

Μάθημα 10^ο

Το Finance στα Ορθόδοξα Οικονομικά

Η Τρέχουσα Συζήτηση (Μέρος Α)

Nikos Stravelakis

ΤΟΕ ΕΚΠΑ

Fall 2024

Σκοπός και Περιεχόμενα

- Στο προηγούμενο μάθημα ολοκληρώσαμε την αναφορά μας στην αποδόμηση της υπόθεσης των «αποτελεσματικών αγορών» από τα ίδια τα ορθόδοξα οικονομικά. Συγκεκριμένα, είδαμε τα ερμηνευτικά όρια της συσχέτισης του ρυθμού μεγέθυνσης της κατανάλωσης με το συντελεστή κινδύνου μετοχών.
- Είδαμε επίσης ότι παρά τη γενικευμένη αποδοχή της κριτικής από το επάγγελμα η οικονομική πολιτική που εφαρμόσθηκε από το 1980 και μετά ήταν εκείνη της πλήρους απορρύθμισης των αγορών. Είναι ένα θέμα στο οποίο θα επανέλθουμε όταν συζητήσουμε τα όρια των πολιτικών ρύθμισης.
- Τα παραπάνω δεν σημαίνουν όμως ότι η ορθόδοξη θεωρία δεν προσπαθεί να απαντήσει σε αυτό το θεωρητικό κενό τα τελευταία 30 χρόνια. Ιδιαίτερα μετά το 2008 υπάρχει στους κόλπους της μια μεγάλη και ετερόκλητη συζήτηση γύρω από την ορθή θεωρία αποτίμησης χρηματοπιστωτικών τίτλων και το πώς εντάσσονται ή δεν εντάσσονται οι αποδόσεις των τίτλων και οι αντίστοιχες αγορές στη νεοκλασική ισορροπία.
- Παρόλο που η συγκεκριμένη συζήτηση δεν έχει καταλήξει σε κάποιο συγκεκριμένο υπόδειγμα αποτίμησης από την πλευρά της νεοκλασικής θεωρίας έχει παράξει ιδέες που κυριαρχούν στην τρέχουσα ακαδημαϊκή συζήτηση αλλά και τις προτάσεις οικονομικής πολιτικής και ρύθμισης.

Το «Υπόδειγμα των Τριών Παραγόντων» Fama – French 1993

Η εμπειρική εξέταση της υπόθεσης των «αποτελεσματικών αγορών» είναι για τον Fama «joint hypothesis». Εξετάζει τόσο την ακρίβεια των προβλέψεων του υποδείγματος αποτίμησης όσο και την σειριακή συσχέτιση των τιμών ισορροπίας.

Το πρώτο υπόδειγμα που εξέτασε εμπειρικά ο Fama ήταν το CAPM (γιατί;). Τα αποτελέσματα δεν ήταν επιβεβαιωτικά για την υπόθεση των «αποτελεσματικών αγορών». Οι κακές γλώσσες μάλιστα λένε ότι αυτός ήταν και ο λόγος που οι F&F προχώρησαν σε νέα εμπειρική εξέταση του CAPM (F&F 1992) η οποία ήταν και η χαριστική βολή για το υπόδειγμα αυτό.

Έδειξε ότι οι μετοχές με χαμηλό συντελεστή beta (β) είχαν υψηλότερες μέσες αποδόσεις από μετοχές με υψηλό beta ακυρώνοντας έτσι (εμπειρικά) το βασικό επιχείρημα του υποδείγματος.

Οι F&F (1992) επιχειρηματολόγησαν στη συνέχεια ότι το πρόβλημα δεν βρίσκεται στην υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών αλλά στο υπόδειγμα αποτίμησης κεφαλαιακών τίτλων και σε αυτό το πλαίσιο πρότειναν ένα εναλλακτικό υπόδειγμα αποτίμησης, το «Υπόδειγμα των Τριών Παραγόντων» (Three Factor Model).

Η βασική εξίσωση του υποδείγματος είναι η ακόλουθη:

$$2.7 \ E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_{iM} \cdot [E(R_{Mt}) - R_{ft}] + \beta_{is} \cdot E(SMB_t) + \beta_{ih} \cdot E(HML_t)$$

Η εξίσωση μας λέει ότι το εκτιμώμενο premium της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου (i) $[E(R_{it}) - E(R_{ft})]$ περιλαμβάνει εκτός από το συντελεστή κινδύνου αγοράς του CAPM $[E(R_{Mt}) - E(R_{ft})]$, τη διαφορά απόδοσης μικρών/ μεγάλων επιχειρήσεων (**SMB**) και τη διαφορά απόδοσης χαρτοφυλακίων υψηλής ονομαστικής/ αγοραίας αξίας (book to market value) έναντι χαρτοφυλακίων χαμηλού λόγου ονομαστικής/ αγοραίας αξίας (**HML**). Η βαρύτητα των διαφορετικών «παραγόντων» αντανακλώνεται στους αντίστοιχους συντελεστές (**β**).

