2.3 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το σύστημα ορίζεται από δύο στοιχεία (μέρη) X Y (τέλεια συμπληρωματικά μεταξύ τους)

- Παράδειγμα: Ο υπολογιστής και η οθόνη, το στερεοφωνικό και τα ηχεία, κτλ.

Δύο επιχειρήσεις A και B, παράγουν και τα δύο στοιχεία του συστήματος.
Μπορούν να κάνουν τα προϊόντα συμβατά ή ασύμβατα.

Αν τα συστήματα είναι ασύμβατα: μόνο το X_AY_A, X_BY_B είναι διαθέσιμα στους καταναλωτές, με τις τιμές των συστημάτων p_{AA} και p_{BB}.

Αν τα συστήματα είναι συμβατά : X_AY_A, X_BY_B, X_AY_B, X_BY_A είναι διαθέσιμα, και με τιμές των στοιχείων είναι p^X_A, p^Y_A, p^X_B, p^Y_B.

Υποθέτουμε ότι υπάρχουν 3^{ων} ειδών καταναλωτές (και μόνο):

- AA, AB και BB με ετερογενής προτιμήσεις απέναντι στα συστήματα X_AY_A, X_BY_B, X_AY_B. Οι ομάδες των καταναλωτών είναι ίσου μεγέθους, έστω ότι η καθεμία απαρτίζεται από ένα καταναλωτή.

Αν ένας καταναλωτής αγοράσει το σύστημα X_iY_j θα πληρώσει $p^X_i + p^Y_j$,όπου i,j = A,B. Οι συναρτήσεις χρησιμότητας της κάθε ομάδας:

$$U_{i,j} \overset{def}{=} \begin{cases} \beta - (p_i^X + p_j^Y) & \text{αν αγοράζει το σύστημα } X_iY_j \\ \beta - \delta - (p_j^X + p_j^Y) & \text{αν αγοράζει το σύστημα } X_jY_j \\ \beta - \delta - (p_i^X + p_i^Y) & \text{αν αγοράζει το σύστημα } X_iY_i \\ \beta - 2\delta - (p_j^X + p_i^Y) & \text{αν αγοράζει το σύστημα } X_jY_i \end{cases} \qquad (2.30)$$

Το β εκφράζει την χρησιμότητα που αποφέρει στον καταναλωτή η αγορά του ιδανικού για αυτόν συστήματος.
Αν το σύστημα που αγοράζεται περιέχει ένα μέρος το οποίο προτιμάται από τον καταναλωτή ενώ το άλλο δεν προτιμάται, η συνολική του χρησιμότητα μειώνεται κατά δ. Θεωρούμε το $\beta \geq 4\delta$ ώστε σε μία ισορροπία κάθε καταναλωτής να αγοράζει ένα σύστημα.

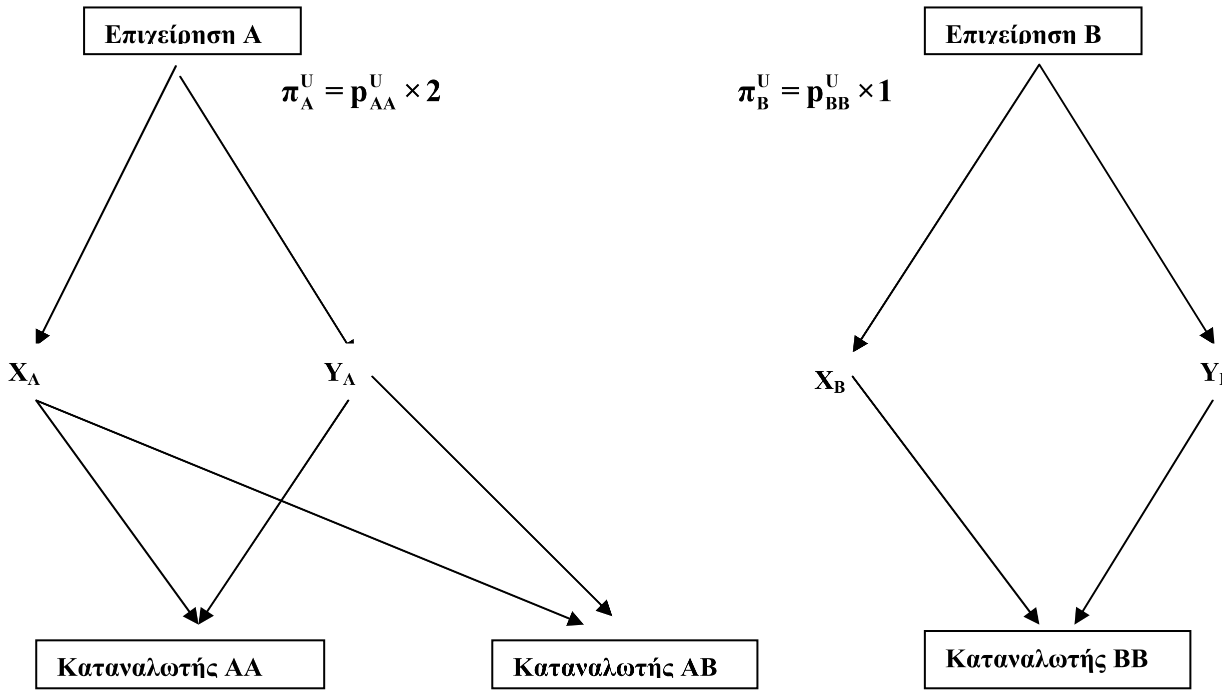
2.3.1 ΑΣΥΜΒΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Υποθέτοντας ότι τα συστήματα που κατασκευάζονται από τους παραγωγούς είναι ασύμβατα έτσι ώστε τα διαθέσιμα συστήματα προς πώληση είναι τα X_AY_A, X_BY_B με τιμή διάθεσης:

$$\mathbf{p_{AA}} \overset{def}{=} p_A^X + p_A^Y \qquad \text{για το σύστημα } X_AY_A$$

$$\mathbf{p_{BB}} \overset{def}{=} p_B^X + p_B^Y \qquad \text{για το σύστημα } X_BY_B$$

Υποθέτουμε ότι οι καταναλωτές με προτίμηση ΑΒ θα επιλέξουν το σύστημα $X_A Y_A$, όταν η συνολική δαπάνη είναι η ίδια με αυτή που απαιτείται για την προμήθεια του συστήματος $X_B Y_B$. Έτσι, όταν $P_{AA} = P_{BB}$:



Σχήμα: πρακτική υπό ασυμβατότητα, όπου οι ΑΒ καταναλωτές επιλέγουν το σύστημα $X_A Y_A$.

Μία UPE ισορροπία όπου η επιχείρηση Α πουλάει το σύστημα $X_A Y_A$ στους καταναλωτές με προτίμηση το ΑΑ και το ΑΒ και η επιχείρηση Β πουλάει το σύστημα της σε αυτούς με προτίμηση το ΒΒ ισχύει αν ακολουθούνται οι παρακάτω υποθέσεις:

$$\pi_B^U = p_{BB}^U \times 1 \geq \max\left\{(p_{AA}^U - \delta) \times 2 \ ; \ (p_{AA}^U - 2\delta) \times 3\right\} \qquad (\alpha)$$

$$\pi_A^U = p_{AA}^U \times 2 \geq (p_{BB}^U - 2\delta) \times 3 \qquad (\beta)$$

Υποθέτουμε ότι στόχος της κάθε επιχείρησης είναι η μεγιστοποίηση των κερδών υπό τον περιορισμό ότι εξυπηρετεί το ¨φυσικό¨ μερίδιο της αγοράς της, δηλαδή, το μερίδιο της αγοράς που θα εξυπηρετούσε αν η δαπάνη για την προμήθεια των δύο συστημάτων ήταν η ίδια. Τότε η καλύτερη αντίδραση της κάθε επιχείρησης για κάθε επίπεδο τιμής της αντιπάλου είναι να θέσει την τιμή του δικού της συστήματος με τρόπο ώστε να μην είναι συμφέρουσα η τιμολόγηση υπόσκαψης από την άλλη. Ξεκινώντας από κάποια τιμή της αντιπάλου, η επιχείρηση τιμολογεί (η άριστη αντίδραση της είναι ένα τέτοιο επίπεδο τιμής) με τρόπο ώστε η άριστη αντίδραση της αντιπάλου στην επιλεγείσα τιμή να μην υποσκάπτει το μερίδιο της αγοράς της. Το σημείο ισορροπίας αποτελεί αμοιβαία καλύτερες αντιδράσεις για τις δύο επιχειρήσεις.

Η συνθήκη (α) υποδηλώνει ότι υπάρχουν δύο τρόποι για την επιχείρηση Β να υποσκάψει την Α.

Μια πιο ήπια στρατηγική για την επιχείρηση Β θα ήταν να μειώσει την τιμή της τόσο ώστε να πάρει τους καταναλωτές με προτιμήσεις στο ΑΒ από την επιχείρηση Α.

