κράτησης ρευστών διαθεσίμων μειώνοντας το χρήμα που κρατούσαν σε πραγματικούς όρους, παρότι αυτό είχε ως συνέπεια να ξοδεύουν μεγαλύτερες ποσότητες χρόνου και ενέργειας για να διεξάγουν τις συναλλαγές τους.

7.3 Οι εκτιμήσεις του Cagan

Ένας από τους στόχους της μελέτης του Cagan ήταν να αποδείξει με στοιχεία ότι η συμπεριφορά της ζήτησης χρήματος είναι κανονική και σωστά συμπεριφερόμενη και όχι ακανόνιστη ή παράλογη. Ένας τρόπος για να το κάνει αυτό ήταν να εκτιμήσει, στατιστικά, μια συνάρτηση ζήτησης χρήματος της μορφής (4). Αν αυτή συμφωνούσε με τα στοιχεία υπό τις ακραίες συνθήκες ενός υπερπληθωρισμού και παρουσίαζε τις ιδιότητες που υποδηλώνονται από τη συζήτησή μας –που είναι απλώς μια εφαρμογή της συνήθους θεωρίας ζήτησης χρήματος– αυτό θα υποστήριζε την αντίληψη ότι η ζήτηση χρήματος συμπεριφέρεται κανονικά. Ειδικότερα, θα υπάρξει στήριξη της θεωρίας αν οι μεταβολές από μήνα σε μήνα των πραγματικών διαθεσίμων εξηγούνταν επαρκώς από τη μεταβλητή κόστους διακράτησης Π_t, όπως λέει η εξίσωση (4).[4]

Μια μεγάλη δυσκολία στη διεξαγωγή μιας τέτοιας μελέτης προέρχεται από τη μη ύπαρξη στοιχείων για το Π_t. Αφού αυτό είναι ο *αναμενόμενος* ρυθμός πληθωρισμού, όχι ο πραγματικός ρυθμός, ο Cagan δεν είχε παρατηρήσεις ή επίσημα στοιχεία που να αναφέρονται σ' αυτή τη μεταβλητή. Συνεπώς, αναγκάστηκε να επινοήσει ένα υπόδειγμα σχηματισμού προσδοκιών για να αναπαραστήσει το Π_t βάσει μεταβλητών που μπορούσαν να παρατηρηθούν και να μετρηθούν.

Το μοντέλο προσδοκιών το οποίο ανέπτυξε ο Cagan, υπό την καθοδήγηση του Milton Friedman, τελικά έγινε πολύ γνωστό ως υπόδειγμα «προσαρμοζόμενων προσδοκιών». Σύμφωνα με τους συμβολισμούς μας για το υπό μελέτη πρόβλημα, ο τύπος των προσαρμοζόμενων προσδοκιών για το μη παρατηρήσιμο Π_t μπορεί να εκφραστεί ως

$$\Pi_t - \Pi_{t-1} = \lambda(\Delta p_t - \Pi_{t-1}), \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \tag{5}$$

Εδώ η ιδέα είναι ότι ο αναμενόμενος ρυθμός πληθωρισμού προσαρμόζεται ανοδικά, σε σχέση με την προηγούμενη τιμή του, όταν ο πιο πρόσφατος ρυθμός πληθωρισμού (Δp_t) υπερβαίνει την δική του προηγούμε-

4. Για μια δήλωση σχετική μ' αυτό το αποτέλεσμα, βλέπε Cagan (1956, σ. 27).

νη προσδοκώμενη τιμή (Π_{t-1}).[5] Αντιστοίχως, αν η Δp_t ήταν μικρότερη από την Π_{t-1}, η τιμή του Π_t θα μειωνόταν σε σχέση με το Π_{t-1}. Το εύρος της προσαρμογής συμβολίζεται με λ: αν η παράμετρος λ είναι κοντά στο 1,0, η προσαρμογή είναι σχετικά ισχυρή (και αδύναμη αν το λ είναι κοντά στο 0,0).

