

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ:
ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ**

ΙΩΑΝΝΑ ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ

Διπλωματική εργασία

ΠΜΣ.ΔΕ

2004

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ:
ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ**

**Μία ανάλυση του τρόπου με τον οποίο εφαρμόζεται η θεωρία των παιγνίων
για τη μελέτη της οικονομικής συμπεριφοράς των επιχειρήσεων
στο ολιγοπώλιο**

**Ιωάννα Νικολοπούλου
Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού από το τμήμα Χημικών Μηχανικών του
Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου**

**Υποβληθείσα για το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στη Διοίκηση
Επιχειρήσεων**

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

2004

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ ΚΑΙ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ:
ΜΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

Ιωάννα Νικολοπούλου

Σημαντικοί όροι

Θεωρία παιγνίων, στρατηγικά παίγνια, στρατηγικές αποφάσεις, μήτρα πληρωμών, ισορροπία κατά Nash, επικρατούσα στρατηγική, το δίλημμα των φυλακισμένων, ολιγοπωλιακά υποδείγματα, καρτέλ, Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ), οργανισμοί με Σημαντική Ισχύ στην Αγορά (ΣΙΑ).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικειμενικός σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να αναλύσει το πώς η θεωρία των παιγνίων, η οποία είναι μία πολύ σημαντική εφαρμογή της μικροοικονομίας, μελετάει τα στρατηγικά παίγνια και κατ' επέκταση τη στρατηγική συμπεριφορά των επιχειρήσεων στο ολιγοπώλιο. Καταρχάς, μελετήθηκαν τα στρατηγικά παίγνια και οι κατηγορίες τους, καθώς και οι βασικές υποθέσεις της θεωρίας των παιγνίων, έτσι ώστε να τεθούν οι βάσεις για τη διεξοδικότερη μελέτη των στρατηγικών παιγνίων. Στη συνέχεια, αναλύθηκαν οι σημαντικότερες έννοιες που χαρακτηρίζουν τα στρατηγικά παίγνια και οι τεχνικές επίλυσης τους, με σκοπό τη μελέτη της οικονομικής συμπεριφοράς των επιχειρήσεων στο ολιγοπώλιο. Επίσης, αναπτύχθηκαν τα σημαντικότερα υποδείγματα του ολιγοπωλίου που βασίζονται σε συγκεκριμένες συμπεριφορές των επιχειρήσεων και εξετάστηκε πώς αυτά εμπίπτουν στο γενικότερο πλαίσιο της θεωρίας των παιγνίων. Τέλος, παρουσιάστηκε ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, ως μία εφαρμογή των στρατηγικών παιγνίων σε ολιγοπωλιακή αγορά και αναλύθηκαν οι συνθήκες ανταγωνισμού που επικρατούν στον κλάδο αυτό, ο τρόπος με τον οποίο αλληλεπιδρούν στρατηγικά οι σημαντικοί παίκτες της αγοράς, καθώς και το αν καταφεύγουν σε πρακτικές εις βάρος του ανταγωνισμού.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	I
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ	II
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	III
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ	4
1.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	5
1.3.1 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΕ ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ Ή ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ	5
1.3.2 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ	7
1.3.3 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΙΑΣ ΦΟΡΑΣ Ή ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΠΑΙΓΝΙΑ	8
1.3.4 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΚΑΙ ΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΚΤΩΝ	9
1.3.5 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΕ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ Ή ΠΑΡΑΠΟΙΗΣΙΜΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ	11
1.3.6 ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ	12
1.4 ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	15
1.4.1 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ	15
1.4.2 ΠΛΗΡΩΜΕΣ	16
1.5 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	18
1.5.1 ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	18
1.5.2 ΚΟΙΝΗ ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ	21
1.5.3 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	22
1.5.4 ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ	24
1.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑ	25
1.7 ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	26
1.8 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	29
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΠΑΙΓΝΙΩΝ	
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	33
2.2 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΑΙΓΝΙΩΝ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ	35
2.2.1 ΜΗΤΡΑ ΠΛΗΡΩΜΩΝ ΠΑΙΓΝΙΟΥ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ	36

2.2.2 ΜΗΤΡΑ ΠΛΗΡΩΜΩΝ ΠΑΙΓΝΙΟΥ ΜΗ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ	38
2.3 ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ	39
2.4 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΤΑ NASH	44
2.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ MINIMAX ΚΑΙ MAXIMIN	47
2.6 ΚΑΘΑΡΕΣ ΚΑΙ ΜΙΚΤΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ	52
2.7 ΤΟ ΔΙΛΗΜΜΑ ΤΩΝ ΦΥΛΑΚΙΣΜΕΝΩΝ ΩΣ ΠΑΙΓΝΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ	55
2.8 ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΠΑΙΓΝΙΑ	57
2.9 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΑΙΓΝΙΩΝ ΜΕ ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ	64
2.10 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ: ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ	67
2.11 ΤΟ ΠΑΙΓΝΙΟ ΤΗΣ ΕΜΠΟΔΙΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ	71
2.12 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	75
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	78

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ ΣΤΟ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	79
3.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ	81
3.2.1 ΤΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ	82
3.2.2 ΟΙ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ	83
3.2.3 Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΟ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟ	85
3.3 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ	86
3.4 ΗΓΕΣΙΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ	88
3.5 ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΗΓΕΣΙΑ	96
3.6 ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ	101
3.7 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ (ΚΑΡΤΕΛ)	108
3.8 ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ	116
3.8.1 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΜΕ ΟΜΟΙΟΓΕΝΗ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	116
3.8.2 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	119
3.8.3 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΤΟ ΔΙΛΗΜΜΑ ΣΤΟ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟ	123
3.9 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΟΠΩΛΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ	129

3.10 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	131
--------------------	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	136
--------------	-----

4.2 Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	137
---	-----

4.2.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	138
---	-----

4.2.2 ΜΟΡΦΗ ΑΓΟΡΑΣ	140
--------------------	-----

4.2.3 ΜΕΡΙΔΙΑ ΑΓΟΡΑΣ	142
----------------------	-----

4.3 ΟΙ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ	145
---	-----

4.3.1 COSMOTE Α.Ε.	146
--------------------	-----

4.3.2 VODAFONE-PANAFON Α.Ε.Ε.Τ.	149
---------------------------------	-----

4.3.3 TIM Α.Ε.Β.Ε.	152
--------------------	-----

4.3.4 Q-TELECOM Α.Ε.Β.Ε.	155
--------------------------	-----

4.4 ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ	158
----------------------------	-----

4.5 ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	162
---------------------------	-----

4.6 ΤΟ ΠΑΙΓΝΙΟ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ	164
------------------------------	-----

4.6.1 ΤΑ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΑΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝΤΑΙ	164
---	-----

4.6.2 ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΑΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΙΩΝ	167
--	-----

4.7 ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	172
------------------------	-----

4.7.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΕΤΤ	172
------------------------	-----

4.7.2 ΟΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΕΤΤ	174
-----------------------------	-----

4.7.3 Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ	175
--------------------------------	-----

4.8 ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ	180
---	-----

4.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ	183
--	-----

4.10 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ	186
--------------------	-----

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	190
-------------------------	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	192
------------------	------------

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	202
---------------------	------------

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Επιθυμώ να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όλους τους καθηγητές του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών στη Διοίκηση των Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιώς και ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Χρήστο Αγιακλόγλου για τη συνεργασία και για τη συνεχή καθοδήγησή του κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: Μήτρα πληρωμών παιγνίου μηδενικού αθροίσματος	36
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: Μήτρα πληρωμών παιγνίου μη μηδενικού αθροίσματος	38
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3: Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.1.....	40
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.4: Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.2.....	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.5: Μήτρα πληρωμών του προβλήματος επιλογής προϊόντος του Παραδείγματος 2.3.....	46
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6: Μήτρα πληρωμών παιγνίου μηδενικού αθροίσματος	49
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.7: Μήτρα πληρωμών παιγνίου με στρατηγικές minimax-maximin	51
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.8: Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.4.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.9: Μήτρα πληρωμών του «διλήμματος των φυλακισμένων»	56
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.10: Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.5.....	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.11: Μήτρα πληρωμών του τροποποιημένου Παραδείγματος 2.3	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.12: Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.6.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1: Μήτρα πληρωμών για παίγνιο τιμολόγησης	125
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1: Το μέγεθος της ελληνικής αγοράς κινητής τηλεφωνίας και ο βαθμός διείσδυσης σε αυτήν	139
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2: Κόστος διαφήμισης ανά νέο συνδρομητή (σε Ευρώ).....	163
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3: Νέα τέλη τερματισμού από σταθερά δίκτυα προς τα δίκτυα των Vodafone, Cosmote, TIM και Q-Telecom (σε Ευρώ).....	166

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.1: Το πρόβλημα επιλογής προϊόντος σε διεξοδική μορφή	66
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.2: Το παίγνιο εισόδου στην αγορά	72
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.3: Το νέο τροποποιημένο παίγνιο εισόδου στην αγορά	74
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.1: Η καμπύλη αντίδρασης της επιχείρησης ουραγού.....	91
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.2: Η ισορροπία στο υπόδειγμα Stackelberg.....	95
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.3: Το υπόδειγμα της κυρίαρχης επιχείρησης.....	99
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.4: Η ισορροπία στο υπόδειγμα Cournot.....	105
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.5: Το υπόδειγμα της πλήρους συμφωνίας (καρτέλ)	114
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.6: Η ισορροπία Nash στον ανταγωνισμό τιμών με διαφοροποίηση προϊόντος.....	122
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.1: Εξέλιξη μεριδίων αγοράς ως προς το σύνολο των συνδρομών για την πενταετία 1998-2003	144
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.2: Εκτιμήσεις μεριδίων αγοράς των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας για το έτος 2004	145
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.3: Τέλη τερματισμού από κινητό σε κινητό της Cosmote, της Vodafone και της Telestet για τα έτη 2001-2003.....	168
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.4: Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Vodafone για τα έτη 2001-2004.....	176
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.5: Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Cosmote για τα έτη 2001-2004.....	177
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.6: Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της TIM για τα έτη 2001-2004.....	178
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.7: Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Q-Telecom για τα έτη 2001-2004.....	179

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η θεωρία των παιγνίων είναι μία πολύ σημαντική εφαρμογή της μικροοικονομίας, η οποία μελετάει τη στρατηγική συμπεριφορά των επιχειρήσεων στο ολιγοπώλιο. Η στρατηγική συμπεριφορά (strategic behavior) αναφέρεται στο σχέδιο δράσης ή συμπεριφοράς μίας ολιγοπωλιακής επιχείρησης, αφού ληφθούν υπ' όψιν όλες οι πιθανές αντιδράσεις από τους ανταγωνιστές της, καθώς αυτοί ανταγωνίζονται για κέρδη ή για άλλα πλεονεκτήματα. Εφόσον υπάρχουν μόνο λίγες επιχειρήσεις στον κλάδο, οι δράσεις κάθε μίας επιχείρησης επηρεάζουν τις άλλες, και οι αντιδράσεις των άλλων πρέπει να συνυπολογιστούν ώστε να καταρτιστεί το καλύτερο σχέδιο δράσης από κάθε επιχείρηση. Έτσι, κάθε ολιγοπωλιακή επιχείρηση αλλάζει την τιμή των προϊόντων της, την ποσότητα τους προς πώληση, το επίπεδο διαφήμισης κ.α., με σκοπό να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της, αφού έχει προηγουμένως αναλογιστεί όλες τις πιθανές αντιδράσεις των ανταγωνιστών της για κάθε σχέδιο δράσης της.

Γενικά, η θεωρία των παιγνίων ασχολείται με την επιλογή της καλύτερης ή άριστης στρατηγικής σε καταστάσεις σύγκρουσης. Για παράδειγμα, η θεωρία των παιγνίων μπορεί να βοηθήσει μία επιχείρηση να προσδιορίσει τις συνθήκες κάτω από τις οποίες αν μειώσει τις τιμές των προϊόντων της δεν θα πυροδοτήσει έναν καταστροφικό πόλεμο τιμών. Επίσης, μπορεί να βοηθήσει μία επιχείρηση να

αυξήσει τη δυναμικότητά της με σκοπό να αποθαρρύνει την είσοδο άλλων επιχειρήσεων στον κλάδο, ακόμα και αν αυτό το γεγονός οδηγήσει σε μείωση των βραχυπρόθεσμων κερδών της επιχείρησης. Εν ολίγοις, η θεωρία των παιγνίων δείχνει πώς μία ολιγοπωλιακή επιχείρηση λαμβάνει στρατηγικές αποφάσεις ώστε να κερδίσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών της ή πώς μπορεί να ελαχιστοποιήσει τον πιθανό κίνδυνο που προέρχεται από μία στρατηγική κίνηση ενός ανταγωνιστή της.

Η θεωρία των παιγνίων αποτελεί το σημαντικότερο εργαλείο για τη μελέτη των στρατηγικών παιγνίων. Τα στρατηγικά παίγνια (strategic games) είναι καταστάσεις όπου συμμετέχουν δύο ή περισσότεροι παίκτες (players) και με βάση τη στρατηγική σκέψη αλληλεπιδρούν ώστε να επιτύχουν το κλείσιμο αμοιβαίων συμφωνιών ή τη διευθέτηση συγκρούσεων. Στην παρούσα εργασία θα αναλυθούν τα στρατηγικά παίγνια μεταξύ επιχειρήσεων και επομένως οι έννοιες του *παίκτη* και της *επιχείρησης* στο εξής θα θεωρούνται ταυτόσημες.

Η στρατηγική σκέψη είναι βασικό στοιχείο των στρατηγικών παιγνίων και έχει ιδιαίτερη σημασία όσο αφορά στις αλληλεπιδράσεις ενός παίκτη με τον υπόλοιπο κόσμο, δεδομένου ότι υπάρχουν και κάποιοι άλλοι που κάνουν ακριβώς τις ίδιες σκέψεις για την ίδια κατάσταση και την ίδια χρονική στιγμή. Η θεωρία των παιγνίων αναλύει τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων που σχετίζονται με τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ παικτών και μερικά ερωτήματα στα οποία μπορεί να δώσει απαντήσεις και τα οποία αφορούν τις δομές αγοράς και τη συμπεριφορά της επιχείρησης είναι τα εξής: Γιατί οι επιχειρήσεις τείνουν να συνωμοτούν σε κάποιες αγορές, ενώ σε άλλες ανταγωνίζονται επιθετικά; Πώς μερικές επιχειρήσεις καταφέρνουν να αποτρέπουν

την είσοδο στην αγορά πιθανών ανταγωνιστών; Πώς θα πρέπει οι επιχειρήσεις να λαμβάνουν αποφάσεις για την τιμολόγηση, όταν οι συνθήκες ζήτησης και κόστους παραγωγής αλλάζουν ή όταν νέοι ανταγωνιστές μπαίνουν στην αγορά;

Η ορθολογική δράση και συμπεριφορά για κάθε παίκτη περιλαμβάνει την προσεκτική σκέψη πριν τη δράση, τη γνώση των σκοπών και των περιορισμών σχετικά με τις δράσεις του, καθώς και την επιλογή των δράσεων του με τον καλύτερα δυνατά υπολογισμένο τρόπο σύμφωνα με τα κριτήριά του. Η θεωρία των παιγνίων προσθέτει ως μία ακόμη διάσταση στην ορθολογική συμπεριφορά την αλληλεπίδραση με άλλους το ίδιο ορθολογικούς λήπτες αποφάσεων. Για το λόγο αυτό, η θεωρία των παιγνίων αποτελεί την επιστημονική τεκμηρίωση της ορθολογικής συμπεριφοράς σε καταστάσεις αλληλεπίδρασης. Η κύρια προσφορά της στον παίκτη δεν είναι τόσο το ότι του εξασφαλίζει μια σίγουρη νίκη, όσο το ότι του παρέχει μερικές γενικές αρχές για να αναλογιστεί καλύτερα κάποιες στρατηγικές αλληλεπιδράσεις.

Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν τα στρατηγικά παίγνια και στη συνέχεια θα γίνει η κατηγοριοποίησή τους βάσει διαφόρων παραγόντων. Επίσης, θα γίνει αναφορά στους όρους, στις βασικές υποθέσεις και στις χρήσεις της θεωρίας των παιγνίων που έχει ως σκοπό τη καλύτερη δυνατή μελέτη και κατανόηση των στρατηγικών παιγνίων.

1.2 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Στρατηγικό παίγνιο (strategic game) καλείται κάθε κατάσταση στην οποία οι παίκτες (ή συμμετέχοντες) παίρνουν στρατηγικές αποφάσεις, αποφάσεις δηλαδή που λαμβάνουν υπ' όψιν τους τις απαντήσεις και τις δράσεις μεταξύ των παικτών. Με άλλα λόγια, τα στρατηγικά παίγνια είναι αλληλεπιδράσεις μεταξύ παικτών οι οποίοι είναι αμοιβαία ενήμεροι σχετικά με την επίδραση των δράσεών τους και κατά συνέπεια οι επόμενες δράσεις τους είναι αποτέλεσμα της ενημέρωσής τους αυτής. Σκοπός κάθε παίκτη είναι να έχει στο τέλος του παιγνίου κάποιο όφελος που θα τον κατατάσσει σε πλεονεκτική θέση σε σχέση με τους αντιπάλους του. Τα στρατηγικά παίγνια λαμβάνουν χώρα στην καθημερινή ζωή, στις επιχειρήσεις, στην πολιτική αλλά ακόμα και στις διπλωματικές σχέσεις μεταξύ κρατών. Παραδείγματα παιγνίων περιλαμβάνουν επιχειρήσεις που ανταγωνίζονται μεταξύ τους για την οριοθέτηση τιμών ή μια ομάδα καταναλωτών που κάνουν προσφορές τιμών σε μία δημοπρασία για κάποιο έργο τέχνης.

Οι στρατηγικές αποφάσεις (strategic decisions) καταλήγουν στις πληρωμές των παικτών, οι οποίες είναι τα αποτελέσματα των παιγνίων που αποφέρουν στους παίκτες οφέλη και ανταμοιβές. Έτσι, για τις επιχειρήσεις που ανταγωνίζονται για τις τιμές των προϊόντων τους οι πληρωμές είναι τα κέρδη, ενώ για αυτούς που μετέχουν στη δημοπρασία, η πληρωμή του νικητή είναι το πλεόνασμα του καταναλωτή, δηλαδή η αξία του έργου τέχνης μείον το ποσό που πρέπει να πληρώσει.

Στην πράξη, πολλές καταστάσεις που ξεκινούν ως απρόσωπες αγορές με χιλιάδες συμμετέχοντες καταλήγουν σε στρατηγικές αλληλεπιδράσεις λίγων ή ακόμα και δύο συμμετεχόντων. Το γεγονός αυτό εξηγείται από την ύπαρξη αμοιβαίων δεσμεύσεων μεταξύ των συμμετεχόντων, καθώς και από την ύπαρξη ιδιωτικής πληροφόρησης. Γενικότερα, όταν οι συμμετέχοντες σε μία συναλλαγή κατέχουν ιδιωτική πληροφόρηση που αφορά το αποτέλεσμα της συναλλαγής, κάθε διμερής συμφωνία καταλήγει να είναι στρατηγικό παίγνιο, ακόμα και αν το ευρύτερο πλαίσιο μπορεί να συμπεριλαμβάνει χιλιάδες τέτοιες συμφωνίες που λαμβάνουν χώρα.

1.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

Τα στρατηγικά παίγνια μπορούν να καταταχθούν σε κατηγορίες βάσει διαφόρων παραγόντων με σκοπό την καλύτερη κατανόηση και τη συστηματικότερη ανάλυση τους. Στις επόμενες παραγράφους θα αναλυθούν τα παίγνια με διαδοχικές και ταυτόχρονες κινήσεις, τα παίγνια μηδενικού και μη μηδενικού αθροίσματος, τα παίγνια μίας φορές και τα επαναλαμβανόμενα παίγνια, τα παίγνια με πλήρη και ίση πληροφόρηση των παικτών, τα παίγνια με καθορισμένους ή παραπιοίσιμους κανόνες και τέλος τα συνεργατικά και μη συνεργατικά παίγνια.

1.3.1 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΕ ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ Ή ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Παίγνια με διαδοχικές κινήσεις (sequential-move games) ονομάζονται τα στρατηγικά παίγνια όπου οι παίκτες κάνουν τις κινήσεις τους με τη σειρά, ο ένας δηλαδή μετά τον άλλο, έχοντας έτσι γνώση των κινήσεων των προηγούμενων παικτών. Αντίθετα, στα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις (simultaneous-move

games) οι παίκτες κάνουν τις κινήσεις τους όλοι μαζί την ίδια χρονική στιγμή, χωρίς να γνωρίζουν τι έχουν επιλέξει να πράξουν οι αντίπαλοί τους.

Η διάκριση μεταξύ διαδοχικών ή ταυτόχρονων κινήσεων είναι σημαντική διότι οι δύο αυτοί τύποι παιγνίων απαιτούν διαφορετική στρατηγική σκέψη και αντιμετώπιση. Στην πράξη τα περισσότερα παίγνια συνδυάζουν διαδοχικές και ταυτόχρονες κινήσεις. Για παράδειγμα, σε έναν αγώνα για την έρευνα και την ανάπτυξη ενός προϊόντος, οι επιχειρήσεις δρουν ταυτόχρονα, αλλά κάθε ανταγωνιστής έχει μερική πληροφόρηση για την πρόοδο των άλλων και έτσι μπορεί να ανταπαντήσει στις κινήσεις των ανταγωνιστικών επιχειρήσεων αναλόγως.

Σε ένα παίγνιο διαδοχικών κινήσεων ο παίκτης πρέπει να αναλογιστεί την κάθε του κίνηση συνυπολογίζοντας τις συνέπειες της, καθώς και την αντίδραση του αντιπάλου του. Αντίθετα, σε ένα παίγνιο με ταυτόχρονες κινήσεις ο παίκτης προσπαθεί να καταλάβει τι θα πράξει ο αντίπαλος παίκτης ακριβώς τη στιγμή που θα κάνει και εκείνος την κίνησή του.

Επίσης, η μελέτη των διαδοχικών παιγνίων δηλώνει στον παίκτη πότε υπάρχει πλεονέκτημα να κινηθεί πρώτος και πότε δεύτερος. Για παράδειγμα, το παίγνιο οικονομικού ανταγωνισμού μεταξύ αντιπάλων επιχειρήσεων σε μία αγορά έχει πλεονέκτημα πρώτης κίνησης αν μία επιχείρηση, κάνοντας μία επιχειρηματική δέσμευση να ανταγωνισθεί επιθετικά, μπορεί να αναγκάσει τους αντιπάλους της να οπισθοχωρήσουν.

1.3.2 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ

Παίγνια μηδενικού αθροίσματος (zero-sum games) ονομάζονται τα παίγνια όπου τα συμφέροντα των παικτών βρίσκονται σε απόλυτη σύγκρουση. Μία τέτοια σύγκρουση συμβαίνει όταν οι παίκτες μοιράζονται στο τέλος το σταθερό ποσό ενός πιθανού κέρδους είτε αυτό είναι σε χρηματικές μονάδες είτε σε οποιοδήποτε άλλο μετρήσιμο μέγεθος. Λόγω του ότι το διαθέσιμο κέρδος δεν χρειάζεται να είναι πάντα μηδενικό, ο όρος παίγνιο μηδενικού αθροίσματος αντικαθιστάται συχνά από τον όρο παίγνιο σταθερού αθροίσματος (constant-sum game).

Τα περισσότερα οικονομικά και κοινωνικά παίγνια δεν είναι μηδενικού αθροίσματος, λόγω του ότι η εμπορική ή οικονομική δραστηριότητα γενικά προσφέρουν ευκαιρίες για συμφωνίες που ωφελούν τον καθένα. Για παράδειγμα, τα κοινά εγχειρήματα μεταξύ επιχειρήσεων συνδυάζουν τις διαφορετικές δεξιότητες των συμμετεχόντων με σκοπό να παραχθεί κάτι περισσότερο απ' ό,τι θα μπορούσε να παράγει κάθε μία επιχείρηση ξεχωριστά μόνο με τη δική της τεχνογνωσία. Βέβαια, τα συμφέροντα και πάλι δεν ευθυγραμμίζονται απόλυτα. Οι επιχειρήσεις συνεργάζονται για να δημιουργήσουν μία μεγαλύτερη πίτα, αλλά μπορεί να συγκρουστούν, όταν πρόκειται να αποφασίσουν πώς θα μοιραστεί η πίτα μεταξύ τους. Στην πραγματικότητα, τα περισσότερα παίγνια τείνουν μεταξύ σύγκρουσης και συνεργασίας και οι προσπάθειες των παικτών να λύσουν τις συγκρούσεις τους έγκειται στο ότι γνωρίζουν ότι αν αποτύχουν να συμφωνήσουν, το αποτέλεσμα θα είναι άσχημο για όλους.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμη και όταν ένα παίγνιο είναι σταθερού αθροίσματος για όλους τους παίκτες, υπάρχει η πιθανότητα, όταν στο παίγνιο υπάρχουν τρεις ή περισσότεροι παίκτες, δύο από αυτούς να συνεργαστούν εις βάρος του τρίτου, γεγονός που οδηγεί σε συνασπισμούς και συμμαχίες. Έτσι, ενώ αρχικά όλοι οι παίκτες είχαν αντικρουόμενα συμφέροντα, τελικά, το παίγνιο για τους παίκτες που προχώρησαν σε συνεργασία κατέληξε να είναι παίγνιο μη σταθερού αθροίσματος, αφού πλέον τα συμφέροντά τους βρίσκονται σε συμφωνία.

1.3.3 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΙΑΣ ΦΟΡΑΣ Ή ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΠΑΙΓΝΙΑ

Τα παίγνια που διεξάγονται μόνο μία φορά ονομάζονται παίγνια μίας φορές (games played once) και κατά κανόνα χαρακτηρίζονται από πιο δυναμικές και αποφασιστικές κινήσεις. Σε αυτά τα παίγνια ο κάθε παίκτης δεν ξέρει πολλά για τους αντιπάλους του, αγνοεί πιθανόν ποιες είναι οι δυνατότητές τους και ποιες οι προτεραιότητές τους και αν είναι ικανοί στο να υπολογίζουν την καλύτερη στρατηγική τους, όπως επίσης και αν έχουν κάποιες αδυναμίες. Για το λόγο αυτό στα παίγνια μίας φορές σημαντικά στοιχεία μιας καλής στρατηγικής αποτελούν η έκπληξη και η εχεμύθεια.

Επαναλαμβανόμενα παίγνια (repeated games) ονομάζονται τα παίγνια όπου οι παίκτες αναλαμβάνουν δράση και παράλληλα τους αποδίδονται πληρωμές συνεχώς. Στα επαναλαμβανόμενα παίγνια ισχύουν οι αντίθετοι ισχυρισμοί απ' ότι στα παίγνια μίας φορές. Κάθε φορά που επαναλαμβάνεται το παίγνιο, ο παίκτης έχει την ευκαιρία και το χρόνο να χτίσει τη φήμη του, να μάθει περισσότερα για τους αντιπάλους του και να αναπτύξει πιο πολύπλοκες στρατηγικές.

Τα περισσότερα παίγνια στην καθημερινή ζωή, παρόλο που εκ πρώτης όψεως θεωρούνται μίας φορές και περιλαμβάνουν στοιχεία σύγκρουσης αλλά και μερικά στοιχεία συνεργασίας, ωστόσο έχουν σοβαρή πιθανότητα για επανάληψη την οποία κάποιος μπορεί και να παραβλέψει. Έτσι, μια επιθετική στρατηγική για εξόντωση του αντιπάλου μπορεί μεν να αποφέρει ένα βραχυπρόθεσμο πλεονέκτημα, όμως τα μακροπρόθεσμα παράπλευρα αποτελέσματά του είναι δυνατόν να έχουν μεγαλύτερο κόστος. Για το λόγο αυτό, πρέπει ο παίκτης εξ αρχής να ψάξει πιο βαθιά και να αναζητήσει τα στοιχεία συνεργασίας και αναλόγως να αλλάξει και τις στρατηγικές του.

1.3.4 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΚΑΙ ΙΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΙΚΤΩΝ

Παίγνια με πλήρη και ίση πληροφόρηση των παικτών (games where players are fully and equally informed) ονομάζονται τα παίγνια στα οποία όλοι οι παίκτες κατέχουν ακριβώς τις ίδιες πληροφορίες και στον ίδιο βαθμό. Στα περισσότερα παίγνια υπάρχουν στοιχεία πληροφόρησης που μπορεί να έχει μόνο ένας παίκτης και όχι άλλοι. Έτσι, σημαντικό στοιχείο των παιγνίων και των στρατηγικών είναι η απόπειρα των παικτών να αποκρύπτουν, να μεταβιβάζουν και να εξάγουν συμπεράσματα που αφορούν συγκεκριμένες πληροφορίες.

Αν και η διαχείριση των πληροφοριών αποτελεί βασικό παράγοντα για την έκβαση ενός στρατηγικού παιγνίου, ωστόσο δεν είναι απαραίτητο πάντα ένας παίκτης όταν έχει παραπάνω πληροφορίες να τις αποκρύπτει από τους άλλους παίκτες. Για παράδειγμα, μία επιχείρηση που κάνει ένα μεγάλο βήμα στην έρευνα και ανάπτυξη

ενός προϊόντος αφήνει τους ανταγωνιστές της να το μάθουν με την ελπίδα ότι αυτοί θα παραιτηθούν από τις δικές τους έρευνες.

Η γενική αρχή σχετικά με την πληροφόρηση είναι ότι οι παίκτες επιθυμούν να αποκαλύπτουν πληροφορίες επιλεκτικά. Θέλουν δηλαδή να αποκαλύπτουν τις καλές πληροφορίες και να αποκρύπτουν τις κακές που μπορεί να λειτουργήσουν εις βάρος τους. Όμως, όλοι οι παίκτες σε ένα στρατηγικό παίγνιο είναι ορθολογιστές και έχουν συγκεκριμένους σκοπούς. Έτσι, θα αναγνωρίσουν το σκοπό κάποιου να πει ψέματα ή να υπερβάλει. Για το λόγο αυτό δεν πρόκειται να δεχτούν αβάσιμους ισχυρισμούς σχετικά με την πρόοδο ή τις ικανότητες κάποιου παίκτη. Οι παίκτες μπορούν να πειστούν μόνο με αντικειμενικές αποδείξεις ή δράσεις που αποτελούν αξιόπιστες αποδείξεις σχετικά με την πληροφόρηση ενός παίκτη. Τέτοιες δράσεις από την πλευρά του πιο πληροφορημένου παίκτη καλούνται σινιάλα (signals) και οι στρατηγικές που χρησιμοποιούν αυτές τις δράσεις καλούνται στρατηγικές σινιάλων (signaling). Αντίστοιχα, η λιγότερο πληροφορημένη πλευρά μπορεί να δημιουργήσει καταστάσεις, όπου ο περισσότερο πληροφορημένος παίκτης αναγκάζεται να αναλάβει δράση, η οποία να αποκαλύπτει την πληροφόρησή του με αξιόπιστο τρόπο. Τέτοιες στρατηγικές καλούνται στρατηγικές εξέτασης (screening) και οι μέθοδοι που τις χρησιμοποιούν καλούνται μηχανισμοί εξέτασης (screening devices).

Αξίζει να σημειωθεί πώς όταν διαφορετικοί παίκτες έχουν διαφορετική πληροφόρηση, ο ίδιος ο χειρισμός της πληροφόρησης γίνεται παίγνιο, ένα παίγνιο που είναι συνήθως περισσότερο σημαντικό από αυτό που θα διεξαχθεί μετά το στάδιο της πληροφόρησης.

1.3.5 ΠΑΙΓΝΙΑ ΜΕ ΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ Ή ΠΑΡΑΠΟΙΗΣΙΜΟΥΣ ΚΑΝΟΝΕΣ

Παίγνια στα οποία οι κανόνες είναι δεδομένοι (π.χ. σκάκι, αθλήματα, χαρτιά) και όλοι οι παίκτες πρέπει να τους ακολουθούν, όσο αυθαίρετοι και ιδιόμορφοι και αν τους φαίνονται, ονομάζονται παίγνια με καθορισμένους κανόνες (games with fixed rules). Αντίθετα, στα επιχειρηματικά και πολιτικά παίγνια, οι παίκτες σε μικρότερο ή σε μεγαλύτερο βαθμό διαμορφώνουν τους δικούς τους κανόνες και τότε πρόκειται για παίγνια με παραποιήσιμους κανόνες (games with manipulable rules). Σε τέτοιες καταστάσεις, το πραγματικό παίγνιο είναι το «προ-παίγνιο» (pre-game), όπου διαμορφώνονται οι κανόνες και ξεδιπλώνονται οι στρατηγικές δεξιότητες των παικτών. Η πραγματική διεξαγωγή του παιγνίου που θα ακολουθήσει γίνεται με μηχανικό τρόπο και μπορεί να ανατεθεί ακόμα και σε κάποιον άλλο. Όμως, αν κάποιος αδρανήσει κατά τη διάρκεια του «προ-παιγνίου», τότε το παίγνιο μπορεί και να έχει χαθεί πριν καν αρχίσει.

Ο καθορισμός των κανόνων κατά το «προ-παίγνιο» εξαρτάται από ορισμένα σημαντικά γεγονότα τα οποία συνδέονται με τις έμφυτες ικανότητες των παικτών. Στον επιχειρηματικό ανταγωνισμό, μία επιχείρηση μπορεί να αναλάβει προειδοποιητικές δράσεις που μεταβάλουν τα παίγνια που ακολουθούν μεταξύ αυτής και των αντιπάλων επιχειρήσεων. Για παράδειγμα, μία επιχείρηση μπορεί να επεκτείνει τις εργοστασιακές της εγκαταστάσεις ή να διαφημιστεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μεταβληθούν προς όφελός της τα αποτελέσματα του επακόλουθου ανταγωνισμού τιμών. Για το ποια επιχείρηση μπορεί να το κάνει αυτό καλύτερα και ευκολότερα εξαρτάται από το ποια έχει τους διοικητικούς και οργανωσιακούς πόρους για να κάνει επενδύσεις ή να λανσάρει διαφημιστικές καμπάνιες.

Βέβαια, οι παίκτες μπορεί να μην είναι σίγουροι για τις ικανότητες των αντιπάλων τους. Το γεγονός αυτό καθιστά το προ-παίγνιο ένα παίγνιο άνισης πληροφόρησης (unequal information), που απαιτεί πιο επιδέξιες στρατηγικές και που καταλήγει σε μεγάλες εκπλήξεις.

1.3.6 ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ

Οι περισσότερες στρατηγικές αλληλεπιδράσεις περιλαμβάνουν ένα συνδυασμό συγκρούσεων και κοινών συμφερόντων. Όλοι οι συμμετέχοντες σε ένα παίγνιο πρέπει να έρθουν σε συμφωνία για το τι πρέπει ο καθένας να κάνει, ζυγίζοντας τα αμοιβαία συμφέροντά τους για τη μεγιστοποίηση του ολικού οφέλους και τα αντικρουόμενα συμφέροντά τους για τη κατανομή των κερδών. Τέτοιες διαπραγματεύσεις μπορεί να διαρκέσουν αρκετούς γύρους, στους οποίους γίνονται συμφωνίες σε αβέβαιη βάση, εξετάζονται καλύτερες εναλλακτικές και η συμφωνία οριστικοποιείται όταν καμία ομάδα παικτών δεν μπορεί να βρει καλύτερη εναλλακτική. Όμως, ακόμη και μετά το πέρας μίας τέτοιας διαδικασίας, προκύπτουν συχνά επιπρόσθετες δυσκολίες σχετικά με την εφαρμογή της τελικής συμφωνίας στην πράξη. Για παράδειγμα, όταν όλοι οι παίκτες κάνουν αυτό που υποτίθεται ότι πρέπει να κάνουν κατά τη συμφωνία που επιτεύχθηκε, κάποιος άλλος συμμετέχων μπορεί τυπικά να έχει ένα καλύτερο αποτέλεσμα για τον εαυτό του πράττοντας κάτι διαφορετικό από αυτό που συμφωνήθηκε. Έτσι, αν καθένας υποπτεύεται ότι οι άλλοι μπορούν να «κλέψουν» με αυτόν τον τρόπο, είναι αφελές από την πλευρά του να εμμείνει στην συμφωνημένη συνεργατική δράση.

