοιπες μεταβλητές.

Είναι προφανές ότι εάν το Π μεταβληθεί σε χρόνο τ , $1 < \tau < 2$, σύμφωνα με τις υποθέσεις του παραδείγματος η ζήτηση καταθέσεων προθεσμίας θα παραμείνει αμετάβλητη. Αρκεί λοιπόν να εξετάσουμε τί συμβαίνει όταν $0 < \tau < 1$.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4



Η αναπροσαρμογή του ύψους των προθεσμιακών καταθέσεων δίνεται από τη $\Delta(\Theta) = \Theta \cdot (TD^0 - TD^1)$, όπου $\Theta > 1$ και $TD^0 > TD^1$. Οι καταθέτες έχουν να επιλέξουν μια από τις παρακάτω εναλλακτικές στρατηγικές :

- (α) Να προβούν σε άμεση, ενδεχομένως όμως μερική (partial), αναπροσαρμογή του ύψους των προθεσμιακών καταθέσεων, $0 < \Theta < 1$, ή
- (β) Να αναβάλλουν τη μείωση των προθεσμιακών καταθέσεων για το τέλος της δεύτερης περιόδου, δηλαδή $\Theta = 0$.

Εάν υιοθετηθεί η δεύτερη στρατηγική, η τιμή των W_1 και W_2 παραμένει αμετάβλητη, ο δείκτης όμως χρησιμότητας δεν μεγιστοποιείται. Όπως προκύπτει και από το Διάγραμμα 4, στο σημείο E^0 έχουμε $V(E^0) < V(E^1)$, όπου E^0 παριστάνει την άριστη λύση πριν από τη μεταβολή των προσδοκιών, και E^1 την άριστη επιλογή μετά την ολοκλήρωση των αναπροσαρμογών που προκαλείται από τη μεταβολή του Π . Με $U(\cdot)$ παρίσταται η αναμενόμενη χρησιμότητα η οποία αντιστοιχεί στη νέα τιμή του Π .

Σε περίπτωση που υιοθετηθεί η πρώτη επενδυτική στρατηγική και μειωθούν οι προθεσμιακές καταθέσεις κατά $\Delta(\Theta) \cdot [TD^0 - TD^1]$, τα W_1 και W_2 θα μεταβληθούν. Πρέπει λοιπόν να εξετάσουμε εάν υπάρχει μια τιμή του Θ που να μας δίνει $E(\Theta) = (W_1(\Theta), W_2(\Theta))$ τέτοιο ώστε $V(E(\Theta)) > V(E^0)$. Για να μελετήσουμε όμως την έκταση και την κατεύθυνση της μεταβολής των $W_s(\Theta)$, αρκεί να διακρίνουμε δύο περιπτώσεις: $0 < t < T_c$ και $T_c < t < T$. Και στις δύο περιπτώσεις ανάληψη των προθεσμιακών καταθέσεων γίνεται σε χρόνο που δεν δημιουργεί απαίτηση για είσπραξη τόκου, αποδεικνύεται δε ότι

$$W_1(\Theta) = W_1(0) - [R_2 - R_c - (1 - \tau) R_s] \cdot \Delta(\Theta) \quad (6.1)$$

$$W_2(\Theta) = W_2(0) - 2[R_2 - (1 - T/2)R_s] \cdot \Delta(\Theta) \quad (6.2)$$

Τα $W_s(0)$ παριστάνουν την άριστη τιμή των W_s , πριν από τη μεταβολή του Π , και αντιστοιχούν στη στρατηγική $\Theta = 0$. Το $\Delta(\Theta)$ εξαρτάται γραμμικά από το Θ . Τα $W_s(\Theta)$ συνδέονται με τη σχέση:

$$W_2(\Theta) = [W_2(0) - 2 \cdot \Phi(\tau) W_1(0) + 2 \Phi(\tau) \cdot W_1(\Theta)] \quad (7)$$

όπου $\Phi(\tau) = [R_2 - (1 - T/2)R_s] [R_2 - R_c - (1 - \tau)R_s]^{-1}$.