Επιπρόσθετα, η τιμή του λ μπορεί να θεωρηθεί ότι αντανακλά την *ταχύτητα* προσαρμογής των προσδοκιών. Για να κατανοήσουμε αυτή την ερμηνεία, ας ξαναγράψουμε την (5) ως ακολούθως:

$$\Pi_t = \lambda\,\Delta p_t + (1-\lambda)\Pi_{t-1} \tag{6}$$

Αλλά αυτή η μορφή της σχέσης υποδηλώνει ότι $\Pi_{t-1} = \lambda\,\Delta p_{t-1} + (1-\lambda)\Pi_{t-2}$, η οποία μπορεί να αντικατασταθεί στην (6) για να δώσει

$$\Pi_t = \lambda\,\Delta p_t + (1-\lambda)\big[\lambda\,\Delta p_{t-1} + (1-\lambda)\Pi_{t-2}\big] \tag{7}$$

Ομοίως, η $\Pi_{t-2} = \lambda\,\Delta p_{t-2} + (1-\lambda)\Pi_{t-3}$ μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην (7), και ούτω καθ' εξής. Επαναλαμβάνοντας αυτές τις αντικαταστάσεις επ' άπειρον καταλήγουμε σε μια έκφραση της μορφής

$$\Pi_t = \lambda\,\Delta p_t + \lambda(1-\lambda)\,\Delta p_{t-1} + \lambda(1-\lambda)^2\Delta p_{t-2} + \ldots \tag{8}$$

αφού ο όρος $(1-\lambda)^n$ τείνει στο μηδέν καθώς $n \to \infty$. Από την εξίσωση (8), τότε, βλέπουμε ότι ο αναμενόμενος ρυθμός πληθωρισμού Π_t μπορεί να εκφραστεί (με τον τύπο των προσαρμοζόμενων προσδοκιών) ως ένας σταθμισμένος μέσος[6] όλων των παρόντων και παρελθόντων πραγματικών ρυθμών πληθωρισμού Δp_{t-j} (για $j = 0, 1, 2, \ldots$). Μπορεί να παρατηρηθεί πως περισσότερο βάρος προσαρτάται στις πρόσφατες παρά στις μακρινές τιμές, όσο μεγαλύτερο είναι το λ. Υπό αυτή την έννοια, το λ μετράει την ταχύτητα προσαρμογής των προσδοκιών.

Τώρα βλέπουμε πώς να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο των προσαρμοζόμενων προσδοκιών στο πλαίσιο του υποδείγματος Cagan. Με τη χρήση του τύπου μπορούμε να απαλείψουμε το Π_t από την εξίσωση (4),

---

5. Ο τύπος αυτής της μορφής μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε μεταβλητή. Στο παράδειγμα αυτό, η χρονολόγηση των μεταβλητών μπορεί να γίνει πιο φυσική αν υπενθυμίσουμε ότι το Π_t είναι η προβλεφθείσα τιμή του $\Delta p_{t+1} = p_{t+1} - p_t$.

6. Ότι οι συντελεστές στην (8) αθροίζονται σε 1,0, που κάνει το Π_t ένα σταθμισμένο μέσο αντί για έναν γραμμικό συνδυασμό των τιμών Δp_{t-j}, φαίνεται ως ακολούθως. Το άθροισμα είναι $\lambda\big[1 + (1-\lambda) + (1-\lambda)^2 + \ldots\big]$, αλλά αφού η $1-\lambda$ είναι κλάσμα, ο τύπος για μια γεωμετρική σειρά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να γράψουμε $1 + (1-\lambda) + (1-\lambda)^2 + \ldots = 1/\big[1-(1-\lambda)\big] = 1/\lambda$. Συνεπώς, έχουμε $\lambda(1/\lambda) = 1$.

παίρνοντας έτσι μια έκφραση που περιλαμβάνει μόνο παρατηρούμενες μεταβλητές (συν το διαταρακτικό όρο). Για να κάνετε κάτι τέτοιο, αντικαταστήστε την εκδοχή (6) του τύπου προσδοκιών στην (4), οπότε

$$m_t - p_t = \gamma + \alpha\left[\lambda\,\Delta p_t + (1-\lambda)\Pi_{t-1}\right] + u_t \tag{9}$$

Μετά γράψτε την (4) για την περίοδο $t-1$ και λύστε για $\Pi_{t-1} = (m_{t-1} - p_{t-1} - \gamma - u_{t-1})/\alpha$. Τοποθετώντας την τελευταία στην (9) και αναδιατάσσοντας, έχουμε

$$m_t - p_t = \gamma\lambda + \alpha\lambda\,\Delta p_t + (1-\lambda)(m_{t-1} - p_{t-1}) + \nu_t \tag{10}$$

όπου ο σύνθετος διαταρακτικός όρος είναι

$$\nu_t = u_t - (1-\lambda)u_{t-1} \tag{11}$$

Προφανώς, η εξίσωση (10) δεν περιλαμβάνει επιπλέον όρους που περιέχουν τη μη παρατηρήσιμη μεταβλητή Π_t. Έτσι, μπορεί να εκτιμηθεί εμπειρικά, αν και μπορεί να υπάρχουν κάποιες δυσκολίες που δημιουργούνται από τη φύση του σύνθετου διαταρακτικού όρου.