Οι συμφωνίες για συνεργασία μπορούν να επιτύχουν αν όλοι οι παίκτες δράσουν άμεσα και με την παρουσία όλης της ομάδας. Βέβαια, συμφωνίες με τόσο άμεση εφαρμογή σπανίζουν, αφού το σύνηθες είναι οι παίκτες να χωρίζουν μετά την επίτευξη της συμφωνίας και να δρουν ιδιωτικά. Υπάρχουν ωστόσο και περιπτώσεις όπου η συμφωνία της κοινής δράσης μπορεί τελικά να επικρατήσει. Αυτό συμβαίνει όταν οι δράσεις μπορούν να παρατηρηθούν από άλλους και κάποια τρίτη πλευρά. Για παράδειγμα, ένα δικαστήριο κοινού νόμου μπορεί να ενισχύσει τη συμμόρφωση των συμμετεχόντων ως προς την κοινή συμφωνία.

Σε πολλές άλλες περιπτώσεις όμως, οι προσωπικές δράσεις δεν μπορούν να παρατηρηθούν άμεσα και ούτε μπορούν να ενισχυθούν από κάποια εξωτερική δύναμη. Χωρίς τέτοιου είδους ενίσχυση, οι συμφωνίες τηρούνται μόνο αν τα προσωπικά συμφέροντα όλων των παικτών προτάσσουν τους παίκτες να υπακούσουν στη συμφωνία. Στην πραγματικότητα, τα παίγνια όπου οι συμφωνίες για κοινή δράση δεν ενισχύονται από κάποια τρίτη πλευρά αποτελούν την πλειοψηφία των στρατηγικών αλληλεπιδράσεων.

Η θεωρία των παιγνίων χρησιμοποιεί συγκεκριμένη ορολογία για κάνει διακριτή τη διαφορά μεταξύ των καταστάσεων όπου οι συμφωνίες δεν ενισχύονται και αυτών όπου οι συμφωνίες ενισχύονται. Παίγνια όπου οι συμφωνίες κοινής δράσης ενισχύονται καλούνται συνεργατικά (cooperative), ενώ παίγνια στα οποία τέτοιες ενισχύσεις δεν είναι δυνατές και όπου τα άτομα επιτρέπεται να δρουν σύμφωνα με τα δικά τους συμφέροντα, καλούνται μη συνεργατικά (noncooperative).

Ένα παράδειγμα συνεργατικού παιγνίου είναι αυτό δύο επιχειρήσεων που διαπραγματεύονται μία κοινή επένδυση για τη ανάπτυξη μίας νέας τεχνολογίας, υποθέτοντας ότι καμία από τις δύο επιχειρήσεις δεν έχει την αρμόζουσα τεχνογνωσία για να το επιτύχει από μόνη της. Εάν οι δύο επιχειρήσεις μπορέσουν να υπογράψουν ένα δεσμευτικό συμβόλαιο για τη διανομή των κερδών από το κοινό τους εγχείρημα, τότε είναι πιθανόν και οι δύο πλευρές να έχουν κάποιο συνεργατικό αποτέλεσμα προς όφελός τους. Αντίθετα, ένα παράδειγμα μη συνεργατικού παιγνίου είναι αυτό δύο ανταγωνιστικών επιχειρήσεων που κάθε μία συνυπολογίζει την πιθανή συμπεριφορά της άλλης όταν θέτει ανεξάρτητα τα επίπεδα τιμών της. Κάθε μία επιχείρηση γνωρίζει ότι υπονομεύοντας τον ανταγωνιστή της μπορεί να αυξήσει το μερίδιο αγοράς της, όμως, πράττοντας με αυτόν τον τρόπο ρισκάρει να πυροδοτήσει ένα πόλεμο τιμών. Κατά συνέπεια, στα συνεργατικά παίγνια υπάρχει η πιθανότητα για δεσμευτικά συμβόλαια που επιτρέπουν και ενισχύουν το σχεδιασμό κοινών στρατηγικών, ενώ στα μη συνεργατικά παίγνια η πιθανότητα αυτή είναι μηδενική.

Οι όροι συνεργατικά και μη συνεργατικά παίγνια ισχύουν και χρησιμοποιούνται ευρέως σήμερα, παρόλο που εν μέρει η ορολογία αυτή είναι ατυχής αφού δίνει την εντύπωση ότι στην πρώτη κατηγορία παιγνίων παράγονται συνεργατικά αποτελέσματα και στη δεύτερη κατηγορία όχι. Αυτό που συμβαίνει στην πραγματικότητα είναι ότι η προσωπική δράση του κάθε παίκτη μπορεί να είναι συμβατή με την επίτευξη αμοιβαίου κέρδους, ειδικά στις περιπτώσεις όπου υπάρχουν επαναλαμβανόμενες αλληλεπιδράσεις. Η σημαντική διαφοροποίηση είναι ότι σε αυτά που ονομάζονται συνεργατικά παίγνια, η συνεργασία θα έρθει στο προσκήνιο μόνο αν τα προσωπικά και ιδιωτικά συμφέροντα των συμμετεχόντων

συμφωνούν με τη συνέχιση των καθορισμένων δράσεων. Κατά συνέπεια, οι όροι συνεργατικά και μη συνεργατικά αναφέρονται στον τρόπο που οι δράσεις εφαρμόζονται ή ενισχύονται – συλλογικά στην πρώτη περίπτωση και ατομικά στη δεύτερη – και όχι στη φύση των αποτελεσμάτων.

1.4 ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

Για να αρχίσει η μελέτη ενός στρατηγικού παιγνίου πρέπει κατά βάση να καθορισθεί η δομή του. Η δομή ενός παιγνίου περιλαμβάνει όλες τις στρατηγικές που είναι διαθέσιμες σε όλους τους παίκτες, την πληροφόρηση, καθώς και τους αντικειμενικούς σκοπούς των παικτών. Στη συνέχεια θα αναλυθούν δύο βασικοί όροι που είναι οι στρατηγικές και οι πληρωμές των παικτών. Η κατανόηση των όρων αυτών είναι απαραίτητη για τη διεξαγωγή κάθε στρατηγικού παιγνίου.

1.4.1 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

Οι στρατηγικές με απλά λόγια θα μπορούσαν να θεωρηθούν ως οι διαθέσιμες επιλογές των παικτών, οι οποίες εξαρτώνται από τη φύση του παιγνίου. Για παράδειγμα, αν ένα παίγνιο έχει αποκλειστικά ταυτόχρονες κινήσεις που γίνονται μόνο μία φορά, τότε η στρατηγική του παίκτη αποτελείται από τη δράση που λαμβάνεται τη συγκεκριμένη αυτή περίπτωση. Αντίθετα, αν ένα παίγνιο έχει διαδοχικές κινήσεις, τότε ένας παίκτης που κινείται αργότερα στο παίγνιο μπορεί με τις δράσεις του να απαντήσει σε αυτά που οι άλλοι παίκτες (ή και ο ίδιος ενδεχομένως) έκαναν πρωτύτερα σε προηγούμενα στάδια. Στην περίπτωση αυτή, ένας τέτοιος παίκτης θα πρέπει να κάνει ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης. Κατά

συνέπεια, στρατηγική (strategy) είναι ένας κανόνας ή ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης για τη διεξαγωγή του παιγνίου, ενώ άριστη στρατηγική (optimal strategy) είναι εκείνη που μεγιστοποιεί την αναμενόμενη πληρωμή ενός παίκτη.

Η παραπάνω άποψη για τη στρατηγική είναι κοντά στην κοινή χρήση της λέξης *στρατηγική* που φανερώνει ένα μακροπρόθεσμο ή ευρύτερης κλίμακας σχέδιο δράσης, το οποίο διαφέρει από τις *τακτικές* που χαρακτηρίζουν ένα βραχυπρόθεσμο ή μικρότερης κλίμακας σχέδιο δράσης. Ωστόσο, η θεωρία των παιγνίων δεν χρησιμοποιεί καθόλου τον όρο *τακτικές*. Ο όρος *στρατηγική* καλύπτει όλες τις περιπτώσεις, δηλώνοντας ένα ολοκληρωμένο σχέδιο δράσης όποτε αυτό απαιτείται, καθώς και μία απλή κίνηση όταν αυτή μόνο χρειάζεται στο συγκεκριμένο παίγνιο.

1.4.2 ΠΛΗΡΩΜΕΣ

Σε κάθε παίκτη δίνεται μία ολοκληρωμένη αριθμητική κλίμακα με την οποία θα συγκριθούν όλα τα λογικώς εννοούμενα αποτελέσματα του παιγνίου. Η κλίμακα αυτή ανταποκρίνεται σε κάθε δυνατό συνδυασμό επιλογών στρατηγικών από όλους τους παίκτες. Ο αριθμός που συνδέεται με κάθε πιθανό αποτέλεσμα ονομάζεται πληρωμή (payoff) του παίκτη για το συγκεκριμένο αποτέλεσμα. Δηλαδή, πληρωμή είναι το αποτέλεσμα ενός παιγνίου, το οποίο αποφέρει ανταμοιβές ή κέρδη στον παίκτη. Μεγαλύτεροι αριθμοί πληρωμών αποδίδονται σε αποτελέσματα που είναι καλύτερα στο σύστημα κατάταξης του παίκτη.

Μερικές φορές οι πληρωμές είναι απλές αριθμητικές κατατάξεις των αποτελεσμάτων, όπου το χειρότερο έχει τιμή 1, το αμέσως χειρότερο έχει τιμή 2 και

ούτω καθ' εξής. Σε άλλα παίγνια μπορεί να υπάρχουν περισσότερο φυσικές αριθμητικές κλίμακες, όπως είναι το χρηματικό εισόδημα ή τα κέρδη των επιχειρήσεων. Σε κάποιες περιπτώσεις όμως όπου οι αριθμοί πληρωμών είναι απλά μελετημένες υποθέσεις, θα πρέπει να διεξάγονται αναλύσεις ευαισθησίας, ώστε να εξακριβωθεί ότι τα αποτελέσματα της ανάλυσης δεν μεταβάλλονται σημαντικά αν μεταβληθούν οι υποθέσεις αυτές μέσα σε κάποια λογικά περιθώρια σφάλματος.

Δύο σημαντικά σημεία σχετικά με τις πληρωμές θα πρέπει να γίνουν επίσης κατανοητά. Πρώτον, οι πληρωμές για έναν παίκτη κερδίζουν τα πάντα από τα αποτελέσματα του παιγνίου για τα οποία ενδιαφέρεται. Ο παίκτης δεν χρειάζεται να φέρεται εγωιστικά, όμως το ενδιαφέρον του για τους υπόλοιπους πρέπει ήδη να απεικονίζεται στην αριθμητική κλίμακα πληρωμών του. Δεύτερον, αν υποθεθεί ότι ένας παίκτης αντιμετωπίζει μία τυχαία προοπτική αποτελεσμάτων, τότε ο αριθμός που σχετίζεται με αυτή την προοπτική είναι ο μέσος όρος των πληρωμών που σχετίζονται με κάθε συνιστώσα του αποτελέσματος, κάθε μία σταθμισμένη με την πιθανότητά της. Έτσι, αν στην κατάταξη ενός παίκτη, το αποτέλεσμα A έχει πληρωμή 0 και το αποτέλεσμα B έχει πληρωμή 100, τότε η προοπτική 75% πιθανότητα του A και 25% πιθανότητα του B έχει πληρωμή 25, που υπολογίζεται ακολούθως: $0.75 \times 0 + 0.25 \times 100 = 25$. Το αποτέλεσμα αυτό καλείται αναμενόμενη πληρωμή (expected payoff) από την τυχαία προοπτική. Η λέξη *αναμενόμενη* έχει έννοια μαθηματική ή στατιστική και σημαίνει τον σταθμικό μέσο όρο όλων των πιθανών αποτελεσμάτων.

1.5 ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

Η θεωρία των παιγνίων στηρίζεται σε κάποιες βασικές υποθέσεις που στο εξής θα θεωρούνται δεδομένες για την περαιτέρω μελέτη κάθε στρατηγικού παιγνίου στα κεφάλαια που ακολουθούν. Οι υποθέσεις που θα αναλυθούν στις επόμενες παραγράφους αφορούν την ορθολογιστική συμπεριφορά των παικτών, την κοινή γνώση των κανόνων από τους παίκτες, την ισορροπία των παιγνίων και τα δυναμικά και εξελικτικά παίγνια.

1.5.1 ΟΡΘΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Σκοπός κάθε παίκτη είναι να επιτύχει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη πληρωμή για τον εαυτό του, κάτι που εξαρτάται από το πόσο καλά μπορεί να υπολογίσει τη στρατηγική που εξυπηρετεί τα συμφέροντά του και να ακολουθήσει αυτή τη στρατηγική κατά την πραγματική διάρκεια του παιγνίου. Η θεωρία των παιγνίων υποθέτει ότι οι παίκτες υπολογίζουν τέλεια και ακολουθούν χωρίς σφάλματα τις δικές τους καλύτερες στρατηγικές. Αυτή είναι και η υπόθεση της ορθολογιστικής συμπεριφοράς (*rational behavior*) του παίκτη και έχει δύο βασικά συστατικά που είναι η απόλυτη γνώση των συμφερόντων του και ο αλάνθαστος υπολογισμός των δράσεων που θα εξυπηρετήσουν καλύτερα αυτά τα συμφέροντα.

Οι ορθολογιστές παίκτες δεν σημαίνει ότι σκέφτονται μόνο βραχυπρόθεσμα. Αντίθετα, για αυτούς ο υπολογισμός των μελλοντικών συνεπειών είναι ένα σημαντικό σημείο της στρατηγικής σκέψης. Έτσι, κάποιες δράσεις, που ενώ εξεταζόμενες από άμεση προοπτική φαίνονται μη ορθολογιστικές, μπορεί να έχουν

σημαντικούς μακροπρόθεσμους στρατηγικούς ρόλους. Επίσης, κάποιος που είναι ορθολογιστής δεν σημαίνει ότι ασπάζεται το σύστημα αξιών άλλων παικτών. Όταν δηλαδή ένας παίκτης αναλύει το πώς οι άλλοι παίκτες θα απαντήσουν σε ένα παίγνιο με ταυτόχρονες ή διαδοχικές κινήσεις, θα πρέπει να αναγνωρίσει ότι οι υπόλοιποι παίκτες υπολογίζουν τις συνέπειες των επιλογών τους χρησιμοποιώντας το δικό τους σύστημα αξιών. Σε καμία περίπτωση ένας παίκτης δεν πρέπει να θεωρήσει ότι οι υπόλοιποι θα πράξουν όπως θα έπραττε αυτός σύμφωνα με το δικό του σύστημα αξιών και δεδομένων ορθολογισμού.

Γενικά, κάθε παίκτης δεν είναι δυνατόν να γνωρίζει πάντα τα συστήματα αξιών των υπολοίπων παικτών. Για το λόγο αυτό, στην πράξη πολλά παίγνια έχουν ημιτελή ή ασύμμετρη πληροφόρηση. Σε τέτοια παίγνια, η προσπάθεια του κάθε παίκτη να βρει τις αξίες των άλλων και παράλληλα να αποκρύψει και να μεταβιβάσει τις δικές του αποτελεί σημαντικό στοιχείο στρατηγικής.

Η θεωρία των παιγνίων υποθέτει ότι όλοι οι παίκτες είναι ορθολογιστές. Η υπόθεση αυτή δεν αληθεύει κυριολεκτικά. Οι άνθρωποι συχνά δεν έχουν πλήρη και προηγούμενη γνώση των δικών τους συστημάτων αξιών. Δεν σκέφτονται δηλαδή εκ των προτέρων πώς θα κατέτασσαν υποθετικές εναλλακτικές και δεν θυμούνται αυτές τις κατατάξεις μέχρι να αντιμετωπίσουν πραγματικά μία χειροπιαστή επιλογή. Έτσι, τους είναι πολύ δύσκολο να ανακαλύψουν όλες τις πιθανές συνέπειες των δικών τους στρατηγικών επιλογών αλλά και αυτών των συμπαικτών τους, καθώς και να κατατάξουν τα αποτελέσματα εκ των προτέρων με σκοπό την επιλογή μιας στρατηγικής.

Η υπόθεση του ορθολογισμού είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα όταν το παίγνιο διεξάγεται από τακτικούς παίκτες αρκετά συχνά. Στην περίπτωση αυτή οι παίκτες επωφελούνται από την προηγούμενη εμπειρία τους σχετικά με τα διάφορα πιθανά αποτελέσματα. Έτσι, για την ανάλυση ενός παιγνίου μπορεί να θεωρηθεί ότι οι επιλογές των παικτών, ακόμα και αν δεν γίνονται με πλήρη και συνειδητό υπολογισμό, προσεγγίζουν τουλάχιστον τα αποτελέσματα αυτών των υπολογισμών. Επίσης, μπορεί να θεωρηθεί ότι οι παίκτες επιλέγουν αναμφίβολα την άριστη στρατηγική και συμπεριφέρονται ως τέλειοι υπολογιστές.

Το πλεονέκτημα του να υπολογίζει κάποιος τέλεια την καλύτερη στρατηγική του και να λαμβάνει υπ' όψιν τους αντίστοιχους υπολογισμούς ενός στρατηγικού αντιπάλου, είναι το ότι δεν θα κάνει λάθη που θα μπορέσει ο αντίπαλος να εκμεταλλευτεί. Βέβαια, ένας παίκτης πρέπει να είναι πάντα υποψιασμένος σχετικά με το ότι οι υπόλοιποι παίκτες μπορεί μερικώς να προσποιούνται ότι έχουν λίγες ικανότητες και φτωχές στρατηγικές, παίζοντας πονηρά και χάνοντας ακόμη και μικρά ποσά, με την ελπίδα ότι θα εκμεταλλευτούν την ευπιστία του αντιπάλου τους. Παρουσιάζοντας δηλαδή το προφίλ ενός αφελούς και ανίκανου παίκτη, οι παίκτες αυτοί προσπαθούν να παρασύρουν τον αντίπαλο τους στο να δράσει και εκείνος εξίσου επιπόλαια και απερίσκεπτα. Όταν αυτός ο κίνδυνος είναι πραγματικός για τον παίκτη, η ασφαλέστερη συμβουλή είναι να υποθέσει ότι οι αντίπαλοι είναι τέλειοι υπολογιστές και ορθολογιστές και στη συνέχεια να επιλέξει την καλύτερη δική του απάντηση σε αυτούς.

1.5.2 ΚΟΙΝΗ ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ

Οι παίκτες που συμμετέχουν σε ένα παίγνιο έχουν μέχρι κάποιο βαθμό κοινή γνώση και κατανόηση των κανόνων του παιγνίου. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι κανόνες ενός παιγνίου που διεξάγεται άμεσα μπορούν να παραποιηθούν και να αλλάξουν. Ωστόσο, το γεγονός αυτό αποδέχεται εν μέρει την ύπαρξη ενός άλλου παιγνίου που διεξάγεται σε ένα βαθύτερο επίπεδο και όπου οι παίκτες επιλέγουν τους κανόνες του επιφανειακού παιγνίου. Έτσι, τίθεται το ερώτημα κατά πόσο οι κανόνες του παιγνίου που διεξάγεται σε βαθύτερο επίπεδο είναι σταθεροί. Μέχρι ενός βαθμού, οι κανόνες είναι καθορισμένοι από το σύνταγμα ή από κάποιους γενικούς κανόνες κοινωνικής συμπεριφοράς και απαιτείται οι παίκτες να αναγνωρίζουν τους δεδομένους κανόνες του βασικού αυτού παιγνίου.

Μέσα σε αυστηρά πλαίσια, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι οι κανόνες ενός παιγνίου αποτελούνται από τα εξής τέσσερα μέρη:

- από τη λίστα των παικτών, δηλαδή πόσοι και ποιοι παίκτες συμμετέχουν στο παίγνιο,
- από τις διαθέσιμες στρατηγικές για τον κάθε παίκτη,
- από τις πληρωμές του κάθε παίκτη για όλους τους πιθανούς συνδυασμούς στρατηγικών που ακολουθούνται από όλους τους παίκτες και
- από την υπόθεση ότι κάθε παίκτης σκεπτόμενος ορθολογικά μεγιστοποιεί τις πληρωμές του.

Η θεωρία των παιγνίων δεν μπορεί να αναλύσει σωστά μία κατάσταση όπου ένας παίκτης δεν γνωρίζει τα ακόλουθα:

- αν συμμετέχει στο παίγνιο και άλλος παίκτης,

- ποιο είναι το σύνολο των διαθέσιμων στους παίκτες δράσεων από το οποίο μπορούν να επιλέξουν,
- ποια είναι τα συστήματα αξιών των άλλων παικτών και
- αν συνειδητά μεγιστοποιούν τις δικές τους πληρωμές.

Όμως, στις στρατηγικές αλληλεπιδράσεις στην πράξη, πολλές νίκες κερδίζονται όταν ένας παίκτης εκμεταλλεύεται το στοιχείο της έκπληξης και δρα κατά τέτοιο τρόπο που δεν θα φανταζόντουσαν ποτέ οι αντίπαλοί του.

Η θεωρία των παιγνίων μπορεί να αναδιαμορφωθεί έτσι ώστε κάθε παίκτης να αποδίδει κάποια μικρή πιθανότητα στην κατάσταση όπου τέτοιες δραματικά διαφορετικές στρατηγικές είναι διαθέσιμες σε άλλους παίκτες. Βέβαια, κάθε παίκτης γνωρίζει το δικό του σύνολο διαθέσιμων στρατηγικών και επομένως προκύπτει κατ' αυτόν τον τρόπο ένα παίγνιο ασύμμετρης πληροφόρησης.

1.5.3 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Κάθε παίκτης χρησιμοποιεί σε ένα παίγνιο τη στρατηγική που αποτελεί την καλύτερη απάντηση στις στρατηγικές των άλλων παικτών. Το τελικό αποτέλεσμα των στρατηγικών αλληλεπιδράσεων των ορθολογιστών παικτών είναι η ισορροπία. Ισορροπία (equilibrium) στα στρατηγικά παίγνια ονομάζεται η κατάσταση που προκύπτει όταν όλοι οι παίκτες έχουν δράσει με τον καλύτερο γι' αυτούς στρατηγικά τρόπο και έχει πλέον επέλθει η λύση του παιγνίου, δίδονται δηλαδή οι πληρωμές στους παίκτες και αναδεικνύονται οι νικητές και οι ηττημένοι.

Κατά την ισορροπία δεν σημαίνει ότι τα πράγματα δεν αλλάζουν ποτέ. Σε παίγνια με διαδοχικές κινήσεις οι στρατηγικές των παικτών είναι τα ολοκληρωμένα σχέδια δράσης και αντίδρασης και η κατάσταση αλλάζει συνεχώς, καθώς γίνονται νέες διαδοχικές κινήσεις, οι οποίες αντικρούονται στη συνέχεια. Επίσης, στην ισορροπία δεν σημαίνει ότι όλα γίνονται για το καλύτερο των παικτών. Η αλληλεπίδραση ορθολογιστικών στρατηγικών επιλογών από όλους τους παίκτες μπορεί να οδηγήσει σε άσχημα αποτελέσματα για όλους, όπως για παράδειγμα στο δίλημμα των φυλακισμένων (prisoners' dilemma). Γενικά πάντως η έννοια της ισορροπίας μπορεί να αποτελέσει ένα χρήσιμο περιγραφικό εργαλείο και οργανωτική τεχνική για την ανάλυση της θεωρίας των παιγνίων.

Ο ορισμός της ισορροπίας είναι σχετικά πιο εύκολος από ότι ο εντοπισμός της ισορροπίας σε ένα συγκεκριμένο παίγνιο, γεγονός που σηματοδοτεί και τη λύση του παιγνίου. Πολλοί πιστεύουν ότι δύο με τρεις παίκτες, ο καθένας με δύο – τρεις στρατηγικές αποτελούν το ανώτατο όριο στο οποίο μπορεί να φτάσει η θεωρία παιγνίων και επομένως η θεωρία αυτή είναι άχρηστη για πιο πολύπλοκα παίγνια που συμβαίνουν στην πραγματικότητα. Είναι γεγονός ότι οι άνθρωποι μπορούν να λύσουν εύκολα μόνο απλά παίγνια με δύο – τρεις παίκτες και στρατηγικές. Όμως, οι υπολογιστές καταφέρνουν να κάνουν καλούς, γρήγορους και μεγάλους υπολογισμούς. Το επίπεδο πολυπλοκότητας που συναντάται σε πολλά παίγνια στις επιχειρήσεις και στην πολιτική είναι ήδη μέσα στα πλαίσια των ικανοτήτων των υπολογιστών.

Τέτοια υπολογιστικά προγράμματα που επιλύουν πολύπλοκα παίγνια υπάρχουν ήδη και συνεχίζουν να εμφανίζονται με ταχείς ρυθμούς. Αναφέρονται ονομαστικά

μερικά τέτοια προγράμματα: *Mathematica*, *Gambit* (*National Science Foundation project*, professors *Richard D. McKelvey*, *California Institute of Technology*, *Andrew McLennan*, *University of Minnesota*.)

1.5.4 ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΑ ΠΑΙΓΝΙΑ

Η θεωρία των παιγνίων που βασίζεται στις υποθέσεις του ορθολογισμού και της ισορροπίας, αν και έχει αποδειχτεί πολύ χρήσιμη, δεν προσφέρει την κατάλληλη βάση για να στηριχτεί κάποιος ολοκληρωτικά πάνω σε αυτή. Όταν τα παίγνια διεξάγονται από αρχάριους που δεν έχουν την κατάλληλη πείρα για να επιλέξουν τις καλύτερες στρατηγικές τους, τότε, ρητά και κατηγορηματικά, οι επιλογές τους και κατά συνέπεια το αποτέλεσμα του παιγνίου μπορεί να διαφέρουν σημαντικά από τις προβλέψεις της ανάλυσης που βασίστηκε στην έννοια της ισορροπίας.

Η εξελικτική προσέγγιση (*evolutionary approach*) των παιγνίων βασίζεται στη δυναμική διαδικασία σύμφωνα με την οποία οι στρατηγικές που αποδείχτηκαν καλύτερες σε προηγούμενα παίγνια είναι πιθανόν να επιλεγούν ξανά σε μελλοντικά παίγνια. Η εξελικτική προσέγγιση απορρέει από την ιδέα της εξέλιξης στη βιολογία. Η αναλογία στα παίγνια υποθέτει ότι οι στρατηγικές δεν επιλέγονται από ορθολογιστές παίκτες που επιδιώκουν συνειδητά τη μεγιστοποίηση των πληρωμών τους, αλλά αντιθέτως κάθε παίκτης προσέρχεται στο παίγνιο έχοντας προγραμματίσει μία συγκεκριμένη στρατηγική. Στη συνέχεια, οι παίκτες έρχονται αντιμέτωποι με άλλους παίκτες που μπορεί να έχουν προγραμματίσει να παίξουν με την ίδια ή και άλλη στρατηγική. Κατόπιν, λαμβάνονται οι πληρωμές από όλους τους παίκτες. Οι στρατηγικές που επιτυγχάνουν καλύτερα, με την έννοια ότι οι

παίκτες που είχαν προγραμματίσει να παίξουν με αυτές λαμβάνουν και μεγαλύτερες πληρωμές, πολλαπλασιάζονται γρηγορότερα, ενώ οι χειρότερες στρατηγικές εγκαταλείπονται. Στα επιχειρηματικά και κοινωνικά παίγνια ο μηχανισμός αυτός ανάπτυξης και μείωσης στρατηγικών έχει βάσεις κοινωνικές ή πολιτισμικές που περιλαμβάνουν για παράδειγμα παρατήρηση και μίμηση, διδασκαλία και εκμάθηση, μεγαλύτερη διαθεσιμότητα για τα πιο επιτυχή εγχειρήματα.

Το ερώτημα που τίθεται είναι αν στο τέλος επικρατεί μία μόνο στρατηγική έναντι άλλων ή μπορούν να συνυπάρξουν μερικές στρατηγικές μαζί. Σε πολλά παίγνια το εξελικτικό όριο σταθεροποίησης είναι το ίδιο με αυτό που θα προέκυπτε αν οι παίκτες έκαναν υπολογισμούς με συνείδηση και ορθολογισμό. Επομένως, η εξελικτική προσέγγιση δικαιολογεί κατά κάποιο τρόπο την ανάλυση ισορροπίας.

1.6 ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑ

Η θεωρία των παιγνίων και η πραγματικότητα είναι δύο έννοιες που βρίσκονται σε διαρκή αλληλοσυσχέτιση μεταξύ τους, καθώς η πραγματικότητα βοηθάει να δομηθεί η θεωρία, ενώ παράλληλα ελέγχει και τα αποτελέσματα αυτής. Η πραγματικότητα των στρατηγικών αλληλεπιδράσεων μπορεί να διαπιστωθεί με δύο τρόπους: είτε με την παρατήρηση (observation) αυτών καθώς συμβαίνουν φυσικά είτε με τη διεξαγωγή ειδικών πειραμάτων (experiments) που βοηθούν στην καταγραφή των αποτελεσμάτων διαφόρων συνθηκών.

Για να εξακριβωθεί σε ποιο βαθμό ανταποκρίνεται η θεωρία των παιγνίων στην πραγματικότητα, ερευνητές μελέτησαν τις στρατηγικές αλληλεπιδράσεις, δηλαδή τη

συμπεριφορά των συμμετεχόντων και τα αποτελέσματα, κάτω από πειραματικές συνθήκες, είτε στις τάξεις με παίκτες είτε σε ειδικά εργαστήρια με εθελοντές. Παίγνια όπως δημοπρασίες, το δίλημμα των φυλακισμένων, συμφωνίες–παζάρια και πολλά άλλα μελετήθηκαν κατά αυτόν τον τρόπο και αρκετά χρήσιμα συμπεράσματα εξήχθησαν αναφορικά με τα αποτελέσματα που προέκυψαν. Σε παίγνια για παράδειγμα που αφορούσαν αγορά και πώληση οι συμμετέχοντες γενικά επιτύγχαναν γρήγορους διακανονισμούς για οικονομική ισορροπία. Σε άλλες περιπτώσεις, τα αποτελέσματα διέφεραν σημαντικά από τις θεωρητικές προβλέψεις. Έτσι, στο δίλημμα των φυλακισμένων και στις συμφωνίες με παζάρια υπήρχε μεγαλύτερη συνεργασία από ότι θα περίμενε κανείς σύμφωνα με τη θεωρία που ήταν βασισμένη στην υπόθεση της εγωιστικής συμπεριφοράς των παικτών για μεγιστοποίηση των πληρωμών.

Η παρατήρηση και το πείραμα οδήγησε στην κατάκτηση γνώσης, η οποία συνδέεται με τη θεωρία. Η γνώση αυτή άνοιξε το δρόμο για να τροποποιηθεί σε ορισμένα σημεία η θεωρία και να γίνουν αλλαγές αλλά και προεκτάσεις όπου κρίνεται απαραίτητο.

1.7 ΟΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

Τα στρατηγικά παίγνια συναντώνται σχεδόν παντού, στην προσωπική ζωή, στο εργασιακό περιβάλλον, στην πολιτική, στην οικονομία και στην κοινωνία γενικότερα. Αυτό δίνει σημαντικό κίνητρο για τη συστηματική μελέτη τους από τη θεωρία των παιγνίων.

Η πρώτη χρήση της θεωρίας των παιγνίων έχει σκοπό την *εξήγηση*. Όταν μία κατάσταση αφορά την αλληλεπίδραση ληπτών αποφάσεων με διαφορετικούς σκοπούς, η θεωρία των παιγνίων παρέχει το κλειδί για την κατανόηση μίας τέτοιας κατάστασης. Για παράδειγμα, ο ανελέητος ανταγωνισμός μεταξύ επιχειρήσεων είναι το αποτέλεσμα αντιπάλων που έχουν παγιδευτεί στο δίλημμα των φυλακισμένων.

Η δεύτερη χρήση της θεωρίας των παιγνίων έχει σκοπό την *πρόβλεψη*. Σε καταστάσεις όπου υπάρχουν πολλαπλοί λήπτες αποφάσεων, οι οποίοι θα αλληλεπιδράσουν στρατηγικά, χρησιμοποιείται η θεωρία των παιγνίων με σκοπό την πρόβλεψη των δράσεων που θα αναλάβουν οι λήπτες αποφάσεων και των αποτελεσμάτων που θα προκύψουν.

Η τρίτη χρήση της θεωρίας των παιγνίων έχει σκοπό τη *συμβουλή*. Η θεωρία μπορεί να βοηθήσει ένα συμμετέχοντα αναφορικά με μελλοντικές αλληλεπιδράσεις επισημαίνοντας του ποιες στρατηγικές είναι πιθανόν να επιφέρουν καλά αποτελέσματα και ποιες είναι πιθανόν να οδηγήσουν σε καταστροφικά αποτελέσματα. Η δεύτερη και τρίτη χρήση της θεωρίας των παιγνίων αποτελούν φυσική εξέλιξη της πρώτης.

Βέβαια, η θεωρία των παιγνίων δεν λειτουργεί πάντα άριστα ως προς τις τρεις παραπάνω χρήσεις της. Ένα αποτέλεσμα για να εξηγηθεί προϋποθέτει τη σωστή κατανόηση των κινήτρων και της συμπεριφοράς των συμμετεχόντων. Η προσέγγιση που χρησιμοποιεί η θεωρία των παιγνίων σε τέτοια ζητήματα αποτελείται από το πλαίσιο που ορίζουν η ορθολογιστική επιλογή των ανεξάρτητων

παικτών και η ισορροπία της αλληλεπίδρασης τους. Όμως, οι πραγματικοί παίκτες και οι αλληλεπιδράσεις σε ένα παίγνιο είναι πιθανόν να μη συμμορφώνονται με αυτό το πλαίσιο. Εντούτοις, ως αποτέλεσμα της συνεχούς και αυξανόμενης έρευνας, η θεωρία των παιγνίων έχει βελτιωθεί σημαντικά και συνεχίζει να εξελίσσεται.

Για την εξήγηση της συμπεριφοράς ενός οικονομικού φαινομένου, συχνά χρησιμοποιούνται ιστορικά αρχεία με σκοπό την κατανόηση των κινήτρων και της συμπεριφοράς των παικτών. Όταν επιχειρείται συμβουλή ή πρόβλεψη, υπάρχει το επιπρόσθετο πρόβλημα του προσδιορισμού των κινήτρων που οδηγούν τις δράσεις των παικτών, των πληροφοριακών ή άλλου είδους περιορισμών που θα συναντήσουν και καμιά φορά ακόμη και του ποιοι παίκτες θα συμμετέχουν στο παίγνιο.

Εφόσον η ανάλυση της θεωρίας των παιγνίων υποθέτει ότι ο άλλος παίκτης σκέφτεται ορθολογιστικά για να μεγιστοποιήσει τους σκοπούς του, ενώ στην πραγματικότητα είναι ανίκανος να υπολογίσει ή λειτουργεί στη τύχη, τότε η συμβουλή που βασίζεται στην ανάλυση αυτή μπορεί να αποδειχθεί λάθος. Αυτός ο κίνδυνος μειώνεται, καθώς όλο και περισσότεροι παίκτες αναγνωρίζουν τη σημασία της στρατηγικής αλληλεπίδρασης και σκέφτονται μέσω των στρατηγικών τους επιλογών ή λαμβάνουν κατάλληλες συμβουλές πάνω στο ζήτημα αυτό. Όμως, κάποιοι ελάχιστοι κίνδυνοι που προέρχονται από την ορθολογιστική υπόθεση της θεωρίας των παιγνίων συνεχίζουν να υφίστανται. Ακόμη και τότε, η συστηματική σκέψη που προέρχεται από το πλαίσιο της θεωρίας των παιγνίων βοηθάει να κρατηθούν τα σφάλματα σε αυτό το ελάχιστο αμείωτο επίπεδο, εξαλείφοντας τα

σφάλματα που προκύπτουν από λάθος λογική σκέψη σχετικά με τη στρατηγική αλληλεπίδραση. Επίσης, η θεωρία των παιγνίων μπορεί να λάβει υπ' όψιν διάφορους τύπους αβεβαιότητας και ελλιπούς πληροφόρησης, συμπεριλαμβανομένης και αυτής που αφορά τις στρατηγικές επιλογές και τον ορθολογισμό των αντιπάλων.

1.8 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Η θεωρία των παιγνίων είναι μία πολύ σημαντική εφαρμογή της μικροοικονομίας που αναλύει τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων οι οποίες σχετίζονται με αλληλεπιδράσεις μεταξύ παικτών. Η θεωρία των παιγνίων μπορεί να χαρακτηριστεί ως η επιστημονική εξήγηση της λογικής συμπεριφοράς σε καταστάσεις αλληλεπίδρασης και η κύρια προσφορά της στον παίκτη είναι ότι του παρέχει μερικές γενικές αρχές για να αναλογιστεί καλύτερα κάποιες στρατηγικές αλληλεπιδράσεις.

