

ΝΟΜΙΣΜΑΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΖΩΪΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΕΩΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΕΛΕΓΧΟΙ ΕΠΑΓΩΓΗΣ

Υπό

Α. Β. ΚΑΤΟΥ, (PH.D), Καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσ/νίκης

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ χρησιμοποίηση των μεθόδων των «χρονικών σειρών» για τόν έλεγχο των επαγωγικών σχέσεων, στις μεταβλητές τών διαφόρων οικονομικών υποδειγμάτων, απέτελεσε κατά τα τελευταία χρόνια μία από τις σπουδαιότερες καινοτομίες στή σύγχρονη βιβλιογραφία τών εφαρμοσμένων μελετών.

Μέ τή βοήθεια τών μεθόδων επαγωγής τοῦ Granger (1969), του Sims (1972), τοῦ Haugh (1972, 1976), τοῦ Sargent (1976) και τοῦ Pierce (1977) έγιναν πολλές μελέτες έλεγχου της οικονομικής συμπεριφοράς διαφόρων μεταβλητών. Ἄρκετές δμως από τις μελέτες αυτές κατέληξαν σέ αποτελέσματα αντίθετα από εκείνα πού εἶναι μέχρι σήμερα ευρέως παραδεκτά. Π.χ. μολονότι εἶναι διεθνώς παραδεκτό ότι ἡ προσφορά χρήματος επηρεάζει κατά ένα μεγάλο μέρος τήν εξέλιξη του πληθωρισμοῦ εν τούτοις πολλές σύγχρονες εργασίες κατέληξαν στο αποτέλεσμα ότι δέν υπάρχει αλληλεξάρτηση μεταξύ πληθωρισμοῦ και προσφοράς χρήματος.

Οἱ σοβαρότερες εργασίες πού ασχολήθηκαν μέ έλεγχους επαγωγής εἶναι οἱ ἔξης (Feige και Pearce, 1979) : Ἐλεγχοι μεταξύ:

- (1) τιμών και χρήματος : Sargent καί Wallace (1973), Feige και Pearce (1976), Frenkel (1977), Brillembourg καί Khan (1978)
- (2) μισθών και τιμών : Geweke (1975), Mehra (1977)
- (3) νομισματικών μεγεθών, τόκων και τιμών μετοχών : Rozeff (1974), Caves και Feige (1980), Rosalski και Vinso (1977), Kraft καί Kraft (1977), Pierce (1977), Feige καί Mcgee (1977,1979)

- (4) Τιμών συναλλάγματος και προσφοράς χρήματος : Caves και Feige (1977), και
 (5) χρήματος και εισοδήματος : Sims (1972), Barth και Bennett (1974) Bisignano
 (1974), Elliot (1975), Williams, Goodhart και Gowland (1976), Ciccolo (1978).

Στην εργασία μας αυτή, χρησιμοποιώντας τους ελέγχους επαγωγής του Granger και του Sims θα προσπαθήσουμε να βρούμε την αλληλεξάρτηση (εάν βέβαια υπάρχει) μεταξύ της προσφοράς χρήματος και των τιμών χονδρικού εμπορίου των εγχωρίων προϊόντων ζωικής προελεύσεως που προορίζονται για εσωτερική κατανάλωση.

Τό χρονικό δείγμα που χρησιμοποιούμε στις εκτιμήσεις μας, τό όποιο αποτελείται από 38 μηνιαίες παρατηρήσεις, αρχίζει τον Ιανουάριο του 1975 και τελειώνει τον Φεβρουάριο του 1978.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Τα υποδείγματα των χρονικών σειρών εκφράζονται ως έξης :

$$q > (L)(1-L)^{\delta} X_t = \gamma + \theta(L) \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\varphi(L) = 1 - \beta_1 L - \beta_2 L^2 - \dots - \beta_k L^k \quad (2)$$

$$\theta(L) = 1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_\lambda L^\lambda \quad (3)$$

όπου X = μεταβλητή που μελετούμε (στην εργασία μας ή μεταβλητή αυτή αντιστοιχεί στις τιμές του χονδρικού εμπορίου των προϊόντων ζωικής προελεύσεως, P , και τής προσφοράς χρήματος, M , αντίστοιχα).