Στην πραγματικότητα,[7] ο Cagan εκτίμησε μια εξίσωση όπως τη (10) με παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων για καθένα από τα επεισόδια που καταγράφονται στον Πίνακα 7.1. Δηλαδή, στην πράξη εκτίμησε την εξαρτημένη μεταβλητή $m_t - p_t$ ως προς τις ανεξάρτητες μεταβλητές Δp_t και $m_{t-1} - p_{t-1}$. Οι συντελεστές αυτών των δύο μεταβλητών τότε, δίνουν εκτιμήσεις για τα $\alpha\lambda$ και $1-\lambda$, αντίστοιχα. Χρησιμοποιώντας την εκτίμηση του λ που βρίσκει από την τελευταία, η προηγούμενη δίνει μια εκτίμηση του α. Μερικά από τα βασικά σημεία που αφορούν τις εκτιμήσεις του Cagan παρέχονται στον Πίνακα 7.2.

Από τον Πίνακα 7.2 μπορεί να παρατηρηθεί ότι ως προς δύο έννοιες τα αποτελέσματα του Cagan ήταν πολύ ευνοϊκά για τη θεωρία του. Πρώτον, οι εκτιμούμενες τιμές του συντελεστή κλίσης α είναι όλες αρνητικές, όπως υποδηλώνει η θεωρία. Δεύτερον, το εύρος στο οποίο οι διακυμάνσεις στις τιμές $m_t - p_t$ «εξηγούνται» από το υπόδειγμα, όπως μετρούνται από τις τιμές του R^2 στην τελευταία στήλη, είναι μεγάλες. Με

7. Στην πραγματικότητα, ο Cagan έκανε τους υπολογισμούς του μ' ένα λιγότερο ευθύ τρόπο, αλλά οι διαδικασίες είναι περίπου ισοδύναμες. Γενικά, η περιγραφή μας της εργασίας του Cagan την κάνει να φαίνεται πολύ πιο απλή και συνηθισμένη από ό,τι ήταν πραγματικά. Στα 1954-1956, η οικονομετρική θεωρία ήταν πολύ λιγότερο αναπτυγμένη από ό,τι είναι σήμερα και, ακόμη πιο σημαντικό, οι υπολογισμοί γίνονταν σε μηχανικούς υπολογιστές γραφείου.

τα λόγια του Cagan, «η παλινδρόμηση συμφωνεί με τα στοιχεία για τους περισσότερους μήνες των επτά υπερπληθωρισμών, σε υψηλό βαθμό ακρίβειας και συνεπώς τα στατιστικά αποτελέσματα υποστηρίζουν σημαντικά την υπόθεση» (σ. 87).[8]

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.2

	Εκτιμήσεις του Cagan των		
Επεισόδιο	*α*	*λ*	R^2
Αυστρία	−8,55	0,05	0,978
Γερμανία	−5,46	0,20	0,984
Ελλάδα	−4,09	0,15	0,960
Ουγγαρία	−8,70	0,10	0,857
Ουγγαρία	−3,63	0,15	0,996
Πολωνία	−2,30	0,30	0,945
Ρωσία	−3,06	0,35	0,942

Στην ουσία, ενώ η μελέτη του Cagan ήταν μια μεγαλοφυής και καινοτόμος εργασία, οι στατιστικές μέθοδοι που χρησιμοποίησε ήταν ακατάλληλες. Συγκεκριμένα, με την υπόθεση ότι η m_t είναι εξωγενής, η p_t είναι η ενδογενής βασική μεταβλητή του συστήματος. Συνεπώς, η Δp_t δεν είναι εξωγενής ή προκαθορισμένη κι έτσι δεν ανήκει στη δεξιά πλευρά μιας παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων. Επιπλέον, χρησιμοποιώντας τη σε υστέρηση εξαρτημένη μεταβλητή $m_{t-1} - p_{t-1}$ ως συντελεστή μερικής παλινδρόμησης, οι εκτιμήσεις θα είναι ακατάλληλες (δηλ. ασυνεπείς) αν τα κατάλοιπα της εξίσωσης είναι γραμμικώς συσχετισμένα