Τα στρατηγικά παίγνια διαφοροποιούνται από τις καταστάσεις των ατομικών λήψεων αποφάσεων λόγω της παρουσίας σημαντικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των παικτών. Μπορούν να ταξινομηθούν σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα:

- Με το συγχρονισμό των παικτών κατά τη διεξαγωγή του παιγνίου. Ανάλογα δηλαδή με το αν οι παίκτες δρουν ταυτόχρονα ή αν ο ένας δρα κατόπιν του άλλου και πρόκειται για παίγνια με ταυτόχρονες ή διαδοχικές κινήσεις αντίστοιχα.

- Με το αν τα συμφέροντα των παικτών είναι κοινά ή βρίσκονται σε σύγκρουση. Στην πρώτη περίπτωση πρόκειται για παίγνια μη μηδενικού αθροίσματος, ενώ στη δεύτερη περίπτωση πρόκειται για παίγνια μηδενικού αθροίσματος.
- Με το αν μία αλληλεπίδραση συμβαίνει μία ή περισσότερες φορές και αντίστοιχα τα παίγνια αυτά ονομάζονται παίγνια μίας φορές ή επαναλαμβανόμενα.
- Με το πόση πληροφόρηση είναι διαθέσιμη στους παίκτες. Ένα σημαντικό μέρος των παιγνίων και των στρατηγικών είναι η απόπειρα των παικτών να αποκρύπτουν και καμιά φορά να μεταβιβάζουν και να εξάγουν συμπεράσματα που αφορούν συγκεκριμένες πληροφορίες.
- Με το αν οι κανόνες είναι καθορισμένοι ή παραποιοίσιμοι. Στα επιχειρηματικά και πολιτικά παίγνια, οι παίκτες σε μικρότερο ή σε μεγαλύτερο βαθμό διαμορφώνουν τους δικούς τους κανόνες.
- Με το αν οι συμφωνίες κοινής δράσης ενισχύονται ή όχι. Στην πρώτη περίπτωση πρόκειται για συνεργατικά παίγνια, ενώ στη δεύτερη περίπτωση όπου τα άτομα επιτρέπεται να δρουν σύμφωνα με τα δικά τους συμφέροντα πρόκειται για μη συνεργατικά παίγνια.

Η εκμάθηση των όρων και της δομής ενός παιγνίου είναι σημαντικό αντικείμενο για ανάλυση. Οι παίκτες έχουν στρατηγικές που οδηγούν σε διαφορετικά αποτελέσματα, καθένα από το οποία σχετίζεται με διαφορετικές πληρωμές. Οι πληρωμές συμπεριλαμβάνουν οτιδήποτε είναι σημαντικό για τον παίκτη σχετικά με το παίγνιο και υπολογίζονται χρησιμοποιώντας πιθανότητες αν τα αποτελέσματα είναι τυχαία ή περιλαμβάνουν κίνδυνο. Στην περίπτωση αυτή πρόκειται για αναμενόμενες πληρωμές.

Η ορθολογιστική συμπεριφορά είναι μία υπόθεση που γίνεται για όλους τους παίκτες, οι οποίοι πρέπει επιπλέον να είναι ενήμεροι για όλους τους σχετικούς κανόνες συμπεριφοράς. Σύμφωνα με αυτή την υπόθεση ο παίκτης χρησιμοποιεί στρατηγικές που εξυπηρετούν όσο το δυνατόν καλύτερα τα συμφέροντά του και μεγιστοποιούν τις πληρωμές του.

Η ισορροπία επέρχεται όταν όλοι οι παίκτες χρησιμοποιούν στρατηγικές που είναι οι καλύτερες δυνατές απαντήσεις στις στρατηγικές των άλλων. Σε μερικές κατηγορίες παιγνίων είναι δυνατή η μάθηση από την εμπειρία και από τη μελέτη των δυναμικών κινήσεων γύρω από την ισορροπία. Επίσης, η μελέτη της συμπεριφοράς σε πραγματικές καταστάσεις παιγνίων, μέσω παρατήρησης και πειραμάτων, παρέχει επιπλέον πληροφόρηση σχετικά με το πόσο ικανοποιητικά αποδίδει η θεωρία.

Τέλος, η θεωρία των παιγνίων μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εξήγηση, πρόβλεψη ή συμβουλή σε διάφορες περιστάσεις. Αν και δε λειτουργεί πάντα τέλεια στους παραπάνω ρόλους, η θεωρία συνεχίζει να εξελίσσεται δεδομένου ότι η σημασία της στρατηγικής αλληλεπίδρασης και της στρατηγικής σκέψης έχει γίνει πια ευρέως κατανοητή και αποδεκτή.

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, MICROECONOMICS, Prentice Hall, fifth edition, 2001.
- Avinash Dixit, Susan Skeath, GAMES OF STRATEGY, W W Norton & Company, New York, 1999.
- Dominick Salvatore, MANAGERIAL ECONOMICS in a Global Economy, Harcourt College Publishers, fourth edition, 2001.
- Hal. R. Varian, INTERMEDIATE ECONOMICS, A Modern Approach, W.W. Norton & Company, sixth edition, 2003.
- Philip D. Draffin, GAME THEORY AND STRATEGY, Mathematical Association of America, Washington, 1993.
- D. Fudenberg, J. Tirole, GAME THEORY, MIT edition, 1991.
- www.GameTheory.net, Roger A.McCain, “*Game Theory: An Introductory Sketch*”.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΠΑΙΓΝΙΩΝ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο παρουσιάστηκαν οι γενικές αρχές και οι βασικές υποθέσεις της θεωρίας των παιγνίων, έτσι ώστε να τεθούν οι βάσεις για τη διεξοδικότερη μελέτη των στρατηγικών παιγνίων. Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο εφαρμόζεται η θεωρία των παιγνίων για τη μελέτη της οικονομικής συμπεριφοράς των επιχειρήσεων στο ολιγοπώλιο και θα παρουσιασθούν οι σημαντικότερες έννοιες που χαρακτηρίζουν τα στρατηγικά παίγνια, καθώς και οι τεχνικές επίλυσης, οι οποίες οδηγούν στον προσδιορισμό της ισορροπίας. Οι τεχνικές επίλυσης είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την ανάλυση της ολιγοπωλιακής συμπεριφοράς των επιχειρήσεων και παρουσιαζόμενες μέσα από παραδείγματα δυοπωλίου παρέχουν ένα σημαντικό στοιχείο ρεαλισμού και άμεσης σύνδεσης με την επιχειρηματική πραγματικότητα.

Ειδικότερα, στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθούν οι βασικές έννοιες και οι τεχνικές επίλυσης σε δύο ευρείες κατηγορίες των στρατηγικών παιγνίων, τα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις και τα παίγνια με διαδοχικές κινήσεις. Αρχικά, θα μελετηθούν τα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις βάσει των δύο σημαντικών υποκατηγοριών τους, δηλαδή τα παίγνια μηδενικού αθροίσματος και τα παίγνια μη μηδενικού αθροίσματος, αφού τα παίγνια αυτά είναι τα πλέον διαδεδομένα στις

ολιγοπωλιακές αγορές. Στα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις θα γίνει ανάπτυξη εννοιών, όπως είναι η μήτρα πληρωμών, ενώ θα αναλυθούν τεχνικές επίλυσης, όπως είναι οι επικρατούσες στρατηγικές, οι καθαρές και μικτές στρατηγικές, οι στρατηγικές \minimax και η ισορροπία κατά Nash. Επίσης, θα γίνει εφαρμογή των τεχνικών αυτών στο «δίλημμα των φυλακισμένων», ένα παίγνιο που απαντάται πολύ συχνά στις πραγματικές στρατηγικές αλληλεπιδράσεις.

Κατόπιν, θα μελετηθεί η δεύτερη μεγάλη κατηγορία των στρατηγικών παιγνίων, τα παίγνια με διαδοχικές κινήσεις. Η ανάλυση των παιγνίων αυτών δίνει σημαντική πληροφόρηση για το αν ο παίκτης έχει πλεονέκτημα να κινηθεί πρώτος ή δεύτερος. Θα παρουσιαστεί η τεχνική επίλυσης που ακολουθείται σε τέτοιου είδους παίγνια και η οποία αποτελείται από τα εξής μέρη:

- από την εύρεση της ισορροπίας μέσω δέντρου απόφασης, κοιτώντας από το τέλος προς την αρχή και
- από τον προσδιορισμό, στη συνέχεια, των στρατηγικών που οδηγούν στο αποτέλεσμα ισορροπίας.

Στο τέλος του κεφαλαίου θα αναλυθούν οι απειλές και οι δεσμεύσεις, οι οποίες είναι στρατηγικές κινήσεις που χειραγωγούν τους κανόνες ενός παιγνίου, ενώ θα γίνει εφαρμογή αυτών σε ένα πολύ σημαντικό παίγνιο του ολιγοπωλίου, το παίγνιο της εμπόδισης εισόδου νέων επιχειρήσεων στον κλάδο.

2.2 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΑΙΓΝΙΩΝ ΜΕ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο, στα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις οι παίκτες κάνουν τις κινήσεις τους χωρίς να γνωρίζουν τι έχουν επιλέξει οι αντίπαλοι παίκτες να πράξουν. Αυτό συμβαίνει διότι όλοι οι παίκτες είναι υποχρεωμένοι να επιλέξουν τις δράσεις τους ακριβώς την ίδια χρονική στιγμή.

Τα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις απεικονίζονται διαγραμματικά με τη χρήση της μήτρας πληρωμών. Μήτρα πληρωμών (payoff matrix) ή πίνακας πληρωμών (payoff table) ονομάζεται ο πίνακας ο οποίος δείχνει, με σειρές και στήλες, το αποτέλεσμα (π.χ. κέρδη, ζημιές, μερίδια) για τον ένα παίκτη από τις εναλλακτικές στρατηγικές του σε αντιστοιχία με τις στρατηγικές του άλλου παίκτη. Όταν από τις εφαρμοζόμενες στρατηγικές προκύπτει ότι κάποιο ζεύγος αυτών ωφελεί ή ικανοποιεί και τους δύο παίκτες, τότε υπάρχει λύση του παιγνίου (ή σημείο ισορροπίας) και το παίγνιο τερματίζεται.

Για ένα παίγνιο με δύο παίκτες, απαιτείται δισδιάστατος πίνακας. Οι τίτλοι στις γραμμές και στις στήλες είναι οι διαθέσιμες στρατηγικές στον πρώτο και στο δεύτερο παίκτη αντίστοιχα. Το μέγεθος του πίνακα καθορίζεται από τον αριθμό των στρατηγικών που είναι διαθέσιμες στους παίκτες και σε κάθε κελί του πίνακα είναι καταγεγραμμένες οι πληρωμές προς όλους τους παίκτες.

2.2.1 ΜΗΤΡΑ ΠΛΗΡΩΜΩΝ ΠΑΙΓΝΙΟΥ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ

Στα παίγνια μηδενικού αθροίσματος τα συμφέροντα των παικτών βρίσκονται σε απόλυτη σύγκρουση και για το λόγο αυτό κάθε όφελος που αποκομίζει ένας παίκτης αποτελεί απώλεια για τον άλλο. Αυτού του τύπου η αλληλεπίδραση εξασφαλίζει ότι σε κάθε κελί του πίνακα οι πληρωμές όλων των παικτών έχουν ως άθροισμα μία σταθερή τιμή, που συχνά είναι το μηδέν. Σε ένα παίγνιο μηδενικού αθροίσματος δύο παικτών, αρκεί να καταγραφεί σε κάθε κελί η πληρωμή μόνο του πρώτου παίκτη, αφού η πληρωμή του δεύτερου παίκτη προκύπτει αν αφαιρεθεί από το μηδέν (ή οποιοδήποτε άλλο σταθερό άθροισμα) η πληρωμή του πρώτου παίκτη.

Έστω ότι υπάρχουν οι επιχειρήσεις A και B και για κάθε μία από αυτές υπάρχουν δύο διαθέσιμες στρατηγικές x και y. Οι στρατηγικές x και y της επιχείρησης A διατάσσονται αριστερά της μήτρας πληρωμών, όπου x: δαπανώ για διαφήμιση και y: δεν δαπανώ για διαφήμιση. Οι στρατηγικές της επιχείρησης B διατάσσονται στην κορυφή της μήτρας πληρωμών στον Πίνακα 2.1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1
Μήτρα πληρωμών παιγνίου μηδενικού αθροίσματος

		<u>Επιχείρηση B</u>	
		(στρατηγικές)	
<u>Επιχείρηση A</u> (στρατηγικές)	x	y	
	x	50	70
	y	30	50

Ως παίγνιο μηδενικού αθροίσματος ας υποθεθεί ένα παίγνιο, όπου σκοπός του είναι η κατάκτηση εκ μέρους των ανταγωνιστών όσο το δυνατόν μεγαλύτερου μεριδίου της αγοράς, διενεργώντας ή μη δαπάνες διαφήμισης. Ό,τι κερδίζει η μία επιχείρηση είναι φυσικό να το χάνει η άλλη. Δηλαδή, το κέρδος της επιχείρησης A θεωρείται απώλεια (ζημία) για την επιχείρηση B. Οι αριθμοί στα κελιά της μήτρας πληρωμών στον Πίνακα 2.1 δείχνουν το μερίδιο αγοράς της επιχείρησης A σε κάθε κατάσταση. Το άνω αριστερά τεταρτημόριο δείχνει ότι, στην περίπτωση κατά την οποία οι επιχειρήσεις A και B επιλέγουν την στρατηγική της δαπάνης για διαφήμιση, το μερίδιο της A είναι 50% και της B 50%. Επίσης, το κάτω δεξιά τεταρτημόριο δείχνει ότι, στην περίπτωση κατά την οποία οι επιχειρήσεις A και B αποφασίσουν να μην δαπανήσουν για διαφήμιση, το μερίδιο της A θα είναι 50% και της B θα είναι επίσης 50%. Αν η A αποφασίσει να διαφημίσει και η B να μη διαφημίσει, τότε το μερίδιο της A ανέρχεται σε 70%, ενώ της B είναι μόλις 30%. Αντίθετα, αν η A αποφασίσει να μη διαφημίσει (κάτω αριστερά τεταρτημόριο), τότε η A περιορίζει το μερίδιό της σε 30%, ενώ η B το αυξάνει σε 70%.

Το ερώτημα που προκύπτει είναι αναφορικά με το ποια πρέπει να είναι η ορθολογική συμπεριφορά ή η κατάλληλη στρατηγική της επιχείρησης. Αν υποθεθεί ότι η επιχείρηση A γνωρίζει τις στρατηγικές της επιχείρησης B εκ των προτέρων, ενώ η B δε γνωρίζει τις στρατηγικές της A, τότε αν η B διαφημίσει, η A θα μεγιστοποιήσει το μερίδιό της (50%) επίσης διαφημίζοντας (στρατηγική x). Αν η B δεν διαφημίσει (στρατηγική y), η A θα επιτύχει μερίδιο 70% διαφημίζοντας (στρατηγική x). Συνεπώς, η επιχείρηση A γνωρίζοντας τις στρατηγικές της B, θα πρέπει να ακολουθήσει τη στρατηγική x (διαφήμιση), ανεξαρτήτως αν η B ακολουθεί στρατηγική x (διαφήμιση) ή τη στρατηγική y (όχι διαφήμιση). Το ίδιο

ισχύει και για την επιχείρηση B, αφού το παίγνιο είναι συμμετρικό. Το αποτέλεσμα αυτό αποτελεί την κατά Nash ισορροπία, κατά την οποία η επιχείρηση πράττει το καλύτερο γι' αυτήν με δεδομένο τι πράττει η άλλη επιχείρηση. Η κατά Nash ισορροπία θα αναλυθεί σε επόμενη παράγραφο στη συνέχεια του κεφαλαίου αυτού.

2.2.2 ΜΗΤΡΑ ΠΛΗΡΩΜΩΝ ΠΑΙΓΝΙΟΥ ΜΗ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΟΣ

Στην περίπτωση παιγνίου μη μηδενικού αθροίσματος, οι αξίες στη μήτρα πληρωμών δεν αντιπροσωπεύουν μερίδια αγοράς, ούτε αλγεβρικά αθροίσματα, αλλά κέρδη ή ζημίες ξεχωριστά της επιχείρησης. Ας υποτεθεί ότι οι δύο επιχειρήσεις A και B ακολουθούν δύο εναλλακτικές στρατηγικές, αυτήν της διαφήμισης (x) και αυτήν της μη διαφήμισης (y). Ο Πίνακας 2.2 απεικονίζει τη μήτρα πληρωμών για τις δύο επιχειρήσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2
Μήτρα πληρωμών παιγνίου μη μηδενικού αθροίσματος

		<u>Επιχείρηση B</u>		
		(στρατηγικές)		
<u>Επιχείρηση A</u> (στρατηγικές)		x	y	
		x	20, 20	40, 0
<u>Επιχείρηση A</u> (στρατηγικές)		y	0, 40	30, 30

Το άνω αριστερά τεταρτημόριο της μήτρας πληρωμών παιγνίου μη μηδενικού αθροίσματος δείχνει ότι αν και οι δύο επιχειρήσεις διαφημίσουν (x), τα κέρδη κάθε μίας είναι 20 και αθροιστικά 40. Αν η A διαφημίσει (x) και η B δεν διαφημίσει (άνω δεξιά τεταρτημόριο), τότε το κέρδος της A είναι 40 και της B μηδέν. Αν η A δεν

διαφημίσει (y) και η Β διαφημίσει (x), τότε συμβαίνει συμμετρικά το αντίθετο. Αν τώρα και οι δύο επιχειρήσεις δεν διαφημίσουν (κάτω δεξιά τεταρτημόριο), τότε κάθε επιχείρηση κερδίζει 30 και αθροιστικά 60. Από την παραπάνω μήτρα πληρωμών του Πίνακα 2.2 προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

(α) όταν και οι δύο επιχειρήσεις ακολουθούν την ίδια στρατηγική, τότε μοιράζονται κατά το ήμισυ τα κέρδη,

(β) τα συνολικά κέρδη είναι τα μέγιστα ($30 + 30 = 60$), όταν και οι δύο επιχειρήσεις δεν διαφημίζουν (η διαφήμιση εδώ δεν αυξάνει τις συνολικές πωλήσεις του κλάδου),

(γ) όταν η μία μόνο επιχείρηση διαφημίζει, τότε αθροιστικώς τα κέρδη είναι 40, αλλά ανισομερώς κατανομημένα και

(δ) ότι το ζεύγος στρατηγικών (A_y, B_y) που δίνει τα μέγιστα αθροιστικώς κέρδη δεν αποτελεί κατά Nash ισορροπία, αφού η μία επιχείρηση διαφημίζοντας θα κέρδιζε περισσότερα με δεδομένο ότι η άλλη δεν θα διαφήμιζε.

Η κατά Nash ισορροπία δίνεται από με το ζεύγος στρατηγικών (A_x, B_x), κατά το οποίο κάθε επιχείρηση μεγιστοποιεί τα κέρδη της, με δεδομένη τη στρατηγική της άλλης επιχείρησης, παρόλο που τα οφέλη αμφότερων είναι μεγαλύτερα αν συμφωνήσουν να μην διαφημίσουν.

2.3 ΕΠΙΚΡΑΤΟΥΣΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

Σε ένα παίγνιο με ταυτόχρονες κινήσεις, ο παίκτης έχει στη διάθεση του έναν αριθμό στρατηγικών, από τις οποίες οφείλει να ακολουθήσει μία για να εξελιχθεί το παίγνιο. Μερικές στρατηγικές μπορεί να επιτύχουν αν οι ανταγωνιστές κάνουν

κάποιες συγκεκριμένες επιλογές, όμως, οι ίδιες αυτές στρατηγικές μπορεί να αποτύχουν αν οι ανταγωνιστές κάνουν κάποιες άλλες επιλογές. Κάποιες στρατηγικές μπορεί να επιτυγχάνουν πάντα, ανεξάρτητα από το τι πράττουν οι ανταγωνιστές. Κυρίαρχες ή επικρατούσες στρατηγικές (dominant strategies) είναι οι στρατηγικές που είναι οι καλύτερες (ή άριστες) για τον παίκτη, ανεξάρτητα με το τι πράττει ο αντίπαλος του. Στο παρακάτω παράδειγμα δυοπωλίου επιχειρήσεων εξηγείται και αναπτύσσεται η έννοια της επικρατούσας στρατηγικής.

Παράδειγμα 2.1

Η επιχείρηση A και η επιχείρηση B είναι δύο επιχειρήσεις που πωλούν ανταγωνιστικά προϊόντα και πρέπει να αποφασίσουν για το αν θα ξεκινήσουν διαφημιστική εκστρατεία για τα προϊόντα τους. Τα πιθανά αποτελέσματα του παιγνίου απεικονίζονται στη μήτρα πληρωμών στον Πίνακα 2.3, όπου ο πρώτος αριθμός σε κάθε κελί είναι η πληρωμή για την επιχείρηση A και ο δεύτερος αριθμός είναι η πληρωμή για την επιχείρηση B.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3
Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.1

		<u>Επιχείρηση B</u>	
		(στρατηγικές)	
		διαφήμιση	όχι διαφήμιση
<u>Επιχείρηση A</u>	διαφήμιση	10, 5	15, 0
	όχι διαφήμιση	6, 8	10, 2

Όπως παρατηρείται από τον πίνακα, αν και οι δύο επιχειρήσεις αποφασίσουν να διαφημίσουν, η επιχείρηση A θα έχει κέρδος 10 και η επιχείρηση B θα έχει κέρδος

5. Αν η A διαφημίσει και η B όχι, τότε η A θα κερδίσει 15 και η B μηδέν (0). Απεικονίζονται επίσης και τα αποτελέσματα για τις δύο άλλες πιθανότητες, δηλαδή η A να μην διαφημίσει και η B να διαφημίσει, καθώς και καμία από τις δύο να μην διαφημίσει. Η επιχείρηση A, όπως προκύπτει από την μήτρα πληρωμών, πρέπει οπωσδήποτε να διαφημίσει, διότι ανεξάρτητα από το τι θα κάνει η B, η A πράττει πάντα το καλύτερο γι' αυτήν με το να διαφημίσει. Αν η B διαφημίσει, η A έχει κέρδος 10 αν διαφημίσει και αυτή, ενώ έχει κέρδος 6 αν επιλέξει να μην διαφημίσει. Αν η B δεν διαφημίσει, η A έχει κέρδος 15 αν διαφημίσει, ενώ έχει κέρδος μόνο 10 αν επιλέξει να μην διαφημίσει. Επομένως, η επιλογή της διαφήμισης είναι η *επικρατούσα στρατηγική* για την επιχείρηση A. Τα ίδια ισχύουν και για την επιχείρηση B. Ο,τιδήποτε και να πράξει η επιχείρηση A, η επιχείρηση B πράττει το καλύτερο για το συμφέρον της με το να διαφημίσει σε όλες τις περιστάσεις. Έτσι, υποθέτοντας ότι και οι δύο επιχειρήσεις δρουν ορθολογιστικά, το αποτέλεσμα του παιγνίου αυτού είναι *και οι δύο επιχειρήσεις να διαφημίσουν*. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σχετικά εύκολο να υπολογιστεί, αφού και οι δύο επιχειρήσεις έχουν επικρατούσες στρατηγικές να διαφημίσουν.

Όταν κάθε παίκτης έχει μία επικρατούσα στρατηγική, τότε το αποτέλεσμα του παιγνίου καλείται ισορροπία στις επικρατούσες στρατηγικές (*equilibrium in dominant strategies*). Παιγνία με τέτοιου είδους ισορροπία αναλύονται εύκολα και άμεσα, διότι η άριστη στρατηγική του κάθε παίκτη προσδιορίζεται χωρίς καμία ανησυχία για το ποιες πρόκειται να είναι οι δράσεις των υπολοίπων παικτών.

Δυστυχώς, κάθε παίγνιο δεν έχει απαραίτητα επικρατούσα στρατηγική για κάθε παίκτη. Για να εξηγηθεί τι συμβαίνει σε αυτές τις περιπτώσεις, δίνεται μία μικρή παραλλαγή του Παραδείγματος 2.1.

Παράδειγμα 2.2

Η μήτρα πληρωμών στον Πίνακα 2.4 που ακολουθεί είναι ίδια με αυτή του Πίνακα 2.3, εκτός από το κάτω δεξιό τεταρτημόριο, όπου φαίνεται ότι αν καμία από τις δύο επιχειρήσεις δεν διαφημίσει, η επιχείρηση B θα έχει κέρδος 2, ενώ η A θα έχει κέρδος 20. Ίσως οι διαφημίσεις της επιχείρησης A είναι σε μεγάλο βαθμό δαπανηρές διαφημίσεις και με αμυντικό περιεχόμενο, σχεδιασμένες έτσι ώστε να αντικρούουν τους ισχυρισμούς της επιχείρησης B και επομένως με το να μην διαφημίσει, η επιχείρηση A μπορεί να μειώσει σημαντικά τα έξοδά της.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.4
Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.2

		<u>Επιχείρηση B</u>	
		διαφήμιση	όχι διαφήμιση
<u>Επιχείρηση A</u> (στρατηγικές)	διαφήμιση	10, 5	15, 0
	όχι διαφήμιση	6, 8	20, 2

Στην περίπτωση αυτή, η επιχείρηση A δεν έχει επικρατούσα στρατηγική. Η άριστη απόφαση για αυτήν εξαρτάται από το τι θα πράξει η επιχείρηση B. Αν η B διαφημίσει, η A θα πράξει το καλύτερο για τα συμφέροντά της με το να διαφημίσει και αυτή. Όμως, αν η B επιλέξει να μην διαφημίσει, τότε η A θα πράξει καλύτερα αν δεν διαφημίσει και αυτή.

Αν υποθεθεί ότι και οι δύο επιχειρήσεις πρέπει να λάβουν τις αποφάσεις τους την ίδια χρονική στιγμή, η A θα πρέπει να έρθει για λίγο στη θέση της B, ώστε να αποφασίσει τι θα κάνει. Κατά συνέπεια, η επιχείρηση A οφείλει να σκεφτεί ποια είναι η καλύτερη απόφαση από την πλευρά της επιχείρησης B και πώς είναι πιθανόν η B να πράξει. Η απάντηση σε αυτό το συλλογισμό της A προκύπτει από το γεγονός ότι η B έχει επικρατούσα στρατηγική η οποία είναι να διαφημίσει, ανεξάρτητα πάντα από τι θα κάνει η A. Επομένως, η επιχείρηση A μπορεί να συμπεράνει ότι η επιχείρηση B θα διαφημίσει. Αυτό σημαίνει ότι και η A πρέπει να διαφημίσει και επομένως να έχει κέρδος 10 αντί για 6, που θα είχε αν δεν διαφήμιζε. Η ισορροπία δηλαδή στο παίγνιο αυτό είναι ότι και οι δύο επιχειρήσεις θα διαφημίσουν. Αυτό είναι και το λογικό αποτέλεσμα του παιγνίου, αφού η A κάνει το καλύτερο που μπορεί δεδομένης της απόφασης της B και η B αντίστοιχα κάνει το καλύτερο που μπορεί δεδομένης της απόφασης της A.

Αξίζει αν σημειωθεί ότι η επικρατούσα στρατηγική δεν είναι μία στρατηγική που αποφέρει στον παίκτη σταθερά υψηλότερες πληρωμές σε σχέση με τον αντίπαλό του. Αντίθετα, είναι μία στρατηγική που αποφέρει υψηλότερες πληρωμές από αυτές που ο παίκτης θα λάμβανε αν έπαιζε με μία οποιαδήποτε άλλη στρατηγική, ενάντια σε κάθε αντίπαλη στρατηγική.

Οι επικρατούσες στρατηγικές είναι εξαιρετικά χρήσιμες για την επίλυση παιγνίων με ταυτόχρονες κινήσεις. Ο παίκτης, με την προϋπόθεση ότι έχει επικρατούσα στρατηγική, πρέπει πάντα να τη διαλέγει για να παίξει, διότι αυτή του εξασφαλίζει την υψηλότερη δυνατή πληρωμή από όλες τις διαθέσιμες στρατηγικές του, έναντι σε κάθε πιθανή επιλογή δράσης από τους αντιπάλους του. Αντίστοιχα, ο παίκτης

θα πρέπει να είναι προετοιμασμένος ότι και ο αντίπαλός του θα χρησιμοποιήσει την δικιά του επικρατούσα στρατηγική, εφόσον βέβαια έχει μία. Επομένως, το πρώτο βήμα για την επίλυση ενός παιγνίου με ταυτόχρονες κινήσεις είναι η αναζήτηση των κυρίαρχων στρατηγικών.

2.4 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΤΑ NASH

Για να προσδιοριστεί το πιθανό αποτέλεσμα ενός παιγνίου, πρέπει να αναζητηθούν «αυτοεπιβαλλόμενες» ή «σταθερές» στρατηγικές, δηλαδή στρατηγικές τέτοιες ώστε να αποτελούν την οριστική επιλογή του παίκτη και από τις οποίες ο παίκτης δεν θα παρεκκλίνει ποτέ. Οι επικρατούσες στρατηγικές είναι σταθερές στρατηγικές, όμως, είναι δυνατόν σε πολλά παίγνια, ένας ή περισσότεροι παίκτες να μην έχουν μία επικρατούσα στρατηγική. Για το λόγο αυτό, δημιουργείται η ανάγκη μιας έννοιας που να προσδιορίζει μία γενικότερου τύπου ισορροπία. Μία τέτοιου τύπου ισορροπία, ευρέως εφαρμοσμένη και ιδιαίτερα προσφιλής, είναι η ισορροπία κατά Nash.

Ισορροπία κατά Nash (Nash equilibrium) είναι το αποτέλεσμα των στρατηγικών, κατά τις οποίες κάθε παίκτης μεγιστοποιεί την ωφέλειά του, δηλαδή πράττει ό,τι καλύτερο για τον εαυτό του με δεδομένες τις στρατηγικές (ή δράσεις) που εφαρμόζει ο αντίπαλός του. Λόγω του ότι κάθε παίκτης δεν έχει κάποιο κίνητρο για να παρεκκλίνει από τη Nash στρατηγική του, οι στρατηγικές αυτές θεωρούνται σταθερές στρατηγικές. Στο Παράδειγμα 2.2 της προηγούμενης παραγράφου όπου μόνο η μία από τις δύο επιχειρήσεις έχει επικρατούσα στρατηγική, όπως φαίνεται

και από τον Πίνακα 2.4, η ισορροπία κατά Nash είναι και οι δύο επιχειρήσεις να διαφημίσουν. Δεδομένης της απόφασης της ανταγωνιστικής επιχείρησης, κάθε επιχείρηση είναι ευχαριστημένη με το γεγονός ότι έλαβε την καλύτερη δυνατή απόφαση και έτσι δεν έχει πλέον κάποιο λόγο για να αλλάξει την απόφασή της αυτή.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ισορροπία στις επικρατούσες στρατηγικές είναι μία ειδική περίπτωση της ισορροπίας κατά Nash. Στο παίγνιο με τη διαφήμιση των δύο επιχειρήσεων, όπως προκύπτει από τον Πίνακα 2.4, υπάρχει μία μόνο ισορροπία κατά Nash, δηλαδή και οι δύο επιχειρήσεις να διαφημίσουν. Πολλές φορές όμως, μπορεί να μην υπάρχει καθόλου ισορροπία κατά Nash ή μπορεί και να υπάρχουν αρκετές ισορροπίες, όπως φαίνεται και στο παράδειγμα με το πρόβλημα επιλογής προϊόντος που ακολουθεί.

Παράδειγμα 2.3

Δύο ανταγωνιστικές επιχειρήσεις που παράγουν το ίδιο προϊόν δραστηριοποιούνται μέσα σε μία αγορά όπου δύο νέοι τύποι του συγκεκριμένου προϊόντος μπορούν να εισαχθούν επιτυχώς, με δεδομένο ότι κάθε τύπος του προϊόντος εισάγεται μόνο από μία επιχείρηση. Υπάρχει δηλαδή η ανάγκη στην αγορά να εισαχθεί και ο τύπος A και ο τύπος B του συγκεκριμένου προϊόντος, όμως, οι πόροι της κάθε επιχείρησης επαρκούν για την εισαγωγή ενός μόνο εκ των δυο τύπων A και B. Στη συνέχεια παρατίθεται η μήτρα πληρωμών για τις επιχειρήσεις 1 και 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.5
Μήτρα πληρωμών του προβλήματος επιλογής προϊόντος του
Παραδείγματος 2.3

		<u>Επιχείρηση 2</u>													
		(στρατηγικές)													
		τύπος A	τύπος B												
<u>Επιχείρηση 1</u>	(στρατηγικές)	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">τύπος A</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-5, -5</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">10, 10</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">τύπος B</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">10, 10</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-5, -5</td> </tr> </table>	τύπος A	-5, -5	10, 10	τύπος B	10, 10	-5, -5	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">τύπος A</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-5, -5</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">10, 10</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">τύπος B</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">10, 10</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">-5, -5</td> </tr> </table>	τύπος A	-5, -5	10, 10	τύπος B	10, 10	-5, -5
τύπος A	-5, -5	10, 10													
τύπος B	10, 10	-5, -5													
τύπος A	-5, -5	10, 10													
τύπος B	10, 10	-5, -5													

Σε αυτό το παίγνιο, κάθε επιχείρηση είναι αδιάφορη σχετικά με το ποιον τύπο προϊόντος θα παράγει, αρκεί να μην εισάγει τον ίδιο τύπο προϊόντος με την ανταγωνιστική επιχείρηση. Αν το ενδεχόμενο του συντονισμού ήταν πιθανό, τότε οι δύο επιχειρήσεις θα συμφωνούσαν να μοιράσουν την αγορά. Όμως, στην προκειμένη περίπτωση, οι δύο επιχειρήσεις δεν πρόκειται να δράσουν συνεργατικά. Έτσι, αν υποθεθεί ότι η επιχείρηση 1 έχει δώσει κάποιες ενδείξεις ότι πρόκειται να εισάγει το προϊόν B, τότε η επιχείρηση 2, έχοντας λάβει υπ' όψιν της τις ενδείξεις της 1, δίνει και εκείνη με τη σειρά της κάποιες ενδείξεις ότι θα εισάγει το προϊόν A. Δεδομένων των δράσεων που κάθε επιχείρηση πιστεύει ότι θα αναλάβει ο ανταγωνιστής της, καμία από τις δύο επιχειρήσεις δεν έχει κάποιο κίνητρο για να παρεκκλίνει από τις προαποφασισμένες δράσεις της. Αν κάθε επιχείρηση τελικά αναλάβει την προαποφασισμένη της δράση, η πληρωμή για την κάθε μία θα είναι 10, ενώ αν κάποια παρεκκλίνει και ο αντίπαλός της μείνει σταθερός στην απόφασή του, τότε η πληρωμή για τη κάθε μία θα είναι - 5. Επομένως, η ομάδα των στρατηγικών που παρουσιάζεται στο κάτω αριστερά τεταρτημόριο του Πίνακα 2.5, είναι μία ομάδα σταθερών στρατηγικών και αποτελούν την κατά Nash ισορροπία. Δηλαδή, κάθε επιχείρηση, έχοντας

δεδομένη πάντα τη στρατηγική του αντιπάλου της, πράττει το καλύτερο για τον εαυτό της και δεν έχει κανένα λόγο να παρεκκλίνει από τη στρατηγική της.

Αξίζει να σημειωθεί ότι και στο πάνω δεξιά τεταρτημόριο της μήτρας πληρωμών του Πίνακα 2.5 υπάρχει επίσης ισορροπία κατά Nash. Αυτή μπορεί να προκύψει αν η επιχείρηση 1 δώσει ενδείξεις ότι πρόκειται να παράγει το προϊόν A αντί για το B. Κάθε ισορροπία κατά Nash είναι σταθερή, διότι από τη στιγμή που επιλέχθηκαν οι στρατηγικές, κανένας παίκτης δεν θα παρεκκλίνει μονομερώς από αυτές. Ωστόσο, χωρίς περισσότερη πληροφόρηση δεν είναι δυνατόν κάποιος να γνωρίζει ποια από τις δύο παραπάνω ισορροπίες (προϊόν A / προϊόν B ή προϊόν B / προϊόν A) τελικά θα επικρατήσει ή αν θα επικρατήσουν και οι δύο ισορροπίες. Βέβαια και οι δύο επιχειρήσεις έχουν ισχυρό κίνητρο να επιτευχθεί μία από τις δύο κατά Nash ισορροπίες, αφού αν και οι δύο εισάγουν τον ίδιο τύπο προϊόντος θα χάσουν και οι δύο χρήματα. Έτσι, το γεγονός ότι στις δύο επιχειρήσεις δεν επιτρέπεται η συνεργασία, δεν σημαίνει ότι τελικά δεν θα επιτευχθεί ισορροπία κατά Nash στο παίγνιο.