Οι επιπλέον μεταβλητές που συμπεριλήφθηκαν στο υπόδειγμα είναι Ad-hoc (θα επανέλθουμε σε αυτό). Το κυριότερό όμως είναι ότι το υπόδειγμα έχει προβλήματα προσδιορισμού. Το βασικότερο είναι ο προσδιορισμός των προσδοκώμενων premiums. Η υψηλή μεταβλητότητα των σχετικών μεγεθών δημιουργεί σημαντική αβεβαιότητα για τις προσδοκώμενες τιμές (**οικονομετρικά τι σημαίνει αυτό;**). Έτσι η οικονομετρική εξίσωση που χρησιμοποιούν οι F&F είναι η ακόλουθη:

$$2.8 \quad R_{it} - R_{ft} = \alpha_i + \beta_{iM} \cdot [R_{Mt} - R_{ft}] + \beta_{iS} \cdot E(SMB_t) + \beta_{iH} \cdot E(HML_t) + \varepsilon_{it}$$

Η εξίσωση έχει δύο σημαντικά δεδομένα. 1) το risk premium των μετοχών δεν προσδιορίζεται σαν προσδοκώμενη τιμή αλλά σαν χρονολογική σειρά, 2) έχει προστεθεί ο σταθερός όρος α_i .

Αυτός ο οικονομετρικός προσδιορισμός ακολουθεί τον Jensen (1968) για την κλασική εκδοχή του CAPM. Η λογική είναι ότι αν οι μεταβλητές ερμηνεύουν τη μεταβλητότητα του risk premium του χαρτοφυλακίου (i) τότε το α_i πρέπει να είναι (στατιστικά) μηδέν.

Παρόλο που οι F&F (1998) θεώρησαν ότι το υπόδειγμα είναι μια επιτυχία αφού ανταποκρίνεται καλύτερα από το διαχρονικό (intertemporal) CAPM (Merton 1973). Ο Stafford (2000) το αμφισβητεί αφού θεωρεί ότι το (α) που δεν μηδενίζεται (όπως και στον Jensen) είναι ένας δείκτης αφομοίωσης της ταχύτητας της πληροφόρησης **(τι σημαίνει αυτό;)**.

Παρόλα αυτά το υπόδειγμα έχει χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό κριτηρίων για τις επιδόσεις αμοιβαίων κεφαλαίων (Carhart 1997). **(πώς σχετίζεται αυτή η έρευνα με την υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών;)**

Το βασικό πρόβλημα όμως έχει να κάνει με τις επιπλέον μεταβλητές (SMB) και (HML). Σε κανένα νεοκλασικό υπόδειγμα οι μεταβλητές αυτές δεν φαίνεται να απασχολούν τις επιλογές των επενδυτών. Οι F&F για να ξεφύγουν από το πρόβλημα θεώρησαν ότι οι μεταβλητές αυτές ακολουθούν (μιμούνται) κάποιες κρυμμένες «καταστατικές τιμές» με την έννοια των υποδειγμάτων Arrow – Debreu.

Είναι ένας ισχυρισμός χωρίς καμία εμπειρική λογική αφού οι ίδιες ή παρεμφερείς μεταβλητές χρησιμοποιούνται και από τη θεωρία του συμπεριφορικού finance (behavioral finance) με τη λογική των «ανορθολογικών οικονομικών παραγόντων» (irrational agents) όπως θα δούμε αμέσως μετά. Ανάλογη κριτική θα μπορούσε να κάνει κάποιος με αφετηρία το «equity risk premium puzzle» **(γιατί;)**.

Οι F&F απάντησαν σε αυτή τη κριτική ισχυριζόμενοι ότι η αντίδραση των τιμών στην πληροφόρηση, η αξιολόγηση των αποδόσεων των αμοιβαίων κεφαλαίων και ο υπολογισμός του «κόστους κεφαλαίου» δεν απαιτούν υποθέσεις αναφορικά με το εάν οι οικονομικοί παράγοντες είναι «ορθολογικοί» ή «ανορθολογικοί». Προφανώς είναι μια υπόθεση που δεν αντέχει σε κριτική **(γιατί;)**

Συμπεριφορικό (Behavioral) Finance

Η παρουσίαση θα βασιστεί στο άρθρο του Shiller (2003) “From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance” η μελέτη του οποίου είναι αναγκαία για την κατανόηση του συνόλου του μαθήματος.

Παρόλο που οι διαπιστώσεις και η βιβλιογραφική παρουσίαση που κάνει ο Shiller είναι ιδιαίτερα διαφωτιστική και επικεντρωμένη η «λύση» που προσφέρει δεν είναι εξίσου ικανοποιητική.