ε = μεταβλητή του διαταρακτικού όρου

L = δείκτης χρονικής ύστερήσεως

δ = διάσταση διαφοράς

k = διάσταση χρονικής ύστερήσεως τής εξαρτημένης μεταβλητής (αύτοσυσχετίσεως)

λ = διάσταση χρονικής ύστερήσεως του διαταρακτικού δρου (κινητού μέσου)

φ, θ = συναρτήσεις

α, β, γ = παράμετροι που ζητούμε να εκτιμήσουμε

Τα υποδείγματα αυτά που ονομάζονται διεθνώς ARIMA, με διαστάσεις (k, δ, λ), θα τα εκτιμήσουμε στην εργασία μας αυτή με τή βοήθεια τής μεθόδου τής «μεγί-

στης πιθανοφαιείας», ή Fiml, κάτω από τον περιορισμό ότι οι ρίζες τής χαρακτηριστικής εξισώσεως τής θ(L) βρίσκονται στο πεδίο αντιστροφής.

Ο έλεγχος επαγωγής του Granger μας λέει ότι «μία μεταβλητή Y προκαλεί μεταβολές σε μία άλλη μεταβλητή Z εάν περασμένες τιμές τής Y μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν τις υπό όρους μελλοντικές προβλέψεις τής Z». Εμπειρικά ο έλεγχος αυτός γίνεται ως εξής :

Μέ τή βοήθεια των υποδειγμάτων Arima βρίσκουμε τα κατάλοιπα των δύο σχετικών μεταβλητών Z και Y. Τά κατάλοιπα αυτά αποτελούν τα τμήματα εκείνα των μεταβλητών Z και Y που δέν μπορούν να επεξηγηθούν από τήν ιδιαίτερη και ανεξάρτητη ιστορία των μεταβλητών αυτών. Έάν δέν υπάρχει σημαντική διασταυρούμενη συσχέτιση μεταξύ των καταλοίπων αυτών, τά όποια ονομάζονται «καινοτομίες», τότε λέμε ότι οι δύο αρχικές μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους.

Ο στατιστικός δείκτης που χρησιμοποιούμε για να ελέγξουμε τήν σημαντική συσχέτιση των καινοτομιών είναι ο

$$S = N \sum_{i=-K}^K \frac{\rho^2(i)}{\epsilon_Y \epsilon_Z} \quad (4)$$

$$\text{ή} \quad S^* = N^2 \sum_{i=-K}^K \frac{(N-K)^{-1} \rho^2(i)}{\epsilon_Y \epsilon_Z} \quad (5)$$

(ο δεύτερος δείκτης αναφέρεται σε μικρά δείγματα, Haugh (1972))

όπου N = αριθμός παρατηρήσεων στο δείγμα

K = αριθμός των διασταυρούμενων συσχετίσεων (υστερήσεις)

$\rho^2(i)$ τετράγωνο του εκτιμημένου συντελεστή τής διασταυρούμενης συσχέτισεως ύστερήσεως i.

Ο δείκτης S, ή S*, ακολουθεί άσυμπτωτικά τήν κατανομή $\chi^2(2K+1)$ και ή μηδενική υπόθεση είναι ότι οι καινοτομίες δέν συσχετίζονται.

Ο έλεγχος του Granger μας βοηθά απλώς να βρούμε εάν υπάρχει εξάρτηση

μεταξύ δύο μεταβλητών Y και Z . Για να ελέγξουμε όμως τη μορφή και τη κατεύθυνση της εξαρτήσεως αυτής χρησιμοποιούμε τους ελέγχους του Sims.

Σύμφωνα με τους ελέγχους του Sims εκτελούμε δύο παλινδρομήσεις με χρονικές υστερήσεις διπλευρικής μορφής. Δηλαδή, (1) παλινδρομούμε τη μεταβλητή Z πάνω σε περασμένα, τρέχοντα και μελλοντικά επίπεδα της μεταβλητής Y και (2) παλινδρομούμε τη μεταβλητή Y πάνω σε περασμένα, τρέχοντα και μελλοντικά επίπεδα της μεταβλητής Z . Το μέγεθος και η στατιστική σημαντικότητα των εκτιμήσεων των συντελεστών μας οδηγεί να προσδιορίσουμε τη φορά της εξαρτήσεως των δύο μεταβλητών. Π.χ. εάν από την πρώτη παλινδρόμηση πάρουμε σημαντικές εκτιμήσεις για τα μελλοντικά επίπεδα της μεταβλητής Y τότε απορρίπτουμε την υπόθεση ότι δεν υπάρχει ανατροφοδότηση από την μεταβλητή Z στην μεταβλητή Y και οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι η μεταβλητή Z προκαλεί την μεταβλητή Y .

Η μέθοδος παλινδρομήσεως που χρησιμοποιούμε στους ελέγχους του Sims είναι η μέθοδος των αυτόσυσχετισμένων ελαχίστων τετραγώνων (ALS) σε σχέση με τη μέθοδο των απλών ελαχίστων τετραγώνων (OLS).

3. ΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ

"Όπως αναφέραμε στην εισαγωγή της εργασίας αυτής πρόκειται να ασχοληθούμε εδώ με τη φορά εξαρτήσεως των τιμών χονδρικής των εγχωρίων προϊόντων ζωικής προελεύσεως που προορίζονται για εσωτερική κατανάλωση από την προσφορά χρήματος και αντίστροφα.

Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουμε στις εκτιμήσεις μας παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Σύμφωνα με την ανάλυση που εκθέσαμε στο προηγούμενο τμήμα εφαρμόζουμε αρχικά την μέθοδο Arima στις μεταβλητές της τιμής, P , και του χρήματος, M . Για την ακρίβεια εφαρμόσαμε την μέθοδο αυτή αφού πρώτα εκφράσαμε τις μεταβλητές αυτές σε λογάριθμους για να πετύχουμε «στασιμότητα» των χρονικών σειρών. Τα αποτελέσματα των εκτιμήσεων είναι :

Τιμές : Arima (2,0,2)

$$(1 - 0,87688 L - 0,07729 L^2) P_t = 0,27660 + \\ (555,921) \quad (9,40964) \quad (5,97454) \\ + (1 - 0,35976 L - 0,62214 L^2) \varepsilon_t \\ (2,30698) \quad (4,64928)$$

ΠΙΝΑΚΑΣ 1
ΤΙΜΕΣ ΧΟΝΔΡΙΚΟΥ ΕΜΠΟΡΙΟΥ ΠΡΟ-ΓΟΝΤΩΝ ΖΩΪΚΗΣ ΠΡΟΔΕΥΣΕΩΣ
ΚΑΙ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΧΡΗΜΑΤΟΣ

Έτος- μήνας	Δείκτης τιμών (1961 : 100)	Χρήμα	Έτος- μήνας	Δείκτης τιμών	Χρήμα
1975 : 1	249,0	108,51	1976 : 8	329,8	142,87
2	246,3	106,43	9	333,7	142,19
3	251,8	105,38	10	333,5	138,84
4	253,3	111,99	11	330,9	142,12
5	261,5	109,44	12	349,1	159,58
6	263,8	108,38	1977 : 1	335,7	146,26
7	267,5	112,54	2	333,1	142,00
8	273,5	113,71	3	341,1	149,00
9	293,1	115,10	4	348,3	151,00
10	296,6	115,90	5	350,5	150,00
11	299,2	116,45	6	349,3	158,00
12	309,4	130,62	7	355,2	160,00
1976 : 1	305,0	120,86	8	358,8	161,00
2	300,6	115,92	9	370,0	165,00
3	313,1	117,39	10	380,7	165,00
4	317,3	124,75	11	381,9	169,00
5	314,3	123,56	12	387,1	187,00
6	314,9	128,27	1978 : 1	372,2	170,00
7	319,6	135,21	2	366,5	167,00

$R^2 = 0,97576$ $VR = 0,00034$ $RSS = 0,01213$ $DW = 1,7606$ $\chi^2(8) = 8,8058$

Χρήμα : Arima (1, 1, 4)

$$(1 + 0,99712 L)(1 - L) M_t = 0,02810 + \frac{0,00050}{(55,8281)} \epsilon_{1t} + \frac{0,00050}{(19,6393)} \epsilon_{2t} + \frac{0,00050}{(2,33356)} \epsilon_{3t} + \frac{0,00050}{(1,35197)} \epsilon_{4t}$$

$$+ (1 + 0,58564 L - 1,20854 L^2 - 0,56687 L^3 + 0,23972 L^4) \epsilon_{5t}$$

$$R^2 = 0,53927 \quad VR = 0,00105 \quad RSS = 0,03774 \quad DW = 1,9027 \quad \chi^2(7) = 17,1461$$

όπου R^2 = συντελεστής προσδιορισμού

VR = διακύμανση των καινοτομιών

RSS = άθροισμα των τετραγώνων των καινοτομιών

DW = δείκτης των Durbin και Watson για τον έλεγχο αυτόσυσχετίσεως καινοτομίες

$\chi^2(T)$ = δείκτης της κατανομής χ^2 με T βαθμούς ελευθερίας για τον έλεγχο αυτόσυσχετίσεως στις καινοτομίες και τον έλεγχο της εξειδικεύσεως των διαστάσεων του υποδείγματος (ό έλεγχος εκτείνεται σε 12 χρονικές υστερήσεις).