8. Η φράση «για τους περισσότερους μήνες» εμφανίζεται επειδή οι δειγματικές περίοδοι που χρησιμοποιήθηκαν στις παλινδρομήσεις παρέλειψαν μερικές από τις τελευταίες παρατηρήσεις σε τρία από τα επεισόδια. Η δικαιολογία του για την παράλειψη αυτών των παρατηρήσεων, οι οποίες δεν εξηγούνταν επαρκώς από το υπόδειγμα, ήταν ότι «σε υπερπληθωρισμούς, οι φήμες για νομισματική μεταρρύθμιση ενθαρρύνουν την προσδοκία ότι οι τιμές δεν θα συνεχίσουν να αυξάνονται γρήγορα ύστερα από κάποιους μήνες. Αυτό οδηγεί τα άτομα να διακρατούν υψηλότερα πραγματικά ρευστά διαθέσιμα από αυτά που συνήθως θα επιθυμούσαν εν όψει του ρυθμού με τον οποίο οι τιμές αναμένεται να αυξηθούν στον τρέχοντα μήνα» (1956, σ. 55). Μια πιο σύνθετη ανάλυση της ιδέας επιχείρησαν, με εντυπωσιακά αποτελέσματα, οι Flood και Garber (1980).

[όπως έδειξε η μεταγενέστερη ανάλυση του Kahn (1975) και άλλων]. Συνεπώς, τα αριθμητικά αποτελέσματα που παρουσιάστηκαν από τον Cagan δεν μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστα. Παρ' όλ' αυτά, επειδή οι έννοιες που περιέχονται είναι μεγάλου ενδιαφέροντος και σημασίας, θα συνεχίσουμε στην επόμενη ενότητα να συζητούμε τα αποτελέσματα του Cagan.

7.4 Ανάλυση ευστάθειας

Ένας άλλος βασικός στόχος της μελέτης του Cagan ήταν να εξετάσει αν οι δραστικές αυξήσεις του επιπέδου τιμών κατά τη διάρκεια των υπερπληθωριστικών επεισοδίων ήταν απλώς συνέπειες της τεράστιας αύξησης του αποθέματος χρήματος που επέβαλαν οι νομισματικές αρχές, ή αν οι αυξήσεις του επιπέδου τιμών ήταν «αυτοπροκαλούμενες». Ο τρόπος με τον οποίο ο Cagan προσέγγισε το θέμα ήταν να εξετάσει αν τα εκτιμώμενα υποδείγματά του τυπικά είχαν την ιδιότητα της *δυναμικής ευστάθειας*. Ένα σύστημα είναι *ευσταθές*[9], αν όταν εκτοπιστεί από μια θέση ισορροπίας, τείνει να επιστρέψει σ' αυτή τη θέση με το πέρασμα του χρόνου. Ένα ασταθές σύστημα, σε αντίθεση, είναι ένα στο οποίο οποιαδήποτε απομάκρυνση από την ισορροπία είναι αυτοενισχυόμενη (δηλ. οδηγεί σε ακόμη μεγαλύτερη απομάκρυνση).

Μια αναπαράσταση αυτών των εννοιών παρέχεται από το απλό στοχαστικό σύστημα

$$y_t = \alpha + b y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad \alpha > 0 \tag{12}$$

όπου y_t είναι η μόνη ενδογενής μεταβλητή του συστήματος και η ε_t είναι μια καθαρά τυχαία διαταραχή με μηδενικό μέσο. Αν η απόλυτη τιμή του b στην (12) είναι μικρότερη του 1,0, κάθε απομάκρυνση του y_t από την τιμή ισορροπίας $-$η οποία είναι $\bar{y} = \alpha/(1-b)-$ θα τείνει να εξαφανιστεί με το χρόνο.[10] Ωστόσο, αν $b > 1{,}0$, οι διαδοχικές τιμές της $y_t - \bar{y}$ θα εκρήγνυνται, καθώς γίνονται ολοένα μεγαλύτερες σε κάθε επόμενη περίοδο. Και αν $b < -1{,}0$, το αποτέλεσμα θα είναι εκρηκτικές ταλαντώ-

---

9. Ο όρος «ευστάθεια» συχνά χρησιμοποιείται με τελείως διαφορετικό τρόπο: Μια συμπεριφορική σχέση λέγεται ότι είναι «ευσταθής» αν διαχρονικά δεν μετακινείται ακανόνιστα.