Η αφετηρία είναι τα λεγόμενα «feedback models». Δηλαδή η άρνηση των ορθολογικών προσδοκιών. Η αύξηση των τιμών των χρηματοπιστωτικών τίτλων «προσκαλεί» επενδυτές που με τη σειρά τους αυξάνουν τις τιμές, φέρνουν ένα νέο γύρο επενδυτών νέες αυξήσεις τιμών κλπ. Σε αυτή τη διαδικασία είναι πιθανό οι τιμές να απομακρυνθούν από τα θεμελιώδη μεγέθη και να εμφανισθούν «φούσκες τιμών». **(Πώς συνδέεται αυτή η λογική με τα Κευσιανά animal spirits;)**

Επειδή οι τιμές είναι υψηλές μόνο και μόνο επειδή υπάρχουν προσδοκίες για υψηλότερες τιμές έτσι όταν η φάση της αισιοδοξίας και της εμπιστοσύνης ολοκληρωθεί οι τιμές καταρρέουν και μάλιστα οδηγούν στο αντίθετο τους που είναι η «αρνητική φούσκα». **(Συνδέεται αυτή θεωρία με την ερμηνεία της προτίμησης ρευστότητας στον Tobin;).**

Προφανώς η εμπειρική επιβεβαίωση μιας τέτοιας θεωρίας είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Για το λόγο αυτό ο Shiller μνημονεύει έρευνες από το πεδίο της ψυχολογίας.

Αναφέρεται σε έρευνες που έδειξαν ότι όταν ζητήθηκε από ανθρώπους σε προσομοιωμένες αγορές να διαπραγματευτούν (γνωρίζοντας τις προηγούμενες τιμές) έτειναν να ακολουθούν την τάση των τιμών και με αυτή τη διαδικασία να παράγονται θετικές και αρνητικές φούσκες. **(Ποιες παρατηρήσεις μπορούμε να κάνουμε για την αξιοπιστία τέτοιων ερευνών;)**

Αντίστοιχα γίνονται αναφορές στη γνωστική (cognitive) ψυχολογία που καταλήγει ότι η ανθρώπινη κρίση χαρακτηρίζεται από «γνωστική μεροληψία» (cognitive bias). Με άλλα λόγια οι άνθρωποι τείνουν να εντάσσουν τις αποφάσεις τους ερμηνεύοντας τις κινήσεις χρονολογικών σειρών σα να ακολουθούν συγκεκριμένα patterns χωρίς να εξετάζουν την πιθανότητα να επαναληφθούν αυτά τα μοτίβα (patterns).

Η βασική επιχειρηματολογία που θέλει να εμπεδώσει ο Shiller μέσα από την επίκληση αυτών των θεωριών είναι ότι η ύπαρξη feedback ανάμεσα στις παλιές και τις τρέχουσες τιμές δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη ισχυρή σειριακή συσχέτιση ανάμεσα σε προηγούμενες και τρέχουσες τιμές χρηματοπιστωτικών τίτλων.

Αυτό συμβαίνει διότι η αντίδραση στις τιμές, πάντα κατά τον Shiller, είναι σταδιακή και ακολουθεί ένα σχήμα ανάλογο με εκείνο των «προσαρμοζόμενων προσδοκιών» (adaptive expectations).

Όμως δεν σταματά εκεί. Επεκτείνει την κριτική και εναλλακτική του θεώρηση και στο κομμάτι του arbitrage. Αναρωτιέται πώς είναι δυνατόν ένα μικρό κομμάτι από ορθολογικούς επενδυτές να ακυρώνουν την λανθασμένη αποτίμηση χιλιάδων αδαών μικροεπενδυτών. Με άλλα λόγια επισημαίνει ότι η θεωρία των αποτελεσματικών αγορών υποθέτει ότι όταν «ανορθολογικοί αισιόδοξοι» αγοράζουν το «έξυπνο χρήμα» πουλά. Δεν εξηγεί όμως γιατί οι δύο κινήσεις αλληλοαναιρούνται.

Αυτό αρχικά μοιάζει λαθεμένο (**γιατί;**). Όμως αυτό που εννοεί είναι ότι το «smart money», που χαρακτηρίζεται από «rational expectations –utility maximizing», δεν επιθυμεί να εξαλείψει πλήρως τον κίνδυνο που δημιουργούν οι «ανορθολογικοί επενδυτές» (**Τι σημαίνει αυτό;**). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην αναιρούνται πλήρως οι αντίρροπες κινήσεις.

Συνοψίζοντας, τα βασικά σημεία του behavioral finance παρατηρούμε τα ακόλουθα:

1. Η παντελής απουσία από τη συζήτηση πιθανών διακυμάνσεων στα θεμελιώδη μεγέθη (**γιατί;**)
2. Η παντελής απουσία τραπεζών και άλλων μεγάλων καπιταλιστικών επιχειρήσεων από τις αγορές χρηματοπιστωτικών τίτλων. Το «smart money» είναι κάποιοι «οριακοί επενδυτές».
3. Το σημείο αναφοράς της ορθολογικότητας είναι ο homo economicus ή για να χρησιμοποιήσουμε τα λόγια του ίδιου του Shiller το «rational expectations – utility maximizing smart money”. Αν αυτοί οι γνώστες της αγοράς ενεργήσουν εξαλείφοντας πλήρως τις θέσεις arbitrage (κάτι για το οποίο δεν παίρνουμε πειστικά απάντηση) τότε όλη η θεωρία δεν έχει νόημα.