Στην ήπια στρατηγική της η τιμή του συστήματος $X_B Y_B$ θα είναι:

$$\mathbf{p_{BB} \leq p_{AA} - \delta}$$

Σε μια πιο επιθετική στρατηγική η επιχείρηση Β θα προσπαθήσει να αποσπάσει όλη την πελατεία της Α, οπότε η τιμή του συστήματος $X_B Y_B$ θα είναι: $\mathbf{p_{BB} \leq p_{AA} - 2\delta}$

Η ήπια στρατηγική αποφέρει περισσότερα κέρδη από την έντονη στρατηγική για την Β αν και μόνο αν:

$\mathbf{(p^U_{AA} - \delta)2 \geq (p^U_{AA} - 2\delta)3}$ **ή** $\mathbf{p^U_{AA} \leq 4\delta}$ Πράγμα που ισχύει στο σημείο ισορροπίας.

Το επίπεδο των τιμών των συστημάτων και του επιπέδου των κερδών σε ισορροπία θα είναι:

$$\mathbf{p^I_{AA} = 3\delta, \quad p^I_{BB} = 4\delta \quad \text{και } \pi^I_A = 6\delta, \quad \pi^I_B = 4\delta} \quad (2.31)$$

Το συνολικό πλεόνασμα του καταναλωτή υπό ασυμβατότητα είναι:

$$\begin{aligned} \mathbf{CS^I} &\mathbf{\overset{def}{=} U_{AA} + U_{BB} + U_{AB}} \\ &\mathbf{= (\beta - 3\delta) + (\beta - 4\delta) + (\beta - 3\delta - \delta) = 3\beta - 11\delta} \end{aligned} \quad (2.32)$$

Και η κοινωνική ευημερία υπό ασυμβατότητα είναι:

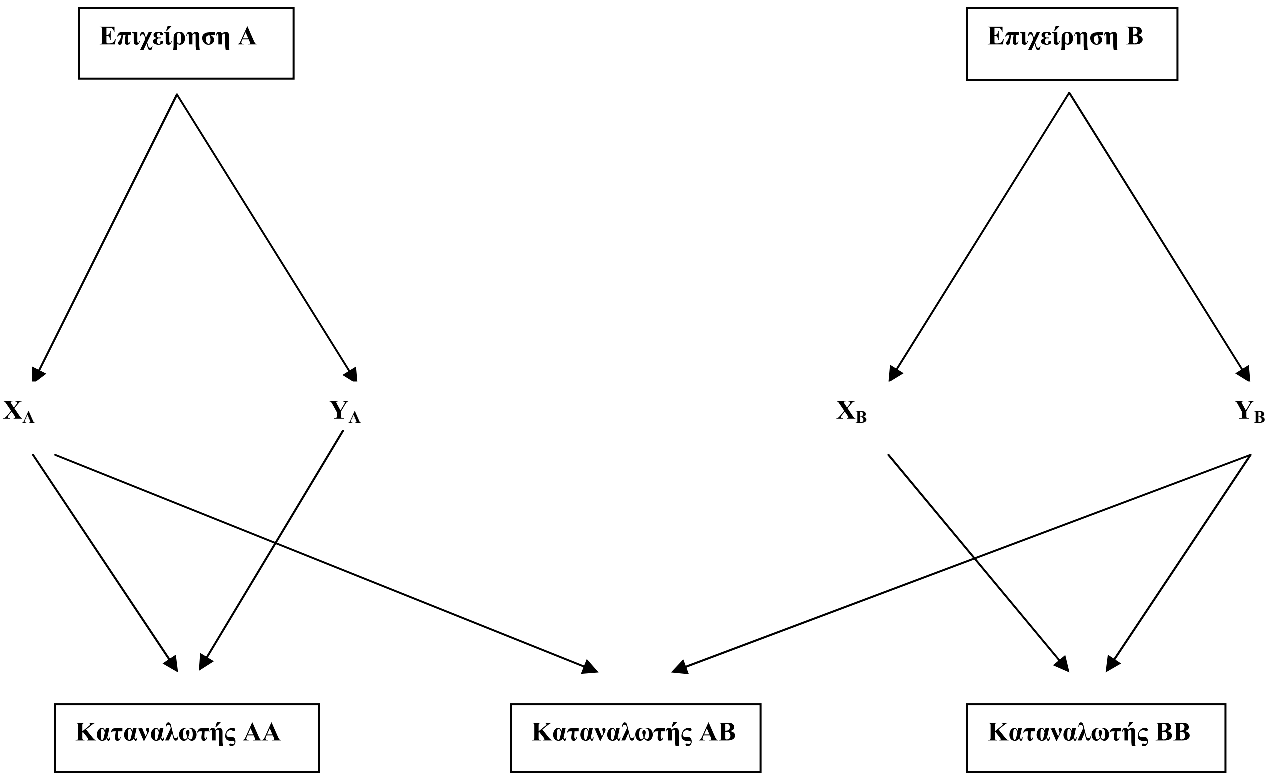
$$\mathbf{W^I \equiv \pi_A + \pi_B + CS^I = 6\delta + 4\delta + 3\beta - 11\delta = 3\beta - \delta} \quad (2.33)$$

2.3.2 ΣΥΜΒΑΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Αφού υπάρχει συμβατότητα μεταξύ των συστημάτων τα συστήματα $X_A Y_B$ και $X_B Y_A$ είναι πλέον διαθέσιμα στους αγοραστές.