10. Για να δείτε ότι η τιμή ισορροπίας είναι έτσι, σημειώστε ότι αν $y_{t-1} = \alpha/(1-b)$ και $\varepsilon_t = 0$, τότε η y_t θα είναι $\alpha + b[\alpha/(1-b)] = \alpha[1 + b/(1-b)] = \alpha/(1-b)$.

σεις. Συνεπώς, για μια στοχαστική εξίσωση διαφορών πρώτου βαθμού της μορφής (12), η ικανή και αναγκαία συνθήκη για δυναμική ευστάθεια είναι $|b| < 1{,}0$.[11]

Για ν' αποδείξουμε αυτούς τους ισχυρισμούς, σκεφθείτε ότι η εξέλιξη του συστήματος αρχίζει στην περίοδο $t = 1$ με μια αυθαίρετη αρχική συνθήκη y_0. Τότε οι τιμές της y_t για τις επόμενες περιόδους θα είναι

$$\begin{aligned}
y_1 &= \alpha + by_0 + \varepsilon_1 \\
y_2 &= \alpha + b(\alpha + by_0 + \varepsilon_1) + \varepsilon_2 \\
y_3 &= \alpha + b\big[\alpha + b(\alpha + by_0 + \varepsilon_1) + \varepsilon_2\big] + \varepsilon_3 \\
&\vdots \\
y_t &= \alpha(1 + b + b^2 + \ldots + b^{t-1}) + b^t y_0 + \varepsilon_t \\
&\quad + \ b\varepsilon_{t-1} + b^2\varepsilon_{t-2} + \ldots + b^{t-1}\varepsilon_1
\end{aligned}$$

Αφού $1 + b + \ldots + b^{t-1} = (1 - b^t)/(1 - b)$, η τελευταία μπορεί να ξαναγραφεί ως

$$y_t = \frac{\alpha(1 - b^t)}{1 - b} + b^t y_0 + \text{τυχαίοι όροι} =$$

$$= \frac{\alpha}{1 - b} + b^t\left(y_0 - \frac{\alpha}{1 - b}\right) + \text{τυχαίοι όροι}$$

Μετά, παραλείποντας τους τυχαίους όρους και ανακαλώντας ότι $\bar{y} = \alpha/(1 - b)$, έχουμε $y_t - \bar{y} = b^t(y_0 - \bar{y})$. Αλλ' αυτή η έκφραση δείχνει ότι $y_t \to \bar{y}$ καθώς $t \to \infty$ αν και μόνον αν $|b| < 1{,}0$.

Το παραπάνω επιχείρημα μπορεί να προεκταθεί σ' ένα σύστημα της μορφής

$$y_t = \alpha + by_{t-1} + cx_t + \varepsilon_t \tag{13}$$

όπου η x_t είναι εξωγενής μεταβλητή. Πράγματι, η μόνη διαφορά σ' αυτή την περίπτωση είναι ότι η τιμή ισορροπίας δεν είναι σταθερή διαχρονικά, αλλά αλλάζει με αλλαγές στις τιμές του x_t. Πιο συγκεκριμένα, η έκφραση $\alpha + cx_t + b(\alpha + cx_{t-1}) + b^2(\alpha + cx_{t-2}) + \ldots$ ορίζει μια μετακινούμενη *πορεία* ισορροπίας, προς την οποία το σύστημα έλκεται αν

11. Αν κατά τύχη το b είναι ακριβώς ίσο με 1,0, δεν θα συμβούν εκρήξεις, αλλά δεν θα υπάρχει καμία τάση του y_t να επιστρέψει σε οποιαδήποτε τιμή ισορροπίας.

είναι δυναμικά ευσταθές. Δεν είναι δύσκολο να δείξουμε ότι και σ' αυτή την περίπτωση η ευστάθεια θα επικρατήσει αν και μόνον αν $|b| < 1{,}0$.