Πέρα από τις αναλυτικές αδυναμίες το Behavioral Finance καταλήγει ότι η νεοκλασική ισορροπία δεν έχει εφαρμογή στις αγορές χρήματος. Το τελευταίο δεν είναι κάτι που μπορεί να το δεχτεί εύκολα η νεοκλασική ορθοδοξία. Έτσι αρκετοί στράφηκαν στις ορθολογικές φούσκες και την ασυμμετρία πληροφόρησης που θα εξετάσουμε στη συνέχεια.

Ορθολογικές Φούσκες – Rational Bubbles

Η βάση της παρουσίασης είναι το άρθρο του Tirole (1985).

Οι ορθολογικές φούσκες, αντίθετα με το συμπεριφορικό finance, εξετάζουν τα θεμελιώδη μεγέθη. Συγκεκριμένα, τη σχέση του ρυθμού μεγέθυνσης με το επιτόκιο. Στη νεοκλασική θεωρία της μεγέθυνσης ο ρυθμός μεγέθυνσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος από το επιτόκιο ($r > g$) (γιατί; - Phelps 1961)

Όταν αυτό δε συμβαίνει, δηλαδή όταν ο ρυθμός μεγέθυνσης ισορροπίας (steady state equilibrium) είναι αναποτελεσματικός, τότε έχουμε τη βάση για την εμφάνιση «ορθολογικών φουσκών». Η λογική είναι ότι η οικονομία αποταμιεύει περισσότερο από όσο θα έπρεπε.

Άρα μέρος των αποταμιεύσεων είναι αντιπαραγωγικές. Αυτό σημαίνει ότι τμήμα των αποταμιεύσεων κατευθύνεται στο να πραγματώνει αδικαιολόγητες τιμές για κάποιους τίτλους. Αυτό είναι σε αντίθεση με την «υπόθεση των αποτελεσματικών αγορών» (γιατί;)

Η φούσκα είτε «σπρώχνει» (μειώνει) το ποσοστό κέρδους προς την οριακή αποδοτικότητα του κεφαλαίου οδηγώντας σε μια ασυμπτωτική θέση ισορροπίας με φούσκες είτε οδηγεί σε μια ισορροπία που διατηρεί το μέγιστο διατηρήσιμο επίπεδο της φούσκας. Στην πρώτη περίπτωση το επιτόκιο είναι υψηλότερο από την οριακή αποδοτικότητα του κεφαλαίου ($i > r$) ενώ στη δεύτερη περίπτωση το επιτόκιο γίνεται ίσο με το ρυθμό μεγέθυνσης αλλά παραμένει υψηλότερο από το οριακό προϊόν του κεφαλαίου ($i = g > r$)

Για να μπορέσει όμως η θεωρία να εξηγήσει τη μεταβλητότητα των χρηματοπιστωτικών τίτλων θα πρέπει να εισάγουμε κάποια θεωρία προσόδου (rent) στη συζήτηση. Διαφορετικά έχουμε απλά μια αναποτελεσματική θέση ισορροπίας.

Ο Tirole ισχυρίζεται ότι μια οικονομία όπου οι πρόσοδοι δεν κεφαλαιοποιούνται και υπάρχει πλήρης γνώση των μελλοντικών γεγονότων (perfect foresight) έχει σταθερό επιτόκιο και ισορροπία με φούσκες υπό την προϋπόθεση ότι το επιτόκιο είναι χαμηλότερο του ρυθμού μεγέθυνσης. (Πώς σχετίζεται αυτή η θέση με τις θέσεις ισορροπίας της προηγούμενης

Περιέργως πώς αυτή η κατάσταση ισορροπίας με τα σταθερά θεμελιώδη μεγέθη είναι το σημείο αφετηρίας για την ανάλυση της μεταβλητότητας των χρηματοπιστωτικών τίτλων (Γιατί αυτό είναι «περίεργο»;))

Η λογική του υποδείγματος είναι ότι η σύνθεση της φούσκας είναι η πηγή της μεταβλητότητας.

Ο Tirole (1985), σε ένα αναλυτικό/ μαθηματικό παράδειγμα, υποθέτει ότι υπάρχουν δύο φούσκες. Μία Χρυσού και η άλλη μετοχών. Αμφότερες είναι martingales, παρόλο που το άθροισμά τους είναι ντετερμινιστικό (**γιατί;**). Η μεταβλητότητα εμφανίζεται από την «υποκατάσταση φουσκών» (Tirole 1985:1513). Με άλλα λόγια, την υποκατάσταση του χρυσού με μετοχές και το αντίστροφο.

Το προφανές ερώτημα, φυσικά, είναι πώς γίνεται αυτή η υποκατάσταση χωρίς καμία αλλαγή στα θεμελιώδη; Η απάντηση είναι «...από παράγοντες άσχετους με την οικονομία, δηλαδή ηλιακές κηλίδες» (Tirole 1985: 1513).