Δυστυχώς, αν και τα αποτελέσματα τα σχετικά με την εξίσωση των τιμών όπως βλέπουμε παραπάνω είναι παραδεκτά, τα αποτελέσματα που αντιστοιχούν στην εξίσωση του χρήματος δείχνουν ότι υπάρχει ακόμη αρκετή αυτόσυσχετίση στις καινοτομίες. Άνεξάρτητα όμως με τό γεγονός αυτό θα χρησιμοποιήσουμε τις καινοτομίες αυτές διότι νομίζουμε ότι κατορθώσαμε να απαλλαγούμε (συγκρίνοντας τα διάφορα πολύ μεγάλα $\chi^2(T)$ που πήραμε από την εφαρμογή άλλων υποδειγμάτων) από τό μεγαλύτερο μέρος της αυτόσυσχετίσεως στα κατάλοιπα.

Στον πίνακα 2 παρουσιάζουμε τους συντελεστές των διασταυρουμένων συσχετίσεων των καινοτομιών των τιμών και του χρήματος που πήραμε από τις αντίστοιχες εκτιμήσεις Agima παραπάνω. Στον ίδιο πίνακα παρουσιάζουμε και τους δείκτες S και S*.

"Όπως βλέπουμε, και από τις δύο στήλες του πίνακα 2, υπάρχει σημαντική επαγωγική συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής των τιμών και της μεταβλητής του χρήματος. Επειδή λοιπόν, όπως δείξαμε, οι δύο αυτές μεταβλητές δέν είναι ανεξάρτητες προχωρούμε περισσότερο και προσπαθούμε να προσδιορίσουμε τή φορά της επαγωγικής συσχέτισεως.

Στους πίνακες 3 και 5 παρουσιάζουμε τά αποτελέσματα των διπλευρικών παλινδρομήσεων, σύμφωνα με τον έλεγχο του Sims, των τιμών και του χρήματος αντίστοιχα. Στις παλινδρομήσεις αυτές συμπεριλάβαμε και τις αντίστοιχες εξαρτημένες μεταβλητές με υστέρηση μίας περιόδου διότι ή απουσία τους αποτελούσε λανθασμένη δυναμική εξειδίκευση των εξισώσεων.

Μολοντί στους πίνακες 3 και 5 οι διπλευρικές υστερήσεις εκτείνονται σε δύο μόνο περιόδους πρέπει να σημειώσουμε ότι πειραματισθήκαμε και με μεγαλύτερες υστερήσεις. Αυτό διότι ή μέθοδος του Sims είναι ευαίσθητη στον αριθμό των χρονικών υστερήσεων. Τά αποτελέσματα όμως που πήραμε δέν έδειξαν ση-

ΔΙΑΣΤΑΥΡΟΥΜΕΝΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

Υστερήσεις P	ως προς M M	ως προς P	Σημείωση
-6	-0,2670	-0,2695	Από τους πίνακες της κατανομής χ^2 είναι $\chi^2(13) = 22,36$ για επί πε- δο σημαντικότητας 0,05.
-5	-0,1243	-0,3474*	
-4	0,0174	-0,1629	
-3	-0,0397	0,0301	
-2	-0,2440	-0,1351	
-1	-0,1878	-0,2622	
0	0,4191*	0,4191*	
+1	-0,2581	-0,2125	
+2	-0,1696	-0,2521	
+3	0,0289	0,0664	
+4	-0,2621	0,0834	
+5	-0,3193	-0,1173	
+6	-0,3278	-0,2506	
	26,4010	24,4800	Σύνολο
	27,5532	24,1374	Σύνολο

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΔΙΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΠΑΝΩ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΧΡΗΜΑΤΟΣ

έξ.	Σταθερή	Τιμές (-1)	Χρονικές υστερήσεις χρήματος				(0)	(0)	(0)
			(-2)	(-1)	(+1)	(+2)			
1	24,41860 (2,2487)	0,80756 (7,911)	-0,05736 (0,292)	-0,48902 (2,098)	0,67249 (3,872)	-0,05036 (0,277)	0,20857 (1,265)		
2	22,16596 (2,1279)	0,83968 (8,848)	0,00224 (0,013)	-0,42166 (1,912)	0,65329 (4,232)				
3	22,75100 (2,4395)	0,85248 (9,514)		-0,54038 (3,386)	0,68314 (4,196)	0,05285 (0,371)			
4	22,25195 (2,4454)	0,86393 (10,41)		-0,54060 (3,436)	0,71386 (5,165)				