Ψάχνουμε για μια ισορροπία όπου οι καταναλωτές αγοράζουν το ιδανικό για αυτούς σύστημα. Σε αυτή την ισορροπία:

- Η επιχείρηση Α πουλάει δύο X_A και ένα Y_A .
- Η επιχείρηση Β πουλάει ένα X_B και δύο Y_B .



Σχήμα: πρακτική υπό συμβατότητα, όπου οι AB καταναλωτές επιλέγουν το σύστημα $X_A Y_B$.

Εφόσον κάθε μέρος του συστήματος πωλείται ξεχωριστά, αντιμετωπίζουμε την αγορά X διαφορετικά από την αγορά Y.

Για την αγορά του X συστατικού έχουμε την ισορροπία UPE:

$$\mathbf{p_B^X \times 1 \geq (p_A^X - \delta) \times 3}$$
$$\mathbf{p_A^X \times 2 \geq (p_B^X - \delta) \times 3}$$

Για την αγορά του Y συστατικού έχουμε την ισορροπία UPE:

$$\mathbf{p_B^Y \times 1 \geq (p_A^Y - \delta) \times 3}$$
$$\mathbf{p_A^Y \times 2 \geq (p_B^Y - \delta) \times 3}$$

Επομένως οι τιμές και τα επίπεδα των κερδών σε ισορροπία είναι:

$$\mathbf{p_A^X = p_B^X = \frac{12\delta}{7},\ \ p_B^Y = p_A^Y = \frac{15\delta}{7},\ \ \pi_A^C = \pi_B^C = 2\frac{12\delta}{7} + \frac{15\delta}{7} = \frac{39\delta}{7}} \qquad (2.34)$$

Το συνολικό πλεόνασμα του καταναλωτή υπό συμβατότητα είναι:

$$\mathbf{CS^C \overset{def}{=} U_{AA} + U_{BB} + U_{AB}} \qquad (2.35)$$
$$\mathbf{= \beta - \frac{12\delta}{7} - \frac{15\delta}{7} + \beta - \frac{15\delta}{7} - \frac{12\delta}{7} + \beta - \frac{12\delta}{7} - \frac{15\delta}{7}}$$
$$\mathbf{= 3\beta - \frac{78\delta}{7}}$$

και η κοινωνική ευημερία υπό συμβατότητα είναι:

$$\mathbf{W^C \equiv \pi_A + \pi_B + CS^C = \frac{39\delta}{7} + \frac{39\delta}{7} + 3\beta - \frac{78\delta}{7} = 3\beta} \qquad (2.36)$$

2.3.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΥΜΒΑΤΩΝ ΑΣΥΜΒΑΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Οι καταναλωτές βρίσκονται σε καλύτερη θέση υπό ασυμβατότητα παρά με συμβατότητα.

$$\mathbf{CS^I \overset{def}{=} U_{AA} + U_{BB} + U_{AB} = 3\beta - 11\delta} \qquad (2.32)$$

$$\mathbf{CS^C \overset{def}{=} U_{AA} + U_{BB} + U_{AB} = 3\beta - \frac{78\delta}{7}} \qquad (2.35)$$

$$\mathbf{CS^I > CS^C}$$

Τα συνολικά κέρδη του κλάδου είναι περισσότερα υπό συμβατότητα:

$$\boldsymbol{\pi_A^C + \pi_B^C > \pi_A^I + \pi_B^I}$$

Η επιχείρηση με το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς υπό ασυμβατότητα έχει και το μεγαλύτερο επίπεδο κερδών δεδομένου ότι η επιχείρηση με το μικρότερο μερίδιο αγοράς υπό ασυμβατότητα κερδίζει περισσότερα υπό συμβατότητα:

$$\boldsymbol{\pi_A^I > \pi_A^C,\ \pi_B^I < \pi_B^C}$$

Η κοινωνική ευημερία αντίθετα είναι υψηλότερη υπό συμβατότητα

$$\mathbf{W^C = 3\beta > W^I = 3\beta - \delta}$$