Η παράσταση $[R_2 - (1 - T/2)R_s]$ είναι θετική για κάθε τιμή του $\tau < 1$. Αντίθετα, ο παρονομαστής $[R_2 - R_e - (1 - \tau)R_s]$ είναι αρνητικός στο διάστημα $0 < \tau < T_c$ και θετικός στο διάστημα $T_c < \tau < T_0$. Η κλίση $\Phi(\tau)$ είναι αύξουσα συνάρτηση του τ , $\Phi'(\tau) > 0$, και έχει την ιδιότητα $\Phi(0) = (R_2 - R_s) / (R_s - R_2 + R_e)^{-1}$. Δηλαδή, η κλίση της εξισώσεως (7) είναι μεγαλύτερη, σε απόλυτη τιμή, από την κλίση της εξισώσεως (1) και τείνει προς την τελευταία καθώς ο χρόνος ανάλυσης τ τείνει στο μηδέν.

Εάν οι προσδοκίες μεταβληθούν σε χρόνο τ , $T_c < \tau < T_0$, η κλίση 2. $\Phi(\tau)$ είναι θετική και $W_s(\Theta) < W_s(0)$, $S = 1$, για κάθε τιμή του Θ . Με άλλα λόγια, το κόστος ρευστοποιήσεως των προθεσμιακών καταθέσεων είναι υψηλό και ο νέος συνδυασμός $E_2(\Theta) = (W_1(\Theta), W_2(\Theta))$ μειονεκτεί έναντι του αρχικού, $v[E(\Theta)] < V(E^0)$ ανεξάρτητα από τη μορφή που έχουν οι προτιμήσεις των επενδυτών και της απροθυμίας τους να αναλάβουν κίνδυνο. Η άμεση μείωση των προθεσμιακών καταθέσεων είναι ασύμφορη επειδή η απώλεια τόκου από τη μείωση των προθεσμιακών καταθέσεων, $(R_2 - R_e) \cdot \Delta(\Theta)$ δεν αντισταθμίζει την αύξηση των τόκων από τις καταθέσεις ταμειυτηρίου $(1 - \tau) R_s \Delta(\Theta)$.

Σε αντίθετο συμπέρασμα καταλήγουμε όταν το Π μεταβληθεί σε Χρόνο τ , $0 < \tau < T_c$. Στην περίπτωση αυτή $W_1(\Theta) > W_1(0)$ και $W_2(\Theta) < W_2(0)$. Ο συνδυασμός $(W_1(\Theta), W_2(\Theta))$ κείται δεξιά του άξονα $W_1 = W_1$. Ο επενδυτής θα αναπροσαρμόσει το ύψος των προθεσμιακών καταθέσεων μόνο όταν υπάρχει μια τιμή του Θ τέτοια ώστε $V(E(\Theta)) > V(E(0))$. Βλέπουμε δηλαδή ότι η συνθήκη $0 < \tau < T_c$ είναι αναγκαία όχι όμως και ικανή για την υιοθέτηση της πρώτης στρατηγικής.

Έστω ότι 2 $\Psi(\cdot)$, όπου $\Psi'(\cdot) > 0$ παριστάνει στον οριακό λόγο υποκαταστάσεως μετά την αύξηση του Π . Από το Διάγραμμα 4 είναι προφανές ότι εάν η τιμή του τ είναι τέτοια ώστε $\Psi(E(0)) < \Phi(\tau)$, δεν υπάρχει θετική τιμή του Θ^7 που να δίνει $V(E(\Theta)) > V(E(0))$. Στην αντίθετη περίπτωση, όταν δηλαδή $\Psi(E(0)) > \Phi(\tau)$, υπάρχει πάντοτε μία μοναδική θετική⁸ τιμή του Θ με την ιδιότητα $V(E(\Theta^*)) > V(E(0))$. Η τιμή Θ^* επιλέγεται έτσι ώστε να μεγιστοποιείται ο δείκτης χρησιμότητας στο κυρτό σύνολο που ορίζεται από το σύστημα (1) και (2).

Από τη συζήτηση που προηγήθηκε συμπεραίνουμε ότι για αρκετά μικρές τιμές του τ και σχετικά υψηλή αύξηση του Π , οι αποταμειυτές θα προβούν σε

⁽⁷⁾ Υπάρχει αρνητική τιμή του Θ τέτοια ώστε $U(E(\Theta)) > U(E(0))$. Η τιμή όμως αυτή δεν περιέχεται στο σύνολο των εφικτών συνδυασμών (W_1, W_2) .

⁽⁸⁾ Τόσο η ύπαρξη όσο και η μοναδικότητα του Θ εξασφαλίζονται από την κυρτότητα των προτιμήσεων.