ΠΙΝΑΚΑΣ 4
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 3

εξ	R ⁹	DW	(μ,ν)	F(μ,ν)	ρ ₁	t(ρ ₁)	χ ² _{α(1)}	χ ² _{ρ(1)}
1	0,98141	1,91723	(2,24)	0,56436	-0,04823	0,20022	1,46421	0,05238
2	0,97930	1,87556	(2,26)	0,63370	-0,00528	0,02290	1,57022	0,00042
3	0,98185	1,91179	(2,28)	0,03731	0,06286	0,28112	0,00157	0,09159
4	0,98177	1,89654	(2,29)	0,06120	0,06379	0,29429	0,04695	0,10046

Οι δείκτες αυτοί είναι οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της ποιότητας των εξισώσεων του πίνακα 3.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5
ΔΙΠΛΕΥΡΙΚΕΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΣ ΠΑΝΩ ΣΤΙΣ ΤΙΜΕΣ

εξ.	Σταθερή	Χρήμα (-1)	Χρονικές υστερήσεις τιμών				
			(-2)	(-1)	(0)	(+1)	(+2)
1	-7,54719 (0,673)	0,79917 (5,216)	0,21045 (1,512)	-0,54773 (2,860)	0,65682 (3,952)	0,02407 (0,144)	-0,22605 (1,723)
2	-20,44635	0,70820	0,15131	-0,54139	0,57955		
3	-19,29011 (2,1253)	0,64600 (4,861)		-0,42638 (2,841)	0,72390 (4,348)	-0,0874 (0,702)	
4	-20,95862 (2,4125)	0,65317 (4,971)		-0,43663 (2,947)	0,64790 (5,165)		

Οι δείκτες αυτοί είναι οι δείκτες που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της ποιότητας των εξισώσεων του πίνακα 5.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΟΙ ΜΕ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ ΤΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΑ 5

εξ	R ²	DW	(μ,ν)	F(μ,ν)	ρ ₁	t(ρ ₁)	χ ² _{α(1)}	χ ² _{ρ(1)}
1	0,95522	1,93288	(2,24)	0,43751	-0,17331	0,73898	0,55639	0,62535
2	0,94749	1,67569	(2,26)	0,16590	-0,02382	0,08216	0,40979	0,00868
3	0,95196	2,03703	(2,28)	0,92868	0,66976	3,40599	1,90187	0,34606
4	0,95117	1,99410	(2,29)	0,56402	0,66427	3,25436	0,74813	0,58748

μαντική διαφορά γι' αυτό θά ασχοληθούμε εδώ μόνο με αυτά πού αναφέρονται στους πίνακες 3 και 5.

Έπίσης, στους πίνακες 4 και 6 παρουσιάζουμε τους δείκτες τους σχετικούς με την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των εξισώσεων των πινάκων 3 και 5 αντίστοιχα, όπου :

$E(\mu, \nu)$ = δείκτης κατανομής F με μ και ν βαθμούς ελευθερίας για τον έλεγχο τής σημαντικότητας των επιπλέον μεταβλητών με χρονική υστέρηση.

ρ_1 = συντελεστής αυτόσυσχετίσεως στα κατάλοιπα πρώτου βαθμού.

χ_0 = δείκτης τής κατανομής χ^2 με ενα βαθμό ελευθερίας για τόν έλεγχο τής αξιοπιστίας του σχήματος αυτόσυσχετίσεως.

$\chi\rho$ = δείκτης τής κατανομής χ^2 με ενα βαθμό ελευθερίας για τον έλεγχο τής αυτόσυσχετίσεως στα κατάλοιπα.

Στον πίνακα 3 : "Όλοι οί μελλοντικοί συντελεστές τής προσφοράς χρήματος είναι ασήμαντοι σύμφωνα με τόν έλεγχο του t . Επιπλέον, από τή σύγκριση των εξισώσεων 1 και 2 παίρνουμε τήν τιμή $F(2,26) = 0,91981$ για τόν έλεγχο τής σημαντικότητας των μελλοντικών συντελεστών (πού λείπουν από τήν εξίσωση 2). Και ό έλεγχος αυτός μας δείχνει ότι οί μελλοντικοί συντελεστές δέν είναι σημαντικοί. Δηλαδή, από τα αποτελέσματα του πίνακα 3 δέν μπορούμε να απορρίψουμε τήν υπόθεση ότι δέν υπάρχει ανατροφοδότηση από τα τρέχοντα επίπεδα των τιμών τών προϊόντων ζωικής προελεύσεως προς τά μελλοντικά επίπεδα τής προσφοράς χρήματος.