2.5 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ MINIMAX ΚΑΙ MAXIMIN

Σε πολλά παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις δεν υπάρχουν επικρατούσες στρατηγικές και επομένως χρειάζεται ένα επόμενο βήμα, ώστε να δοθεί μία λύση στο παίγνιο. Σε αυτές τις περιπτώσεις, αναζητείται και πάλι η ισορροπία κατά Nash, κατά την οποία κάθε παίκτης πράττει το καλύτερο δυνατό με δεδομένες τις δράσεις των άλλων παικτών, με τη διαφορά όμως ότι ο παίκτης πρέπει να

στηριχθεί κυρίως στη λογική της στρατηγικής σκέψης και όχι τόσο στους κανόνες που σχετίζονται με τις επικρατούσες στρατηγικές.

Είναι γνωστό ότι κάθε παίκτης επιλέγει τη στρατηγική όχι μόνο βάσει του δικού του ορθολογισμού, αλλά και βάσει της ορθολογικής συμπεριφοράς του ανταγωνιστή του. Όταν όμως ο παίκτης A δεν γνωρίζει εκ των προτέρων τη στρατηγική του ανταγωνιστή B, για να επιλέξει την κατάλληλη στρατηγική θα πρέπει ο A να σκεφθεί ότι ο B θα επιλέξει την ορθή στρατηγική, όπως και ο ίδιος. Μία λογική προσέγγιση για την επίλυση ενός παιγνίου μηδενικού αθροίσματος χωρίς επικρατούσες στρατηγικές είναι η έννοια των στρατηγικών *minimax* και *maximin*, οι οποίες στηρίζονται στην αρχή της ορθολογικής συμπεριφοράς. Στρατηγική *maximin* (*maximin strategy*) είναι η στρατηγική που μεγιστοποιεί το ελάχιστο κέρδος που μπορεί να αποκτηθεί από τον παίκτη. Αντίθετα, στρατηγική *minimax* (*minimax strategy*) είναι η στρατηγική που ελαχιστοποιεί τη μέγιστη απώλεια που μπορεί να έχει ένας παίκτης.

Η μέθοδος επίλυσης *minimax* (*minimax method*) βασίζεται στην άποψη ότι σε παίγνια μηδενικού αθροίσματος χωρίς επικρατούσες στρατηγικές, οι παίκτες αντιμετωπίζουν πεσσιμιστικά τις πιθανότητές τους για επίτευξη υψηλών κερδών. Για παράδειγμα, ο παίκτης A πιστεύει ότι ο αντίπαλος παίκτης B θα κάνει το καλύτερο που μπορεί για τον εαυτό του, δηλαδή θα επιλέξει μία στρατηγική που θα φέρει στη χειρότερη δυνατή κατάσταση τον παίκτη A. Λόγω της φύσης των παιγνίων μηδενικού αθροίσματος, κάθε επιλογή που αποφέρει τα καλύτερα αποτελέσματα για τον ένα παίκτη, ταυτόχρονα αποφέρει τα χειρότερα

αποτελέσματα για τον αντίπαλο. Ομοίως, ο αντίπαλος παίκτης B πιστεύει ότι ο A θα επιλέξει μία στρατηγική που θα ελαχιστοποιήσει τις πληρωμές του B.

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στα δεδομένα του Πίνακα 2.1, για να ορισθούν και να εξηγηθούν πλήρως οι στρατηγικές minimax και maximin. Ο Πίνακας 2.6 που ακολουθεί είναι μία παραλλαγή του Πίνακα 2.1, έχει δηλαδή ακριβώς τις ίδιες καταχωρίσεις στα κελιά και είναι προσαυξημένος κατά μία γραμμή και μία στήλη.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6
Μήτρα πληρωμών παιγνίου μηδενικού αθροίσματος

		Επιχείρηση B			
		(στρατηγικές)			
		x	y	ελάχιστα σειρών	
Επιχείρηση A (στρατηγικές)	x	50	70	50	maximin της A
	y	30	50	30	
	μέγιστα στηλών	50	70		
		↑			
		minimax της B			

Οι διαθέσιμες προς τις δύο επιχειρήσεις στρατηγικές είναι η στρατηγική x: διαφήμιση και στρατηγική y: όχι διαφήμιση. Οι επιχειρήσεις A και B πρέπει να αποφασίσουν αν θα δαπανήσουν για διαφήμιση και όπως φαίνεται από τον Πίνακα 2.6, οι καταχωρίσεις στα κελιά του πίνακα αποτελούν τα μερίδια της επιχείρησης A που προκύπτουν από κάθε ζεύγος στρατηγικών. Τα μερίδια της επιχείρησης B αποτελούν τα υπόλοιπα, αν αφαιρεθούν τα μερίδια της A από το 100 και θεωρώντας ότι ολόκληρη η αγορά είναι το 100%. Έτσι, ό,τι μερίδιο κατακτάται από την A θεωρείται απώλεια για τη B. Η πρώτη σειρά του Πίνακα 2.6 δείχνει τα πιθανά αποτελέσματα για την A που προκύπτουν από τη στρατηγική x και η

δεύτερη σειρά τα αποτελέσματα της στρατηγικής y . Οι στήλες δείχνουν τα αποτελέσματα από τις στρατηγικές της B . Για παράδειγμα, αν η A επιλέξει τη στρατηγική x (διαφήμιση), το μερίδιό της θα είναι είτε 50% είτε 70%, εξαρτώμενο σε κάθε περίπτωση από τη στρατηγική που θα επιλέξει η B . Αν η B ακολουθεί στρατηγική x (διαφήμιση), τότε το μερίδιο της A είναι 50% και αν η B ακολουθεί στρατηγική y (όχι διαφήμιση), τότε το μερίδιο της A είναι 70%. Δηλαδή, το ελάχιστο μερίδιο για την A θα είναι 50%, αν ακολουθεί στρατηγική x (διαφήμιση). Αν η A ακολουθεί στρατηγική y (όχι διαφήμιση), το ελάχιστο μερίδιο που μπορεί να επιτύχει είναι 30%. Αυτά τα ελάχιστα καταχωρούνται στην τελευταία στήλη του Πίνακα 2.6, ο οποίος είναι επανάληψη του Πίνακα 2.1. Η επιχείρηση A επιλέγοντας ελεύθερα, θα επιλέξει τη στρατηγική \maximin , η οποία δίνει το μέγιστο των ελαχίστων και είναι το μερίδιο 50 της A στη στήλη των ελαχίστων.

Αν η επιχείρηση B επιλέξει τη στρατηγική x (διαφήμιση), η μεγαλύτερη απώλειά της θα συμβεί όταν η A επιλέξει και αυτή τη στρατηγική x , δηλαδή 50. Αν η B επιλέξει τη στρατηγική y (όχι διαφήμιση), η μεγαλύτερη απώλειά της θα συμβεί όταν η A επιλέξει τη στρατηγική x , δηλαδή 70. Η τελευταία σειρά του Πίνακα 2.6 δείχνει τα μέγιστα των στηλών, που είναι απώλειες για την επιχείρηση B . Η επιχείρηση B θα επιλέξει τη στρατηγική \minimax , η οποία δίνει το ελάχιστο των μεγίστων και είναι το μερίδιο 50 της A στη σειρά των μεγίστων απωλειών.

Αφού σκοπός της B είναι να περιορίσει το μερίδιο της A , ώστε να ελαχιστοποιήσει τη δική της απώλεια, τότε θα πρέπει να ακολουθήσει τη στρατηγική x (διαφήμιση), που είναι στρατηγική \minimax . Επίσης, αφού σκοπός της επιχείρησης A είναι να αυξήσει το μερίδιο της, προκαλώντας απώλειες στη B , θα επιλέξει τη στρατηγική x

(διαφήμιση), η οποία είναι η στρατηγική *maximin* όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.6. Το ζεύγος των παραπάνω στρατηγικών x για την A και x για τη B είναι σημείο ισορροπίας και προέκυψε από τη σύμπτωση του μεγίστου των ελαχίστων με το ελάχιστο των μεγίστων, δηλαδή $\maximin 50 = \minimax 50$.

Για να γίνουν περισσότερο κατανοητές οι στρατηγικές *maximin* και *minimax* δίνεται παρακάτω ένα ακόμα απλό αριθμητικό παράδειγμα, τα δεδομένα του οποίου απεικονίζονται στον Πίνακα 2.7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.7
Μήτρα πληρωμών παιγνίου με στρατηγικές *minimax-maximin*

		<u>παίκτης B</u>			ελάχιστα σειρών
		(στρατηγικές)			
<u>παίκτης A</u> (στρατηγικές)		x	y	z	
	x	10	6	3	3
	y	2	5	2	2
	z	5	8	4	4
μέγιστα στηλών	10	8	4		

Στον Πίνακα 2.7 παρουσιάζονται τα ελάχιστα των σειρών στην τελευταία στήλη και τα μέγιστα των στηλών στην τελευταία σειρά. Από τα δεδομένα του πίνακα αυτού προκύπτει ότι το ελάχιστο των μεγίστων και το μέγιστο των ελαχίστων είναι το στοιχείο 4, δηλαδή το παίγνιο έχει ισορροπία που αντιστοιχεί στη στρατηγική z του παίκτη A και στη στρατηγική z του παίκτη B . Πρέπει να σημειωθεί ότι είναι δυνατόν το παίγνιο να στερείται ισορροπίας (επομένως και λύσης) και να επαναλαμβάνεται, όταν δεν υπάρχει ένας συνδυασμός στρατηγικών που να ικανοποιεί και τους δύο παίκτες.

2.6 ΚΑΘΑΡΕΣ ΚΑΙ ΜΙΚΤΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ

Οι στρατηγικές που επιτυγχάνουν ισορροπία κατά Nash στα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις μπορεί να είναι είτε καθαρές είτε μικτές. Καθαρές στρατηγικές (pure strategies) είναι εκείνες σύμφωνα με τις οποίες ο παίκτης κάνει μία συγκεκριμένη επιλογή ή αναλαμβάνει ένα συγκεκριμένο σχέδιο δράσης. Έτσι, κάθε φορά η κίνηση που πρόκειται να κάνει ο παίκτης προσδιορίζεται επακριβώς και χωρίς κανένα στοιχείο αβεβαιότητας από τη μεριά του. Οι καθαρές στρατηγικές χρησιμοποιούνται αποκλειστικά, δηλαδή η επιχείρηση A, όπως προκύπτει από τα δεδομένα του Πίνακα 2.1, χρησιμοποιεί μόνο είτε τη στρατηγική x (διαφήμιση) είτε τη στρατηγική y (όχι διαφήμιση) και όχι κάποιο συνδυασμό αυτών των δύο στρατηγικών

Αν οι καθαρές στρατηγικές δεν οδηγούν σε ισορροπία κατά Nash, τότε μπορούν να μετατραπούν σε μικτές στρατηγικές, ώστε οι παίκτες να μη χρησιμοποιούν ενέργειες και δράσεις οι οποίες μπορούν να προβλεφθούν. Μικτές στρατηγικές (mixed strategies) είναι εκείνες που χρησιμοποιούνται όχι αποκλειστικά, αλλά εναλλακτικά, επιλεγόμενες κατά τυχαίο τρόπο βάσει πιθανοτήτων ή συχνοτήτων. Δηλαδή, μικτή στρατηγική είναι εκείνη κατά την οποία ο παίκτης κάνει μία τυχαία επιλογή μεταξύ δύο ή περισσότερων πιθανών δράσεων, βασισμένη σε μία ομάδα επιλεγμένων πιθανοτήτων. Γενικά, όταν οι καθαρές στρατηγικές αποτυγχάνουν να οδηγήσουν το παίγνιο σε ισορροπία, οι παίκτες καταφεύγουν σε μικτές στρατηγικές. Στο παράδειγμα που ακολουθεί αναλύεται και εξηγείται η έννοια των καθαρών και των μικτών στρατηγικών.

Παράδειγμα 2.4

Έστω ότι σε ένα παίγνιο με ταυτόχρονες κινήσεις συμμετέχουν δύο παίκτες, ο παίκτης A και ο παίκτης B και ο καθένας από αυτούς έχει στη διάθεση του δύο στρατηγικές, τις στρατηγικές x και y . Στον παρακάτω Πίνακα 2.8 απεικονίζεται η μήτρα πληρωμών για το παίγνιο αυτό. Ο πρώτος αριθμός σε κάθε κελί της μήτρας πληρωμών είναι η πληρωμή του παίκτη A και ο δεύτερος αριθμός αντιστοιχεί στην πληρωμή του παίκτη B.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.8
Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.4

		<u>Παίκτης B</u>	
		(στρατηγικές)	
<u>Παίκτης A</u> (στρατηγικές)		x	y
		x	0, 0
y	1, 0	-1, 3	

Στο παίγνιο αυτό δεν είναι δυνατόν να υπάρξει ισορροπία κατά Nash με καθαρές στρατηγικές, διότι αν, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 2.8, ο παίκτης A ακολουθήσει τη στρατηγική x , τότε τον παίκτη B τον συμφέρει να ακολουθήσει επίσης τη στρατηγική x . Αν, όμως, ο παίκτης B αποφασίσει να επιλέξει τη στρατηγική x , τότε ο A αποφασίζει να επιλέξει τη στρατηγική y . Ομοίως, αν ο A ακολουθήσει τη στρατηγική y , ο B θα επιλέξει και αυτός τη στρατηγική y . Όμως, αν ο B ακολουθήσει την y , τότε ο A θα επιλέξει τη x . Ο μόνος τρόπος για να επιλυθεί το παίγνιο αυτό θα ήταν οι παίκτες να δημιουργήσουν συνθήκες τυχαιότητας για την επιλογή των στρατηγικών τους, δηλαδή να ορίσουν μία πιθανότητα για κάθε επιλογή και να παίξουν με τις επιλογές τους σύμφωνα με αυτές τις πιθανότητες. Για παράδειγμα, ο παίκτης A μπορεί να διαλέξει να παίξει με τη στρατηγική x το

50% του χρόνου που του αναλογεί και 50% με τη στρατηγική y . Αντίστοιχα, ο B μπορεί να διαλέξει να παίξει 50% του χρόνου με τη στρατηγική x και 50% με τη στρατηγική y . Αυτού του είδους η στρατηγική καλείται μικτή στρατηγική.

Αν οι παίκτες ακολουθήσουν τις παραπάνω μικτές στρατηγικές, δηλαδή να παίξουν με καθεμία από τις επιλογές τους το μισό χρόνο, τότε θα υπάρχει πιθανότητα $1/4$ να καταλήξουν σε καθένα από τα τέσσερα κελιά του πίνακα πληρωμών. Επομένως, η μέση πληρωμή για τον A θα είναι μηδέν και υπολογίζεται ως ακολούθως:

$$0 \times 1/4 + 0 \times 1/4 + 1 \times 1/4 - 1 \times 1/4 = 0$$

ενώ για τον B θα είναι $1/2$, δηλαδή:

$$0 \times 1/4 - 1 \times 1/4 + 0 \times 1/4 + 3 \times 1/4 = 1/2$$

Η ισορροπία κατά Nash στις μικτές στρατηγικές αναφέρεται σε μία ισορροπία όπου ο κάθε παίκτης επιλέγει την άριστη συχνότητα με την οποία θα παίξει τις στρατηγικές του, δεδομένων των επιλογών των συχνοτήτων του άλλου παίκτη. Παρόλο που πολλά παίγνια δεν έχουν ισορροπία κατά Nash με καθαρές στρατηγικές, από τη στιγμή που στα παίγνια αυτά χρησιμοποιηθούν μικτές στρατηγικές, υπάρχει ισορροπία. Έτσι, οι μικτές στρατηγικές παρέχουν πάντα λύση σε κάθε παίγνιο που οι καθαρές στρατηγικές αποτυγχάνουν να επιλύσουν. Βέβαια, το αν οι λύσεις που σχετίζονται με μικτές στρατηγικές είναι ορθολογικά σωστές, αυτό εξαρτάται κάθε φορά από τη φύση του παιγνίου και των παικτών. Μία επιχείρηση για παράδειγμα μπορεί να θεωρεί ότι δεν είναι ορθολογικά σωστό να πιστεύει ότι ο ανταγωνιστής της θέτει τα επίπεδα των τιμών του στην τύχη, σύμφωνα με μικτές στρατηγικές.

2.7 ΤΟ ΔΙΛΗΜΜΑ ΤΩΝ ΦΥΛΑΚΙΣΜΕΝΩΝ ΩΣ ΠΑΙΓΝΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Η παραβολή του «διλήμματος των φυλακισμένων» (prisoners' dilemma) χρησιμοποιήθηκε από τους οικονομολόγους για να περιγραφεί η ολιγοπωλιακή ή δυοπωλιακή συμφωνία, όπου η συμφωνία – συνεργασία των επιχειρήσεων (καρτέλ) επιφέρει κέρδη στους συνασπισμένους, αλλά τα κέρδη είναι ακόμα μεγαλύτερα για εκείνον ή εκείνους που παραβιάζουν κρυφά τη συμφωνία (εξαπατούν), ενώ οι υπόλοιποι τηρούν τη συμφωνία.

Το «δίλημμα των φυλακισμένων» μπορεί να διατυπωθεί με το ακόλουθο παράδειγμα. Δύο φίλοι συλλαμβάνονται για μία συνήθη παράβαση, αλλά η αστυνομία τους θεωρεί ύποπτους σοβαρού ποινικού αδικήματος. Αν οι συλληφθέντες κατά την ανάκριση δεν ομολογήσουν θα εκτίσουν μικρή ποινή φυλάκισης, π.χ. 3 μήνες, ενώ αν ομολογήσουν θα καταδικαστούν σε φυλάκιση μακρού χρόνου, π.χ. 5 έτη. Η αστυνομία, όμως, δεν έχει αποδείξεις διαπράξεως του σοβαρού ποινικού αδικήματος και η μόνη απόδειξη θα ήταν η ομολογία διαπράξεως του σοβαρού αδικήματος. Έτσι, η αστυνομία υπόσχεται ξεχωριστά σε κάθε φυλακισμένο, ο οποίος μένει σε ξεχωριστό κελί, ότι αν αυτός ομολογήσει και ο φίλος του δεν ομολογήσει, τότε θα αφεθεί ελεύθερος και ο φίλος του θα καταδικαστεί σε δέκα (10) έτη φυλάκισης. Αν και οι δύο δεν ομολογήσουν, τότε θα καταδικαστούν σε τρεις (3) μήνες, όση είναι και η ποινή για τη μικρή παράβαση (αδίκημα) που διέπραξαν. Αν και οι δύο ομολογήσουν ότι διέπραξαν το σοβαρό αδίκημα, θα καταδικαστούν σε πέντε (5) έτη φυλάκισης.

Το παραπάνω δίλημμα, μπορεί να διατυπωθεί συνοπτικά σε μία μήτρα πληρωμών, όπως ακριβώς σε ένα παίγνιο, ως εξής:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.9
Μήτρα πληρωμών του «δίληματος των φυλακισμένων»

		<u>Φυλακισμένος Β</u>	
		(στρατηγικές)	
<u>Φυλακισμένος Α</u>	όχι ομολογία	3 μ., 3 μ.	10 έτη, 0
	ομολογία	0, 10 έτη	5 έτη, 5 έτη
(στρατηγικές)			

Η ανάλυση του παιγνίου θα ξεκινήσει από τον φυλακισμένο Α. Αν ο φίλος του δεν ομολογήσει, τότε η καλύτερη στρατηγική θα ήταν να ομολογήσει, αφού έτσι θα αποφυλακιστεί. Αν ο φίλος του ομολογήσει και πάλι θα πρέπει ο Α να ομολογήσει, αφού θα καταδικαστεί σε 5 έτη φυλάκισης, αντί των 10 ετών αν δεν ομολογήσει. Η ομολογία είναι η επικρατούσα στρατηγική για τον Α, αφού είναι καλύτερη τόσο στην περίπτωση που ο Β ομολογήσει, όσο και στην περίπτωση που ο Β δεν ομολογήσει. Η στρατηγική για τον Β είναι ανάλογη, δηλαδή η ομολογία είναι η επικρατούσα στρατηγική και για αυτόν. Το τελικό αποτέλεσμα για τους δύο είναι να ομολογήσουν και να καταδικαστούν σε πέντε (5) έτη φυλάκισης, αν και μη ομολογώντας και οι δύο θα έκτιαν ποινή μόνο τριών (3) μηνών.

Το αποτέλεσμα του παιγνίου (ομολογία - ομολογία), το οποίο απεικονίζεται στο κάτω δεξιά τεταρτημόριο του Πίνακα 2.9, αποτελεί την κατά Nash ισορροπία. Πράγματι, η λύση αυτού του παιγνίου είναι η κατά Nash ισορροπία, αφού κανείς από τους δύο φυλακισμένους δεν μπορεί να βελτιώσει τη θέση του μονομερώς

εφαρμόζοντας διαφορετική στρατηγική. Αντίθετα, το αποτέλεσμα στο άνω αριστερά τεταρτημόριο της μήτρας πληρωμών (όχι ομολογία – όχι ομολογία) δεν μπορεί να είναι κατά Nash ισορροπία, αφού ο ένας μπορεί να βελτιώσει τη θέση του αν ο άλλος δεν ομολογήσει.

Συνοψίζοντας, σε κάθε παίγνιο με «δίλημμα των φυλακισμένων» υπάρχει πάντα μία συνεργατική στρατηγική (cooperative strategy) και μία στρατηγική εξαπάτησης (cheating strategy). Η άρνηση της κατηγορίας (ή μη ομολογία) είναι η συνεργατική στρατηγική, αφού και οι δύο παίκτες χρησιμοποιώντας αυτή την στρατηγική λαμβάνουν καλύτερα αποτελέσματα, δηλαδή μικρότερη ποινή φυλάκισης. Η ομολογία είναι η στρατηγική εξαπάτησης, αφού οι δύο παίκτες δεν συνεργάζονται μεταξύ τους, αλλά επιλέγουν να ομολογήσουν με την ελπίδα ότι θα αποκομίσουν μεγαλύτερο κέρδος (θα αποφυλακιστούν) σε βάρος του αντιπάλου. Ωστόσο, η ομολογία είναι η επικρατούσα στρατηγική για κάθε φυλακισμένο, διότι αποφέρει μεγαλύτερη πληρωμή, δηλαδή μικρότερη ποινή φυλάκισης, ανεξάρτητα από το τι θα πράξει ο άλλος παίκτης. Οι επικρατούσες στρατηγικές είναι επίσης και στρατηγικές maximin και επομένως το αποτέλεσμα του συγκεκριμένου παιγνίου (ομολογία – ομολογία) είναι ισορροπία κατά Nash και παράλληλα είναι μία λύση maximin. Έτσι, σε κάθε περίπτωση είναι ορθολογικά σωστό για κάθε φυλακισμένο να ομολογήσει.

2.8 ΕΠΑΝΑΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΠΑΙΓΝΙΑ

Στην προηγούμενη παράγραφο, οι παίκτες συμμετείχαν στη διεξαγωγή του παιγνίου του «διλήμματος των φυλακισμένων» για μία και μοναδική φορά.

Ωστόσο, η κατάσταση είναι διαφορετική όταν το παίγνιο επαναλαμβάνεται από τους ίδιους παίκτες. Στην πραγματικότητα, τα παίγνια που διεξάγονται μεταξύ των επιχειρήσεων είναι επαναλαμβανόμενα. Οι παίκτες αναλαμβάνουν δράσεις και λαμβάνουν πληρωμές ξανά και ξανά και οι στρατηγικές που ακολουθούνται μπορεί να είναι αρκετά πιο πολύπλοκες. Για παράδειγμα, με κάθε επανάληψη του «διλήμματος των φυλακισμένων», κάθε επιχείρηση κατορθώνει να χτίσει τη φήμη που αφορά τη δική της συμπεριφορά και παράλληλα μελετάει τη συμπεριφορά των αντιπάλων της.

Η επανάληψη ενός παιγνίου μπορεί να αλλάξει το πιθανό αποτέλεσμα του. Αυτό φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα που απεικονίζεται στον Πίνακα 2.10 και στο οποίο δύο επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν το «δίλημμα των φυλακισμένων».

Παράδειγμα 2.5

Έστω ότι οι δύο επιχειρήσεις A και B αποφασίζουν για την οριοθέτηση των τιμών στο ανταγωνιστικό προϊόν που παράγουν. Αν οι ανταγωνιστικές επιχειρήσεις A και B χρεώνουν και οι δύο το προϊόν τους με υψηλή τιμή, τότε και οι δύο θα έχουν περισσότερα κέρδη από ότι αν το χρέωναν και οι δύο με χαμηλή τιμή. Όμως, η επιχείρηση A, για παράδειγμα, διστάζει να χρεώσει υψηλή τιμή, γιατί αν η αντίπαλη επιχείρηση χρεώσει χαμηλή τιμή, τότε η επιχείρηση A θα χάσει χρήματα και η αντίπαλη επιχείρηση B θα κερδίσει.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.10
Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.5

		<u>Επιχείρηση Β</u>	
		(στρατηγικές)	
<u>Επιχείρηση Α</u> (στρατηγικές)		χαμηλή τιμή	υψηλή τιμή
		χαμηλή τιμή	10, 10
υψηλή τιμή	-50, 100	50, 50	

Αν υποτεθεί ότι το παίγνιο διεξάγεται ξανά και ξανά, τότε οι αντιδράσεις των δύο επιχειρήσεων θα είναι διαφορετικές. Έστω ότι και οι δύο επιχειρήσεις ανακοινώνουν ταυτόχρονα τις αποφάσεις τους για τις τιμές την πρώτη μέρα κάθε μήνα. Στην περίπτωση αυτή, κάθε επιχείρηση παίζει διαφορετικά, αλλάζοντας τις τιμές της κατά την πάροδο του χρόνου, ως απάντηση στη συμπεριφορά του ανταγωνιστή. Η επιχείρηση Α για παράδειγμα μπορεί να ξεκινήσει με μία υψηλή τιμή και στη συνέχεια να ρίξει την τιμή αυτή. Όμως, αν ο ανταγωνιστής ρίξει τις τιμές του, τότε η επιχείρηση Α θα ανεβάσει τις τιμές της για λίγο πριν τις ξαναρίξει στη συνέχεια, και ούτω καθ' εξής.

Στα επαναλαμβανόμενα παίγνια, η καλύτερη στρατηγική για κάθε παίκτη είναι η στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού» (tit-for-tat strategy). Η στρατηγική αυτή, είναι μία στρατηγική για επαναλαμβανόμενα παίγνια, κατά την οποία ο παίκτης απαντάει με τον ίδιο τρόπο στην προηγούμενη κίνηση του αντιπάλου του. Συνεργάζεται δηλαδή για όσο διάστημα συνεργάζεται και ο αντίπαλος του, ενώ αν ο αντίπαλος τον προδώσει ή τον «κλέψει», τότε ο παίκτης αντεκδικείται με τον ίδιο τρόπο. Ας υποτεθεί ότι η επιχείρηση Α στο Παράδειγμα 2.5 ξεκινάει το παίγνιο

θέτοντας μία υψηλή τιμή, την οποία είναι διατεθειμένη να κρατήσει για όσο διάστημα η αντίπαλη επιχείρηση B συνεργάζεται χρεώνοντας την ίδια υψηλή τιμή για το προϊόν της. Από τη στιγμή που η αντίπαλη επιχείρηση B ρίξει την τιμή της, η επιχείρηση A θα ρίξει και αυτή την τιμή της. Αν αργότερα η επιχείρηση B αποφασίσει να ξανασυνεργαστεί ανεβάζοντας πάλι την τιμή της, τότε η επιχείρηση A θα ανεβάσει επίσης την τιμή της αμέσως.

Σημαντικός παράγοντας για το αν είναι εφαρμόσιμη η στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού» είναι ο χρονικός ορίζοντας διεξαγωγής του παιγνίου. Έστω καταρχάς ότι το παίγνιο διεξάγεται έπ' αόριστον, δηλαδή οι δύο ανταγωνιστικές επιχειρήσεις του Παραδείγματος 2.5 θέτουν τιμές στην αρχή κάθε μήνα και για πάντα. Στην περίπτωση αυτή, η πιο ορθολογική απάντηση σε μία στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού» είναι η συνεργατική συμπεριφορά, δηλαδή η χρέωση υψηλής τιμής. Αυτό βέβαια προϋποθέτει, ότι η επιχείρηση B, για παράδειγμα, γνωρίζει ή μπορεί να καταλάβει ότι η επιχείρηση A χρησιμοποιεί στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού». Έστω ότι στην αρχή κάποιου μήνα η ανταγωνιστική επιχείρηση B χρεώνει χαμηλή τιμή και πουλάει φθηνότερα από τον ανταγωνισμό. Αυτό έχει ως συνέπεια, η επιχείρηση να ανεβάσει κατά πολύ τα κέρδη της μέσα στο μήνα αυτό. Όμως, η επιχείρηση B γνωρίζει ότι τον επόμενο μήνα η A θα ρίξει επίσης την τιμή της και έτσι τα κέρδη της B θα πέσουν και θα συνεχίσουν να κυμαίνονται σε χαμηλά επίπεδα για όσο καιρό οι δύο επιχειρήσεις έχουν χαμηλές τιμές. Εφόσον το παίγνιο συνεχίζεται έπ' αόριστον, οι συσσωρευμένες απώλειες κερδών που απορρέουν από τις χαμηλές τιμές υπερβαίνουν τα βραχυπρόθεσμα κέρδη που προήλθαν από τον πρώτο μήνα, κατά τον οποίο η B πουλούσε φθηνότερα από τον ανταγωνισμό. Επομένως, η πώληση χαμηλότερα από τον ανταγωνισμό δεν

έχει ορθολογική υπόσταση, ενώ το ενδεχόμενο της συνεργασίας των δύο επιχειρήσεων είναι το πλέον πιθανό ενδεχόμενο.

Στην πραγματικότητα, για να υιοθετήσει ένας παίκτης την ορθολογική στρατηγική της συνεργασίας σε ένα επαναλαμβανόμενο παίγνιο, δεν χρειάζεται να είναι βέβαιος ότι ο αντίπαλος παίζει με στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού». Ακόμα και αν ο παίκτης ξέρει ότι υπάρχει κάποια μόνο πιθανότητα ο αντίπαλος του να έχει στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού», ο ίδιος θα ξεκινήσει χρεώνοντας υψηλή τιμή την οποία και θα διατηρήσει για όσο καιρό θα την διατηρεί και ο αντίπαλός του. Όταν το παίγνιο επαναλαμβάνεται έπ' αόριστον, τα αναμενόμενα οφέλη από τη συνεργασία θα υπερσχύσουν αυτών που προήλθαν από την πώληση φθηνότερα του ανταγωνισμού.

Ας υποθεθεί τώρα, ότι το παίγνιο επαναλαμβάνεται για έναν πεπερασμένο αριθμό φορών N , έστω $N = 3$ μήνες. Αν η ανταγωνιστική επιχείρηση B σκέφτεται ορθολογιστικά και πιστεύει ότι και η A σκέφτεται το ίδιο ορθολογιστικά παίζοντας με στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού», τότε και οι δύο επιχειρήσεις ξεκινάνε την ανάλυσή τους για τις τιμές που θα θέσουν από τον τελευταίο μήνα, καθώς από το σημείο αυτό και μετά δεν θα υπάρξει μελλοντική συνέχιση της μεταξύ τους σχέσης. Κάθε μία επιχείρηση έχει επικρατούσα στρατηγική να «κλέψει», πουλώντας φθηνότερα από τον ανταγωνισμό, τον τελευταίο μήνα του παιχνιδιού αφού μετά δεν θα υπάρξει συνέχεια στο παίγνιο, ώστε να μπορέσει η αντίπαλη επιχείρηση να αντεκδικηθεί. Επομένως και οι δύο επιχειρήσεις σκέφτονται να ξεκινήσουν με υψηλή τιμή μέχρι τον τελευταίο μήνα, όπου τελικά θα χρεώσουν χαμηλή τιμή. Κάθε μία επιχείρηση, όμως, γνωρίζει ότι θα υπάρχει αμοιβαίο

«κλέψιμο» τον τρίτο και τελευταίο μήνα και για το λόγο αυτό αποφασίζουν να «κλέψουν» από τον δεύτερο μήνα. Ωστόσο, το επιχείρημα αυτό είναι βάσιμο και για την στρατηγική που θα χρησιμοποιηθεί στον πρώτο μήνα του παιχνιδιού. Γνωρίζοντας και οι δύο επιχειρήσεις ότι το δεύτερο και τον τρίτο μήνα θα επικρατήσει αμοιβαίο κλέψιμο ούτως ή άλλως, καταλαβαίνουν ότι η μεταξύ τους συνεργασία δεν έχει καμία αξία από τον πρώτο μήνα. Αποφασίζουν δηλαδή να αρχίσουν να κλέβουν, χρεώνοντας χαμηλές τιμές από τον πρώτο κιόλας μήνα.

Για να είναι η στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού» η βέλτιστη στρατηγική που θα χρησιμοποιηθεί από τους παίκτες σε ένα επαναλαμβανόμενο παίγνιο, πρέπει να ικανοποιούνται οι εξής προϋποθέσεις:

- Η σύνθεση της ομάδας των παικτών πρέπει να είναι σταθερή. Αν οι παίκτες αλλάζουν συχνά, τότε υπάρχει μικρή πιθανότητα να αναπτυχθεί συνεργατική συμπεριφορά.
- Ο αριθμός των παικτών πρέπει να είναι σχετικά μικρός, διαφορετικά θα είναι δύσκολο για όλους τους παίκτες να παρακολουθήσουν τις εξελίξεις.
- Κάθε επιχείρηση πρέπει να αντιλαμβάνεται γρήγορα το «κλέψιμο» από τις άλλες επιχειρήσεις.
- Οι συνθήκες κόστους και ζήτησης πρέπει να είναι σχετικά σταθερές. Αν αυτές μεταβάλλονται γρήγορα είναι δύσκολο να προσδιοριστεί τι ακριβώς είναι συνεργατική συμπεριφορά και τι όχι.
- Υποτίθεται ότι το παίγνιο επαναλαμβάνεται έπ' αόριστον ή τουλάχιστον για ένα πολύ μεγάλο και αβέβαιο αριθμό φορών. Αν το παίγνιο διεξάγεται για ένα πεπερασμένο αριθμό φορών, κάθε επιχείρηση έχει κίνητρο να μην

συνεργαστεί την τελική περίοδο του παιγνίου, αφού δεν απειλείται από τα αντίποινα της άλλης επιχείρησης.

Δεδομένου ότι ισχύουν οι παραπάνω όροι, το «δίλημμα των φυλακισμένων» όταν παίζεται επαναλαμβανόμενα μπορεί τελικά να έχει συνεργατικό αποτέλεσμα. Στις περισσότερες αγορές, το παίγνιο επαναλαμβάνεται για μεγάλο και αβέβαιο χρονικό ορίζοντα. Ως αποτέλεσμα, σε πολλούς κλάδους, ειδικότερα σε αυτούς όπου μόνο λίγες επιχειρήσεις ανταγωνίζονται για μεγάλο χρονικό διάστημα κάτω από σταθερές συνθήκες κόστους και ζήτησης, η συνεργασία επικρατεί, ακόμα και αν δεν έχουν υπάρξει συμβατικές συμφωνίες. Σε άλλους κλάδους, όμως, η συνεργατική συμπεριφορά παρατηρείται σε μικρό βαθμό ή και καθόλου.

Κάποιες φορές η συνεργασία σπάει ή δεν αρχίζει καθόλου διότι υπάρχουν πάρα πολλές επιχειρήσεις στον κλάδο. Επίσης, αρκετά συχνά η αποτυχία για συνεργασία είναι αποτέλεσμα των γρήγορα μεταβαλλόμενων συνθηκών κόστους και ζήτησης. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις, όπου η επιχείρηση πιστεύει ότι δεν είναι προς όφελος της το να συνεργαστεί. Για παράδειγμα, αν ένας προμηθευτής βρίσκεται ένα βήμα πριν τη χρεοκοπία, μία επιχείρηση μπορεί να βρει αρκετές δικαιολογίες ώστε να μην πληρώσει τους λογαριασμούς της στη επιχείρηση που οδεύει στην χρεοκοπία. Δηλαδή, μπορεί να ισχυριστεί ότι οι προμήθειες ήταν ελαττωματικές ή ότι δεν πληρούσαν τις προδιαγραφές, με την ελπίδα να αποφύγει να πληρώσει αν τελικά η επιχείρηση των προμηθευτών σταματήσει τη λειτουργία της. Αυτό που ωθεί συχνά μία επιχείρηση προς τη συνεργατική συμπεριφορά είναι η ανάγκη να έχει δοσοληψίες με τους ίδιους

προμηθευτές και πελάτες στο μέλλον και η ικανότητα αυτών να αντεκδικούνται την μη συνεργατική συμπεριφορά της επιχείρησης.