άμεση αναπροσαρμογή της διαρθρώσεως των καταθέσεων τους. Το μέγεθος του Θ εξαρτάται από τη μορφή της καμπύλης αντιπαροχής (offer curve) που διέρχεται από το αρχικό σημείο ισορροπίας. Σε ειδικές περιπτώσεις ενδέχεται η τιμή του Θ να υπερβαίνει τη μονάδα, οπότε έχουμε το φαινόμενο της υπερκεράσεως (overshooting). Όταν $\Theta > 1$, $\Delta(\Theta) > TD^* - TD^1$. Με άλλα λόγια, η βραχυχρόνια μείωση των προθεσμιακών καταθέσεων υπερβαίνει τη μακροχρόνια μείωση, η ίδια δε σχέση συνδέει τη βραχυχρόνια με τη μακροχρόνια ελαστικότητα. Αυτό όμως δεν οδηγεί σε ασταθή (unstable) συνάρτηση ζήτησεως προθεσμιακών καταθέσεων ούτε αντικατοπτρίζει μη - ορθολογική (irrational) συμπεριφορά.

Ομοιότητες παρουσιάζει και η ανάλυση της περιπτώσεως εκείνης στην οποία η τιμή του Π μεταβάλλεται κατά το χρονικό διάστημα $T_0 \quad \tau < 1$. Εδώ το κόστος ευκαιρίας ρευστοποιήσεως προθεσμιακών καταθέσεων είναι σχετικά υψηλό και η κλίση της εξισώσεως (7) θετική. Η μείωση του ύψους των προθεσμιακών καταθέσεων αναβάλλεται για την επόμενη περίοδο.

Από το παράδειγμα που εξετάσαμε πιο πάνω προκύπτει ότι η μορφή της βραχυχρόνιας συνάρτησης ζήτησεως προθεσμιακών καταθέσεων διαφέρει αισθητά από τη μορφή της μακροχρόνιας συνάρτησης. Η έκταση και η σημαντικότητα της διαφοράς εξαρτάται από τη διάρκεια της καταθέσεως, τα επιτόκια, τις προτιμήσεις και την απροθυμία αναλήψεως κινδύνου, καθώς και από τη χρονική στιγμή που γεννάται η ανάγκη μεταβολής του ύψους των καταθέσεων. Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι η προσαρμογή ολοκληρώνεται μέσα σ' ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα. Τα υποδείγματα μερικής προσαρμογής με σταθερούς συντελεστές (Koyck, Almon κτλ.), παρά την ευρεία διάδοση τους, δεν βασίζονται σε υγιή θεωρητικά θεμέλια και ενδεχομένως εισάγουν σημαντικά σφάλματα εξειδικεύσεως κατά τις οικονομετρικές εκτιμήσεις.

Έστω ότι το άριστο ύψος των προθεσμιακών καταθέσεων προσεγγίζεται ικανοποιητικά από μία σχέση της μορφής $TD_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_s + \alpha_2 R_T + \alpha_3 R_e + \dots$ (όλες οι μεταβλητές μετρούνται σε λογάριθμους). Εάν παραστήσουμε με Θ_t το ρυθμό προσαρμογής των προθεσμιακών καταθέσεων στο άριστο ύψος τους και με ξ_t το ποσοστό των αποταμιευτών που προβαίνουν σε άμεση μείωση των προθεσμιακών καταθέσεων, η ζήτηση προθεσμιακών καταθέσεων δίδεται από την παρακάτω διχότομη συνάρτηση :

$$TD_t = \begin{cases} \alpha_0 + \alpha_1 R_s + \alpha_2 R_T + \alpha_3 R_e + \dots & \text{όταν} \quad R_s^t = R_s^{t-1}, R_T^t = R_T^{t-1} \\ & R_e^t = R_e^{t-1} \text{ κ.τ.λ.} \\ \xi_t \Theta_t (\alpha_0 + \alpha_1 R_s + \alpha_2 R_T + \dots - TD_{t-1}) + (1 - \xi_t) TD_{t-1} & \text{σ.ά.π.} \end{cases} \quad (5)$$