Αυτές οι έννοιες μπορούν να εφαρμοστούν στο υπόδειγμα Cagan λύνοντας την (10) ως προς p_t αντί ως προς $m_t - p_t$. Οπότε παίρνουμε την

$$p_t = \frac{-\lambda\gamma + (\alpha\lambda + 1 - \lambda)p_{t-1} + m_t - (1-\lambda)m_{t-1} - \nu_t}{1 + \alpha\lambda} \qquad (14)$$

Ύστερα, με την m_t ως εξωγενή, το $m_t - (1-\lambda)m_{t-1}$ παίζει το ρόλο της x_t στην εξίσωση (13). Συνεπώς, βλέπουμε ότι η συνθήκη ευστάθειας η ανάλογη της $|b| < 1{,}0$ είναι ότι

$$\left|\frac{\alpha\lambda + 1 - \lambda}{1 + \alpha\lambda}\right| < 1{,}0 \qquad (15)$$

αφού η p_{t-1} είναι η με υστέρηση ενδογενής μεταβλητή του συστήματος. Ο τρόπος να προσδιορίσουμε αν το υπόδειγμα υπερπληθωρισμού είναι δυναμικά ευσταθές για ένα δεδομένο επεισόδιο είναι λοιπόν η χρήση των εκτιμήσεων των παραμέτρων του Πίνακα 7.2 για να υπολογίσουμε την αριστερή έκφραση της (15) και να συγκρίνουμε την απόλυτη τιμή της με το 1.0.

Για να απεικονίσει αυτό τον τύπο της ανάλυσης, ο Πίνακας 7.3 καταγράφει τις αντίστοιχες τιμές των επεισοδίων του Cagan που βασίζονται στις εκτιμήσεις για τα α και λ του Πίνακα 7.2. Μπορεί να παρατηρηθεί ότι οι προκύπτουσες τιμές για το συντελεστή p_{t-1} δείχνουν ότι το εκτιμούμενο σύστημα θα είναι ασταθές σε δύο από τις επτά περιπτώσεις, αυτές της Γερμανίας και της Ρωσίας, και ευσταθές στις άλλες πέντε. Αυτό το συμπέρασμα δεν συμφωνεί πλήρως μ' αυτό του Cagan, εξαιτίας ενός μικρού σφάλματος που τον οδήγησε να μελετήσει μια ελαφρώς διαφορετική σύνθετη παράμετρο.[12] Δεν θα προσπαθήσουμε εδώ να φτάσουμε σε κάποιο ουσιώδες συμπέρασμα σχετικά με την ευστάθεια των ευρωπαϊκών υπερπληθωρισμών, εν μέρει εξαιτίας των οικονομετρικών προβλημάτων που αναφέρθηκαν στο τέλος της ενότητας 7.3 και εν μέρει για ένα λόγο που θα αναπτυχθεί στην ενότητα 7.5.[13] Ο σκοπός μας σ' αυτή τη

12. Αυτή η απόκλιση προέκυψε επειδή ο Cagan αναφερόταν στη συνθήκη ευστάθειας σε ένα υπόδειγμα συνεχούς χρόνου, ενώ οι εμπειρικές του εκτιμήσεις έγιναν σ' ένα υπόδειγμα της μορφής διακριτού χρόνου. Γι' αυτό το σημείο, βλέπε Benjamin Friedman (1978).

13. Ένας ακόμη λόγος είναι ότι η υπόθεση πως η m_t είναι εξωγενής, στην οποία βασίζεται η προηγούμενη ανάλυση, δεν είναι πολύ πειστικός. Ενώ οι νομισματικές

συζήτηση ήταν να εισαγάγουμε την *έννοια* της δυναμικής ευστάθειας και να δείξουμε πώς μπορεί κατ' αρχήν να ερευνηθεί, και όχι να φτάσουμε σε συμπεράσματα για το συγκεκριμένο παράδειγμα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7.3

	Εκτιμήσεις των:		
Επεισόδιο	$\alpha\lambda + 1 - \lambda$	$1 + \alpha\lambda$	$\dfrac{\alpha\lambda + 1 - \lambda}{1 + \alpha\lambda}$
Αυστρία	0,516	0,556	0,928
Γερμανία	–0,292	–0,092	3,17
Ελλάδα	0,236	0,386	0,611
Ουγγαρία	0,030	0,130	0,230
Ουγγαρία	0,305	0,455	0,670
Πολωνία	0,010	0,310	0,032
Ρωσία	–0,421	–0,070	5,92