2.9 ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΠΑΙΓΝΙΩΝ ΜΕ ΔΙΑΔΟΧΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Στα παίγνια που αναλύθηκαν μέχρι τώρα οι παίκτες έκαναν τις κινήσεις τους ταυτόχρονα. Στα διαδοχικά παίγνια (sequential games) οι παίκτες κάνουν τις κινήσεις τους με τη σειρά, ο ένας μετά τον άλλον και επομένως γνωρίζουν τι έχει πράξει ο προηγούμενος στη σειρά παίκτης. Υπάρχουν αρκετά παραδείγματα παιγνίων με διαδοχικές κινήσεις και ένα απλό παράδειγμα είναι αυτό της επιλογής προϊόντος που αναλύθηκε στο Παράδειγμα 2.3. Το πρόβλημα επιλογής προϊόντος αφορά δύο επιχειρήσεις, οι οποίες δραστηριοποιούνται στην ίδια αγορά και πρέπει να αποφασίσουν ποιο νέο τύπο προϊόντος θα εισάγει κάθε μία επιχείρηση στην αγορά, ώστε να στεφθεί από επιτυχία το εγχείρημα αυτό για την κάθε επιχείρηση. Στο παρόν παράδειγμα, η μήτρα πληρωμών του παιγνίου του Παραδείγματος 2.4 τροποποιείται λίγο και τα νέα δεδομένα απεικονίζονται στον παρακάτω πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.11
Μήτρα πληρωμών του τροποποιημένου Παραδείγματος 2.3

		<u>Επιχείρηση 2</u>	
		(στρατηγικές)	
<u>Επιχείρηση 1</u> (στρατηγικές)		τύπος A	τύπος B
		τύπος A	-5, -5
τύπος B	20, 10	-5, -5	

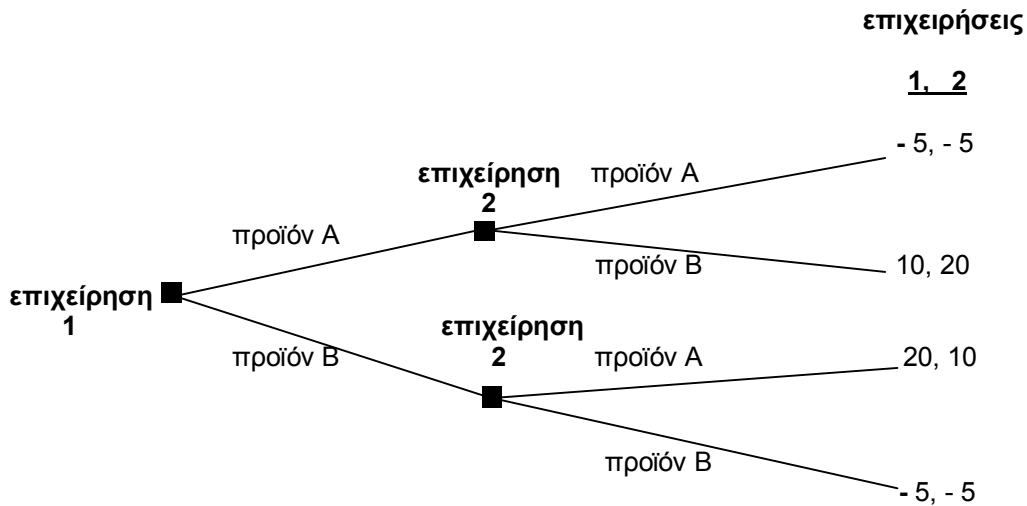
Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 2.11, το προϊόν Β είναι οπωσδήποτε πιο κερδοφόρο από το προϊόν Α, αφού δίνει πληρωμή 20 αντί για 10. Βέβαια και τα δύο προϊόντα είναι κερδοφόρα, αρκεί το καθένα από αυτά να εισάγεται από μία μόνο επιχείρηση. Δεν γίνεται δηλαδή και οι δύο επιχειρήσεις να εισάγουν στην αγορά τον ίδιο τύπο προϊόντος.

Ας υποθεθεί καταρχάς ότι και οι δύο επιχειρήσεις, αγνοώντας η μία τις προθέσεις της άλλης, πρέπει να ανακοινώσουν ανεξάρτητα τις αποφάσεις τους και την ίδια χρονική στιγμή. Στην περίπτωση αυτή, οι δύο επιχειρήσεις θα επέλεγαν το προϊόν Β, ως πιο κερδοφόρο και επομένως και οι δύο θα έχαναν χρήματα, δεδομένου ότι η λύση του παιγνίου στο κάτω δεξιά τεταρτημόριο δίνει πληρωμή -5 για την καθεμία.

Ας υποθεθεί τώρα ότι η επιχείρηση 1 μπορεί να επισπεύσει την παραγωγική της διαδικασία και να εισάγει πρώτη προϊόν στην αγορά. Τότε το παίγνιο έχει διαδοχικές κινήσεις, δηλαδή η επιχείρηση 1 εισάγει πρώτη ένα προϊόν στην αγορά και στη συνέχεια, η επιχείρηση 2 ακολουθεί εισάγοντας το άλλο προϊόν. Για να αποφασίσει πιο προϊόν θα εισάγει η επιχείρηση 1, πρέπει να σκεφτεί τη ορθολογική απάντηση του αντιπάλου της. Γνωρίζει ότι οποιοδήποτε προϊόν κι αν εισάγει, η επιχείρηση 2 θα εισάγει αναγκαστικά τον άλλο τύπο προϊόντος. Επομένως, η επιχείρηση 1 αποφασίζει να εισάγει τον τύπο Β και η επιχείρηση 2 θα απαντήσει εισάγοντας τον τύπο Α.

Παρόλο που το παραπάνω αποτέλεσμα εξάγεται αρκετά εύκολα από τον Πίνακα 2.11, συνηθίζεται τα παίγνια με διαδοχικές κινήσεις να απεικονίζονται με τη μορφή

δέντρων αποφάσεων (decision trees), όπου παρουσιάζονται όλες οι πιθανές κινήσεις. Η απεικόνιση των διαδοχικών παιγνίων με δέντρα αποφάσεων ονομάζεται διεξοδική μορφή του παιγνίου (extensive form of a game) και απεικονίζεται στο Διάγραμμα 2.1.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.1
Το πρόβλημα επιλογής προϊόντος σε διεξοδική μορφή

Το Διάγραμμα 2.1 δείχνει τις πιθανές κινήσεις της επιχείρησης 1 (εισαγωγή του προϊόντος A ή B) και τις πιθανές απαντήσεις της επιχείρησης 2 σε κάθε μία από αυτές τις επιλογές. Οι πληρωμές δίδονται στο τέλος κάθε διακλάδωσης. Για παράδειγμα, αν η επιχείρηση 1 παράγει το προϊόν A και η επιχείρηση 2 απαντάει παράγοντας επίσης το προϊόν A, τότε, η πληρωμή για κάθε επιχείρηση είναι -5. Για να βρεθεί λύση για την διεξοδική μορφή του παιγνίου, πρέπει ο παίκτης να κατευθυνθεί προς τα πίσω, δηλαδή από το τέλος προς την αρχή. Για την επιχείρηση 1, η καλύτερη αλληλουχία των κινήσεων είναι αυτή κατά την οποία κερδίζει 20, ενώ η επιχείρηση 2 κερδίζει 10. Έτσι, η επιχείρηση 1 συμπεραίνει ότι πρέπει να παράγει το προϊόν B, διότι μόνο σε αυτήν την περίπτωση η καλύτερη απάντηση της 2 θα είναι να παράγει το προϊόν A.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι σε αυτό το πρόβλημα επιλογής προϊόντος, υπάρχει καθαρό πλεονέκτημα για την επιχείρηση που θα κινηθεί πρώτη. Η επιχείρηση 1, εισάγοντας στην αγορά το προϊόν Β, δημιουργεί ένα τετελεσμένο γεγονός, το οποίο δεν αφήνει καμία άλλη επιλογή στην επιχείρηση 2 πέραν της εισαγωγής του προϊόντος Α. Γενικά, πολλά παίγνια με διαδοχικές κινήσεις χαρακτηρίζονται από το πλεονέκτημα της πρώτης κίνησης. Ωστόσο, σε κάποιες άλλες μορφές ανταγωνισμού είναι πιθανόν να υπάρξει πλεονέκτημα δεύτερης κίνησης. Για παράδειγμα, όταν δύο επιχειρήσεις παράγουν ανταγωνιστικά προϊόντα και θέτουν τα επίπεδα τιμών, τότε υπάρχει ξεκάθαρο πλεονέκτημα στην επιχείρηση που θα κινηθεί δεύτερη. Αν η επιχείρηση που κινείται δεύτερη γνωρίζει τις τιμές που έχει ήδη θέσει ο ανταγωνιστής της, μπορεί να κατεβάσει λίγο τις τιμές της πουλώντας φθηνότερα από τον ανταγωνιστή, απομακρύνοντας έτσι πολλούς καταναλωτές από το ανταγωνιστικό προϊόν.

2.10 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΚΙΝΗΣΕΙΣ: ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ

Το πρόβλημα επιλογής προϊόντος που μελετήθηκε στην προηγούμενη παράγραφο είναι ένα παράδειγμα για το πώς μία επιχείρηση, η οποία κάνει πρώτη κίνηση σε ένα παίγνιο, μπορεί να αποκτήσει πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνιστή της. Στη συνέχεια θα αναλυθούν οι παράγοντες που προσδιορίζουν ποια επιχείρηση θα κινηθεί πρώτη, καθώς και οι δράσεις που πρέπει να αναλάβει μία επιχείρηση για να αποκτήσει το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά.

Οι δράσεις που δίνουν στην επιχείρηση πλεονέκτημα, περιορίζοντας την συμπεριφορά της, ονομάζονται στρατηγικές κινήσεις (strategic moves). Αν και μπορεί να φαίνεται παράδοξο, μία επιχείρηση περιορίζοντας τη δική της συμπεριφορά, περιορίζει παράλληλα και τις επιλογές του ανταγωνιστή της. Με άλλα λόγια, οι στρατηγικές κινήσεις είναι μηχανισμοί που μεταβάλλουν τους κανόνες του πρωτότυπου παιγνίου και δημιουργούν ένα νέο παίγνιο που διεξάγεται σε δύο στάδια. Το δεύτερο στάδιο αποτελεί πλέον το αυθεντικό παίγνιο, όπου συχνά πραγματοποιούνται μεταβολές στη σειρά των κινήσεων και στις πληρωμές των παικτών. Το πρώτο στάδιο του παιγνίου καθορίζει το πώς θα γίνουν οι κινήσεις στο δεύτερο στάδιο. Οι διαφορετικές δράσεις που παρατηρούνται κατά το δεύτερο στάδιο ανταποκρίνονται σε διαφορετικές στρατηγικές κινήσεις, οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε προειδοποιήσεις ή απειλές (threats) και σε δεσμεύσεις (commitments).

Οι μηχανισμοί αυτοί, δηλαδή οι προειδοποιήσεις και οι δεσμεύσεις, έχουν ως σκοπό να διαφοροποιήσουν το αποτέλεσμα του παιγνίου κατά το δεύτερο στάδιο, προς όφελος του παίκτη. Ωστόσο, οι στρατηγικές κινήσεις για να επιτύχουν το στόχο τους πρέπει να είναι αξιόπιστες. Οι στρατηγικές κινήσεις αποδεικνύονται αξιόπιστες (credible), όταν ο παίκτης πιστεύει ότι στο δεύτερο στάδιο του παιγνίου, ο αντίπαλος παίκτης θα πραγματοποιήσει όντως αυτά που δήλωσε πως θα πράξει, κατά το πρώτο στάδιο.

Οι ολιγοπωλιακές επιχειρήσεις συχνά υιοθετούν στρατηγικές με σκοπό να κερδίσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ακόμα και αν αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να περιορίσουν τη δική τους συμπεριφορά ή να μειώσουν προσωρινά τα κέρδη

τους. Για παράδειγμα, μία ολιγοπωλιακή επιχείρηση μπορεί να προειδοποιήσει (ή να απειλήσει) να ρίξει τις τιμές της αν οι αντίπαλοι ρίξουν και αυτοί τις δικές τους, έστω και αν αυτό σηματοδοτήσει μείωση των κερδών της. Η προειδοποίηση αυτή μπορεί να γίνει αξιόπιστη, για παράδειγμα, μέσω γραπτής δέσμευσης στους πελάτες, με σκοπό να εναρμονιστεί κάθε χαμηλότερη τιμή με τους ανταγωνιστές.

Παράδειγμα 2.6

Έστω ότι η μήτρα πληρωμών των επιχειρήσεων A και B δίδεται από τον παρακάτω Πίνακα 2.12.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.12
Μήτρα πληρωμών του Παραδείγματος 2.6

		<u>Επιχείρηση B</u>	
		(στρατηγικές)	
<u>Επιχείρηση A</u> (στρατηγικές)		χαμηλή τιμή	υψηλή τιμή
		χαμηλή τιμή	2, 2
υψηλή τιμή	3, 4	5, 3	

Από τη μήτρα πληρωμών του Πίνακα 2.12 προκύπτει ότι η επιχείρηση A έχει επικρατούσα στρατηγική να χρεώσει υψηλή τιμή, αφού έτσι θα έχει πληρωμές 3 αντί 2, αν η επιχείρηση B επιλέξει χαμηλή τιμή και 5 αντί 2, αν η επιχείρηση B επιλέξει υψηλή τιμή. Επομένως, η A χρεώνει υψηλή τιμή ανεξάρτητα από το τι κάνει η B. Δεδομένου ότι η επιχείρηση A χρεώνει υψηλή τιμή, η B θα θελήσει να χρεώσει χαμηλή τιμή, διότι πράττοντας κατ' αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνει πληρωμή 4 (αντί 3 που θα λάμβανε χρεώνοντας υψηλή τιμή). Αυτή η λύση του παιγνίου (3, 4) απεικονίζεται στο κάτω αριστερά τεταρτημόριο του Πίνακα 2.12. Στη συνέχεια, η επιχείρηση A προειδοποιεί την επιχείρηση B ότι θα ρίξει και αυτή επίσης τις τιμές

της. Όμως, η B δεν πιστεύει ότι η προειδοποίησή αυτή είναι αξιόπιστη διότι με το να ρίξει η A τις τιμές της, αυτόματα μειώνει τα κέρδη της από 3 που ήταν πριν με υψηλή τιμή σε 2 τώρα με χαμηλή τιμή.

Ένας τρόπος για να κάνει η A την προειδοποίησή της αξιόπιστη είναι να δημιουργήσει κάποια φήμη, ότι δηλαδή πρόκειται για μία επιχείρηση που πραγματοποιεί τις απειλές τις, ακόμα και εις βάρος των κερδών της. Η δημιουργία της κατάλληλης φήμης είναι μία ιδιαίτερα σημαντική στρατηγική για τα παίγνια με διαδοχικές κινήσεις και μπορεί πολλές φορές να προσδώσει στρατηγικό πλεονέκτημα. Μία επιχείρηση μπορεί να μην συμπεριφέρεται ορθολογικά για αρκετούς γύρους του παιχνιδιού. Το γεγονός όμως αυτό μπορεί να της δώσει σημαντικό πλεονέκτημα και να τη βοηθήσει να δημιουργήσει μία φήμη γύρω από το όνομα της, η οποία θα της επιτρέψει να αυξήσει σημαντικά τα μακροπρόθεσμα κέρδη της

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, αν όντως η επιχείρηση A πραγματοποιεί τις προειδοποιήσεις της αρκετές φορές, τότε δημιουργεί τη φήμη ότι είναι μία επιχείρηση που κάνει αξιόπιστες προειδοποιήσεις. Αυτό είναι πιθανόν να προτρέψει την επιχείρηση B να χρεώσει και αυτή υψηλή τιμή, κάτι που μακροπρόθεσμα μάλλον θα επιφέρει υψηλότερα κέρδη για την A. Στην περίπτωση αυτή, η επιχείρηση A θα κέρδιζε 5 και η επιχείρηση B θα κέρδιζε 3, όπως άλλωστε φαίνεται στο κάτω δεξιά τεταρτημόριο του Πίνακα 2.12, αντί για 3 και 4 που κέρδιζαν αντίστοιχα στην προηγούμενη περίπτωση, πριν την προειδοποίησή της A. Πρέπει να σημειωθεί, ότι ακόμα και αν η επιχείρηση B έχει κέρδος 3 με το να χρεώσει υψηλή τιμή, το κέρδος αυτό είναι μεγαλύτερο από το

κέρδος 2, που θα είχε αν η επιχείρηση A πραγματοποιούσε την απειλή της και χρέωνε χαμηλή τιμή στη συνέχεια του παιγνίου. Έτσι, με το να δείξει η επιχείρηση A δέσμευση όσο αφορά την πραγματοποίηση των απειλών της, κατορθώνει τελικά να κάνει τις απειλές αξιόπιστες και να αυξήσει τα κέρδη με την πάροδο του χρόνου.

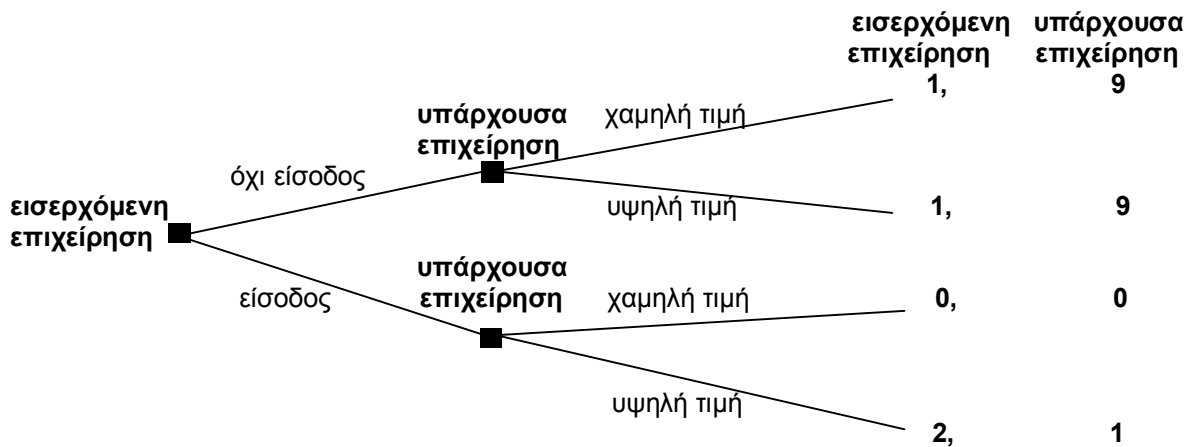
2.11 ΤΟ ΠΑΙΓΝΙΟ ΤΗΣ ΕΜΠΟΔΙΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

Στα παραδείγματα που έχουν μελετηθεί μέχρι τώρα, ο αριθμός των επιχειρήσεων στον κλάδο θεωρήθηκε δεδομένος και σταθερός. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις όπου είναι πολύ πιθανή η είσοδος στην αγορά νέων επιχειρήσεων. Βέβαια, τα συμφέροντα των ήδη υφισταμένων επιχειρήσεων στον κλάδο επιτάσσουν την προσπάθεια εκ μέρους τους για αποτροπή μίας τέτοιας εισόδου (entry deterrence). Εφόσον κάποιες επιχειρήσεις είναι ήδη στον κλάδο, προσπαθούν να κινηθούν πρώτες και έτσι να έχουν το πλεονέκτημα της επιλογής τρόπων για να κρατήσουν τους αντιπάλους τους εκτός κλάδου.

Μία σημαντική στρατηγική, την οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει μία ολιγοπωλιακή επιχείρηση για να αποτρέψει την είσοδο στον κλάδο, είναι να προσπαθήσει να πείσει κάθε δυνητικά εισερχόμενη επιχείρηση ότι η είσοδος στον κλάδο δεν θα αποδειχθεί μία κερδοφόρος ενέργεια για αυτήν. Πιο συγκεκριμένα, μία τέτοια στρατηγική θα ήταν η υφιστάμενη επιχείρηση να απειλήσει να ρίξει την τιμή της και με αυτόν τον τρόπο να επιβάλει απώλεια (ζημία) στην δυνητικά εισερχόμενη επιχείρηση. Η στρατηγική αυτή αναλύεται στο παράδειγμα που ακολουθεί.

Παράδειγμα 2.7

Μία μονοπωλιακή επιχείρηση αντιμετωπίζει την απειλή της εισόδου στον κλάδο της από μία νέα επιχείρηση. Η δυνητικά εισερχόμενη επιχείρηση πρέπει να αποφασίσει αν θα μπει ή όχι στον κλάδο, ενώ η ήδη υπάρχουσα στον κλάδο επιχείρηση πρέπει να αποφασίσει αν θα απαντήσει ρίχνοντας ή όχι την τιμή της. Όπως φαίνεται από το Διάγραμμα 2.2, αν η νέα επιχείρηση τελικά αποφασίσει να μείνει εκτός κλάδου, λαμβάνει πληρωμή 1 και η παλαιά επιχείρηση λαμβάνει πληρωμή 9.



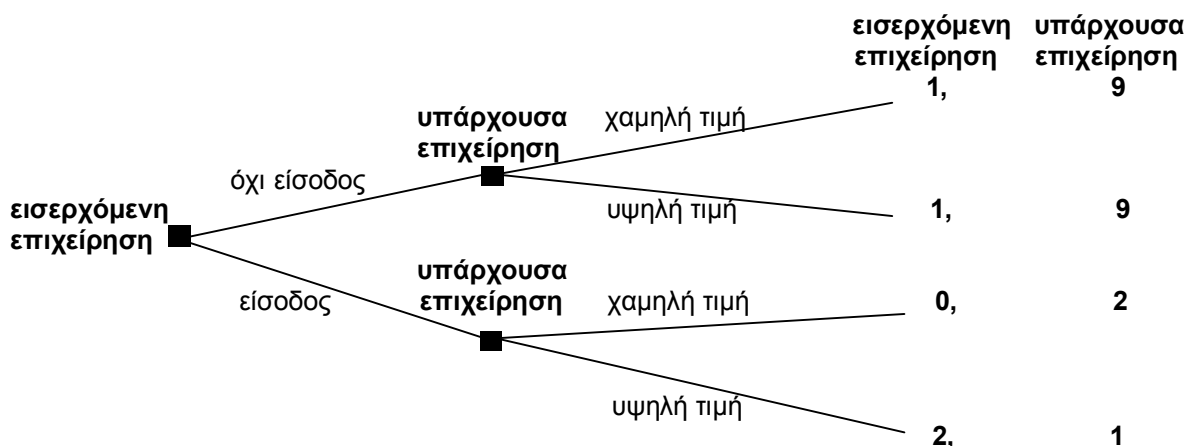
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.2
Το παίγνιο εισόδου στην αγορά

Αν η δυνητικά εισερχόμενη επιχείρηση αποφασίσει να εισέλθει στον κλάδο, τότε η πληρωμή της εξαρτάται από το αν η υπάρχουσα επιχείρηση είναι διατεθειμένη να αγωνιστεί, δηλαδή να ανταγωνιστεί σκληρά ρίχνοντας την τιμή ή αν προτιμάει να συνεχίσει να διατηρεί σε υψηλά επίπεδα την τιμή της, περιμένοντας από την καινούρια επιχείρηση να κάνει και αυτή το ίδιο. Αν η υπάρχουσα επιχείρηση ρίξει την τιμή της, τότε και οι δύο επιχειρήσεις θα καταλήξουν με πληρωμή μηδέν (0). Αντίθετα, αν η ήδη υφιστάμενη επιχείρηση αποφασίσει να συνεχίσει με υψηλή τιμή, τότε θα λάβει πληρωμή 1, αφού πλέον μοιράζεται την αγορά με τη νέα επιχείρηση, η οποία και θα λάβει πληρωμή 2. Γενικά, όταν μία νέα επιχείρηση μπει στον

κλάδο, το καλύτερο και πιο σωστό ορθολογικά που έχει να κάνει η υπάρχουσα επιχείρηση είναι να διατηρήσει την υψηλή τιμή της, αφού πλέον η ζημιά έχει γίνει.

Το πρόβλημα που αντιμετωπίζει η υπάρχουσα στον κλάδο επιχείρηση έγκειται στο ότι δεν μπορεί να δεσμευτεί εκ των προτέρων για το ότι θα ανταγωνιστεί ρίχνοντας την τιμή, σε περίπτωση που μία νέα επιχείρηση μπει στον κλάδο. Από τη στιγμή που μία δυνητικά εισερχόμενη επιχείρηση διαπιστώσει την αδυναμία της υπάρχουσας επιχείρησης να δεσμευτεί, τότε πολύ ορθά θα θεωρήσει ότι οποιοσδήποτε απειλές της υπάρχουσας επιχείρησης για σκληρό ανταγωνισμό είναι κενές και ανυπόστατες.

Έστω όμως τώρα ότι η υπάρχουσα επιχείρηση μπορεί να επενδύσει χρήματα, ώστε να αυξήσει την παραγωγική της δυναμικότητα, κάτι που θα οδηγήσει σε αύξηση του όγκου παραγωγής και μείωση των τιμών. Αν βέβαια αυτή η επιχείρηση στο τέλος παραμείνει μία μονοπωλιακή επιχείρηση, αυτή η παραπάνω δυναμικότητα δεν θα της είναι ιδιαίτερα απαραίτητη, αφού ούτως ή άλλως παράγει στο βαθμό που μεγιστοποιούνται τα κέρδη της στο μονοπώλιο. Ωστόσο, αν η νέα επιχείρηση τελικά εισέλθει στον κλάδο, η υπάρχουσα επιχείρηση θα είναι ικανή να ανταγωνίζεται πολύ σκληρά και με επιτυχία, ρίχνοντας την τιμή, ενάντια στη νεοεισερχόμενη επιχείρηση. Αν όντως η υπάρχουσα επιχείρηση επενδύσει σε παραπάνω δυναμικότητα και επιλέξει να ρίξει την τιμή της, τότε οι πληρωμές τροποποιούνται, όπως φαίνεται και από το δέντρο αποφάσεων που απεικονίζεται στο Διάγραμμα 2.3.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.3
Το νέο τροποποιημένο παίγνιο εισόδου στην αγορά

Στην περίπτωση αυτή, εξαιτίας της επιπλέον δυναμικότητας της υπάρχουσας επιχείρησης, η απειλή για σκληρό ανταγωνισμό είναι αξιόπιστη. Αν η νέα επιχείρηση εισέλθει στον κλάδο, η υπάρχουσα επιχείρηση θα λάβει πληρωμή 2 αν κρατήσει χαμηλή τιμή και 1 αν κρατήσει υψηλή τιμή αντίστοιχα. Επομένως, είναι προφανές ότι θα επιλέξει να ανταγωνιστεί δυναμικά με χαμηλή τιμή. Τότε, η νέα επιχείρηση θα λάβει πληρωμή μηδέν (0) αν εισέλθει στον κλάδο και 1 αν δεν εισέλθει. Σε αυτήν την περίπτωση, το πιο σωστό ορθολογικά για μία δυνητικά εισερχόμενη στον κλάδο επιχείρηση είναι να επιλέξει τελικά να μείνει εκτός κλάδου.

Το γεγονός αυτό σηματοδοτεί την παραμονή της υπάρχουσας επιχείρησης ως μονοπωλιακή στον κλάδο, η οποία ίσως και να μη χρησιμοποιήσει τελικά ποτέ την παραπάνω δυναμικότητά της. Σε κάθε περίπτωση, αξίζει η μονοπωλιακή επιχείρηση να επενδύσει σε δυναμικότητα, αφού έτσι κατορθώνει να κάνει αξιόπιστη την προειδοποίησή της ότι θα αγωνιστεί δυνατά, αν μία νέα επιχείρηση εισέλθει στον κλάδο. Μία άλλη εναλλακτική, πέραν της δαπανηρής επένδυσης σε δυναμικότητα είναι η προσπάθεια από την πλευρά της υπάρχουσας επιχείρησης να καλλιεργήσει τη φήμη ότι και στο παρελθόν επέδειξε μη ορθολογική

συμπεριφορά, κατά την οποία χρέωνε πολύ χαμηλές τιμές για να δημιουργήσει εμπόδια εισόδου, ακόμα και αν αυτό σημαίνει ότι θα έχει πολύ λιγότερα κέρδη για αόριστο χρονικό διάστημα.

2.12 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκαν οι σημαντικότερες έννοιες που χαρακτηρίζουν τα στρατηγικά παίγνια, καθώς και οι τεχνικές επίλυσης, οι οποίες οδηγούν στον προσδιορισμό της ισορροπίας, με σκοπό τη μελέτη της οικονομικής συμπεριφοράς των επιχειρήσεων στο ολιγοπώλιο.

Στα παίγνια με ταυτόχρονες κινήσεις οι παίκτες λαμβάνουν αποφάσεις χωρίς να ξέρουν τις δράσεις των αντιπάλων τους. Τα παίγνια αυτά απεικονίζονται με τη μήτρα πληρωμών, η οποία είναι ένας πίνακας, τα κελιά του οποίου δείχνουν τις πληρωμές για κάθε παίκτη και οι διαστάσεις του αντιπροσωπεύουν τον αριθμό των παικτών. Σε ένα παίγνιο μηδενικού αθροίσματος με δύο παίκτες, η απεικόνιση γίνεται με την πληρωμή του ενός μόνο παίκτη στα κελιά του πίνακα. Σε παίγνιο μηδενικού αθροίσματος, είναι απαραίτητες οι πληρωμές και των δύο παικτών στα κελιά.

Η ισορροπία κατά Nash είναι μία τεχνική επίλυσης των παιγνίων με ταυτόχρονες κινήσεις, κατά την οποία ο παίκτης επιλέγει την στρατηγική που είναι καλύτερη γι' αυτόν, δεδομένων των στρατηγικών των άλλων παικτών. Η ισορροπία κατά Nash μπορεί να συνεπάγεται την ύπαρξη καθαρών ή μικτών στρατηγικών και επιτυγχάνεται όταν ακολουθείται η μέθοδος με τις επικρατούσες στρατηγικές ή η

μέθοδος με τις στρατηγικές maximin. Επικρατούσα στρατηγική είναι η στρατηγική η οποία είναι άριστη για τον παίκτη, ανεξάρτητα από τι επιλέγουν να πράξουν οι άλλοι παίκτες. Μία στρατηγική maximin είναι πολύ πιο συντηρητική, διότι μεγιστοποιεί το ελάχιστο δυνατό αποτέλεσμα για τον παίκτη.

Μερικά παίγνια δεν έχουν ισορροπία κατά Nash με καθαρές στρατηγικές, έχουν όμως πάντα μία ή και περισσότερες ισορροπίες με μικτές στρατηγικές. Μικτή στρατηγική είναι η στρατηγική εκείνη, κατά την οποία ο παίκτης κάνει μία τυχαία επιλογή μεταξύ δύο ή περισσότερων πιθανών δράσεων, βάσει ορισμένων πιθανοτήτων.

Το «δίλημμα των φυλακισμένων» είναι ένα πολύ γνωστό παίγνιο στρατηγικής, στο οποίο κάθε παίκτης έχει επικρατούσα στρατηγική την ομολογία. Όμως, το αποτέλεσμα ισορροπίας κατά Nash είναι χειρότερο, από άποψη πληρωμών, από το αποτέλεσμα που θα προέκυπτε αν οι παίκτες αποφάσιζαν να υιοθετήσουν άλλη στρατηγική (μη ομολογία) και να συνεργαστούν.

Στρατηγικές οι οποίες μπορεί να μην είναι χρήσιμες για παίγνια που διεξάγονται μία φορά μόνο, ίσως να είναι άριστες για επαναλαμβανόμενα παίγνια. Η άριστη στρατηγική για το επαναλαμβανόμενο παίγνιο του «διλήματος των φυλακισμένων» είναι η στρατηγική «οφθαλμός αντί οφθαλμού». Σύμφωνα με αυτή, ένας παίκτης παίζει συνεργατικά για όσο καιρό και ο αντίπαλός του κάνει ακριβώς το ίδιο.

Στα παίγνια με διαδοχικές κινήσεις, οι παίκτες κάνουν τις κινήσεις τους με τη σειρά. Τα παίγνια αυτά απεικονίζονται με τα δέντρα απόφασης και ο προσδιορισμός της ισορροπίας γίνεται με την εξέταση από το τέλος προς την αρχή των στρατηγικών επιλογών στο δέντρο απόφασης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ο παίκτης που κινείται πρώτος έχει σημαντικό πλεονέκτημα στο παίγνιο και έτσι έχει κίνητρο ώστε να προ-δεσμευτεί ότι θα κάνει συγκεκριμένες δράσεις, με τις οποίες προειδοποιεί τον αντίπαλό του. Μία προειδοποίηση (ή απειλή) είναι αξιόπιστη, όταν ο παίκτης περιορίζει τη δική του συμπεριφορά, καμιά φορά και εις βάρος των κερδών του, ώστε να πείσει έτσι τον αντίπαλό του ότι θα πραγματοποιήσει αυτά που ανακοινώνει.

Μία επιχείρηση, για να εμποδίσει την είσοδο άλλων επιχειρήσεων στον κλάδο της, πρέπει να πείσει τους πιθανούς ανταγωνιστές της ότι η είσοδος στον κλάδο δεν θα τους αποφέρει κέρδη. Αυτό μπορεί να το επιτύχει μέσω επενδύσεων (π.χ σε δυναμικότητα), προσδίδοντας έτσι αξιοπιστία στην προειδοποίησή της ότι κάθε νέα είσοδος θα έχει να αντιμετωπίσει έντονο πόλεμο τιμών.

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Avinash Dixit, Susan Skeath, GAMES OF STRATEGY, W W Norton & Company, New York, 1999.
- Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, MICROECONOMICS, Prentice Hall, fifth edition, 2001.
- Dominick Salvatore, MANAGERIAL ECONOMICS in a Global Economy, Harcourt College Publishers, fourth edition, 2001.
- Hal. R. Varian, INTERMEDIATE ECONOMICS, A Modern Approach, W.W. Norton & Company, sixth edition, 2003.
- David M. Kreps, GAME THEORY AND ECONOMIC MODELLING, Clarendon, Oxford, 1997.
- Martin J. Osborne, Ariel Rubinstein, A COURSE IN GAME THEORY, MIT, Cambridge, 1994.
- Στυλιανού Α. Σαραντίδη, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, τεύχος Δ', Πειραιάς 1996.
- www.GameTheory.net, Roger A.McCain, "Game Theory: An Introductory Sketch".

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΘΕΩΡΙΑ ΠΑΙΓΝΙΩΝ ΣΤΟ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟ

3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το ολιγοπώλιο (oligopoly) είναι η επικρατέστερη μορφή αγοράς στην οποία δραστηριοποιείται ένας σχετικά μικρός αριθμός επιχειρήσεων που πωλούν ομοιογενή ή διαφοροποιημένα προϊόντα. Παραδείγματα ολιγοπωλιακών επιχειρήσεων που πωλούν ομοιογενή προϊόντα είναι οι βιομηχανίες αλουμινίου και χάλυβα, ενώ παραδείγματα ολιγοπωλιακών επιχειρήσεων που πωλούν διαφοροποιημένα προϊόντα είναι οι καπνοβιομηχανίες και οι αυτοκινητοβιομηχανίες. Αν σε ένα ολιγοπωλιακό κλάδο παράγονται ομοιογενή προϊόντα, τότε πρόκειται για την περίπτωση καθαρού ολιγοπωλίου (pure oligopoly), ενώ αν παράγονται διαφοροποιημένα προϊόντα, τότε πρόκειται για την περίπτωση του διαφοροποιημένου ολιγοπωλίου (differentiated oligopoly).