Άρα ολόκληρη η ανάλυση είναι αφιερωμένη στην υποστήριξη του συμπεράσματος ότι η μεταβλητότητα των τιμών των μετοχών αποδίδεται σε παράγοντες άσχετους με την οικονομία.

The market for lemons – Εισαγωγή στα Υποδείγματα Δυσμενούς Επιλογής

Η προσπάθεια ερμηνείας της μεταβλητότητας των τιμών των μετοχών από την συμπεριφορά και κάποιες τυχαίες εξωγενείς μεταβολές στα θεμελιώδη μεγέθη έχουν προβλήματα.

Έτσι η νεοκλασική θεωρία στράφηκε στα χαρακτηριστικά της ισορροπίας και τις διακυμάνσεις όταν χαλαρώσουμε την υπόθεση της ελεύθερης και ίσης πληροφόρησης των συμμετεχόντων στην αγορά. Η θεωρία της «ασυμμετρίας στην πληροφόρηση» έχει πολλές εφαρμογές. Σήμερα θα δούμε το σκελετό του επιχειρήματος που βασίζεται στο φημισμένο άρθρο του Akerlof (1970) για την αγορά των μεταχειρισμένων αυτοκινήτων (Market for Lemons). Είναι ένα σημαντικό άρθρο, πολύ καλογραμμένο, που πρέπει να μελετηθεί σε βάθος.

Το άρθρο γράφτηκε για να αντιμετωπίσει τα βασικά ερωτήματα των οικονομικών στα τέλη της δεκαετίας του 1960. Δηλαδή, την άνιση μεγέθυνση, τη δομή των αγορών χρήματος κ.α.:

gling attempt to give structure to the statement: “Business in under-developed countries is difficult”; in particular, a structure is given for determining the economic costs of dishonesty. Additional applications of the theory include comments on the structure of money markets, on the notion of “insurability,” on the liquidity of durables, and on brand-name goods.

Το επιχείρημα είναι ότι σε αγορές που οι αγοραστές βασίζονται σε στατιστικές για να εκτιμήσουν την ποιότητα των προϊόντων είναι στο συμφέρον των πωλητών να «σπρώξουν» σκάρτο εμπόρευμα αφού επηρεάζει τη συνολική και όχι την ατομική τους στατιστική.

Ο νόμος του Gresham ορισμός

Αυτό εξηγεί και την επιλογή της αγοράς των μεταχειρισμένων αυτοκινήτων για τη συζήτηση του επιχειρήματος.

Τα αυτοκίνητα είναι 4 κατηγοριών: καινούργια και μεταχειρισμένα και καλά και κακά (lemons).

Κάποιος αγοράζει ένα καινούργιο αυτοκίνητο χωρίς να ξέρει αν είναι καλό ή κακό ξέρει όμως την πιθανότητα να είναι καλό (q) ή κακό ($1-q$).

Αυτό δημιουργεί τη δυνατότητα στο 'κάτοχο ενός κακού αυτοκινήτου να το πουλήσει για καλό και με τα χρήματα που θα πάρει να αγοράσει ένα καινούργιο αυτοκίνητο που έχει μεγαλύτερη πιθανότητα να του βγει καλό ενώ ο κάτοχος ενός καλού αυτοκινήτου δεν πρόκειται να πάρει ποτέ τη σωστή τιμή ούτε την προσδοκώμενη αξία ενός καινούργιου αυτοκινήτου.

Επεκτείνοντας αυτή τη λογική στην αγορά αυτοκινήτων που περιγράφουμε επικρατεί **ο νόμος του Gresham**. Τα «κακά λεφτά διώχνουν τα καλά λεφτά».

Gresham's law, observation in economics that "bad money drives out good." More exactly, if coins containing metal of different value have the same value as legal tender, the coins composed of the cheaper metal will be used for payment, while those made of more expensive metal will be hoarded or exported and thus tend to disappear from circulation. Sir Thomas Gresham, financial agent of Queen Elizabeth I, was not the first to recognize this monetary principle, but his elucidation of it in 1558 prompted the economist H.D. Macleod to suggest the term Gresham's law in the 19th century. Money functions in ways other than as a domestic medium of exchange; it also may be used for foreign exchange, as a commodity, or as a store of value. If a particular kind of money is worth more in one of these other functions, it will be used in foreign exchange or will be hoarded rather than used for domestic transactions. For example, during the period from 1792 to 1834 the United States maintained an exchange ratio between silver and gold of 15:1, while ratios in Europe ranged from 15.5:1 to 16.06:1. This made it profitable for owners of gold to sell their gold in the European market and take their silver to the United States mint. The effect was that gold was withdrawn from domestic American circulation; the "inferior" money had driven it out.

Πάνω σε αυτή την ασυμμετρία στην πληροφόρηση λοιπόν τα «καλά» αυτοκίνητα μπορεί να εκτοπιστούν από τα «κακά»/ προβληματικά αυτοκίνητα (Lemons).