7.5 Μειονεκτήματα των προσαρμοζόμενων προσδοκιών

Από την προηγούμενη συζήτηση της μελέτης του Cagan, πρέπει να είναι προφανές ότι τα αποτελέσματά του εξαρτώνται όχι μόνον από τον ορισμό του για τη συμπεριφορά της ζήτησης χρήματος, αλλά και από την υπόθεση ότι οι προσδοκίες σχηματίζονται μ' ένα τρόπο που δείχνει ο τύπος των προσαρμοζόμενων προσδοκιών (5).[14] Αν οι προσδοκίες του κοινού στην πράξη δεν συμμορφώνονται μ' αυτό τον τύπο, οι στατιστικές εκτιμήσεις του α θα είναι αναξιόπιστες και η ανάλυση ευστάθειας δεν θα είναι εφαρμόσιμη.

Σύμφωνα μ' αυτή τη θεώρηση, πρέπει να τονιστεί ότι η συμπεριφορά «διόρθωσης των σφαλμάτων» που εκφράζεται στην (5) φαίνεται ως διαι-

---

αρχές σε κάθε χώρα *μπορούν* να δημιουργήσουν τιμές της m_t απόλυτα «έξω» από το οικονομικό σύστημα, στην πράξη πρέπει σίγουρα να αντιδρούν σε ό,τι παρατηρούν να συμβαίνει στο επίπεδο τιμών – γεγονός που κάνει τις πράξεις τους εν μέρει ενδογενείς.

14. Και στην υπόθεση που συζητήθηκε στην υποσημείωση 13.

σθητικά αποδεκτή, είναι εντούτοις ανοικτή σε πολύ σοβαρές ενστάσεις. Πιο συγκεκριμένα, ο τύπος υποδηλώνει τη δυνατότητα *συστηματικών* σφαλμάτων των προσδοκιών – δηλαδή, σφαλμάτων που είναι συστηματικά συσχετισμένα με την πληροφόρηση τη διαθέσιμη στα άτομα κατά το χρόνο σχηματισμού των προσδοκιών. Για να διαπιστώσετε αυτή την πιθανότητα, σκεφθείτε μια υποθετική περίπτωση στην οποία, εξαιτίας των σταθερά αυξανόμενων ρυθμών μεγέθυνσης του χρήματος, ο πληθωρισμός αυξάνεται σε κάθε περίοδο, υπερβαίνοντας πάντα (εκτός κι αν κατά τύχη το v_t είναι μεγάλο και αρνητικό) τις προηγούμενες τιμές του. Από την (8) ξέρουμε ότι η τιμή του Π_t που δίνεται από τον τύπο των προσαρμοζόμενων προσδοκιών είναι ένας σταθμισμένος μέσος των παρόντων και παρελθόντων τιμών του Δp_t. Συνεπώς, ο αναμενόμενος ρυθμός πληθωρισμού Π_t θα είναι σε όλες τις περιόδους μικρότερος[15] από τον πραγματικό ρυθμό πληθωρισμού Δp_{t+1} που αποσκοπεί να προβλέψει. Θα υπάρχουν σε κάθε περίοδο επαναλαμβανόμενα σφάλματα προσδοκιών αυτού του είδους.

Αλλ' αφού οι οικονομικές πράξεις βασίζονται εν μέρει στις προσδοκίες, τα σφάλματα προσδοκιών έχουν κόστος για τα άτομα που τα κάνουν – διότι όταν συμβαίνουν τα σφάλματα, οι πράξεις βασίζονται σε λανθασμένες προσδοκίες για τις μελλοντικές συνθήκες. Συνεπώς, οι οικονομικοί παράγοντες –άτομα που μεγιστοποιούν χρησιμότητα και εταιρίες που μεγιστοποιούν κέρδη– θα προσπαθήσουν να αποφύγουν τα σφάλματα προσδοκιών. Φυσικά, δεν μπορούν να πετύχουν ολοκληρωτικά σ' αυτή την προσπάθεια, επειδή κανείς δεν μπορεί να προβλέψει το μέλλον. Αλλά μπορούν να μειώσουν και σχεδόν να απαλείψουν τις *συστηματικές* πηγές σφαλμάτων με κατάλληλες αντιδράσεις. Στο παράδειγμα του συνεχώς αυξανόμενου πληθωρισμού, για παράδειγμα, μπορούν να χρησιμοποιήσουν –αντί του τύπου προσαρμοζόμενων προσδοκιών– έναν κανόνα πρόβλεψης του Δp_{t+1} που προσθέτει ένα θετικό ποσό στον πιο πρόσφατα παρατηρούμενο πληθωρισμό Δp_t. Το ότι ο τύπος των προσαρμοζόμενων προσδοκιών είναι υποδεέστερος μ' έναν τόσο προφανή και τόσο απλό να διορθωθεί τρόπο, είναι μια σωστή κριτική αυτού του τύπου. Γι' αυτό, λίγοι ερευνητές στον τομέα της μακροοικονομικής βασίζονται σήμερα σε αυτόν.[16] Συνεπώς, στο Κεφάλαιο 8

15. Στην υποτιθέμενη υπό συζήτηση περίπτωση.