Στον πλήρη ανταγωνισμό και στο μονοπώλιο οι επιχειρήσεις δεν έχουν να αντιμετωπίσουν προβλήματα αντιδράσεων ανταγωνιστών και επομένως δεν ασχολούνται με στρατηγικές αποφάσεις αντιμετώπισής τους. Αντίθετα, στο ολιγοπώλιο, εφόσον δεν υπάρχει συμφωνία, οι επιχειρήσεις αντιδρούν στρατηγικά, όπως συμβαίνει σε κάθε παίγνιο το οποίο χαρακτηρίζεται από το στοιχείο της αλληλεξάρτησης μεταξύ των παικτών. Οι επιχειρήσεις, δηλαδή, λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις όταν πρόκειται να τιμολογήσουν, να διαφημίσουν, να

επενδύσουν κ.τ.λ., υπολογίζοντας πάντα τις αντιδράσεις των αντιπάλων τους. Εφόσον υπάρχουν λίγες μόνο επιχειρήσεις που πωλούν ομοιογενή ή διαφοροποιημένα προϊόντα, η δράση της καθεμίας επηρεάζει τις άλλες επιχειρήσεις του κλάδου και αντιστρόφως. Η θεωρία των παιγνίων, η οποία αναλύθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, μπορεί να τύχει εφαρμογής στα προβλήματα που ανακύπτουν από την ανταγωνιστική συμπεριφορά δύο ή περισσότερων επιχειρήσεων, οι οποίες έχουν αντιτιθέμενα συμφέροντα.

Στις ολιγοπωλιακές μορφές αγοράς υπάρχουν περιπτώσεις όπου οι επιχειρήσεις συνεργάζονται με σκοπό τη μεγιστοποίηση των συνολικών κερδών του κλάδου, αλλά και περιπτώσεις όπου οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται επιθετικά προσπαθώντας να κατακτήσουν μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους. Όταν η συνεργατική αλληλεπίδραση επικρατεί της ανταγωνιστικής είναι πιθανόν οι επιχειρήσεις να χρεώσουν τιμές πολύ υψηλότερες από το οριακό κόστος και έτσι να αποκομίσουν τεράστια κέρδη. Ο τρόπος συμπεριφοράς των επιχειρήσεων κάθε φορά εξαρτάται από τις αποφάσεις που λαμβάνουν σχετικά με τον όγκο παραγωγής και τις τιμές. Οι αποφάσεις αυτές είναι αρκετά πολύπλοκες, αφού κάθε επιχείρηση πρέπει να λειτουργεί στρατηγικά κατά τη λήψη μιας απόφασης, σταθμίζοντας δηλαδή τις πιθανές αντιδράσεις των ανταγωνιστών της. Η στρατηγική αυτή αλληλεπίδραση μεταξύ των επιχειρήσεων αποτελεί άλλωστε και το σημείο αναφοράς για τη θεωρία των παιγνίων. Όταν τα παραδοσιακά εργαλεία της οικονομικής ανάλυσης αδυνατούν να εξετάσουν την ολιγοπωλιακή αλληλεξάρτηση και τη στρατηγική συμπεριφορά των επιχειρήσεων, η θεωρία των παιγνίων μπορεί να προσφέρει μία διορατική και εις βάθος μελέτη για τη συμπεριφορά των επιχειρήσεων.

Λόγω του ότι υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί τρόποι συμπεριφοράς των επιχειρήσεων σε ένα ολιγοπωλιακό περιβάλλον, υπάρχουν και αρκετά μοντέλα ολιγοπωλίου που σχετίζονται με τις στρατηγικές αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα μεταξύ των επιχειρήσεων. Στο παρόν κεφάλαιο θα αναλυθούν τα σημαντικότερα υποδείγματα του ολιγοπωλίου που βασίζονται σε συγκεκριμένες συμπεριφορές των επιχειρήσεων και θα εξετασθεί πώς αυτά εμπίπτουν στο γενικότερο πλαίσιο της θεωρίας των παιγνίων. Η εφαρμογή των υποδειγμάτων θα περιοριστεί σε περιπτώσεις δυοπωλίου (duopoly), όταν δηλαδή υπάρχουν δύο μόνο επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο.

3.2 Η ΕΝΝΟΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ

Η ισχυρή αλληλεξάρτηση μεταξύ των ολιγοπωλιακών επιχειρήσεων καθιστά δύσκολη τη διαχείρισή τους και για το λόγο αυτό απαιτούνται στρατηγικές κινήσεις που αφορούν την τιμολόγηση, την παραγωγή, τις επενδύσεις και τη διαφήμιση. Κάθε επιχειρηματική απόφαση, σε μία τέτοια μορφή αγοράς, απαιτεί τον προσεκτικό υπολογισμό των αντιδράσεων των ανταγωνιστών, οι οποίοι με τη σειρά τους υπολογίζουν τις αντιδράσεις της κάθε επιχείρησης στις δικές τους αποφάσεις. Στην ενότητα αυτή θα αναλυθούν τα προσδιοριστικά στοιχεία του ολιγοπωλίου, οι πηγές του ολιγοπωλίου και η έννοια της ισορροπίας σε μία ολιγοπωλιακή αγορά, προκειμένου να γίνει περισσότερο κατανοητή η σημασία του ολιγοπωλίου, πριν ακολουθήσει η εξέταση των ολιγοπωλιακών υποδειγμάτων.

3.2.1 ΤΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ

Το ολιγοπώλιο είναι η μορφή αγοράς που συμπληρώνει το κενό μεταξύ μονοπωλίου και μονοπωλιακού ανταγωνισμού. Το βασικό χαρακτηριστικό των υποδειγμάτων του ολιγοπωλίου είναι ότι λαμβάνουν υπ' όψιν την υφιστάμενη μεταξύ των ολιγοπωλητών αλληλεξάρτηση. Τα κυριότερα στοιχεία που προσδιορίζουν το ολιγοπώλιο είναι:

1. *Ο μικρός αριθμός επιχειρήσεων* που παράγουν είτε ομοιογενή είτε διαφοροποιημένα (ετερογενή) προϊόντα. Δεν έχει τόσο σημασία ο συνολικός αριθμός των επιχειρήσεων που υπάρχουν στον κλάδο, όσο ο αριθμός των επιχειρήσεων εκείνων που κατέχουν το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς.
2. *Η ύπαρξη εμποδίων εισόδου στον κλάδο παραγωγής.* Τα εμπόδια μπορεί να είναι *φυσικά* ή *νομικά*. Φυσικά εμπόδια είναι το απαιτούμενο μεγάλο μέγεθος των εγκαταστάσεων, οι οικονομίες κλίμακας, η υφιστάμενη πλεονάζουσα δυναμικότητα παραγωγής που καθιστά τον κλάδο παραγωγής μη ενδιαφέροντα, η ιδιοκτησιακή τεχνολογία, η ιδιοκτησία φυσικών πόρων, κ.α. Νομικά εμπόδια είναι η απαιτούμενη άδεια εκμεταλλεύσεως ή λειτουργίας όταν αυτές είναι περιορισμένου αριθμού (π.χ. καζίνο, εξορυκτικές επιχειρήσεις, κ.τ.λ.).
3. *Ο υψηλός βαθμός αλληλεξάρτησης μεταξύ των ολιγοπωλητών.* Η επιχείρηση του ολιγοπωλίου δρα κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας, αφού είναι δύσκολη η πρόβλεψη των κινήσεων των ανταγωνιστών της, τις οποίες όμως πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν της όταν χαράζει την πολιτική της, δηλαδή να συμπεριφέρεται στρατηγικά.

4. Λόγω του μικρού αριθμού επιχειρήσεων, οι ολιγοπωλητές γνωρίζονται καλά και αντιλαμβάνονται ότι το συμφέρον τους επιβάλλει να έλθουν σε *συμφωνία* μεταξύ τους δημιουργώντας συνήθως εμφανή ή αφανή καρτέλ.

Πρέπει ακόμη να αναφερθεί ότι η τιμή πωλήσεως στο ολιγοπώλιο είναι μεγαλύτερη από εκείνη η οποία επικρατεί υπό συνθήκες πλήρους ανταγωνισμού. Η απόκλιση όμως αυτή εξαρτάται τόσο από τον αριθμό των επιχειρήσεων στο ολιγοπώλιο όσο και από τις δυνατότητες εισόδου στον κλάδο παραγωγής νέων επιχειρηματικών μονάδων. Αν ο αριθμός των επιχειρήσεων είναι μεγάλος, τότε η τιμή τείνει να πλησιάσει εκείνη του πλήρους ανταγωνισμού. Επίσης, αν δεν υπάρχουν δυσχέρειες εισόδου για νέες επιχειρήσεις, τότε η ύπαρξη υπερκανονικών κερδών θα οδηγήσει στην αύξηση του αριθμού των επιχειρήσεων και την πτώση της τιμής κοντά στο επίπεδο του πλήρους ανταγωνισμού.

3.2.2 ΟΙ ΠΗΓΕΣ ΤΟΥ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟΥ

Οι πηγές του ολιγοπωλίου είναι οι παράγοντες που συντελούν στην ύπαρξή του και αποτελούν συγχρόνως και τα εμπόδια εισόδου σε έναν ολιγοπωλιακό κλάδο. Οι πηγές στις οποίες οφείλεται η δημιουργία του ολιγοπωλίου είναι περίπου ίδιες με αυτές του μονοπωλίου και ενδεικτικά κάποιες από αυτές είναι οι εξής:

1. Οι οικονομίες κλίμακας μπορεί να λειτουργούν για μία αρκετά μεγάλη κλίμακα όγκου παραγωγής, έτσι ώστε να αφήνουν λίγες επιχειρήσεις να προμηθεύουν μία ολόκληρη αγορά.

2. Οι τεράστιες επενδύσεις σε κεφάλαια και σε εξειδικευμένες πρώτες ύλες είναι συνήθως απαραίτητες για την είσοδο σε ένα ολιγοπωλιακό κλάδο και το γεγονός αυτό καθεαυτό αποτελεί ένα φυσικό εμπόδιο εισόδου.
3. Λίγες μόνο επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να έχουν στην κατοχή τους ευρεσιτεχνίες για το αποκλειστικό δικαίωμα παραγωγής ενός αγαθού ή χρήσης μίας συγκεκριμένης διαδικασίας παραγωγής.
4. Οι εδραιωμένες στον κλάδο επιχειρήσεις συνήθως ακολουθούνται πιστά από τους πελάτες τους, οι οποίοι δίνουν βάση στην ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών. Για τις νέες επιχειρήσεις, είναι πολύ δύσκολο να φθάσουν σε αυτό το επίπεδο ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών.
5. Λίγες μόνο επιχειρήσεις μπορεί να αποκτήσουν ή να ελέγχουν την ολική προμήθεια μίας πρώτης ύλης που απαιτείται για την παραγωγή ενός προϊόντος.
6. Η κυβέρνηση μπορεί να δώσει κάποια προνόμια σε λίγες μόνο επιχειρήσεις για να λειτουργήσουν στην αγορά.

Ένα ακόμη εμπόδιο εισόδου είναι και το όριο τιμολόγησης, κατά το οποίο οι υπάρχουσες επιχειρήσεις χρεώνουν στα προϊόντα τους χαμηλές τιμές, έτσι ώστε να αποθαρρύνουν νέες επιχειρήσεις να εισέλθουν στον κλάδο. Με αυτό τον τρόπο, «θυσιάζουν» τα βραχυπρόθεσμα κέρδη τους, προκειμένου να μεγιστοποιήσουν τα μακροπρόθεσμά τους.

Από τα παραπάνω εξάγεται το συμπέρασμα ότι μία ολιγοπωλιακή αγορά κατά πάσα πιθανότητα θα εξακολουθήσει να είναι ολιγοπωλιακή και μακροπρόθεσμα, αφού τα υπάρχοντα εμπόδια καθιστούν την είσοδο σε αυτήν αρκετά περιορισμένη.

Αν και το ενδεχόμενο της εισόδου σε ένα ολιγοπωλιακό κλάδο είναι πιθανό, οι περισσότερες επιχειρήσεις αδυνατούν να υπερπηδήσουν τα εμπόδια εισόδου για να εισέλθουν σε ένα τέτοιο κλάδο.

3.2.3 Η ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΟ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟ

Ενώ στον πλήρη ανταγωνισμό, στο μονοπώλιο και στο μονοπωλιακό ανταγωνισμό κάθε επιχείρηση έχει δεδομένη την τιμή ή τη ζήτηση του προϊόντος, στο ολιγοπώλιο και πολύ περισσότερο στο δυοπώλιο, η επιχείρηση καθορίζει τιμή ή ποσότητα παραγωγής βασιζόμενη σε στρατηγικές θεωρήσεις σχετικά με τις αντιδράσεις των ανταγωνιστών της. Αντίστοιχα και η αντίδραση των ανταγωνιστών συμπεριλαμβάνει τις αντιδράσεις κάθε επιχείρησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει μία μοναδική θεωρία για το ολιγοπώλιο και έτσι η εύρεση της ισορροπίας, αν αυτή υπάρχει, είναι δυσχερής. Η προσπάθεια προσέγγισης της πραγματικότητας και εύρεσης λύσης οδηγεί στην κατασκευή ποικίλων υποδειγμάτων που το καθένα ταιριάζει σε ορισμένες συνθήκες και υποθέσεις γύρω από τη συμπεριφορά των ολιγοπωλητών. Η προσέγγιση του προβλήματος εύρεσης ισορροπίας στο ολιγοπώλιο γίνεται είτε με τη μέθοδο των στρατηγικών αποφάσεων είτε με τη μέθοδο των παιγνίων. Η ανάλυση της δράσεως των ολιγοπωλητών γίνεται συνήθως με βάσει τα υποδείγματα του δυοπωλίου και για το λόγο αυτό στο παρόν κεφάλαιο όλα τα παραδείγματα επικεντρώνονται σε δυοπωλιακές αγορές.

Ως ισορροπία της επιχείρησης ορίζεται η κατάσταση εκείνη κατά την οποία, αφού οριστεί η τιμή και η αντίστοιχη ποσότητα παραγωγής, η επιχείρηση δεν έχει κανένα

συμφέρον να απομακρυνθεί από αυτήν. Ο παραπάνω ορισμός της ισορροπίας της επιχείρησης ανταποκρίνεται πλήρως στα χαρακτηριστικά των ανταγωνιστικών και των μονοπωλιακών αγορών. Στο ολιγοπώλιο, ο ορισμός αυτός μπορεί να εφαρμοσθεί με κάποια μικρή τροποποίηση. Πιο συγκεκριμένα, στο ολιγοπώλιο η επιχείρηση κάνει ό,τι μπορεί με δεδομένο το τι κάνει ο ανταγωνιστής ή οι ανταγωνιστές της και επίσης οι ανταγωνιστές κάνουν ό,τι μπορούν με δεδομένο εκείνο το οποίο κάνει η επιχείρηση. Παρατηρείται έτσι ότι η κατά Nash ισορροπία, η έννοια της οποίας εισήχθη σε προηγούμενο κεφάλαιο για τη μελέτη των παιγνίων, έχει εφαρμογή στο ολιγοπώλιο και στο δυοπώλιο. Εκτός της ισορροπίας κατά Nash, στις ολιγοπωλιακές αγορές ισχύει και η ισορροπία των επικρατουσών στρατηγικών, η οποία όμως είναι ειδική περίπτωση της ισορροπίας Nash.

3.3 Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ

Αν υπάρχουν δύο επιχειρήσεις στη αγορά που ανταγωνίζονται μεταξύ τους, τότε υπάρχουν δύο μεταβλητές που παρουσιάζουν ενδιαφέρον: α) η τιμή που η κάθε μία επιχείρηση χρεώνει στο προϊόν της και β) η παραγόμενη ποσότητα προϊόντος από την επιχείρηση. Τη στιγμή κατά την οποία μία επιχείρηση αποφασίζει να επιλέξει τιμή και ποσότητα παραγωγής, μπορεί ήδη να γνωρίζει τις επιλογές των άλλων επιχειρήσεων. Αν μία επιχείρηση τιμολογεί πριν από την άλλη επιχείρηση, τότε πρόκειται για μία επιχείρηση που είναι ηγέτης τιμών (price leader), ενώ η άλλη επιχείρηση καλείται ουραγός τιμών (price follower). Όμοια, όταν μία επιχείρηση επιλέγει πρώτη την ποσότητα που θα παράγει καλείται ηγέτης ποσότητας (quantity leader) και η άλλη επιχείρηση που ακολουθεί στην επιλογή ποσότητας ονομάζεται

ουραγός ποσότητας (quantity follower). Στις περιπτώσεις αυτές, οι στρατηγικές αλληλεπιδράσεις αποτελούν ένα παίγνιο με διαδοχικές κινήσεις.

Βέβαια, υπάρχουν και περιπτώσεις όπου μία επιχείρηση κάνει τις επιλογές της χωρίς να γνωρίζει τις επιλογές των άλλων επιχειρήσεων και επομένως πρέπει κατά κάποιο τρόπο να μαντέψει τις αποφάσεις των ανταγωνιστών της, ώστε να λάβει και η ίδια κρίσιμες αποφάσεις. Πρόκειται δηλαδή για την περίπτωση ενός παιγνίου με ταυτόχρονες κινήσεις και υπάρχουν πάλι τα εξής δύο ενδεχόμενα: α) οι δύο επιχειρήσεις μπορούν ταυτόχρονα να επιλέξουν τιμές ή β) οι δύο επιχειρήσεις μπορούν ταυτόχρονα να επιλέξουν ποσότητες παραγωγής.

Το παραπάνω πλαίσιο κατάταξης των περιπτώσεων δίνει τα εξής τέσσερα ενδεχόμενα:

- ❖ Ηγεσία ποσότητας
- ❖ Τιμολογιακή ηγεσία
- ❖ Ταυτόχρονος καθορισμός τιμής
- ❖ Ταυτόχρονος καθορισμός ποσότητας

Κάθε ένας από αυτούς τους τύπους αλληλεπίδρασης αναδεικνύει μία σειρά στρατηγικών θεμάτων. Όμως, υπάρχει και μία ακόμα μορφή αλληλεπίδρασης, η οποία θα εξεταστεί σε επόμενες παραγράφους. Πρόκειται για την περίπτωση όπου οι επιχειρήσεις, αντί να ανταγωνίζονται μεταξύ τους, «συνωμοτούν» με μία μορφή συνεργασίας, με σκοπό τη μεγιστοποίηση του συνόλου των κερδών τους μέσω κοινών αποφάσεων για καθορισμό τιμών και ποσοτήτων παραγωγής. Αυτού του είδους η συνεργασία είναι ένα συνεργατικό παίγνιο και ονομάζεται καρτέλ (cartel).

3.4 ΗΓΕΣΙΑ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ

Στην περίπτωση της ηγεσίας ποσότητας, η μία επιχείρηση κάνει τις επιλογές της σχετικά με την ποσότητα παραγωγής πριν από τη άλλη. Η κατάσταση αυτή περιγράφεται από το υπόδειγμα Stackelberg (Stackelberg model), το οποίο και θα αναλυθεί στη συνέχεια.

Ειδικότερα, στο υπόδειγμα Stackelberg οι εικαζόμενες μεταβολές εκφράζονται σε όρους ποσότητας παραγωγής και ένας από τους δύο ανταγωνιστές καθορίζει πρώτος την ποσότητα παραγωγής. Κατά συνέπεια, το κύριο χαρακτηριστικό του υποδείγματος είναι η σχέση ηγέτη και ουραγού. Ο δυοπωλητής που ενεργεί ως ουραγός (follower) θεωρεί την παραγωγή του ηγέτη (leader) ως δεδομένη, δηλαδή $\Delta y_2 / \Delta y_1 = 0$, όπου y_2 η ποσότητα παραγωγής του ουραγού και y_1 η ποσότητα παραγωγής της ηγέτιδας επιχείρησης. Η παράγωγος $\Delta y_2 / \Delta y_1$ είναι χαρακτηριστικός δείκτης αλληλεξάρτησης στο δυοπώλιο, καλείται εικαζόμενη ή ελπιζόμενη μεταβολή (conjectural variation) και δείχνει την αναμενόμενη μεταβολή της παραγωγής του ανταγωνιστή ως αποτέλεσμα της μεταβολής της παραγωγής της υπ' όψιν επιχείρησης. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο ηγέτης έχει το πλεονέκτημα ότι ο άλλος είναι ουραγός, δηλαδή τον ακολουθεί. Το ερώτημα που ανακύπτει είναι κατά πόσον συμφέρει την επιχείρηση να επιλέξει πρώτη ποσότητα και κατά πόσον μπορεί να υπάρξει ισορροπία μεταξύ των ανταγωνιστών.

Έστω ότι η επιχείρηση 1 είναι ηγέτης και επιλέγει να παράγει ποσότητα y_1 . Η επιχείρηση 2 απαντάει ως ουραγός με την παραγωγή ποσότητας y_2 . Κάθε επιχείρηση γνωρίζει ότι η τιμή ισορροπίας στην αγορά εξαρτάται από τη ολική

ποσότητα παραγωγής και των δύο επιχειρήσεων Y . Θα χρησιμοποιηθεί η αντίστροφη συνάρτηση ζήτησης $p(Y)$, η οποία υποδεικνύει ότι η τιμή ισορροπίας είναι συνάρτηση της παραγωγής του κλάδου, δηλαδή της $Y = y_1 + y_2$. Η ποσότητα που θα επιλέξει να παράγει ο ηγέτης, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθούν τα κέρδη του εξαρτάται από το πώς πιστεύει ότι θα αντιδράσει ο ουραγός σε αυτή του την επιλογή. Προφανώς, ο ηγέτης περιμένει ότι ο ουραγός θα θελήσει και εκείνος με τη σειρά του να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του, δεδομένης της επιλογής του. Έτσι, ο ηγέτης, προκειμένου να λάβει την κρίσιμη απόφαση σχετικά με την παραγωγή του, θα πρέπει να συνυπολογίσει την προσπάθεια για μεγιστοποίηση των κερδών από την πλευρά του ουραγού.

Στις ενότητες που ακολουθούν θα αναζητηθεί αλγεβρικά η ποσότητα παραγωγής που μεγιστοποιεί τα κέρδη του ουραγού, δεδομένης της επιλογής ποσότητας του ηγέτη, καθώς και η ποσότητα παραγωγής που μεγιστοποιεί τα κέρδη του ηγέτη.

Το πρόβλημα της επιχείρησης – ουραγού

Έστω ότι ο ουραγός θέλει να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του, δηλαδή:

$$\max \pi_2 = \max \{p(y_1 + y_2)y_2 - c_2(y_2)\} \quad (3.1)$$

όπου $p(y_1 + y_2)y_2$ είναι τα έσοδα R_2 της επιχείρησης 2 για την τιμή $p(y_1 + y_2)$ και $c_2(y_2)$ είναι η συνάρτηση κόστους της ουραγού επιχείρησης 2 για την παραγωγή της ποσότητας y_2 . Τα κέρδη του ουραγού εξαρτώνται από την επιλογή παραγωγής του ηγέτη. Όμως, από τη μεριά του ουραγού η παραγωγή του ηγέτη είναι προκαθορισμένη. Δηλαδή, η απόφαση παραγωγής από τον ηγέτη έχει ήδη ληφθεί και απλά ο ουραγός την βλέπει πια ως δεδομένη και σταθερή. Η τιμή του

ομοιογενούς προϊόντος που παράγουν οι δύο επιχειρήσεις εξαρτάται από την ποσότητα παραγωγής και των δύο ανταγωνιστών και συνεπώς η συνθήκη μεγιστοποίησης των κερδών για τον ουραγό είναι η οριακή πρόσοδος (Marginal Revenue) να ισούται με το οριακό κόστος (Marginal Cost). Επομένως, η ουραγός επιχείρηση θέλει να επιλέξει τέτοιο επίπεδο παραγωγής y_2 , ώστε να ικανοποιείται η σχέση:

$$MR_2 = MC_2 \quad (3.2)$$

δηλαδή:

$$MR_2 = \frac{\Delta R_2}{\Delta y_2} = p(y_1 + y_2) + \frac{\Delta p}{\Delta y_2} y_2 = \frac{\Delta c_2}{\Delta y_2} = MC_2$$

Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή μεγιστοποίησης των κερδών του ουραγού εξαρτάται από την επιλογή την οποία έκανε ο ηγέτης. Η σχέση αυτή εξάρτησης δίνεται από μία συνάρτηση ως εξής:

$$y_2 = f_2(y_1) \quad (3.3)$$

όπου η συνάρτηση $f_2(y_1)$ δηλώνει ότι η ποσότητα που μεγιστοποιεί τα κέρδη του ουραγού είναι συνάρτηση της επιλογής ποσότητας του ηγέτη και ονομάζεται συνάρτηση αντίδρασης (reaction function), αφού εξηγεί το πώς ο ουραγός θα απαντήσει στην επιλογή ποσότητας που έκανε ο ηγέτης.

Στην απλή περίπτωση της γραμμικής ζήτησης η αντίστροφη συνάρτηση ζήτησης έχει μορφή $p(y_1 + y_2) = a - b(y_1 + y_2)$. Για λόγους ευκολίας, το κόστος σε αυτήν την περίπτωση θεωρείται μηδέν. Επομένως, η συνάρτηση κέρδους, η οποία αποτελεί και τη συνάρτηση εσόδων για την επιχείρηση 2, είναι:

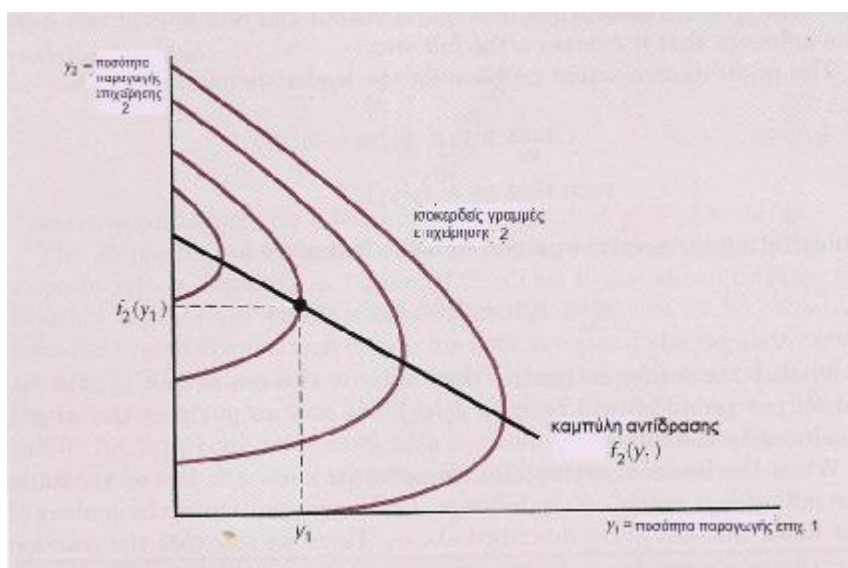
$$\pi_2(y_1, y_2) = [a - b(y_1 + y_2)]y_2$$

ή

$$\pi_2(y_1, y_2) = ay_2 - by_1y_2 - by_2^2 \tag{3.4}$$

Με βάση την παραπάνω σχέση μπορούν να σχεδιαστούν οι ισοκερδείς γραμμές (isoprofit lines), οι οποίες απεικονίζονται στο Διάγραμμα 3.1. Οι γραμμές αυτές αποτελούνται από τους συνδυασμούς αυτούς των ποσοτήτων y_1 και y_2 που δίνουν ένα σταθερό επίπεδο κερδών στην επιχείρηση 2. Οι ισοκερδείς γραμμές δηλαδή περιλαμβάνουν όλα τα σημεία με συντεταγμένες (y_1, y_2) , τα οποία ικανοποιούν εξισώσεις της μορφής:

$$ay_2 - by_1y_2 - by_2^2 = \bar{\pi}_2$$



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.1
Ισοκερδείς γραμμές και καμπύλη αντίδρασης
της επιχείρησης ουραγού

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα κέρδη της επιχείρησης 2 αυξάνονται καθώς γίνεται μετακίνηση στις ισοκερδείς γραμμές προς τα αριστερά. Το γεγονός αυτό ισχύει, δεδομένου ότι από τη στιγμή που καθορίζεται η παραγωγή της επιχείρησης 2 σε ένα ορισμένο επίπεδο, τα κέρδη της επιχείρησης 2 αυξάνονται καθώς η ποσότητα παραγωγής της επιχείρησης 1 μειώνεται. Τα κέρδη της επιχείρησης 2 φθάνουν

στο μέγιστο δυνατό επίπεδο όταν η επιχείρηση αυτή δρα ως μονοπωλητής, όταν δηλαδή η επιχείρηση 1 επιλέγει να μην έχει καθόλου παραγωγή.

Για κάθε δυνατή επιλογή της ηγέτιδας επιχείρησης 1, η ουραγός επιχείρηση 2 επιδιώκει να επιλέξει το επίπεδο αυτό παραγωγής που θα μεγιστοποιήσει τα κέρδη της. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι για κάθε επιλογή y_1 , η επιχείρηση 2 θα επιλέξει τέτοια ποσότητα y_2 , ώστε να μετακινηθεί όσο το δυνατόν πιο αριστερά πάνω στις ισοκερδείς γραμμές, όπως άλλωστε απεικονίζεται και στο Διάγραμμα 3.1. Το σημείο αυτό με συντεταγμένες $[y_1, f_2(y_1)]$ ικανοποιεί τις συνθήκες εφαπτότητας, δηλαδή η κλίση της εφαπτομένης στη καμπύλη της ισοκερδούς γραμμής είναι κάθετη στο σημείο που αντιπροσωπεύει την άριστη επιλογή. Ο γεωμετρικός τόπος των σημείων αυτών περιγράφουν την καμπύλη αντίδρασης $f_2(y_1)$ της επιχείρησης 2. Για να αποτυπωθεί αλγεβρικά το αποτέλεσμα αυτό χρειάζεται μία σχέση που να συνδέει την οριακή πρόσοδο με τη συνάρτηση κέρδους για την επιχείρηση 2. Η σχέση αυτή είναι:

$$MR_2(y_1, y_2) = a - by_1 - 2by_2 \quad (3.5)$$

Θέτοντας την οριακή πρόσοδο ίση με το οριακό κόστος, το οποίο είναι μηδέν στο παράδειγμα αυτό, προκύπτει:

$$a - by_1 - 2by_2 = 0$$

από όπου λύνοντας ως προς y_2 προκύπτει η καμπύλη αντίδρασης (reaction curve) για την επιχείρηση 2:

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b} \quad (3.6)$$

Η καμπύλη αντίδρασης είναι η ευθεία γραμμή που απεικονίζεται στο Διάγραμμα 3.1.

Το πρόβλημα της ηγέτιδας επιχείρησης

Προηγουμένως εξετάστηκε ο τρόπος με τον οποίο ο ουραγός επιλέγει την ποσότητα παραγωγής, δεδομένης της επιλογής του ηγέτη. Για να εξετασθεί τώρα πώς ο ηγέτης προσπαθεί να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του, πρέπει καταρχάς να υποθεθεί ότι ο ηγέτης είναι επίσης ενήμερος σχετικά με το ότι οι δράσεις του επηρεάζουν την επιλογή του ουραγού. Η σχέση αυτή συνοψίζεται στην συνάρτηση αντίδρασης $f_2(y_1)$. Για το λόγο αυτό, όταν ο ηγέτης κάνει επιλογές για την παραγωγή του πρέπει πάντα να αναγνωρίζει την επίδραση που ασκεί στον ουραγό. Επομένως, το πρόβλημα μεγιστοποίησης κερδών για τον ηγέτη συνοψίζεται ως εξής:

$$\max \pi_1 = \max \{p(y_1 + y_2)y_1 - c_1(y_1)\} \quad (3.7)$$

όπου $p(y_1 + y_2)y_1$ είναι τα έσοδα R_1 της επιχείρησης 1 για την τιμή $p(y_1 + y_2)$ και $c_1(y_1)$ είναι η συνάρτηση κόστους της ηγέτιδας επιχείρησης 1 για την παραγωγή της ποσότητας y_1 . Αντικαθιστώντας στην παραπάνω σχέση όπου y_2 τη συνάρτηση αντίδρασης $y_2 = f_2(y_1)$, προκύπτει:

$$\max \pi_1 = \max \{p[y_1 + f_2(y_1)]y_1 - c_1(y_1)\}$$

Ο ηγέτης αναγνωρίζει ότι όταν επιλέγει ποσότητα y_1 , η ολική ποσότητα που θα παραχθεί θα είναι $y_1 + f_2(y_1)$, δηλαδή η ποσότητα του ηγέτη συν την ποσότητα που θα παραχθεί από τον ουραγό. Στη συνέχεια θα εξετασθεί η περίπτωση της γραμμικής ζήτησης που περιγράφηκε προηγουμένως στο πρόβλημα επιλογής του ουραγού, όπου και τελικά η συνάρτηση αντίδρασης δόθηκε από τη σχέση (3.6):

$$f_2(y_1) = y_2 = \frac{a - by_1}{2b}$$

Αφού έχει γίνει η υπόθεση ότι το οριακό κόστος είναι μηδέν και η ζήτηση είναι γραμμική, δηλαδή ισχύει $p(y_1 + y_2) = a - b(y_1 + y_2)$, τα κέρδη του ηγέτη είναι:

$$\pi_1(y_1, y_2) = p(y_1 + y_2)y_1 = ay_1 - by_1y_2 - by_1^2 \quad (3.8)$$

Όμως, η ποσότητα παραγωγής y_2 του ουραγού εξαρτάται από την επιλογή του ηγέτη, μέσω της συνάρτησης αντίδρασης $y_2 = f_2(y_1)$ [σχέση (3.6)], η οποία, αν αντικατασταθεί στην προηγούμενη σχέση (3.8), προκύπτει:

$$\pi_1(y_1, y_2) = ay_1 - by_1^2 - by_1 f_2(y_1) = ay_1 - by_1^2 - by_1 \frac{a - by_1}{2b}$$

Η παραπάνω σχέση, κατόπιν απλοποίησης καταλήγει στη μορφή:

$$\pi_1(y_1, y_2) = \frac{a}{2}y_1 - \frac{b}{2}y_1^2 \quad (3.9)$$

Η οριακή πρόσοδος για την παραπάνω συνάρτηση κέρδους είναι:

$$MR = \frac{a}{2} - by_1 \quad (3.10)$$

Θέτοντας αυτή τη σχέση ίση με το οριακό κόστος, το οποίο είναι μηδέν σε αυτό το παράδειγμα και λύνοντας ως προς την ποσότητα παραγωγής y_1 του ηγέτη, προκύπτει ότι η άριστη ποσότητα παραγωγής για την επιχείρηση 1 είναι:

$$y_1^* = \frac{a}{2b} \quad (3.11)$$

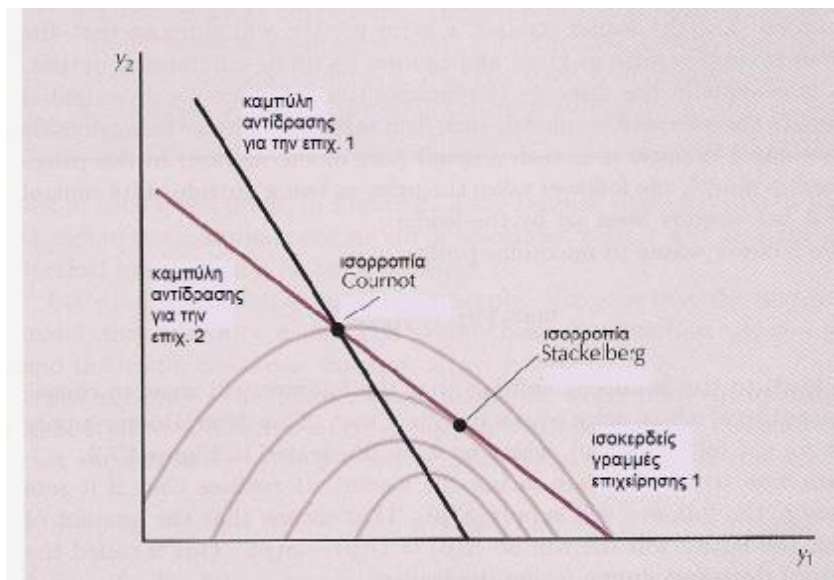
Έτσι, η άριστη ποσότητα παραγωγής του ουραγού υπολογίζεται αν αντικατασταθεί

η λύση $y_1^* = \frac{a}{2b}$ στην συνάρτηση αντίδρασης $y_2^* = \frac{a - by_1^*}{2b}$ και τελικά είναι:

$$y_2^* = \frac{a}{4b} \quad (3.12)$$

Συνεπώς, η ολική παραγωγή του κλάδου είναι $y_1^* + y_2^* = 3a / 4b$.