Στον πίνακα 5 : "Όλοι οι μελλοντικοί συντελεστές του επιπέδου τών τιμών είναι ασήμαντοι σύμφωνα με τόν έλεγχο του t . Έπιπλέον, από τή σύγκριση τών εξισώσεων 1 και 2 παίρνουμε τήν τιμή $F(2,26) = 2,2406$ για τόν έλεγχο τής σημαντικότητας τών μελλοντικών συντελεστών (πού λείπουν από τήν εξίσωση 2). Καί ό έλεγχος αυτός μας δείχνει ότι οί μελλοντικοί συντελεστές δέν είναι σημαντικοί. Δηλαδή, από τά αποτελέσματα του πίνακα 5 δέν μπορούμε να απορρίψουμε τήν υπόθεση ότι δέν υπάρχει ανατροφοδότηση από τά τρέχοντα επίπεδα τής προσφοράς χρήματος προς τά μελλοντικά επίπεδα τών τιμών τών προϊόντων ζωικής προελεύσεως.

Βλέπουμε λοιπόν από τά παραπάνω ότι αν και οί έλεγχοι του Granger μας έδειξαν διτ υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ τών μεταβλητών P και M εντούτοις από τους έλεγχους του Sims πήραμε διτ δέν υπάρχουν άνατροφοδοτικές τά-

σεις μεταξύ των τρεχουσών και των μελλοντικών επιπέδων των μεταβλητών αυτών.

Τό συμπέρασμα αυτό, πού μέ πρώτη ματιά φαίνεται κάπως αντιφατικό, δεν είναι και τόσο παράδοξο όπως προκύπτει από την επιπλέον ανάλυση του πίνακα 2.

Σύμφωνα μέ τήν μηδενική υπόθεση της μή εξαρτήσεως, οί συντελεστές των διασταυρουμένων συσχετίσεων κατανέμονται κανονικά μέ μέσο μηδέν και τυπική απόκλιση $1/\sqrt{N}$ όπου N είναι τό μέγεθος του δείγματος εκτιμήσεως ($N = 36$). Έάν λοιπόν αρκετοί από τους συντελεστές των διασταυρουμένων συσχετίσεων είναι μεγαλύτεροι από τό διπλάσιο της τυπικής αποκλίσεως (στην περίπτωση μας ή τυπική απόκλιση είναι 0,17) τότε λέμε δι πράγματι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο μετά βλητών.

Στον πίνακα 2 όλοι οί συντελεστές, εκτός από εκείνους πού σημειώνονται μέ αστερίσκο, είναι μικρότεροι από τό διπλάσιο τής τυπικής αποκλίσεως. "Ετσι στην ουσία, όπως βλέπουμε, όλο τό βάρος στους έλεγχους S και S^* πέφτει στους συντελεστές πού αναφέρονται σέ μηδενική υστέρηση, δηλαδή στους συντελεστές πού αντιστοιχούν στα τρέχοντα επίπεδα των δύο μεταβλητών.

Πράγματι στους πίνακες 3 και 5 είναι φανερό ότι οί συντελεστές παλινδρομής πού αντιστοιχούν στα τρέχοντα επίπεδα των μεταβλητών είναι σημαντικοί (και μάλιστα τό απόλυτο επίπεδο τους είναι αρκετά υψηλό) σέ όλες τις περιπτώσεις. Δηλαδή θα μπορούσαμε να πούμε δι όλη ή ανατροφοδότηση μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών λαμβάνει χώρα κατά τή διάρκεια τοῦ ίδιου μηνός.

Τέλος, στους πίνακες 3 και 5 παρουσιάζουμε και τά αποτελέσματα των εξισώσεων 4 τά όποια βλέπουμε ότι είναι παραδεκτά σύμφωνα μέ τους αντίστοιχους δείκτες στους πίνακες 4 και 6. Οί εξισώσεις 4 αποτελούν, άφοῦ απορρίψαμε όλες τις προηγούμενες, τις τελικές μορφές των συναρτήσεων των τιμών και τοῦ χρήματος πού αναλύουμε στην εργασία αυτή.

Τόσο τά πρόσημα των εκτιμήσεων των συντελεστών, όσο και ή όλη δυναμική εξειδίκευση των εξισώσεων 4, είναι συμβιβαστά μέ τά υποδείγματα τής «μερικής αναπροσαρμογής». Δηλαδή μπορούμε να υποθέσουμε ότι τό «άριστο» επίπεδο των τιμών, P^* , και τό «άριστο» επίπεδο τοῦ χρήματος, M^* , δίδονται από τις σχέσεις :

$$P^*_i = \xi_1 + \zeta_1 M^*_i, \quad \zeta_1 > 0 \quad (6)$$

$$M^*_i = \xi_2 + \zeta_2 P^*_i, \quad \zeta_2 > 0 \quad (7)$$

(τά πρόσημα των ξ_1 και ξ_2 είναι αντίθετα μεταξύ τους) όπου ή μερική αναπροσαρμογή είναι τής μορφής :

$$P_i - \Gamma_{t-1} (1 - \alpha) (P^*_{t-1} - P^*_{t-2}) \quad \text{On } i < 1$$

$$M_i - M_{i-1} = (1 - \pi_i) (M^*_{i-1} - M_{i-1}), \quad 0 < \pi_i < 1 \quad (9)$$

για $i = 1, 2$.