Η θεωρία επιτρέπει την εξέταση επιπλέον φαινομένων και όχι αποκλειστικά το νόμο του Gresham.

Ο Akerlof δέχεται την ύπαρξη δύο ομάδων στην αγορά με τις ακόλουθες εξισώσεις χρησιμότητας.

$$U_1 = M + \sum_{i=1}^n x_i$$

$$U_2 = M + \sum_{i=1}^n 3/2 x_i$$

Όπου M είναι τα καταναλωτικά αγαθά πλην αυτοκινήτων και x_i τα αυτοκίνητα.

Οι δύο εξισώσεις είναι γραμμικές (**γιατί αυτό μπορεί να είναι πρόβλημα;- ποια είναι η μορφή των λύσεων**) , η προσθήκη του n οστού αυτοκινήτου προσθέτει την ίδια χρησιμότητα με το πρώτο.

Στη συνέχεια υποθέτουμε ότι amφότερα τα groups είναι **Von Neumann–Morgenstern utility maximizers**.

Von Neumann– Morgenstern utility maximizers - Ορισμός

Von Neumann–Morgenstern utility function, an extension of the theory of consumer preferences that incorporates a theory of behaviour toward risk variance. It was put forth by John von Neumann and Oskar Morgenstern in *Theory of Games and Economic Behavior* (1944) and arises from the expected utility hypothesis. It shows that when a consumer is faced with a choice of items or outcomes subject to various levels of chance, the optimal decision will be the one that maximizes the expected value of the utility (i.e., satisfaction) derived from the choice made. Expected value is the sum of the products of the various utilities and their associated probabilities. The consumer is expected to be able to rank the items or outcomes in terms of preference, but the expected value will be conditioned by their probability of occurrence.

The von Neumann–Morgenstern utility function can be used to explain risk-averse, risk-neutral, and risk-loving behaviour. For example, a firm might, in one year, undertake a project that has particular probabilities for three possible payoffs of \$10, \$20, or \$30; those probabilities are 20 percent, 50 percent, and 30 percent, respectively. Thus, expected payoff from the project would be $\$10(0.2) + \$20(0.5) + \$30(0.3) = \21 . If the firm prefers the first year's project environment to the second, it places higher value on less variability in payoffs. In that regard, by preferring more certainty, the firm is said to be risk averse. Finally, if the firm actually prefers the increase in variability, it is said to be risk loving. In a gambling context, a risk averter puts higher utility on the expected value of the gamble than on taking the gamble itself. Conversely, a risk lover prefers to take the gamble rather than settle for a payoff equal to the expected value of that gamble. The implication of the expected utility hypothesis, therefore, is that consumers and firms seek to maximize the expectation of utility rather than monetary values alone. Since utility functions are subjective, different firms and people can approach any given risky event with quite different valuations. For example, a corporation's board of directors might be more risk loving than its shareholders and, therefore, would evaluate the choice of corporate transactions and investments quite differently even when all monetary values are known by all parties.

Von Neumann - Morgenstern — utility function συνέχεια

Preferences may also be affected by the status of an item. There is, for example, a difference between something possessed (i.e., with certainty) and something sought out (i.e., subject to uncertainty); thus, a seller may overvalue the item being sold relative to the item's potential buyer. This endowment effect, first noted by Richard Thaler, is also predicted by the prospect theory of Daniel Kahneman and Amos Tversky. It helps explain risk aversion in the sense that the disutility of risking the loss of \$1 is higher than the utility of winning \$1. A classic example of this risk aversion comes from the famous St. Petersburg Paradox, in which a bet has an exponentially increasing payoff—for example, with a 50 percent chance to win \$1, a 25 percent chance to win \$2, a 12.5 percent chance to win \$4, and so on. The expected value of this gamble is infinitely large. It could be expected, however, that no sensible person would pay a very large sum for the privilege of taking the gamble. The fact that the amount (if any) that a person would pay would obviously be very small relative to the expected payoff shows that individuals do account for risk and evaluate the utility derived from accepting or rejecting it. Risk loving may also be explained in terms of status. Individuals may be more apt to take a risk if they see no other way to improve a given situation. For example, patients risking their lives with experimental drugs demonstrate a choice in which the risk is perceived as commensurate with the gravity of their illnesses.

The von Neumann–Morgenstern utility function adds the dimension of risk assessment to the valuation of goods, services, and outcomes. As such, utility maximization is necessarily more subjective than when choices are subject to certainty.

Στο παράδειγμα του άρθρου το πρώτο group (συνάρτηση χρησιμότητας U_1) έχει N αυτοκίνητα και το δεύτερο group (συνάρτηση χρησιμότητας U_2) καθόλου αυτοκίνητα.

Σε αυτές τις συνθήκες το κέρδος σε χρησιμότητα σε συνθήκες συμμετρικής πληροφόρησης είναι μεγαλύτερο σε σχέση με τις συνθήκες μη συμμετρικής πληροφόρησης.