Η οικονομετρική εκτίμηση της εξίσωσης αυτής απαιτεί τη χρήση εναλασσόμενης παλινδρόμησης (switching regression). Στην πράξη όμως η διαδικασία εκτιμήσεως είναι πολύ απλούστερη. Το άνω σκέλος της συναρτήσεως μπορεί να παραληφθεί με μοναδιαία πιθανότητα (almost surely) επειδή σε κάθε περίοδο μεταβάλλεται μία τουλάχιστο από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Συνεπώς, η εξέλιξη του ύψους των προθεσμιακών καταθέσεων ερμηνεύεται από την

$$TD_t = \xi_t \Theta_t (TD_t^* - TD_{t-1}) + (1 - \xi_t) TD_{t-1}$$

$$\text{ή } TD_t = \xi_t \Theta_t (a_0 + a_1 R_s + a_2 R_d + a_{13} R_e + \dots) + (1 - \xi_t - \xi_t \Theta_t) TD_{t-1} + \varepsilon_t$$

Η εξίσωση αυτή διαφέρει σε τρία σημεία από τις συνηθισμένες συναρτήσεις δυναμικής συμπεριφοράς. Πρώτο, οι τιμές της μακροχρόνιας συνάρτησης δεν ταυτοποιούνται ούτε είναι δυνατό να συμπεράνουμε a priori ότι η ευστάθεια της ισορροπίας συνεπάγεται μια μακροχρόνια ελαστικότητα μεγαλύτερη από τη βραχυχρόνια (Αρχή le Chatelier). Παίρνει ενδεχομένως τιμές μεγαλύτερες από τη μονάδα ενώ το ξ_t μπορεί να βρίσκεται κοντά στη μονάδα. Στην περίπτωση αυτή οι μακροχρόνιες ελαστικότητες είναι μικρότερες από τις αντίστοιχες βραχυχρόνιες ενώ παράλληλα οι αποταμιευτές μεγιστοποιούν τη συνάρτηση - στόχο (objective function) και το σύστημα χαρακτηρίζεται από ευστάθεια.

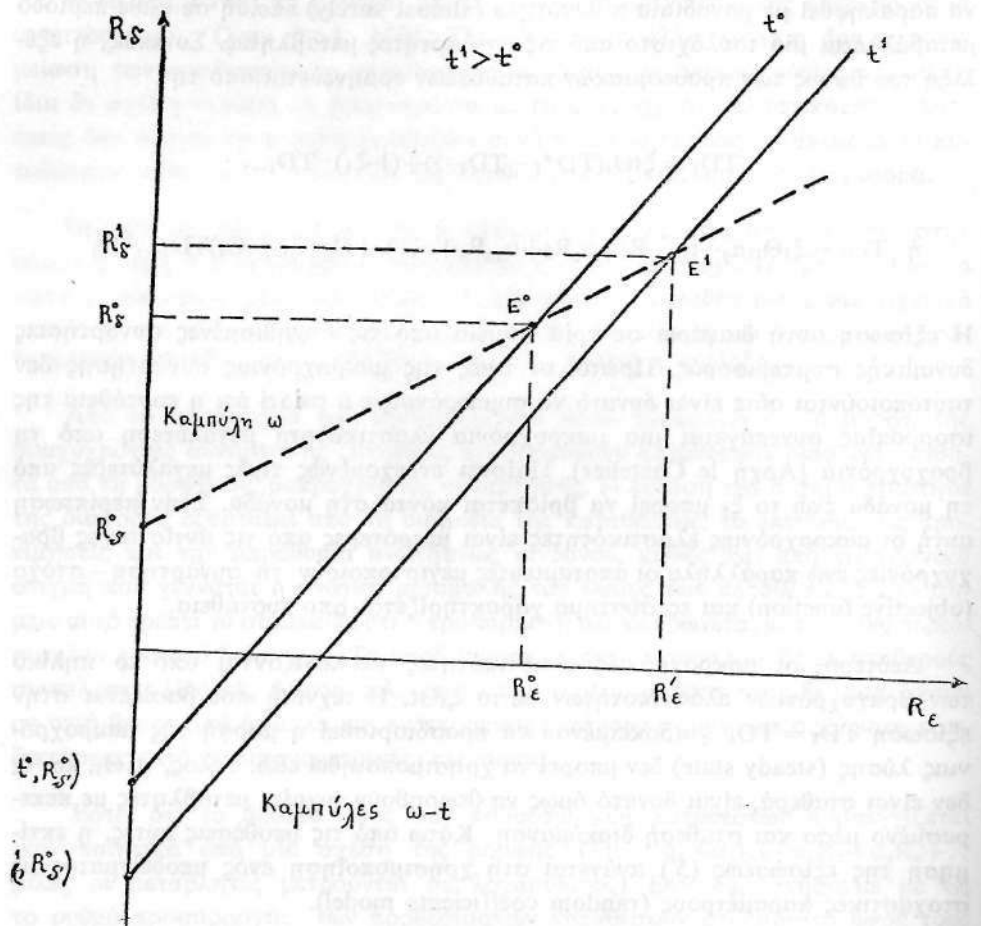
Δεύτερο, οι μακροχρόνιες ελαστικότητες υπολογίζονται από το πηλίκο των βραχυχρόνιων ελαστικοτήτων με το $\xi_t \Theta_t$. Η τεχνική που βασίζεται στην εξίσωση $TD_t = TD_{t-1}$ προκειμένου να προσδιορισθεί η μορφή της μακροχρόνιας λύσης (steady state) δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί εδώ. Τέλος, τα Θ_t και ξ_t δεν είναι σταθερά, είναι δυνατό όμως να θεωρηθούν τυχαίες μεταβλητές με πεπερασμένο μέσο και σταθερή διακύμανση. Κάτω από τις υποθέσεις αυτές, η εκτίμηση της εξίσωσης (5') ανάγεται στη χρησιμοποίηση ενός υποδείγματος με στοχαστικές παραμέτρους (random coefficients model).