Από την εφαρμογή των αποτελεσμάτων των εξισώσεων 4 των πινάκων 3 και 5 αντίστοιχα στο παραπάνω υπόδειγμα προκύπτει ότι :

$$\xi_1 = 163,53311 \quad \zeta_1 = 1,27331 \quad \eta_1 = 0,86393 \quad \pi_1 = 0,75729$$

$$\xi_2 = -60,42909 \quad \zeta_2 = 0,60914 \quad \eta_2 = 0,65317 \quad \pi_2 = 0,67392$$

Επιπλέον, από την εξίσωση 4 του πίνακα 3 βρίσκουμε απευθείας ότι η μέση βραχυχρόνια και μακροχρόνια ελαστικότητα της τιμής ως προς το χρήμα είναι 0,30363 και 0,54159 αντίστοιχα, ενώ από την εξίσωση (6) βρίσκουμε έμμεσα ότι η ελαστικότητα αυτή είναι 0,52667.

Από την εξίσωση 4 του πίνακα 5 βρίσκουμε απευθείας ότι η μέση βραχυχρόνια και μακροχρόνια ελαστικότητα του χρήματος ως προς την τιμή είναι 1,52327 και 1,43215 αντίστοιχα, ενώ από την εξίσωση (7) βρίσκουμε έμμεσα ότι η ελαστικότητα αυτή είναι 1,42330.

Από τα παραπάνω λοιπόν προκύπτει ότι οι μακροχρόνιες ελαστικότητες τείνουν προς τις θεωρητικές ελαστικότητες των εξισώσεων (6) και (7) αντίστοιχα-

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία μας αυτή προσπαθήσαμε να βρούμε εάν υπάρχουν τάσεις ανατροφοδότησεως μεταξύ των επιπέδων των τρεχουσών τιμών χονδρικού εμπορίου των εγχωρίων προϊόντων ζωικής προελεύσεως που προορίζονται για εσωτερική κατανάλωση και των μελλοντικών επιπέδων της προσφοράς του χρήματος στην Ελλάδα, και αντίστροφα.

Καταλήξαμε στο συμπέρασμα, τουλάχιστον για τα στοιχεία που χρησιμοποιήσαμε στις εκτιμήσεις μας, ότι τέτοια ανατροφοδότηση μεταξύ τιμών και χρήματος δεν είναι σημαντική.

Έχοντας λοιπόν υπόψη τό παραπάνω μή σημαντικό αποτέλεσμα περιορισθήκαμε στην ανάλυση της ευαισθησίας τόσο των τιμών όσο και του χρήματος χρησιμοποιώντας σαν προσδιοριστικό παράγοντα την περασμένη συμπεριφορά των μεταβλητών αυτών.

Τό γενικό συμπέρασμα είναι ότι οι τιμές των κτηνοτροφικών προϊόντων έξαρ-

τοῦνται τόσο ἀπό τὴν ἴδια τους τὴν ἱστορία ὅσο καὶ ἀπὸ τὴν ἱστορία τῆς προσφο-
ρᾶς χρήματος. Τὸ ἴδιο ἀκριβῶς ἀποτέλεσμα ἰσχύει καὶ γιὰ τὴν προσφορὰ χρή-
ματος.

Ἐπιπλέον, βρήκαμε διὰ ἢ μὲν συμπεριφορὰ τῶν τιμῶν σὲ σχέση μετὰ τοῦ χρήμα
εἶναι σχετικὰ ἀνελαστικὴ ἢ δὲ συμπεριφορὰ τοῦ χρήματος σὲ σχέση μετὰ τὴν τιμὴν
εἶναι σχετικὰ ἐλαστικὴ. (Σημειώνουμε διὰ στὴν περίπτωση πού οἱ ἐξισώσεις (6)
καὶ (7), ἢ καλύτερα οἱ «ἀνηγμένες» τους μορφές, εἶναι πλήρως ἀντιστρεπτές τότε
τὸ ἴδιο ἰσχύει καὶ γιὰ τὴν ἀντίστοιχες μέσες ἐλαστικότητες).