Ας δούμε πώς λύνεται το παράδειγμα. Η εκδοχή προέρχεται από το βιβλίο που χρησιμοποιείται στο μάθημα της Μίκρο (Munoz- Garcia 2017 pp. 761-765):

Έστω q η ποιότητα ενός αυτοκινήτου που συνδυάζεται με μια συνάρτηση χρησιμότητας $U(0, Q)$ όπου Q είναι η μέγιστη χρησιμότητα και έστω $Q(1,2)$. Ένα αυτοκίνητο ποιότητας q για τον αγοραστή έχει αξία q/Q και για τον πωλητή $q/Q < q$.

Αυτό σημαίνει ότι για τον αγοραστή ισχύει: $u(p, q) = q - p$,

Ενώ ο πωλητής πραγματοποιεί κέρδος για: $\pi(p, q, Q) = p - \frac{q}{Q}$.

Με λόγια ο αγοραστής προσθέτει χρησιμότητα αν αγοράσει σε τιμή χαμηλότερη της ποιότητας ενώ ο πωλητής κάνει κέρδος αν πουλήσει σε τιμή μεγαλύτερη της σχετικής προς τη μέγιστη ποιότητα.

Σε συνθήκες συμμετρικής πληροφόρησης. Δηλαδή, σε συνθήκες που τόσο ο αγοραστής όσο και πωλητής φυσικά γνωρίζουν την ποιότητα q . Άρα ο ανταγωνισμός τους θα οδηγήσει τις τιμές σε $p=q$.

Ή ισορροπία αντανακλά μια «γωνιακή λύση» (corner solution) που οι πωλητές θα αυξάνουν την τιμή όσο αυτή είναι αποδεκτή από τους αγοραστές.

Σε συνθήκες ασύμμετρης πληροφόρησης. Δηλαδή, σε συνθήκες που ο αγοραστής δεν γνωρίζει τη πραγματική ποιότητα q και απλά έχουν μια προσδοκώμενη τιμή $E(q)$. Με άλλα λόγια ο αγοραστής θα αποδεχτεί την αγορά εάν $p \leq E(q)$.

Ο πωλητής από την άλλη πλευρά θέτει την τιμή ώστε να μεγιστοποιεί την συνθήκη:

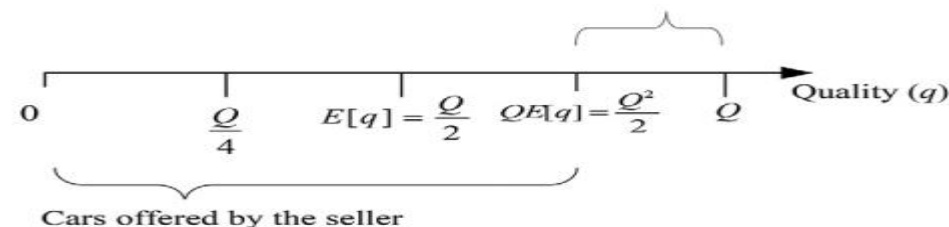
$$\max_{p \geq 0} p - \frac{p}{Q} \quad \text{subject to } p \leq E[q].$$

Συνδυάζοντας τους όρους συναλλαγής αγοραστών και πωλητών έχουμε:

$$E(q) - \frac{q}{Q} \geq 0 \rightarrow q \leq E(q) \cdot Q$$

Αν δεχθούμε ότι η ποιότητα των αυτοκινήτων ακολουθεί την κανονική κατανομή τότε $q=Q/2$ και

$E(q) \cdot Q = \frac{Q^2}{2}$. Αυτό σημαίνει ότι οι πωλητές θα βγάλουν στην αγορά αυτοκίνητα σε τιμές από 0 έως $\frac{Q^2}{2}$. Με άλλα λόγια τα αυτοκίνητα καλύτερης ποιότητας δεν θα προσφερθούν από τους πωλητές αφού δεν αφήνουν κέρδος. Με άλλα λόγια θα σπρώξουν τη «σκαρταδούρα» όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.