Αξίζει να σημειωθεί ότι η μορφή της εξίσωσης (5') δεν μεταβάλλεται όταν η μείωση των προθεσμιακών καταθέσεων ολοκληρώνεται σε περισσότερες από δύο περιόδους. Η ερμηνεία όμως των Θ και ξ αλλοιώνεται.

10. ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΕΠΙΤΟΚΙΩΝ

Το ύψος του ποσοστού εκπτώσεως συνδέεται αρνητικά, όχι όμως και μονοσήμαντα, με το βαθμό ρευστότητας. Στα πλαίσια ενός συστήματος που επι-

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5



τρέπει την πρόωρη ανάληψη μέχρι το σημείο εκείνο που δεν επέρχεται απώλεια του αρχικού κεφαλαίου, η τιμή $R_e = 0$ αντιστοιχεί στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό ρευστότητας, ενώ το αντίθετο συμβαίνει για $R_e \rightarrow \infty$. Γεννάται λοιπόν το ερώτημα : Πόσο πρέπει να αυξηθεί το επιτόκιο των προθεσμιακών καταθέσεων, σαν αντιστάθμισμα της μείωσης του βαθμού ρευστότητας, έτσι ώστε να παραμείνει αμετάβλητη η ζήτηση προθεσμιακών καταθέσεων ; Η ανάλυση που ακολου-

θεί θα περιοριστεί στην περίπτωση ομοθετικών προτιμήσεων. Για $\delta = 2$, η σχέση ανάμεσα στο R_δ και R_ε συνοψίζεται από τις σχέσεις (8) και (9) :

$$R_\delta = \alpha(1+\alpha)^{-1} R_\varepsilon + R_s \quad (8)$$

Το $\alpha = \pi(1-\pi) - 1\Lambda(\omega) >^0$ παριστάνει τον οριακό λόγο υποκαταστάσεως, όπως προσδιορίζεται από την (6'). Επίσης,

$$R_\delta = \frac{w}{w-2} R_\varepsilon - B(w,t,R_s) \quad (9)$$

όπου $w = W_2/W_1$, και $B(w,t,R_s) = \frac{w(1+R_\alpha) - 1}{t(w-2)} + \frac{1-t}{t} R_s > 0$.

Η εξίσωση (8) δίνει τους συνδυασμούς των επιτοκίων R_δ και R_s που αντιστοιχούν στην ίδια άριστη επιλογή του $w = W_2/W_1$, (γεωμετρικός τόπος w). Δύο είναι τα συμπεράσματα που συνάγονται από την καμπύλη- w : (α) Οι αυξήσεις του ποσοστού εκπτώσεως, R_ε , κατά μήκος της καμπύλης- w συνοδεύονται από μικρότερες αυξήσεις του R_δ , όταν το R_s παραμένει αμετάβλητο, και (β) το επιτόκιο των προθεσμιακών καταθέσεων πρέπει να υπερβαίνει το R_s -άλλως οδηγούμαστε στην ακραία (boundary) λύση $TD = 0$. Η ελάχιστη τιμή του R_δ , που αντιστοιχεί στον υψηλότερο βαθμό ρευστότητας, $R_\varepsilon = 0$, είναι ίση με R_s° (Διάγραμμα 4.).