Τέλος, θὰ πρέπει νὰ τονίσουμε ὅτι τὰ ἀποτελέσματα μας ἀναφέρονται στὴν
τιμὴν ἐνὸς μόνου προϊόντος τῆς ἐλληνικῆς οἰκονομίας καὶ ἐξαρτοῦνται σοβαρὰ
ἀπὸ τὴν ἐξειδίκευση τῶν ἐξισώσεων πού χρησιμοποιήσαμε. Θὰ πρέπει λοιπὸν,
προτοῦ καταλήξουμε σὲ ἀπόλυτα συμπεράσματα σχετικὰ μετὰ τὴν ἀνατροφοδοτή-
σεις μετὰ τῶν τιμῶν καὶ χρήματος, νὰ ἀπαναλάβουμε τὸ ἴδιο πείραμα γιὰ περισσό-
τερα ἀγαθὰ καὶ μετὰ ἐναλλακτικὰ οἰκονομετρικὰ ὑποδείγματα.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Barth, J. R. καὶ J. T. Bennett (1974). The role of money in the Canadian Economy. Canadian Journal of Economics.
2. Bisignano, J. (1974). Money's Income and Causality: Another look. Federal Reserve Bank of San Francisco.
3. Brillembourg, A. καὶ M. S. Khan (1978). The relationship between Money, Income and Prices: Has money mattered historically; International Monetary Fund.
4. Caves, D. καὶ E. Feige (1977). Efficient Markets, Stock returns, the Money supply and the Economy. European Meetings of the Econometric Society.
5. Caves, D. καὶ E. Feige (1980). Efficient Foreign Exchange Markets and the Monetary Approach to Exchange Rate Determination. American Economic Review.
6. Ciocolo, J. H. Jr. (1978). Money, Equity Values and Income: Tests for Exogeneity. Journal of Money, Credit and Banking.
7. Elliot, J. W. (1975). The influence of monetary and fiscal actions on total spending: the St. Louis Total Spending Equation Revisited. Journal of Money, Credit and Banking.
8. Feige, E. L. καὶ R. McGee (1977). Money supply control and lagged reserve accounting. Journal of money, Credit and Banking.
9. Feige, E. L. καὶ R. McGee (1979). Has the federal reserve shifted from a policy of interest rate targets to a Policy of Monetary aggregate targets; Journal of Money, Credit and Banking.
10. Feige, E. L. καὶ D. K. Pearce (1976). Economically rational expectations: are innovations

in the rate of inflation independent of innovations in measures of monetary and fiscal policy; *Journal of Political Economy*.

11. Feige, E. L. και D. K. Pearce (1979). The casual relationship between money and income: Some caveats for time series analysis. *The Review of Economics and Statistics*.
12. Frenkel, J. A. (1977). The forward Exchange Rate, Expectations, and the Demand for Money: The German Hyperinflation. *American Economic Review*.
13. Granger, C. W. J. (1969). Investigation Causal Relations, by Econometric Models and Cross Spectral Methods. *Econometrica*.
14. Geweke, J. (1975). Employment turnover and wide dynamics in U. S. Manufacturing. Ph. D. Dissertation, University of Minnesota.
15. Haugh, L. R. (1972). The Identification of time series interrelationships with special reference to Dynamic Regression. Ph. D. Dissertation, University of Wisconsin.
16. Haugh, L. R. (1976). Checking the Independence of two Covariance-Stationary Time-Series: A Univariate residual cross correlation approach. *Journal of the American Statistical Association*.
17. Kraft, J. και A. Kraft (1977). Determinants of common stock prices: A Time Series Analysis. *Journal of Finance*.
18. Mehra, Y. P. (1977). Money, Prices and Causality. *Journal of Political Economy*.
19. Pierce, D. A. (1977). Relationships and the lack thereof-between Economic Time Series with special reference to money and interest rates. *Journal of the American Statistical Association*.
20. Rosalski, R. J. και J. D. Vinso (1977). Stock Returns, Money supply and the Direction of Causality. *Journal of Finance*.
21. Rozeff, M. S. (1974). Money and Stock Prices: Market Efficiency and the Lag in Effect of Monetary Policy. *Journal of Financial Economics*.
22. Sargent, T. J. και N. Wallace (1973). Rational Expectations and the dynamics of Hyperinflation. *International Economic Review*.
23. Sargent, T. J. (1976). A Classical Econometric model of the United States. *Journal of Political Economy*.
24. Sims, C. A. (1972). Money, Income and Causality. *American Economic Review*.
25. Williams, D., C. A. E. Goodhart και D. H. Gowland (1976). Money, Income and Causality: The U. K. Experience. *American Economic Review*.