Το υπόδειγμα Stackelberg μπορεί να απεικονιστεί γραφικά με τη χρήση των ισοκερδών γραμμών, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 3.2.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.2
Η ισορροπία στο υπόδειγμα Stackelberg

Ειδικότερα, στο Διάγραμμα 3.2 απεικονίζονται οι καμπύλες αντίδρασης και για τις δύο επιχειρήσεις και οι ισοκερδείς γραμμές για την ηγέτιδα επιχείρηση 1, οι οποίες έχουν την ίδια μορφή με τις ισοκερδείς γραμμές της επιχείρησης 2, έχουν όμως υποστεί περιστροφή κατά 90 μοίρες. Τα υψηλότερα κέρδη της επιχείρησης 1 συσχετίζονται με τις χαμηλότερες ισοκερδείς γραμμές, διότι τα κέρδη της 1 αυξάνονται όταν η ποσότητα παραγωγής της 2 μειώνεται. Η επιχείρηση 2, συμπεριφερόμενη ως ουραγός, επιλέγει μία ποσότητα παραγωγής επάνω στην καμπύλη αντίδρασης $f_2(y_1)$. Έτσι, η ηγέτιδα επιχείρηση 1 επιδιώκει να επιλέξει το συνδυασμό ποσότητας παραγωγής πάνω στην καμπύλη αντίδρασης, ο οποίος θα της αποφέρει τα υψηλότερα δυνατά κέρδη. Όμως, τα υψηλότερα δυνατά κέρδη προέρχονται από το σημείο αυτό πάνω στην καμπύλη αντίδρασης, το οποίο αγγίζει τη χαμηλότερη ισοκερδή γραμμή για την επιχείρηση 1, όπως άλλωστε φαίνεται και από το Διάγραμμα 3.2. Από τη συνήθη λογική της μεγιστοποίησης συνεπάγεται ότι η καμπύλη αντίδρασης πρέπει να εφάπτεται στην ισοκερδή γραμμή σε αυτό ακριβώς το σημείο.

Το ολιγοπωλιακό υπόδειγμα Stackelberg είναι ένα παίγνιο με διαδοχικές κινήσεις, όπου αυτός που ξεκινάει πρώτος έχει πλεονέκτημα όσον αφορά τη μεγιστοποίηση των κερδών του. Συνήθως, σε ένα στρατηγικό παίγνιο η πρωτοβουλία της πρώτης κίνησης από έναν από τους δύο ανταγωνιστές αποτελεί στρατηγικό πλεονέκτημα, διότι δημιουργεί τετελεσμένο γεγονός για τον παίκτη που ακολουθεί. Ειδικότερα, στο υπόδειγμα Stackelberg η ηγέτιδα επιχείρηση καθορίζοντας πρώτη μεγάλη ποσότητα παραγωγής, περιορίζει αναγκαστικά τον ουραγό σε μικρή ποσότητα. Αν ο ουραγός θελήσει να αυξήσει την παραγωγή του, θα πρέπει να μειώσει την τιμή, κάτι που θα οδηγήσει και τις δύο επιχειρήσεις σε ζημίες. Το υπόδειγμα Stackelberg βρίσκει κυρίως εφαρμογή σε κλάδους όπου κυριαρχεί μία μεγάλη επιχείρηση, η οποία είναι ο ηγέτης όσον αφορά την εισαγωγή νέων προϊόντων και τον καθορισμό των τιμών, όπως συμβαίνει για παράδειγμα στον κλάδο των υπολογιστών με ηγέτιδα επιχείρηση την IBM.

3.5 ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΗ ΗΓΕΣΙΑ

Η τιμολογιακή ηγεσία είναι ένας σίγουρος τρόπος για να γίνουν οι απαραίτητες προσαρμογές τιμών στις ολιγοπωλιακές αγορές, χωρίς να υπάρχει ο κίνδυνος για πόλεμο τιμών και χωρίς οι επιχειρήσεις να αναγκάζονται να δημιουργούν καρτέλ. Στην τιμολογιακή ηγεσία η επιχείρηση που αναγνωρίζεται ως ηγέτης τιμών κάνει κάποια μεταβολή στην τιμή, την οποία είναι υποχρεωμένες να ακολουθήσουν άμεσα όλες οι υπόλοιπες επιχειρήσεις του κλάδου.

Γενικά, το μέγιστο ενδιαφέρον των επιχειρήσεων που επιθυμούν να επωφεληθούν από την ολιγοπωλιακή δομή της αγοράς επικεντρώνεται στα ακόλουθα σημεία:

- ο στην αποφυγή λήψης απόφασης από μέρους τους μεμονωμένα, χωρίς να λαμβάνονται υπ' όψιν οι αντιδράσεις των ανταγωνιστών,
- ο στην αποφυγή άσκοπης προσπάθειας προγνώσεως των κινήσεων και των αποφάσεων των αντιπάλων και
- ο στην αποφυγή του μεταξύ τους εξοντωτικού πολέμου.

Συνεπώς, η προσπάθεια των επιχειρήσεων του ολιγοπωλίου τείνει στη δημιουργία και στη διατήρηση ενός συστήματος επικοινωνίας, το οποίο θα αποσκοπεί στο συντονισμό της επιχειρηματικής συμπεριφοράς με το κοινό συμφέρον. Οι μεταβολές και οι προσαρμογές προς τις διαμορφούμενες συνθήκες ζήτησης και κόστους γίνονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να αποφεύγονται οι εχθροπραξίες μεταξύ της μικρής ομάδας των ολιγοπωλητών.

Η τιμολογιακή ηγεσία είναι ακριβώς ο τρόπος με τον οποίο διαμορφώνεται στην αγορά ενιαία και λίγο-πολύ σταθερή τιμή, αποδεκτή από όλες τις επιχειρήσεις. Βεβαίως, μπορεί να υπάρξουν αποκλίσεις τιμών δικαιολογούμενες από χωροταξική διαφοροποίηση, αλλά αυτές θα είναι μικρές. Επίσης διαφοροποίηση τιμών μπορεί να υπάρξει λόγω διαφοροποίησης του προϊόντος. Στην περίπτωση ομοιογενούς προϊόντος η βασικότερη μορφή τιμολογιακής ηγεσίας είναι αυτή που περιγράφεται στο παρακάτω υπόδειγμα της κυρίαρχης επιχείρησης (dominant firm model).

Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό υπάρχει μία μεγάλη επιχείρηση που μπορεί να κατέχει το 50% ή και μεγαλύτερο ποσοστό της παραγωγής του κλάδου και ένας άλλος αριθμός μικρότερων επιχειρήσεων. Η μορφή αυτή της ολιγοπωλιακής αγοράς συναντάται στους κλάδους της χαλυβουργίας, του τσιμέντου, της ποτοποιίας, των τσιγάρων κ.α. και στηρίζεται στην υπόθεση ότι η κυρίαρχη

επιχείρηση καθορίζει μια τιμή και αφήνει τις μικρότερες επιχειρήσεις να πωλούν οποιαδήποτε ποσότητα στην καθορισμένη τιμή, αυτή δε πωλεί το υπόλοιπο. Επομένως, οι μικρότερες επιχειρήσεις αποτελούν το τμήμα του κλάδου το οποίο έχει τη μορφή του πλήρους ανταγωνισμού, αφού κάθε επιχείρηση μπορεί να πωλεί οποιαδήποτε ποσότητα σε δεδομένη τιμή. Με την παραπάνω υπόθεση, το πρόβλημα συνίσταται στην εύρεση της άριστης τιμής εκ μέρους της κυρίαρχης επιχείρησης, η οποία θα είναι κοινή για όλες τις επιχειρήσεις. Στη συνέχεια, το υπόδειγμα της κυρίαρχης επιχείρησης εφαρμόζεται στην περίπτωση όπου υπάρχει μία επιχείρηση ηγέτης και όλες οι υπόλοιπες επιχειρήσεις έχουν το ρόλο του ουραγού.

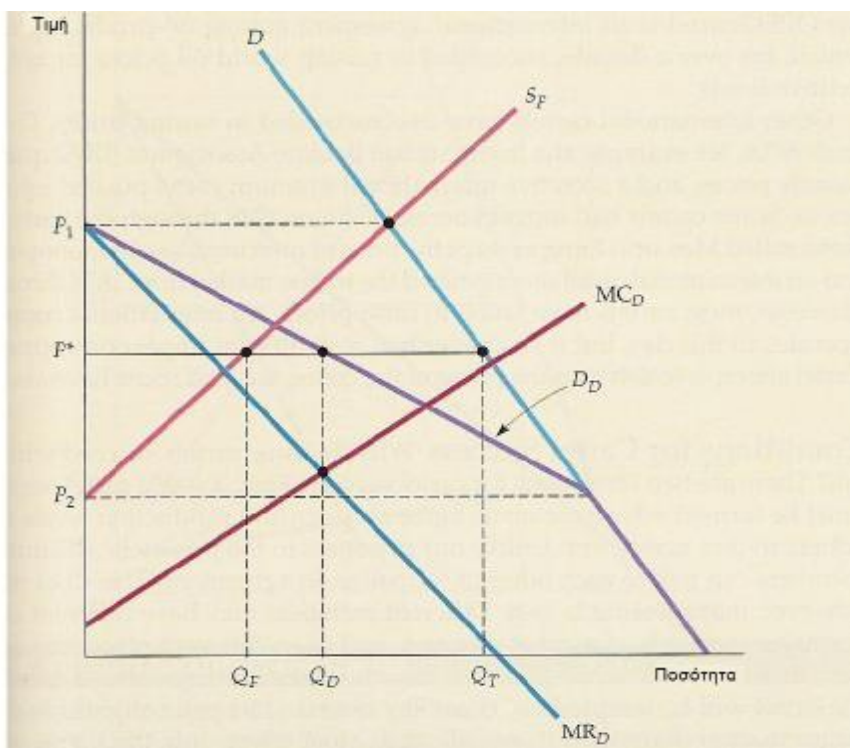
Το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν οι μικρότερες επιχειρήσεις είναι ότι στην ισορροπία πρέπει πάντα να θέτουν την ίδια τιμή με την κυρίαρχη ηγέτιδα επιχείρηση λόγω του ότι όλες οι επιχειρήσεις πωλούν ομοιογενή προϊόντα. Έτσι, σε περίπτωση που η μία επιχείρηση χρέωνε υψηλότερη τιμή από την άλλη, το σύνολο των καταναλωτών θα προτιμούσε τον παραγωγό με τη χαμηλότερη τιμή.

Έστω ότι η κυρίαρχη επιχείρηση θέτει μία τιμή p . Υποτίθεται ότι οι επιχειρήσεις, το σύνολο των οποίων αποτελεί τον ουραγό, παίρνουν αυτήν την τιμή ως δεδομένη και επιλέγουν στη συνέχεια την ποσότητα παραγωγής που μεγιστοποιεί τα κέρδη τους. Το γεγονός αυτό παραπέμπει σε μοντέλα ανταγωνισμού όπου κάθε επιχείρηση θεωρεί την τιμή εκτός του ελέγχου της, αφού αποτελεί ένα μικρό μόνο μέρος της αγοράς. Στο υπόδειγμα της τιμολογιακής ηγεσίας, οι μικρές επιχειρήσεις θεωρούν την τιμή εκτός του ελέγχου τους, δηλαδή ως δεδομένη, αφού αυτή έχει ήδη προκαθοριστεί από την ηγέτιδα επιχείρηση που κυριαρχεί στον κλάδο.

Ο ουραγός θέλει να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του, δηλαδή:

$$\max \pi_2 = \max \{pQ_2 - c_2(Q_2)\}$$

Το γεγονός αυτό οδηγεί στη συνήθη συνθήκη μεγιστοποίησης κατά την οποία ο ουραγός προσπαθεί να επιλέξει ένα επίπεδο παραγωγής, τέτοιο ώστε η τιμή να ισούται με το οριακό κόστος. Έτσι, προσδιορίζεται η καμπύλη προσφοράς για τις επιχειρήσεις που έχουν το ρόλο του ουραγού, $S_F(p)$, η οποία απεικονίζεται στο Διάγραμμα 3.3 και αποτελείται από το άθροισμα των επιμέρους καμπυλών προσφοράς όλων των μικρότερων επιχειρήσεων.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.3
Το υπόδειγμα της κυρίαρχης επιχείρησης

Όσον αφορά τώρα την κυρίαρχη επιχείρηση, αυτή συνειδητοποιεί ότι αν καθορίσει μία τιμή p , τότε ο ουραγός θα παρέχει $S_F(p)$. Αυτό σημαίνει ότι η ποσότητα που θα πωλεί ο ηγέτης θα είναι $D_D(p) = D(p) - S_F(p)$. Η D_D καλείται υπολειπόμενη καμπύλη ζήτησης (residual demand curve) για τον ηγέτη, η οποία προκύπτει από

τη διαφορά μεταξύ της καμπύλης ζήτησης της αγοράς D με την καμπύλη προσφοράς των μικρότερων επιχειρήσεων S_F . Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 3.3, για την τιμή p_1 η καμπύλη προσφοράς των μικρότερων επιχειρήσεων ισούται με την καμπύλη ζήτησης της αγοράς και επομένως ολόκληρη η ποσότητα που αντιστοιχεί σε αυτήν την τιμή καλύπτεται από τις μικρότερες επιχειρήσεις, ενώ η κυρίαρχη επιχείρηση δεν πωλεί τίποτα σε αυτή την τιμή. Για τιμές $p = p_2$ ή και ακόμα χαμηλότερες, οι μικρές επιχειρήσεις δεν πωλούν τίποτα και έτσι η κυρίαρχη επιχείρηση αντιμετωπίζει την καμπύλη ζήτησης όλης της αγοράς D . Για τιμές μεταξύ p_1 και p_2 , η κυρίαρχη επιχείρηση αντιμετωπίζει την υπολειπόμενη καμπύλη ζήτησης D_D .

Στην καμπύλη ζήτησης D_D της κυρίαρχης επιχείρησης αντιστοιχεί η καμπύλη οριακής προσόδου MR_D , ενώ η καμπύλη οριακού κόστους είναι η καμπύλη MC_D , όπως άλλωστε φαίνεται και στο Διάγραμμα 3.3. Η κυρίαρχη επιχείρηση μεγιστοποιεί τα κέρδη της με την εξίσωση του οριακού κόστους MC_D και οριακής προσόδου MR_D σε επίπεδο παραγωγής Q_D (τομή των MC_D και MR_D). Από την καμπύλη ζήτησης D_D προκύπτει και η τιμή ισορροπίας p^* , την οποία δέχονται και οι μικρότερες επιχειρήσεις. Στην τιμή αυτή, οι υπόλοιπες επιχειρήσεις παράγουν ποσότητα Q_F και επομένως η συνολική ποσότητα που πωλείται είναι $Q_T = Q_D + Q_F$.

Η κυρίαρχη επιχείρηση θα μπορούσε να ορίσει μία τιμή, τέτοια ώστε να αποκλείσει τις μικρότερες επιχειρήσεις από τον κλάδο. Όμως, δεν πράττει έτσι, διότι δεν επιθυμεί να παραμείνει μονοπωλητής στον κλάδο και να υποστεί τις συνέπειες ενός αντιμονοπωλιακού νόμου. Ο ρόλος του ηγέτη, πέραν του ότι μπορεί να αποδίδεται φυσικά σε μία μεγάλη επιχείρηση, μπορεί να αλλάζει από καιρό σε

καιρό, δηλαδή να υπάρχουν και άλλες επιχειρήσεις που να εναλλάσσονται σε ρόλο κυρίαρχης–ηγέτιδας επιχείρησης, ανεξάρτητα από το αν αυτές οι επιχειρήσεις είναι ή όχι οι περισσότερες παραγωγικές επιχειρήσεις του κλάδου.

3.6 ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ

Μία σημαντική δυσκολία που συναντάται στα υποδείγματα όπου υπάρχουν επιχειρήσεις ουραγοί είναι το γεγονός ότι αυτοί είναι υποχρεωμένοι να λάβουν τις αποφάσεις τους μετά τις επιχειρήσεις–ηγέτες. Αντίθετα, στις περιπτώσεις όπου δύο επιχειρήσεις προσπαθούν ταυτόχρονα να αποφασίσουν σχετικά με το πόση ποσότητα θα παράγουν, κάθε επιχείρηση πρέπει να προβλέψει ποια θα είναι η ποσότητα παραγωγής της άλλης επιχείρησης, ώστε να λάβει η ίδια μία κρίσιμη και ευαίσθητη απόφαση για την ποσότητα παραγωγής της. Στην συνέχεια θα αναλυθεί το υπόδειγμα Cournot, σύμφωνα με το οποίο κάθε επιχείρηση κάνει πρόβλεψη για το ποια θα είναι η επιλογή ποσότητας από την πλευρά της ανταγωνίστριας επιχείρησης.

Το υπόδειγμα Cournot

Στο υπόδειγμα Cournot κάθε επιχείρηση, δεδομένης της πρόβλεψης που έχει κάνει για την ποσότητα παραγωγής του ανταγωνιστή της, επιλέγει την ποσότητα παραγωγής που θα μεγιστοποιήσει τα κέρδη της. Κατόπιν, οι επιχειρήσεις αναζητούν την ισορροπία στις προβλέψεις, την κατάσταση δηλαδή όπου οι εκτιμήσεις κάθε επιχείρησης για την επιλογή παραγωγής του ανταγωνιστή επιβεβαιώνονται.

Ας υποθεθεί ότι η επιχείρηση 1 αναμένει ότι η επιχείρηση 2 θα παράγει y_2^e μονάδες ποσότητας, όπου ο εκθέτης e συμβολίζει την αναμενόμενη ποσότητα παραγωγής (expected output). Αν η επιχείρηση 1 αποφασίσει να παράγει y_1 μονάδες ποσότητας, τότε η αναμενόμενη ολική ποσότητα παραγωγής θα είναι $Y = y_1 + y_2^e$ και επομένως αυτή η ολική ποσότητα παραγωγής θα διαμορφώνει τιμή αγοράς $p(Y) = p(y_1 + y_2^e)$. Έτσι, το πρόβλημα μεγιστοποίησης των κερδών για την επιχείρηση 1 έχει ως εξής:

$$\max \pi_1 = \max \{p(y_1 + y_2^e)y_1 - c(y_1)\} \quad (3.13)$$

Για κάθε αναμενόμενη ποσότητα παραγωγής y_2^e της επιχείρησης 2 υπάρχει και μία άριστη επιλογή ποσότητας y_1 για την επιχείρηση 1. Η συνάρτηση που δηλώνει τη σχέση μεταξύ της αναμενόμενης ποσότητα παραγωγής της επιχείρησης 2 και της άριστης επιλογής ποσότητας παραγωγής της επιχείρησης 1 είναι η εξής:

$$y_1 = f_1(y_2^e) \quad (3.14)$$

Η συνάρτηση αυτή αποτελεί τη συνάρτηση αντίδρασης, η οποία μελετήθηκε σε προηγούμενη παράγραφο και έως τώρα έδινε την ποσότητα παραγωγής του ουραγού ως συνάρτηση της επιλογής του ηγέτη. Στο συγκεκριμένο υπόδειγμα, η συνάρτηση αντίδρασης δίνει την άριστη επιλογή της μίας επιχείρησης ως συνάρτηση της πρόβλεψής της για την επιλογή της αντίπαλης επιχείρησης. Παρόλο που η ερμηνεία της συνάρτησης αντίδρασης είναι διαφορετική για τις δύο αυτές περιπτώσεις, ωστόσο η μαθηματική τους διατύπωση είναι ακριβώς η ίδια. Αντίστοιχα, η συνάρτηση αντίδρασης της επιχείρησης 2 είναι:

$$y_2 = f_2(y_1^e) \quad (3.15)$$

και δίνει την άριστη επιλογή ποσότητας της επιχείρησης 2 για μία δεδομένη πρόβλεψη σχετικά με την ποσότητα παραγωγής y_1^e της επιχείρησης 1.

Κάθε επιχείρηση καθορίζει την ποσότητα παραγωγής της βάσει των εκτιμήσεών της ότι η ποσότητα παραγωγής της ανταγωνίστριας επιχείρησης θα είναι y_1^e ή y_2^e . Για κάποιες αυθαίρετες τιμές των y_1^e και y_2^e δεν μπορούν να υπάρξουν άριστες επιλογές ποσότητας y_2 και y_1 αντίστοιχα. Γενικά, το άριστο επίπεδο ποσότητας y_1 της επιχείρησης 1 θα διαφέρει σημαντικά από αυτό που η επιχείρηση 2 αναμένει να είναι, δηλαδή το y_1^e .

Έστω ότι υπάρχει ένας άριστος συνδυασμός ποσοτήτων (y_1^*, y_2^*) , τέτοιος ώστε το άριστο επίπεδο ποσότητας παραγωγής για τη επιχείρηση 1, εκτιμώντας ότι η επιχείρηση 2 παράγει y_2^* , είναι το y_1^* και το άριστο επίπεδο ποσότητας παραγωγής για την επιχείρηση 2, εκτιμώντας ότι η επιχείρηση 1 παράγει y_1^* , είναι το y_2^* . Με άλλα λόγια, έστω ότι οι παραπάνω επιλογές ποσότητας (y_1^*, y_2^*) ικανοποιούν τις σχέσεις:

$$y_1^* = f_1(y_2^*)$$

$$y_2^* = f_2(y_1^*)$$

Ένας τέτοιος συνδυασμός επιπέδων παραγωγής αποτελεί την ισορροπία Cournot.

Κατά την ισορροπία Cournot, κάθε επιχείρηση μεγιστοποιεί τα κέρδη της, δεδομένων των εκτιμήσεών της σχετικά με τον καθορισμό ποσότητας της άλλης επιχείρησης και επιπλέον αυτές οι εκτιμήσεις επιβεβαιώνονται στην κατάσταση της ισορροπίας. Δηλαδή, κάθε επιχείρηση επιλέγει ως άριστη ποσότητα παραγωγής την ποσότητα που συμφωνεί με τις προβλέψεις της αντίπαλης επιχείρησης. Στην ισορροπία Cournot καμία επιχείρηση δεν έχει όφελος να μεταβάλλει την ποσότητα παραγωγής της από τη στιγμή που ανακαλύπτει ποια είναι η πραγματική επιλογή

ποσότητας από την άλλη επιχείρηση. Διαγραμματικά μία τέτοια ισορροπία απεικονίζεται από το σημείο τομής των δύο καμπυλών αντίδρασης των δύο επιχειρήσεων. Στο σημείο αυτό, όπου αντιστοιχεί ένα ζεύγος ποσοτήτων παραγωγής για τις δύο επιχειρήσεις, κάθε επιχείρηση παράγει σε επίπεδο που μεγιστοποιεί τα κέρδη της, δεδομένης της επιλογής ποσότητας της άλλης της ανταγωνίστριας επιχείρησης.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η ισορροπία Cournot είναι ένα παράδειγμα της ισορροπίας Nash. Σύμφωνα με την ισορροπία κατά Nash, κάθε επιχείρηση πράττει ό,τι θεωρεί καλύτερο για τον εαυτό της, δεδομένων των πράξεων των αντιπάλων της. Ως αποτέλεσμα, καμία επιχείρηση δεν θα επιθυμούσε να αλλάξει μονομερώς τη συμπεριφορά της. Στην ισορροπία Cournot, κάθε δυοπωλητής παράγει την ποσότητα αυτή που μεγιστοποιεί τα κέρδη του, δεδομένης της ποσότητας παραγωγής του ανταγωνιστή του και έτσι κανείς από τους δύο δεν επιθυμεί να αλλάξει την ποσότητα παραγωγής του.

Ο αλγεβρικός υπολογισμός της ισορροπίας Cournot

Σε προηγούμενες παραγράφους του κεφαλαίου αυτού μελετήθηκε η περίπτωση επιχειρήσεων που παράγουν ομοιογενή προϊόντα, αντιμετωπίζουν γραμμική καμπύλη ζήτησης και έχουν μηδενικό οριακό κόστος. Στη περίπτωση αυτή, η καμπύλη αντίδρασης της επιχείρησης 2 που υπολογίστηκε [σχέση (3.6)] έχει τώρα τη μορφή:

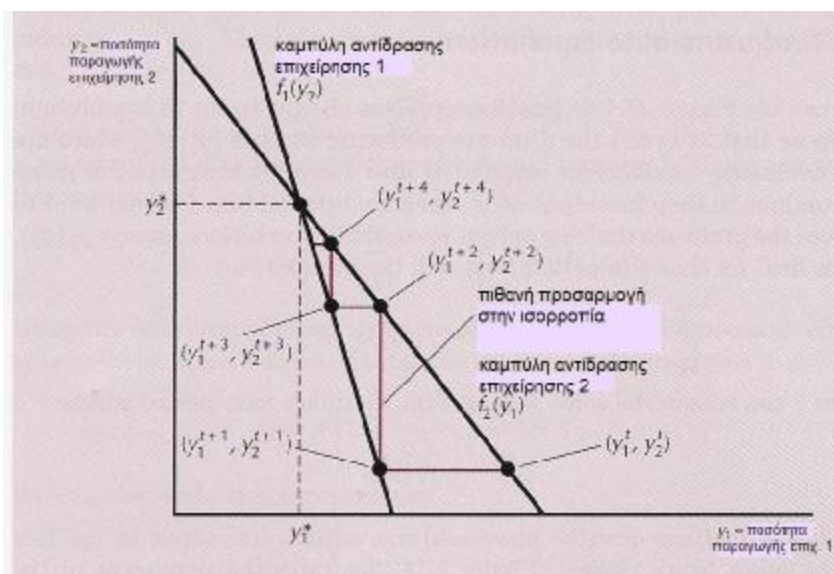
$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b} \quad (3.16)$$

όπου η ποσότητα παραγωγής y_1 της ηγέτιδας επιχείρησης 1 έχει πλέον αντικατασταθεί από την αναμενόμενη ποσότητα παραγωγής y_1^e της επιχείρησης 1.

Όμοια, η καμπύλη αντίδρασης της επιχείρησης 1 έχει την ίδια μορφή:

$$y_1 = \frac{a - by_2^e}{2b} \tag{3.17}$$

Στο Διάγραμμα 3.4 απεικονίζεται το ζεύγος των παραπάνω καμπυλών αντίδρασης, όπου η τομή τους προσδιορίζει την ισορροπία Cournot. Στο σημείο τομής η επιλογή κάθε επιχείρησης είναι η επιλογή που μεγιστοποιεί τα κέρδη της, δεδομένων των προβλέψεων της για την συμπεριφορά της άλλης επιχείρησης και οι προβλέψεις της κάθε επιχείρησης σχετικά με την συμπεριφορά της αντίπαλης επιχείρησης επιβεβαιώνονται από την πραγματική της συμπεριφορά των επιχειρήσεων.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.4
Η ισορροπία στο υπόδειγμα Cournot

Για να υπολογισθεί αλγεβρικά η ισορροπία Cournot, πρέπει να αναζητηθεί το σημείο (y_1, y_2) , όπου κάθε επιχείρηση πράττει σύμφωνα με τις προβλέψεις της

αντίπαλης επιχείρησης. Αν τεθούν πάλι $y_1 = y_1^e$ και $y_2 = y_2^e$, προκύπτει το παρακάτω σύστημα εξισώσεων με δύο αγνώστους:

$$y_1 = \frac{a - by_2}{2b} \quad (3.18)$$

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b} \quad (3.19)$$

Στο παράδειγμα αυτό, οι δύο επιχειρήσεις είναι όμοιες και για το λόγο αυτό κάθε μία θα έχει το ίδιο επίπεδο παραγωγής στη ισορροπία. Έτσι, αν αντικατασταθεί όπου $y_2 = y_1$ σε μία από τις παραπάνω εξισώσεις, προκύπτει:

$$y_1 = \frac{a - by_1}{2b}$$

Επιλύοντας ως προς y_1 , η άριστη ποσότητα ισορροπίας y_1^* είναι:

$$y_1^* = \frac{a}{3b} \quad (3.20)$$

Εφόσον οι δύο επιχειρήσεις είναι όμοιες, θα ισχύει αντίστοιχα για την επιχείρηση 2:

$$y_2^* = \frac{a}{3b} \quad (3.21)$$

ενώ η ολική ποσότητα παραγωγής για τον κλάδο είναι:

$$y_1^* + y_2^* = \frac{2a}{3b} \quad (3.22)$$

Οι ποσότητες που παράγουν οι δύο επιχειρήσεις στην ισορροπία Cournot είναι σαφώς μεγαλύτερες από αυτές της πλήρους συμφωνίας των επιχειρήσεων (καρτέλ), ενώ τα κέρδη είναι λιγότερα για τους δυοπωλητές. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι το υπόδειγμα Cournot είναι περισσότερο κατάλληλο για κλάδους όπου υπάρχουν σχεδόν όμοιες επιχειρήσεις και καμία από αυτές δεν έχει κάποιο λειτουργικό πλεονέκτημα ή ηγετική θέση σε σχέση με τις υπόλοιπες.

Η προσαρμογή στην ισορροπία

Η διαδικασία προσαρμογής των ποσοτήτων παραγωγής στην ισορροπία θα περιγραφεί με βάση το Διάγραμμα 3.4. Ας υποθεθεί αρχικά ότι σε χρόνο t οι δύο επιχειρήσεις παράγουν ποσότητες (y_1^t, y_2^t) , οι οποίες δεν αποτελούν απαραίτητα ποσότητες ισορροπίας. Αν η επιχείρηση 1 αναμένει ότι η επιχείρηση 2 θα συνεχίζει να διατηρεί την παραγωγή της σε επίπεδο y_2^t , τότε στην επόμενη περίοδο η επιχείρηση 1 θα θελήσει να επιλέξει την ποσότητα που μεγιστοποιεί τα κέρδη της, δεδομένης της πρόβλεψής της αυτής, δηλαδή $f_1(y_2^t)$. Επομένως, η επιλογή της επιχείρησης 1 για την επόμενη περίοδο $t + 1$ δίνεται από τη σχέση:

$$y_1^{t+1} = f_1(y_2^t) \quad (3.23)$$

και αντίστοιχα η επιλογή της επιχείρησης 2 για την επόμενη περίοδο είναι:

$$y_2^{t+1} = f_2(y_1^t) \quad (3.24)$$

Οι εξισώσεις αυτές περιγράφουν το πώς οι επιχειρήσεις προσαρμόζουν τις ποσότητες παραγωγής τους ανάλογα με την επιλογή της αντίπαλης επιχείρησης. Το Διάγραμμα 3.4 απεικονίζει το καθορισμό των ποσοτήτων παραγωγής σε πέρασ χρόνου, σύμφωνα με το μοντέλο συμπεριφοράς, το οποίο μόλις μελετήθηκε. Ο κατάλληλος τρόπος για να ερμηνευθεί αυτό το διάγραμμα είναι να γίνει εκκίνηση από ένα λειτουργικό σημείο (y_1^t, y_2^t) . Δεδομένου του επιπέδου παραγωγής της επιχείρησης 2, η επιχείρηση 1 επιλέγει να παράγει y_1^{t+1} την επόμενη περίοδο, σύμφωνα με τη σχέση (3.23). Αυτό το σημείο εντοπίζεται στο Διάγραμμα 3.4 με μετακίνηση οριζοντίως προς τα αριστερά μέχρι την καμπύλη αντίδρασης της επιχείρησης 1.

Αν η επιχείρηση 2 αναμένει ότι η επιχείρηση 1 θα συνεχίσει να παράγει y_1^{t+1} , τότε η άριστη επιλογή της είναι να παράγει y_2^{t+1} . Αυτό το σημείο εντοπίζεται στο Διάγραμμα 3.4 με κάθετη μετακίνηση προς τα πάνω μέχρι την καμπύλη αντίδρασης της επιχείρησης 2. Για να προσδιορισθεί η αλληλουχία των επιλογών ποσοτήτων, αρκεί να συνεχισθεί η μετακίνηση σε αυτή τη «σκάλα» που διαμορφώνεται στο Διάγραμμα 3.4. Στο παράδειγμα που μελετήθηκε στην προηγούμενη παράγραφο και το οποίο απεικονίζεται στο Διάγραμμα 3.4, αυτή η διαδικασία προσαρμογής καταλήγει τελικά στην ισορροπία Cournot και επομένως στην περίπτωση αυτή η ισορροπία Cournot θεωρείται μία σταθερή ισορροπία.

Όμως, παρά το γεγονός ότι αυτή η διαδικασία προσέγγισης της ισορροπίας φαίνεται σχετικά απλή, στην πραγματικότητα παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες. Κάθε επιχείρηση υποθέτει ότι η ποσότητα παραγωγής της άλλης επιχείρησης είναι σταθερή από τη μία περίοδο στην άλλη, κάτι που από ότι φαίνεται δεν ισχύει, αφού κάθε επιχείρηση μεταβάλλει την ποσότητα που παράγει. Μόνο στην κατάσταση της ισορροπίας η πρόβλεψη κάθε επιχείρησης, σχετικά με την ποσότητα παραγωγής της άλλης, επιβεβαιώνεται πραγματικά. Για το λόγο αυτό, χρήζει ιδιαίτερης προσοχής και ενδιαφέροντος μόνο το πώς οι επιχειρήσεις συμπεριφέρονται στην ισορροπία και όχι το πώς επιτυγχάνεται η ισορροπία.

3.7 ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ (ΚΑΡΤΕΛ)

Μέχρι τώρα, στα υποδείγματα που εξετάστηκαν σε προηγούμενες παραγράφους, οι επιχειρήσεις λειτουργούσαν ανεξάρτητα η μία της άλλης. Το ερώτημα που

γεννάται στην περίπτωση του ολιγοπωλίου είναι κατά πόσον είναι περισσότερο ωφέλιμο να συνεργαστούν οι δυοπωλητές παρά να ανταγωνιστούν. Ο τύπος της πλήρους συμφωνίας στο ολιγοπώλιο ή στο δυοπώλιο μετατρέπει αυτή τη μορφή αγοράς σε μονοπώλιο, αφού όλοι συμφωνούν ποια ποσότητα θα διαθέσουν στην αγορά και σε ποια τιμή. Η συνολική ποσότητα διαιρείται σε μερίδια για κάθε συμμετέχουσα στη συμφωνία επιχείρηση.

Στο ολιγοπώλιο ο πλέον γνωστός τύπος της πλήρους συμφωνίας (collusive model) είναι το καρτέλ (cartel). Καρτέλ είναι η κατάσταση κατά την οποία μία ομάδα επιχειρήσεων έρχονται σε κοινή συμφωνία και συμπεριφέρονται σαν ένας μονοπωλητής, με σκοπό να μεγιστοποιήσουν το άθροισμα των κερδών τους. Στο καρτέλ, οι επιχειρήσεις προσπαθούν να καθορίσουν τις τιμές και τις ποσότητες τους μαζί, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθούν τα συνολικά κέρδη του κλάδου, έχοντας η κάθε μία ορισμένο τμήμα της παραγωγής του κλάδου. Τα πάντα στο καρτέλ καθορίζονται από ένα κεντρικό όργανο με συνεννόηση όλων των επιχειρήσεων, οι οποίες συμμετέχουν στη συμφωνία.

Δύο είναι οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχία ενός καρτέλ. Η πρώτη προϋπόθεση απαιτεί το σχηματισμό μίας σταθερής οργάνωσης καρτέλ, τα μέλη της οποίας συμφωνούν πρώτα στις τιμές και στα επίπεδα παραγωγής και στη συνέχεια προσχωρούν στη συμφωνία. Σε αντίθεση με το γνωστό παίγνιο του «διλήμματος των φυλακισμένων», τα μέλη ενός καρτέλ μπορούν να συζητούν μεταξύ τους, ώστε να καταλήξουν σε συμφωνία. Βέβαια, αυτό δε σημαίνει ότι η επίτευξη της συμφωνίας είναι μία εύκολη υπόθεση, καθώς διαφορετικά μέλη μπορεί να έχουν διαφορετικά στοιχεία κόστους και διαφορετικές αποτιμήσεις της αγοραίας ζήτησης,

ακόμα και διαφορετικούς στόχους και για τους λόγους αυτούς μπορεί να επιθυμούν να καθορίσουν την τιμή σε διαφορετικά επίπεδα. Επιπλέον, κάθε μέλος του καρτέλ μπορεί να δελεαστεί και να εξαπατήσει τη συμφωνία ρίχνοντας λίγο την τιμή, έτσι ώστε να κατακτήσει μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς από αυτό που του έχει κατανεμηθεί.

Η δεύτερη προϋπόθεση απαιτεί να υπάρχει δυνατότητα για μονοπωλιακή δύναμη (monopoly power). Η μονοπωλιακή δύναμη αναφέρεται στη δύναμη αγοράς από την πλευρά του πωλητή, δηλαδή στην ικανότητα της επιχείρησης να τιμολογεί το προϊόν της υψηλότερα από το οριακό κόστος παραγωγής του. Ακόμα και αν ένα καρτέλ μπορεί να επιλύσει τα οργανωτικά του προβλήματα, δεν θα έχει το περιθώριο να αυξήσει τις τιμές από τη στιγμή που αντιμετωπίζει πολύ ελαστική καμπύλη ζήτησης. Η δυνατότητα για μονοπωλιακή δύναμη μπορεί να είναι και η σημαντικότερη προϋπόθεση για την επιτυχία ενός καρτέλ και αν τα δυνητικά κέρδη από τη συνεργασία είναι μεγάλα, τότε τα μέλη του καρτέλ θα έχουν περισσότερα κίνητρα για να επιλύσουν τα οργανωτικά τους προβλήματα.