Διαφορετική είναι η ερμηνεία της εξισώσεως (9), η οποία δίνει τους συνδυασμούς των επιτοκίων που αντιστοιχούν σε δεδομένη τιμή των W και t (γεωμετρικός τόπος $w - t$). Με άλλα λόγια, σε κάθε άριστη λύση w αντιστοιχεί μια πλειάδα τιμών της $t = t(w^*, R_\delta, R_\varepsilon, R_\alpha)$, ανάλογα με τη διάρθρωση των επιτοκίων, που επικρατεί. Αποδεικνύεται ότι οι αυξήσεις του ποσοστού t των προθεσμιακών καταθέσεων προκαλούν παράλληλη μετατόπιση του τύπου $w - t$ προς τα κάτω ($aB/at > 0$).

Όταν το επιτόκιο των καταθέσεων ταμειυτηρίου, R_s , παραμένει σταθερό, το ζεύγος (W, w) αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο χρησιμότητας, ο δε

επενδυτής είναι αδιάφορος ανάμεσα στους διαφόρους συνδυασμούς επιτοκίων που προσδιορίζονται από το γεωμετρικό τόπο w . Αυτό δίνει τη δυνατότητα στις νομισματικές αρχές να μεταβάλουν κατά βούληση τη διάρθρωση των καταθέσεων, θ , μέσω μιας κατάλληλης επιλογής των επιτοκίων, χωρίς να επηρεάσουν το δείκτη χρησιμότητας των επενδυτών. Η καμπύλη w - t μαζί με τους τον γεωμετρικό τόπο περιγράφουν τις επιλογές των νομισματικών αρχών.

Εάν επιδιώκεται αύξηση της συμμετοχής των καταθέσεων προθεσμίας στο σύνολο των καταθέσεων- αύξηση του t από t' σε t'' -χωρίς, σαν αποτέλεσμα του μέτρου αυτού, να επωφεληθούν οι καταθέτες, πρέπει, παράλληλα με την αύξηση του R_s , να αυξηθεί και το ποσοστό εκπτώσεως R_c . Αποδεικνύεται ότι $aB/\theta t > 0$. Κατά συνέπεια, η επιδιωκόμενη αύξηση του t προκαλεί παράλληλη μετατόπιση της καμπύλης w - t προς τα δεξιά (Διάγραμμα 5). Ο νέος συνδυασμός των επιτοκίων δίνεται από το σημείο E' . Για να παραμείνει αμετάβλητος ο δείκτης χρησιμότητας πρέπει ο νέος συνδυασμός (R_s , R_c) να παραμείνει στο γεωμετρικό τόπο w . Είδαμε επίσης ότι η αύξηση του t συνοδεύεται με παράλληλη μετατόπιση του τύπου w - t προς τα κάτω (Διάγραμμα 5). Κατά συνέπεια, ο νέος συνδυασμός των επιτοκίων δίδεται από το σημείο E'' .

11. ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα εργασία, που αποτελεί τμήμα μιας ευρύτερης ερευνητικής προσπάθειας με θέμα το ελληνικό χρηματοπιστωτικό σύστημα, αναλύθηκε σε αδρές γραμμές η προβληματική που πρέπει να ακολουθήσει ένας ορθολογικός (rational) επενδυτής προκειμένου να καθορίσει την άριστη σύνθεση των καταθέσεων του. Η παρουσίαση διατηρήθηκε εσκεμμένα σε επίπεδο δεκτικό διαγραμματικής ανάλυσεως (αποφεύχθηκε π.χ. η χρησιμοποίηση χώρων Hilbert) και έγιναν αρκετές απλουστευτικές υποθέσεις. Η ισχύς όμως των συμπερασμάτων επεκτείνεται, με ανάλογες τροποποιήσεις, και σε πλουσιότερα υποδείγματα με περισσότερο ρεαλιστικές υποθέσεις. Επίσης, παρόλο το θεωρητικό προσανατολισμό της ανάλυσεως, ανακύψανε μερικά χρήσιμα πορίσματα: (α) Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, οι προθεσμιακές καταθέσεις είναι άμεσα ρευστοποιήσιμες. Διαφέρουν από τις άλλες μορφές καταθέσεων μόνο ως προς το ύψος και τη μορφή του συναλλακτικού κόστους, το οποίο είναι συνάρτηση της διάρκειας της καταθέσεως και του χρόνου αναλήψεως⁽⁹⁾. Το υψηλό κόστος πρόωρης