16. Κατά τη διάρκεια της περιόδου 1956-1975, εντούτοις, ο τύπος των προσαρμοζόμενων προσδοκιών (μαζί με κάποιες άλλες παρεμφερείς σχέσεις) ήταν πολύ δημοφιλής.

εισάγουμε την έννοια των «ορθολογικών προσδοκιών» που παρέχει την επικρατούσα από το 1985 υπόθεση για τις προσδοκίες – αυτήν που οι περισσότεροι ερευνητές χρησιμοποιούν στη δουλειά τους.

Προβλήματα

1. Στην ενότητα 7.3 διατυπώθηκε ότι οι οικονομετρικές εκτιμήσεις του Cagan για τα α και λ είναι ακατάλληλες. Περιγράψτε μια διαδικασία για συνεπείς εκτιμήσεις των α και λ υπό τις υποθέσεις του Cagan για τις προσδοκίες και την εξωγένεια της m_t. Μπορείτε (μη ρεαλιστικά) να υποθέσετε ότι η σύνθετη διαταραχή v_t είναι ουδέτερη.
2. Πώς θα εκτιμούσατε το α εάν ξέρατε ότι ο σωστός τύπος προσδοκιών δεν ήταν οι προσαρμοζόμενες προσδοκίες, αλλά αντίθετα ο $\Pi_t = \delta\,\Delta p_t + (1-\delta)\,\Delta p_{t-1}$ με $0 < \delta < 1$;
3. Φανταστείτε μια απομονωμένη αγορά στην οποία οι σχέσεις προσφοράς και ζήτησης έχουν ως ακολούθως:

   Ζήτηση: $q_t = \alpha_0 + \alpha_1 p_t + v_t,\ \ \alpha_1 < 0.$
   Προσφορά: $q_t = b_0 + b_1 p_t^e + u_t,\ \ b_1 > 0.$

   Υποθέστε επιπλέον, ότι τα v_t και u_t είναι εντελώς τυχαία και ότι οι προσδοκίες σχηματίζονται σύμφωνα με την $p_t^e = p_{t-1}$. Υπό ποιες συνθήκες το σύστημα αυτό θα είναι δυναμικά ευσταθές;
4. Έστω ότι ο Cagan υπέθεσε ότι οι προσδοκίες περιγράφονται από την $\Pi_t = \Delta p_t$, έτσι ώστε η προσδοκώμενη τιμή του Δp_{t+1} να ήταν ίση με την πιο πρόσφατη πραγματική τιμή. Τι θα είχε συμπεράνει σε σχέση με τη δυναμική ευστάθεια;

Βιβλιογραφία[17]

Barro Robert J., *Macroeconomics*. (New York: John Wiley & Sons, Inc., 1984), σσ. 192-197.

Cagan Phillip, «The Monetary Dynamics of Hyperinflation», στο M. Friedman (επιμ.), *Studies in the Quantity Theory of Money*. (Chicago: University of Chicago Press, 1956)

Flood Robert P. και Peter M. Garber, «An Economic Theory of Monetary Reform», *Journal of Political Economy* 88 (Φεβρουάριος 1980), σσ. 24-58.

---

17. Τα βιβλία των Barro (1984) και Poole (1978) παρέχουν εναλλακτικές μη τεχνικές συζητήσεις της μελέτης του Cagan.

Friedman Benjamin M., «Stability and Rationality in Models of Hyperinflation», *International Economic Review* 19 (Φεβρουάριος 1978), σσ. 45-64.

Kahn Moshin S., «The Monetary Dynamics of Hyperinflation», *Journal of Monetary Economics* 1 (Ιούλιος 1975), σσ. 355-362.

Poole William, *Money and the Economy: A Monetarist View*. (Reading Mass.: Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1978).