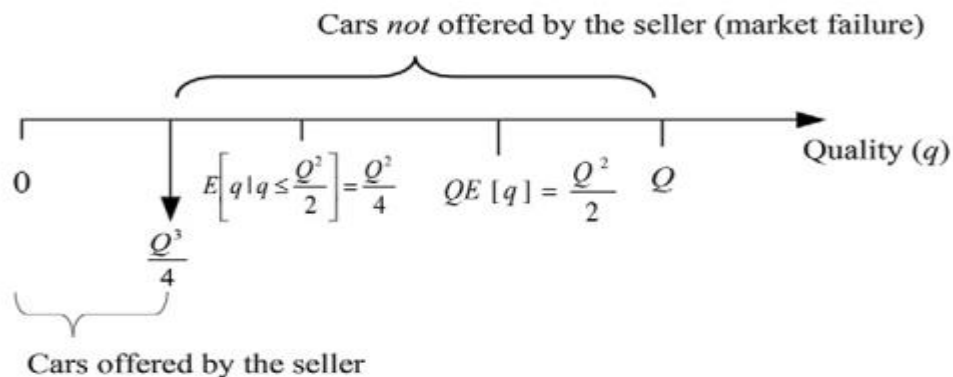


Ας επεκτείνουμε τώρα αυτό το αποτέλεσμα υποθέτοντας ότι οι ορθολογικοί αγοραστές περιμένουν τη συγκεκριμένη αντίδραση των πωλητών. Αυτό σημαίνει (διατηρώντας την υπόθεση της κανονικής κατανομής των αυτοκινήτων) ότι οι αγοραστές θα προσφέρουν μια αντίστοιχα χαμηλότερη προσδοκώμενη τιμή σε αυτή που θα προσφέρουν οι πωλητές

Με άλλα λόγια υποθέτουν ότι οι πωλητές προσφέρουν αυτοκίνητα που ανήκουν στο διάστημα ποιότητας $(0, \frac{Q^2}{2})$. Άρα θα αναπροσαρμόσουν την προσδοκώμενη τιμή σε:

$$E\left[q|q \leq \frac{Q^2}{2}\right] = \frac{(Q^2/2) - 0}{2} = \frac{Q^2}{4}$$

Οι πωλητές θα αναπροσαρμόσουν αντίστοιχα την προσφορά τους σε:



Αυτή ή διαδικασία μπορεί να επεκταθεί παραπέρα. Είναι ο τρόπος που το κακό χρήμα εκτοπίζει το καλό σε μια αγορά που ασυμμετρία στην πληροφόρηση δεν επιτρέπει αμοιβαία επωφελείς συναλλαγές.

Στο επόμενο μάθημα θα δούμε το παράδειγμα των Lemons στην αγορά δανείων.

Παραδείγματα για την επέκταση αυτής της λογικής υπάρχουν στο άρθρο του Akerlof (1970).

Το χαρακτηριστικότερο αφορά την αγορά τραπεζικών δανείων στην Ινδία. Ο Akerlof ισχυρίζεται ότι ο μεγάλος αριθμός ακτημόνων στη χώρα αυτή οφείλεται στο ότι στη ύπαιθρο οι αγρότες δανείζονται από τοπικούς τοκογλύφους. Οι τελευταίοι δανείζουν σε επιτόκια που (το 1970 τουλάχιστον) ήταν και 10% υψηλότερα από τα επιτόκια που δάνειζαν οι τράπεζες στις πόλεις.

Στη χώρα (Ινδία) εμφανίσθηκε ένα κίνημα εξυγίανσης αυτής της ζοφερής πραγματικότητας το «cooperative movement». Σκοπός τους ήταν να φέρουν στις επαρχιακές πόλεις τις τράπεζες ώστε να μέσω του ανταγωνισμού τους με τους τοπικούς τοκογλύφους να μειώσουν τα επιτόκια.

Με τη λογική της «ασύμμετρης πληροφόρησης» όμως οι τοπικοί τοκογλύφοι είχαν βάλει ήδη «στο χέρι» το καλό κομμάτι της αγοράς. Δηλαδή, τους δανειολήπτες με τα καλύτερα ενέχυρα και τους πιο καλοπληρωτές. Ήταν διαθέσιμοι μέρα νύχτα και αν πληρωνόταν ο ληστρικός τόκος δεν πίεζαν για αποπληρωμή και ο κόσμος τους προτιμούσε.

Έτσι κατά τον Akerlof οι τράπεζες που θα προσπαθούσαν να πάρουν μερίδιο αγοράς πουλώντας ανάμεσα στο επιτόκιο του τοκογλύφου και το επιτόκιο της κεντρικής τράπεζας θα κατέληγαν με το χειρότερο κομμάτι της αγοράς, τα Lemons.

Σας ικανοποιεί αυτή η εξήγηση των υψηλών επιτοκίων; Τι μέτρα πολιτικής είναι τα κατάλληλα με τη λογική του Akerlof;

Βιβλιογραφία.

- Akerlof, George A. (1970). "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, 84(3): 488-500.
- Fama, Eugene F., and Kenneth R. French (1992). "The Cross-Section of Expected Stock Returns", *Journal of Finance*, 47(2): 427-465.
- Fama, Eugene F., and Kenneth R. French (2004). "The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence", *Journal of Economic Perspectives*, 18(3): 25-46.
- Jensen, Michael C. (1968). "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964", *Journal of Finance*, 23(2): pp. 389-416.
- Merton, Robert C. (1973). "An Intertemporal Capital Asset Pricing Model", *Econometrica*, 41(5): 867-887.
- Munoz – Garcia Felix (2017). *Advanced Microeconomic Theory: An Intuitive Approach with Examples*, The MIT Press, Cambridge Massachusetts, London England
- Shiller Robert (2003). "From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance", *Journal of Economic Perspectives*, 17(1): 83-104.
- Tirole, Jean (1985). "Asset Bubbles and Overlapping Generations", *Econometrica*, 53(6): 1499-1528.