(9) Το κόστος ρευστοποίησης των άλλων αξιόγραφων και ιδιαίτερα των χρηματιστηριακών τίτλων, είναι τυχαία μεταβλητή. Η κατανομή της προσδιορίζεται από τις συνθήκες της αγοράς και τη φάση του οικονομικού κύκλου.

αναλήψεως των καταθέσεων προθεσμίας έχει σαν αποτέλεσμα τη μικρότερη κίνηση των λογαριασμών αυτών

Ο βαθμός ρευστότητας των προθεσμιακών καταθέσεων είναι συνάρτηση του R_δ (τ ; R_δ , R_e , δ), δεν αποτελεί σύμφυτο και αναλλοίωτο χαρακτηριστικό του περιουσιακού αυτού στοιχείου. Κάθε μεταβολή τόσο των επιτοκίων όσο και του ποσοστού εκπτώσεως μεταβάλλει τη ρευστότητα. Η μη - γραμμικότητα της αποδόσεως των προθεσμιακών καταθέσεων δυσχεραίνει εννοιολογικά τον ορισμό των ελαστικότητων επειδή, πέρα από το αποτέλεσμα τιμής και εισοδήματος υπεισέρχεται τώρα και ένας πρόσθετος όρος που αντιστοιχεί στο αποτέλεσμα της ρευστότητας.

(β) Η απόδοση των προθεσμιακών καταθέσεων, $R_s(Y)$, είναι συνάρτηση τριών παραμέτρων, $R\delta$, R_e και δ , γεγονός το οποίο προκαλεί δυσχέρειες κατά τις οικονομικές εκτιμήσεις. Όπως αναφέρθηκε ήδη στο τμήμα 8, οι εξισώσεις χαρακτηρίζονται από έντονη έλλειψη γραμμικότητας ενώ οι ελαστικότητες δεν είναι συνάρτηση συμπεριφορικών σταθερών μόνο αλλά εξαρτώνται και από ερμηνευτικές μεταβλητές. Το σφάλμα εξειδικεύσεως (specification bias) που εισάγει η γραμμικοποίηση των συναρτησιακών σχέσεων πρέπει να είναι μία από τις αιτίες της έντονης αυτοσυσχέτισης των καταλοίπων.

(γ) Η ζήτηση αποταμιευτικών καταθέσεων μπορεί να θεωρηθεί σύνθετο αγαθό (Hicks' Composite Commodity) εφόσον οι σχετικές αποδόσεις παραμένουν σταθερές. Η οικονομική εκτίμηση της συναρτήσεως ζήτησεως για το σύνολο των αποταμιευτικών καταθέσεων είναι ευχερέστερη από την εκτίμηση συναρτήσεων για τις επιμέρους κατηγορίες, μια και με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται οι δυσκολίες που προκαλεί η έλλειψη ομοθετικότητας στις προτιμήσεις. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί ότι το ύψος των προθεσμιακών καταθέσεων δεν προσδιορίζεται (όπως στην περίπτωση των καταθέσεων ταμειυτηρίου) αποκλειστικά από την πλευρά της ζήτησεως αλλά επηρεάζεται και από τις ανάγκες των πιστωτικών ιδρυμάτων για κεφάλαια. Ο επηρεασμός είναι έμμεσος και συνίσταται στον κατά βούληση καθορισμό του συναλλακτικού κόστους καταθέσεως.

(δ) Δεν είναι δυνατό να θεμελιωθεί θεωρητικά η χρησιμοποίηση υποδειγμάτων χρονικών υστερήσεων της μορφής του Koyck. Σύμφωνα με την ανάλυση του τμήματος 10, η προσαρμογή στην άριστη επενδυτική στρατηγική επιτυγχάνεται σε περιορισμένο (finite) και σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Επίσης, δεν είναι απαραίτητο η τιμή της βραχυχρόνιας ελαστικότητας ζήτησεως να είναι μικρότερη από την τιμή της μακροχρόνιας ελαστικότητας. Οι διαπιστώσεις αυτές επιφέρουν δραστικές αλλαγές στη φύση της άριστης μακροοικονομικής πολιτικής και στην οικονομική μεθοδολογία. Π.χ. οι μεταβατικές (transitory)

περίοδοι είναι σχετικά σύντομες, η νομισματική πολιτική δεν έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει το επίπεδο της απασχολήσεως για μια παρατεταμένη χρονική περίοδο κλπ.

(ε) Τέλος, η παρουσία αβεβαιότητας αναφορικά με τις μελλοντικές εξελίξεις (στο υπόδειγμα εκφράζεται με την πιθανότητα Π) δεν δικαιολογεί την παρουσία στοχαστικού όρου στις συναρτήσεις ζητήσεως. Ο στοχαστικός αυτός όρος εκφράζει απλώς το μέτρο της αγνοίας μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Agapos, M. (1973) : The demand for money in Greece. ΚΕΠΕ, unpublished manuscript
2. Alexakis, P. (1980) : Money demand in Greece, 1960-1975. Σπουδαί, Τομ. 30, no. 1, pp 151 - 166.
3. Brissimis, S.N. J.A. Leventakis (1981): Inflationary expectations and the demand for money The Greek experience. Kredit and Kapital, Vol. 14, no 4, pp 561 - 573.
4. Brissimis, S.N. J A. Leventakis (1985) : Specification tests of the money demand function in an open Economy. RE and S, vol LXVII., no 3, Aug. pp 482-9.
5. Gagales, A. (1985) : The Demand for Money in Greece. Ph. D. Dissertation, Univ. of Rochester.
6. Georgiadou - Brissimis, D. (1982) : New estimates of permanent income and the money demand relationship for the Greek Economy, 1950-1975. ΑΠΘ. Επιστημονική Επετηρίδα της Σχολής Νομικών και Οικονομικών Επιστημών, τόμος ΚΑ.
7. Γκαμαλέτσος, Θ.Γ. (1971) : Η ζήτηση ιδιωτικών καταθέσεων εν Ελλάδι. Αθήνα.
8. Edgeworth, F Y. (1886) : Problems in Probabilities. London Philosophical Magazine and Journal of Science, oct, pp 371 - 384.
9. Edgeworth, F.Y (1888): On the mathematical theory of banking. Journal of the Royal Statistical Society, vol. 51, March, pp 113-127.
10. Κοσμάς, Γ. (1972) : Money and Monetary policy in a developing Economy : The case of Greece 1956-66. Ph. D. Dissertation, Univ. of Manchester.
11. Κουμπής, Ν.Α. (1968) : Factors affecting the demand for money in Greece : An Econometric-study. Ph.D. Dissertation, Yale University.
12. Λεβεντάκης, ΛΑ. (1973): Η ζήτηση χρήματος : εμπειρική διερεύνηση της ζήτησης χρήματος εν Ελλάδι. Τράπεζα της Ελλάδος, Αθήνα.
13. Μπαλτάς, Ν.Κ. Β.Τ. Δρούγας (1980): Εμπειρική διερεύνηση της αποταμιευτικής συμπεριφοράς και της ζήτησης καταθέσεων από ιδιώτες. Α.Τ.Ε., Αθήνα.
14. Παναγιωτόπουλος Δ. (1984) : Η Νομισματική Πολιτική στην Ελλάδα: Η εμπειρία της τελευταίας εικοσαετίας, Αθήνα.
15. Προδρομίδης, Κ.Π. Χ. Δημητριάδου - Κοτσίκου (1980) : Η ζήτηση χρήματος στην Ελλάδα : Οικονομετρική Διερεύνηση με τριμηνιαίες παρατηρήσεις. ΚΕΠΕ, Αθήνα.
16. Zonzilos, N. (1979): Distributed lag estimates of the Demand for Money in Greece, Σπουδαί, vol. 29, no 3 - 4, pp 577 - 597.
17. Zonzilos, N.G. (1985) : The demand for money during a period of inflationary expectations: Some firm based estimates for Greece. Empirical Economics, vol. 10, pp 27 - 35.