Το πρόβλημα μεγιστοποίησης των κερδών που αντιμετωπίζουν οι δύο επιχειρήσεις που λαμβάνουν μέρος στο καρτέλ σχετίζεται με την επιλογή των ποσοτήτων παραγωγής y_1 και y_2 , οι οποίες μεγιστοποιούν τα συνολικά κέρδη του κλάδου, δηλαδή:

$$\max_{y_1, y_2} (\pi_1 + \pi_2) = \max_{y_1, y_2} \{p(y_1 + y_2) [y_1 + y_2] - c_1(y_1) - c_2(y_2)\} \quad (3.25)$$

Οι συνθήκες μεγιστοποίησης των κερδών είναι:

$$MR_1 = \frac{\Delta R_1}{\Delta Y} = \frac{\Delta c_1}{\Delta Y} = MC_1 \Rightarrow p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} [y_1^* + y_2^*] = MC_1(y_1^*) \quad (3.26)$$

$$MR_2 = \frac{\Delta R_2}{\Delta Y} = \frac{\Delta c_2}{\Delta Y} = MC_2 \Rightarrow p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} [y_1^* + y_2^*] = MC_2(y_2^*) \quad (3.27)$$

όπου $Y = y_1 + y_2$.

Σύμφωνα με τις συνθήκες αυτές, όταν η επιχείρηση 1 σκέφτεται να αυξήσει την ποσότητα παραγωγής της κατά Δy_1 , θα έρθει αντιμέτωπη με τα εξής δύο γεγονότα:

1. τη δημιουργία επιπλέον εσόδων από την πώληση περισσότερης ποσότητας και
2. τη μείωση των κερδών λόγω της αναγκαστικής πτώσης της τιμής.

Στο δεύτερο γεγονός συμπεριλαμβάνεται η επίδραση της χαμηλότερης τιμής τόσο στην ποσότητα παραγωγής της επιχείρησης 1 όσο και στην ποσότητα παραγωγής της επιχείρησης 2. Αυτό συμβαίνει, διότι στόχος τώρα είναι η μεγιστοποίηση των κερδών του κλάδου συνολικά και όχι μόνο των κερδών της μίας επιχείρησης.

Οι συνθήκες μεγιστοποίησης φανερώνουν ότι η οριακή πρόσοδος (MR) μίας επιπλέον παραγόμενης μονάδας είναι η ίδια, ανεξάρτητα από που παράγεται αυτή η μονάδα. Συνεπάγεται ότι $MC_1(y_1^*) = MC_2(y_2^*)$, δηλαδή τα στοιχεία οριακού κόστους των δύο επιχειρήσεων ισούνται στην ισορροπία. Αν μία επιχείρηση έχει κάποιο πλεονέκτημα κόστους, τέτοιο ώστε η καμπύλη οριακού κόστους της επιχείρησης αυτής να βρίσκεται κάτω από την καμπύλη οριακού κόστους της άλλης επιχείρησης, τότε αναγκαστικά θα παράγει παραπάνω ποσότητα στην ισορροπία που προβλέπει η λύση του καρτέλ.

Στην πραγματικότητα, το πρόβλημα σχετικά με τη συμφωνία στο καρτέλ είναι ότι υπάρχει πάντα ο πειρασμός οι επιχειρήσεις να «κλέψουν» σε αυτή τη συμφωνία.

Ας υποθεθεί, για παράδειγμα, ότι οι δύο επιχειρήσεις λειτουργούν με τις ποσότητες παραγωγής που μεγιστοποιούν τα κέρδη του κλάδου (y_1^* , y_2^*) και ότι η επιχείρηση 1 σκέφτεται να παράγει λίγη περισσότερη ποσότητα, Δy_1 . Τα οριακά κέρδη για την επιχείρηση 1 είναι:

$$\frac{\Delta \pi_1}{\Delta y_1} = p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1(y_1^*) \quad (3.28)$$

Όπως έχει ήδη αναφερθεί [σχέση (3.26)], η συνθήκη μεγιστοποίησης για το καρτέλ είναι:

$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_2^* - MC_1(y_1^*) = 0 \quad (3.29)$$

Η παραπάνω σχέση (3.29) δίνει:

$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1(y_1^*) = - \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_2^* > 0 \quad (3.30)$$

Η τελευταία ανισότητα προκύπτει από το γεγονός ότι ο όρος $\frac{\Delta p}{\Delta Y}$ είναι αρνητικός, αφού η καμπύλη της ζήτησης της αγοράς έχει αρνητική κλίση. Τελικά, από τις σχέσεις (3.28) και (3.30) προκύπτει:

$$\frac{\Delta \pi_1}{\Delta y_1} > 0$$

Έτσι, αν η επιχείρηση 1 πιστεύει ότι η επιχείρηση 2 θα κρατήσει την παραγωγή της σταθερή, τότε θα θεωρήσει ότι μπορεί να αυξήσει τα κέρδη της αυξάνοντας την δική της παραγωγή. Στο καρτέλ οι επιχειρήσεις δρουν μαζί για να περιορίσουν το επίπεδο παραγωγής και αναγνωρίζουν την επίδραση που έχει στα κοινά κέρδη η παραγωγή επιπλέον ποσότητας από κάθε μία επιχείρηση. Όμως, αν κάθε επιχείρηση πιστεύει ότι η ανταγωνίστρια επιχείρηση θα παραμείνει στην καθορισμένη αναλογία ποσότητας, τότε κάθε μία από τις επιχειρήσεις θα δελεαστεί να αυξήσει τα κέρδη της αυξάνοντας μονομερώς την ποσότητα παραγωγής της.

Όταν τα επίπεδα παραγωγής βρίσκονται στο σημείο εκείνο που μεγιστοποιεί τα κοινά κέρδη, είναι κερδοφόρο για κάθε επιχείρηση να αυξήσει μονομερώς την παραγωγή της, έχοντας πάντα θεωρήσει ότι η αντίπαλη επιχείρηση κρατά σταθερή την παραγωγή της. Αν δηλαδή η επιχείρηση 1 εκτιμήσει ότι η αντίπαλη επιχείρηση 2 θα διατηρήσει σταθερή την παραγωγή της, τότε αποδεικνύεται αρκετά κερδοφόρο για αυτήν να αυξήσει την δική της ποσότητα παραγωγής. Όμως, αν η επιχείρηση 1 πιστεύει ότι η επιχείρηση 2 θα αυξήσει και αυτή την δική της παραγωγή, τότε η 1 θα θελήσει να αυξήσει πρώτη την παραγωγή της για να αποκομίσει όσο το δυνατόν περισσότερα κέρδη.

Επομένως, οι επιχειρήσεις χρειάζονται ένα τρόπο για να εντοπίσουν και να τιμωρήσουν το «κλέψιμο», έτσι ώστε να διατηρηθεί ένα επιτυχημένο καρτέλ. Αν δεν υπάρχει κάποιος τρόπος για να παρατηρείται η ποσότητα παραγωγής της κάθε μίας επιχείρησης, η απόπειρα από την πλευρά των επιχειρήσεων να «κλέψουν» μπορεί να διασπάσει το καρτέλ. Στη συνέχεια θα υπολογισθεί αλγεβρικά η λύση του καρτέλ για την περίπτωση μηδενικού οριακού κόστους και γραμμικής καμπύλης ζήτησης, όπως ακριβώς και στην περίπτωση Cournot.

Η συνάρτηση των συναθροιστικών κερδών είναι:

$$\pi(y_1, y_2) = [a - b(y_1 + y_2)](y_1 + y_2) = a(y_1 + y_2) - b(y_1 + y_2)^2 \quad (3.31)$$

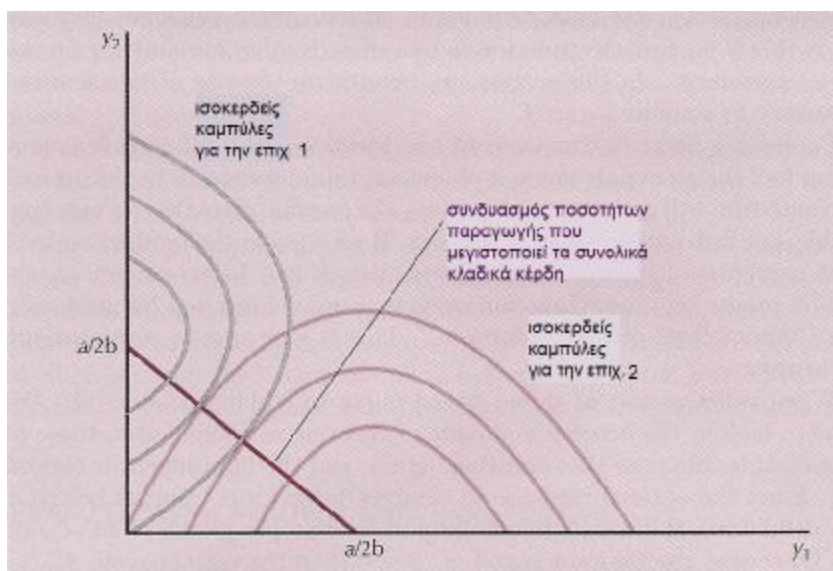
έτσι, οι συνθήκες για την εξίσωση της οριακής προσόδου με το οριακό κέρδος είναι:

$$a - 2b(y_1^* + y_2^*) = 0$$

δηλαδή:

$$y_1^* + y_2^* = \frac{a}{2b} \quad (3.32)$$

Από τη στιγμή που το οριακό κόστος είναι μηδέν, ο καταμερισμός της ποσότητας παραγωγής μεταξύ των επιχειρήσεων δεν έχει ιδιαίτερη σημασία. Αυτό που προσδιορίζεται στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι το ολικό επίπεδο παραγωγής του κλάδου. Συνήθως, όμως, η παραγωγή μοιράζεται ισόποσα μεταξύ των δύο επιχειρήσεων. Η παραπάνω αλγεβρική λύση απεικονίζεται στο Διάγραμμα 3.5.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.5
Το υπόδειγμα της πλήρους συμφωνίας (καρτέλ)

Στο Διάγραμμα 3.5 απεικονίζονται οι ισοκερδείς καμπύλες με έμφαση στα σημεία των κοινών εφαπτομένων. Εφόσον στο καρτέλ γίνεται προσπάθεια για μεγιστοποίηση των ολικών κερδών του κλάδου, συνεπάγεται ότι τα οριακά κέρδη για κάθε επιχείρηση είναι τα ίδια και οι κλίσεις των ισοκερδών καμπυλών πρέπει να είναι οι ίδιες για τις δύο επιχειρήσεις, δηλαδή οι ισοκερδείς καμπύλες πρέπει να εφάπτονται η μία στην άλλη. Επομένως, οι συνδυασμοί ποσοτήτων παραγωγής που μεγιστοποιούν τα συνολικά κέρδη του κλάδου, δηλαδή η λύση του καρτέλ, είναι τα σημεία αυτά που βρίσκονται κατά μήκος της γραμμής που παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 3.5.

Από το Διάγραμμα 3.5 γίνεται επίσης αντιληπτή η πρόκληση με την οποία έρχονται αντιμέτωπες οι επιχειρήσεις και η οποία αφορά την μεταξύ τους εξαπάτηση. Ας θεωρηθεί, για παράδειγμα, το σημείο όπου οι δύο επιχειρήσεις μοιράζονται ίσα την αγορά. Αν η επιχείρηση 1 αυξήσει την ποσότητα της και η επιχείρηση 2 τη διατηρήσει σταθερή, τότε η επιχείρηση 1 μετακινείται σε χαμηλότερη ισοκερδή καμπύλη, κάτι το οποίο σημαίνει ότι η επιχείρηση 1 θα αυξήσει τα κέρδη της. Έτσι, αποδεικνύεται ότι το καρτέλ είναι μία κατάσταση σχετικά ασταθής, με την έννοια ότι κάθε επιχείρηση ενδιαφέρεται να αυξήσει την ποσότητα παραγωγής της πάνω από το επίπεδο στο οποίο μεγιστοποιεί τα συναθροιστικά κέρδη.

Συνοψίζοντας, πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι δεν είναι απαραίτητο όλοι οι παραγωγοί ενός κλάδου να συμμετέχουν στο καρτέλ. Στην πραγματικότητα, τα περισσότερα καρτέλ αποτελούνται μόνο από μία υποομάδα παραγωγών. Όμως, αν αρκετοί παραγωγοί προσχωρούν σε συμφωνίες τύπου καρτέλ και αν η ζήτηση της αγοράς είναι επαρκώς ανελαστική ως προς την τιμή, τότε το καρτέλ μπορεί να οδηγήσει τα επίπεδα των τιμών πολύ επάνω από τα ανταγωνιστικά επίπεδα. Παρόλο που τα περισσότερα καρτέλ αποτυγχάνουν να ανεβάσουν τις τιμές, κάποια διεθνή καρτέλ έχουν κατορθώσει στο παρελθόν να καθορίσουν τιμές πάνω από τα επίπεδα του ανταγωνισμού. Μέχρι σήμερα λειτουργεί ένα διεθνές καρτέλ χαλκού, το οποίο όμως δεν είχε ποτέ σημαντική επίδραση στις τιμές του χαλκού. Επίσης, κάποιες προσπάθειες από καρτέλ για να ανεβάσουν τις τιμές στο τσάι, στον καφέ και στο κακάο οδηγήθηκαν σε αποτυχία.

Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι η περίπτωση της πλήρους συμφωνίας θεωρείται παράνομη κατά τις διατάξεις περί ανταγωνισμού από πολλά κράτη και επισύρει

ποινές. Για το λόγο αυτό, οι επιχειρήσεις συνεργάζονται με «κρυφές» συμφωνίες για να εξασφαλίσουν περισσότερα κέρδη. Στην περίπτωση της απλής συνεργασίας χωρίς γραπτή συμφωνία (αφανές καρτέλ) υπάρχει ο φόβος ο ανταγωνιστής να μην καθορίσει την ίδια τιμή (τιμή συνεργασίας), διότι θεωρεί ότι είναι καλύτερο για εκείνον να επιλέξει χαμηλότερη τιμή, αν και γνωρίζει ότι ο άλλος πωλητής πρόκειται να καθορίσει την τιμή συμφωνίας.

3.8 ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ

Στο υπόδειγμα Cournot οι επιχειρήσεις επέλεξαν τις ποσότητες παραγωγής και στη συνέχεια άφηναν την αγορά να καθορίσει την τιμή. Μία ακόμη προσέγγιση για την ολιγοπωλιακή συμπεριφορά είναι αυτή κατά την οποία οι επιχειρήσεις καθορίζουν τις τιμές τους και αφήνουν την αγορά να προσδιορίσει την προς πώληση ποσότητα. Το υπόδειγμα που περιγράφει αυτού του είδους την συμπεριφορά είναι το υπόδειγμα Bertrand, το οποίο αναφέρεται σε επιχειρήσεις που πωλούν ομοιογενή προϊόντα. Όμως, ανταγωνισμός τιμών παρατηρείται και στις επιχειρήσεις που πωλούν διαφοροποιημένα προϊόντα. Και στις δύο αυτές περιπτώσεις του ταυτόχρονου καθορισμού τιμών επικρατεί τελικά η ισορροπία κατά Nash, αν και το ενδεχόμενο της ισορροπίας πλήρους συμφωνίας είναι επίσης πιθανό.

3.8.1 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΜΕ ΟΜΟΙΟΓΕΝΗ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Το υπόδειγμα Bertrand εφαρμόζεται σε ολιγοπωλιακές επιχειρήσεις οι οποίες παράγουν ομοιογενή προϊόντα. Κάθε μία από αυτές τις επιχειρήσεις θεωρεί την τιμή του ανταγωνιστή της δεδομένη και σταθερή και όλες οι επιχειρήσεις αποφασίζουν ταυτόχρονα για το τι τιμές θα χρεώσουν. Όταν μία επιχείρηση επιλέγει την τιμή της, πρέπει να προβλέψει την τιμή που έχει τεθεί από την άλλη επιχείρηση του κλάδου. Όπως ακριβώς στην ισορροπία Cournot, έτσι και σε αυτή την περίπτωση πρέπει να βρεθεί ένα ζεύγος τιμών, τέτοιο ώστε κάθε τιμή να αποτελεί μία επιλογή που μεγιστοποιεί τα κέρδη της επιχείρησης, δεδομένης πάντα της επιλογής της αντίπαλης επιχείρησης. Οι επιχειρήσεις δηλαδή ανταγωνίζονται γύρω από τον καθορισμό της τιμής και κατόπιν προσαρμόζουν προς αυτή την ποσότητά τους, ώστε να ανταποκριθεί προς τη ζήτηση.

Στο συγκεκριμένο υπόδειγμα το προϊόν είναι ομοιογενές και επομένως οι καταναλωτές ενδιαφέρονται για την τιμή, όταν πρέπει να επιλέξουν πωλητή. Είναι γεγονός ότι ο αγοραστής θα αγοράσει από τον πωλητή εκείνον ο οποίος πωλεί σε χαμηλότερη τιμή. Αν οι δύο ανταγωνιστές–πωλητές έχουν διαφορετική τιμή, τότε εκείνος που έχει τη χαμηλότερη τιμή θα κατακτήσει ολόκληρη τη αγορά, ενώ ο άλλος δε θα διαθέσει καμία ποσότητα. Αν οι δύο ανταγωνιστές–πωλητές έχουν την ίδια τιμή, τότε οι αγοραστές είναι αδιάφοροι από ποιόν θα αγοράσουν το προϊόν. Στην περίπτωση αυτή μπορεί να υποθεθεί ότι κάθε πωλητής έχει το μισό της αγοράς, αφού αντιμετωπίζει το μισό της αγοραίας καμπύλης ζήτησης.

Στην προκειμένη περίπτωση η μείωση της τιμής αποτελεί για τη μία επιχείρηση ένα κίνητρο αύξησης των πωλήσεων και προφανώς την ίδια πολιτική θα ακολουθήσει και η δεύτερη επιχείρηση. Επομένως, η ισορροπία κατά Nash οδηγεί σε

ανταγωνιστικό αποτέλεσμα, δηλαδή κάθε πωλητής θα καθορίσει τιμή ίση με το οριακό κόστος ($p_1 = p_2 = MC$) και με αυτόν τον τρόπο θα είναι ικανοποιημένος μοιράζοντας την αγορά με τον ανταγωνιστή του. Καταλήγοντας στην παραπάνω κατά Nash ισορροπία, ο κάθε δυοπωλητής δεν έχει συμφέρον να αποκλίνει από αυτήν. Αν θελήσει κάποιος από τους δύο να αυξήσει την τιμή, τότε θα χάσει όλους τους υποψήφιους αγοραστές και δεν θα κερδίσει τίποτα. Αν, πάλι, μειώσει την τιμή κάτω από την τιμή ισορροπίας, θα αυξήσει τις πωλήσεις, αλλά θα απολέσει κέρδη, οπότε δεν θα είναι σε καλύτερη θέση από πριν. Έτσι, κατά το υπόδειγμα Bertrand, η καλύτερη και πιο πιθανή λύση είναι η λύση του πλήρους ανταγωνισμού.

Σύμφωνα με την κατά Nash ισορροπία στο υπόδειγμα Bertrand, η κάθε επιχείρηση καθορίζει τιμή ίση με το οριακό κόστος και επομένως έχει μηδενικά κέρδη. Στο σημείο αυτό ανακύπτει το ερώτημα για το αν θα μπορούσε να επιτευχθεί κατά Nash ισορροπία με τις δύο επιχειρήσεις να χρεώνουν την ίδια τιμή, όμως υψηλότερη από το οριακό κόστος, ώστε κάθε μία να αποκομίζει κάποια κέρδη. Σε μία τέτοια περίπτωση, αν κάθε μία επιχείρηση έριχνε έστω και λίγο την τιμή της, τότε θα απορροφούσε ολόκληρη την αγορά και σχεδόν θα διπλασίαζε τα κέρδη της. Αυτή η προοπτική θα ήταν αρκετά ελκυστική για κάθε επιχείρηση του κλάδου που θα συνέχιζε να πωλεί φθηνότερα από τον ανταγωνιστή της με σκοπό τη δημιουργία κερδών. Η πώληση φθηνότερα από τον ανταγωνισμό θα συνεχιζόταν και από τις δύο επιχειρήσεις μέχρι το σημείο όπου η τιμή θα ισοδυναμούσε τελικά με το οριακό κόστος. Στο σημείο αυτό είναι η πραγματική και σταθερή κατά Nash ισορροπία. Αντίθετα, το σημείο όπου η τιμή υπερβαίνει το οριακό κόστος δεν αποτελεί κατά Nash ισορροπία. Έτσι, ενώ στο υπόδειγμα Cournot κάθε επιχείρηση

αποκομίζει κέρδη, στο υπόδειγμα Bertrand οι επιχειρήσεις, λόγω του ότι τιμολογούν στο οριακό κόστος, έχουν μηδενικά κέρδη.

Γενικά, το υπόδειγμα Bertrand έχει δεχθεί κριτική αρκετές φορές για το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις που παράγουν ομοιογενή προϊόντα, συνήθως είναι φυσικό να ανταγωνίζονται με βάση τον καθορισμό ποσοτήτων και όχι τιμών. Επίσης, ακόμα και αν οι επιχειρήσεις καθορίζουν ταυτόχρονα την ίδια τιμή, όπως προβλέπει το συγκεκριμένο υπόδειγμα, δεν μπορεί να καθοριστεί το μέρος του συνόλου των πωλήσεων που αντιστοιχεί σε κάθε μία επιχείρηση. Το υπόδειγμα Bertrand εκτιμά ότι οι πωλήσεις θα μοιραστούν ίσα μεταξύ των επιχειρήσεων, χωρίς όμως να υπάρχει προφανής λόγος για τον οποίο θα πρέπει να γίνεται κάτι τέτοιο. Παρά τις κάποιες ελλείψεις και αδυναμίες που παρουσιάζει το υπόδειγμα αυτό, είναι ένα αρκετά χρήσιμο μοντέλο το οποίο δείχνει πώς το αποτέλεσμα ισορροπίας στο ολιγοπώλιο εξαρτάται από την επιλογή της στρατηγικής μεταβλητής από την επιχείρηση.

3.8.2 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΜΕ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Είναι σύνηθες οι ολιγοπωλιακές επιχειρήσεις να διαφοροποιούν το προϊόν τους, ώστε να διακρίνονται από τους ανταγωνιστές τους. Έτσι, το μερίδιο αγοράς που έχει κάθε ανταγωνιστής δεν καθορίζεται μόνο από το επίπεδο της τιμής που πωλεί, αλλά και από τις διαφορές στο προϊόν και τη φήμη (εικόνα) της επιχείρησης. Όταν υπάρχει διαφοροποίηση προϊόντος είναι φυσικό οι ανταγωνιστές να μη ανταγωνίζονται στον καθορισμό ποσοτήτων, αλλά στον καθορισμό τιμών.

Για να εξεταστεί πώς γίνεται ο ανταγωνισμός τιμών με διαφοροποιημένο προϊόν, ας υποθεθεί η περίπτωση δύο επιχειρήσεων οι οποίες έχουν η καθεμία σταθερό κόστος €20, μηδενικό μεταβλητό κόστος και αντιμετωπίζουν την ίδια καμπύλη ζήτησης ως εξής:

$$\text{Ζήτηση επιχείρησης 1: } y_1 = 12 - 2p_1 + p_2 \quad (3.33)$$

$$\text{Ζήτηση επιχείρησης 2: } y_2 = 12 - 2p_2 + p_1 \quad (3.34)$$

όπου p_1 και p_2 είναι οι τιμές που χρεώνουν οι επιχειρήσεις 1 και 2 αντίστοιχα και y_1 και y_2 είναι οι ποσότητες που πωλούν. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ποσότητα που κάθε επιχείρηση μπορεί να πωλήσει μειώνεται όταν αυξάνει την τιμή της, ενώ αυξάνεται όταν η αντίπαλη επιχείρηση χρεώνει υψηλότερη τιμή.

Αν και οι δύο επιχειρήσεις καθορίζουν ταυτόχρονα τις τιμές τους, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το υπόδειγμα Cournot για να προσδιοριστεί η ισορροπία. Κάθε επιχείρηση καθορίζει τη δική της τιμή, θεωρώντας την τιμή του ανταγωνιστή της σταθερή. Τα κέρδη π_1 της επιχείρησης 1 προκύπτουν από τα έσοδα $p_1 y_1$ μείον το σταθερό κόστος των €20. Αντικαθιστώντας όπου y_1 την καμπύλη ζήτησης της επιχείρησης 1 [σχέση (3.33)], προκύπτει η συνάρτηση κέρδους:

$$\pi_1 = p_1 y_1 - 20 = 12p_1 - 2p_1^2 + p_1 p_2 - 20 \quad (3.35)$$

Σχετικά με το ποια τιμή p_1 μεγιστοποιεί τα κέρδη, αυτό εξαρτάται από την τιμή p_2 , την οποία η επιχείρηση 1 την θεωρεί σταθερή. Όμως, όποια τιμή και αν χρεώσει η επιχείρηση 2, τα κέρδη της επιχείρησης 1 μεγιστοποιούνται όταν τα επαυξητικά κέρδη τα οποία προέρχονται από μία πολύ μικρή αύξηση στην δική της τιμή είναι μηδενικά. Με δεδομένη και σταθερή την τιμή p_2 , η τιμή που μεγιστοποιεί τα κέρδη της επιχείρησης 1 προκύπτει από την συνθήκη μεγιστοποίησης της συνάρτησης κέρδους (3.35):

$$\frac{\Delta\pi_1}{\Delta p_1} = 12 - 4 p_1 + p_2 = 0$$

Από την παραπάνω συνθήκη λαμβάνεται η συνάρτηση αντίδρασης της επιχείρησης 1 σε όρους τιμών:

$$p_1 = 3 + 1/4 p_2 \quad (3.36)$$

Η συνάρτηση αυτή υποδεικνύει ποια τιμή πρέπει να καθορίσει η επιχείρηση 1, όταν είναι γνωστή η τιμή p_2 που καθορίζει η επιχείρηση 2. Ομοίως, υπολογίζεται και η συνάρτηση αντίδρασης της επιχείρησης 2:

$$p_2 = 3 + 1/4 p_1 \quad (3.37)$$

Οι δύο αυτές συναρτήσεις αντίδρασης απεικονίζονται στο Διάγραμμα 3.6. Η ισορροπία κατά Nash θα υπάρξει στο σημείο όπου οι δύο καμπύλες που αντιπροσωπεύουν τις εξισώσεις αντίδρασης τέμνονται. Στο σημείο, αυτό κάθε επιχείρηση χρεώνει τιμή €4, όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 3.6 και έχει κέρδος €12, το οποίο προκύπτει από την αντικατάσταση των τιμών $p_1 = p_2 = €4$ στη συνάρτηση κέρδους της κάθε επιχείρησης. Επίσης, στο σημείο αυτό, λόγω του ότι κάθε επιχείρηση πράττει το καλύτερο δυνατό με δεδομένη την τιμή που έχει θέσει ο ανταγωνιστής της, καμία επιχείρηση δε έχει κίνητρο να αλλάξει την τιμή της.

Ας υποθεθεί, τώρα, ότι οι δύο επιχειρήσεις αντί να καθορίζουν την τιμή τους η μία ανεξάρτητα της άλλης, καθορίζουν τιμή με κοινή συμφωνία, οπότε προκύπτει η λύση του μονοπωλίου. Σε αυτή την περίπτωση, τα συνολικά κέρδη δίνονται πλέον από την εξής συνάρτηση:

$$\pi_T = \pi_1 + \pi_2 = 24p - 4p^2 + 2p^2 - 40 = 24p - 2p^2 - 40 \quad (3.38)$$

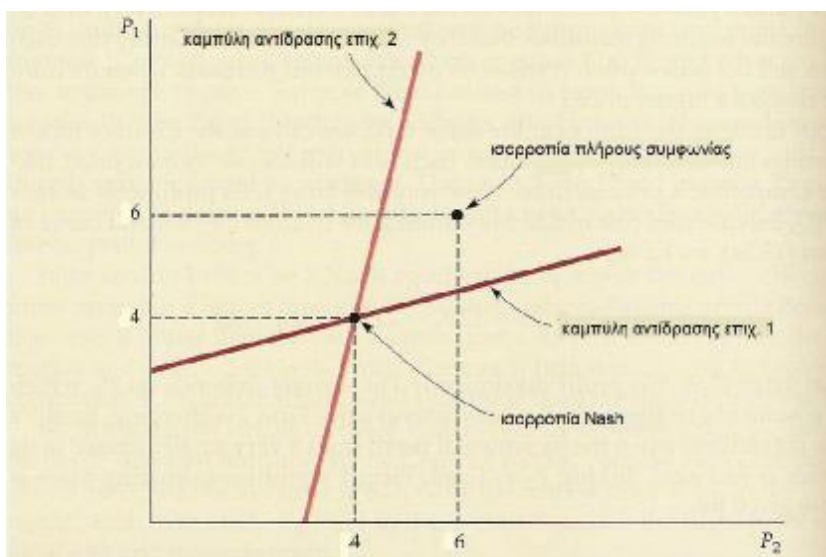
Η συνθήκη μεγιστοποίησης της συνάρτησης κέρδους είναι:

$$\frac{\Delta\pi}{\Delta p} = 24 - 4p = 0$$

και επομένως η τιμή που μεγιστοποιεί τα κέρδη είναι $p = €6$, ενώ τα κέρδη της κάθε επιχείρησης είναι:

$$\pi_1 = \pi_2 = 12p - p^2 - 20 = 72 - 36 - 20 = €16 \quad (3.39)$$

Είναι προφανές ότι αν οι δύο επιχειρήσεις συμφωνήσουν, θα βρεθούν σε ευνοϊκότερη θέση, αφού κάθε μία θα αποκομίζει κέρδη €16 αντί για €12 που απεκόμιζε πριν. Στο Διάγραμμα 3.6 απεικονίζεται η ισορροπία κατά τη συμφωνία. Στο σημείο της πλήρους συμφωνίας αντιστοιχεί τιμή €6 για τις δύο επιχειρήσεις, η οποία είναι υψηλότερη από την τιμή €4 που προσδιορίζει η κατά Nash ισορροπία.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.6

Η ισορροπία Nash στον ανταγωνισμό τιμών με διαφοροποίηση προϊόντος

Τέλος, ας υποθεθεί ότι η επιχείρηση 1 καθορίζει πρώτη την τιμή της και στη συνέχεια ακολουθεί η επιχείρηση 2, αφού πρώτα έχει παρατηρήσει την επιλογή της 1. Αντίθετα με το υπόδειγμα Stackelberg κατά το οποίο οι επιχειρήσεις καθορίζουν με τη σειρά τις ποσότητες παραγωγής τους και ο πρώτος που κάνει κίνηση έχει και καθαρό πλεονέκτημα, στη συγκεκριμένη περίπτωση η επιχείρηση 1 βρίσκεται σε μειονεκτική θέση, καθορίζοντας πρώτη την τιμή της. Αυτό συμβαίνει, διότι η

επιχείρηση η οποία κινείται δεύτερη έχει πλέον την ευκαιρία να ρίξει λίγο τη τιμή της, ώστε να κατακτήσει μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς.

3.8.3 ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΤΙΜΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΤΟ ΔΙΛΗΜΜΑ ΣΤΟ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΟ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η κατά Nash ισορροπία είναι μία μη συνεργατική ισορροπία, δηλαδή κάθε επιχείρηση λαμβάνει τις αποφάσεις που της αποφέρουν τα υψηλότερα δυνατά κέρδη, δεδομένων των δράσεων των αντιπάλων της. Τα απορρέοντα κέρδη για κάθε επιχείρηση από μία τέτοιου είδους ισορροπία είναι υψηλότερα από εκείνα του τέλειου ανταγωνισμού, αλλά χαμηλότερα από εκείνα της συμφωνίας των επιχειρήσεων. Βέβαια, η συμφωνία συνήθως είναι παράνομη και για το λόγο αυτό τα περισσότερα στελέχη προτιμούν να την αποφεύγουν.

Το ερώτημα που προκύπτει σε αυτήν την περίπτωση είναι γιατί οι επιχειρήσεις, εφόσον η συνεργασία αυτών οδηγεί σε υψηλότερα κέρδη, δεν συνεργάζονται χωρίς ρητή και σαφή συμφωνία. Οι επιχειρήσεις, δηλαδή, θα μπορούσαν να ορίσουν την τιμή που θα καθόριζαν αν συνεργάζοντουσαν και η οποία μεγιστοποιεί τα κέρδη τους, ελπίζοντας ότι και ο ανταγωνιστής τους θα χρεώσει την ίδια τιμή. Αν τελικά ο ανταγωνιστής χρεώσει την ίδια τιμή, τότε και οι δύο επιχειρήσεις θα αυξήσουν τα κέρδη τους. Η απάντηση σε ένα τέτοιο ερώτημα είναι ότι δημιουργείται πρόβλημα σε μία συνεργασία με άτυπη και υπονοούμενη συμφωνία, διότι ο ανταγωνιστής είναι πιθανόν να μην επιλέξει να καθορίσει την τιμή που προσδιορίζεται από το επίπεδο συμφωνίας. Ακόμη και αν ο ανταγωνιστής γνωρίζει ότι η άλλη επιχείρηση

πρόκειται να καθορίσει τιμή συμφωνίας, θα είναι σε ευνοϊκότερη θέση αν επιλέξει χαμηλότερη τιμή.

Για να γίνει περισσότερο κατανοητό αυτό, ας θεωρηθεί και πάλι το παράδειγμα του ανταγωνισμού τιμών, κατά το οποίο οι δύο επιχειρήσεις έχουν η κάθε μία σταθερό κόστος €20, μηδενικό μεταβλητό κόστος και αντιμετωπίζουν την ίδια γραμμική καμπύλη ζήτησης:

$$\text{Ζήτηση επιχείρησης 1: } y_1 = 12 - 2p_1 + p_2$$

$$\text{Ζήτηση επιχείρησης 2: } y_2 = 12 - 2p_2 + p_1$$

Στην κατά Nash ισορροπία, όπως παρουσιάστηκε και στο Διάγραμμα 3.6, κάθε επιχείρηση χρεώνει τιμή €4 και έχει κέρδη €12, ενώ κατά τη συμφωνία των επιχειρήσεων κάθε επιχείρηση χρεώνει τιμή €6 και έχει κέρδη €16. Ας υποθεθεί τώρα ότι οι επιχειρήσεις δεν προσέρχονται σε συμφωνία, όμως, η επιχείρηση 1 χρεώνει τιμή συμφωνίας €6, ελπίζοντας ότι και η επιχείρηση 2 θα κάνει το ίδιο. Αν τελικά η επιχείρηση 2 πράξει ομοίως με την 1, τότε κάθε μία επιχείρηση θα αποκομίσει κέρδη €16. Αν όμως η επιχείρηση 2 καθορίσει τιμή €4, τότε θα έχει κέρδη:

$$\pi_2 = p_2 y_2 - 20 = (4)[12 - (2)(4) + 6] = €20 \quad (3.40)$$

Σε αυτήν την περίπτωση, τα κέρδη για την επιχείρηση 1 θα είναι:

$$\pi_1 = p_1 y_1 - 20 = (6)[12 - (2)(6) + 4] = €4 \quad (3.41)$$

Επομένως, αν η επιχείρηση 1 επιλέξει τιμή €6 και η επιχείρηση 2 επιλέξει τιμή €4, τα κέρδη της 2 θα ανέλθουν σε €20. Η αύξηση αυτή στα κέρδη της επιχείρησης 2 γίνεται εις βάρος των κερδών της επιχείρησης 1, τα οποία πέφτουν στα €4. Δηλαδή, η επιχείρηση 2 κάνει το καλύτερο δυνατό για τον εαυτό της, χρεώνοντας την χαμηλή τιμή των €4. Ομοίως, η επιχείρηση 1 πράττει το καλύτερο δυνατό για

τον εαυτό της αν χρεώσει τιμή €4, σε περίπτωση που η 2 καθορίσει τιμή €6. Έτσι, η επιχείρηση 1 θα έχει κέρδη €20, ενώ η επιχείρηση 2 θα έχει κέρδη μόλις €4. Στον Πίνακα 3.1 που ακολουθεί, απεικονίζονται όλα τα παραπάνω πιθανά αποτελέσματα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1
Μήτρα πληρωμών για παίγνιο τιμολόγησης (σε ευρώ)

		<u>Επιχείρηση 2</u>	
		(στρατηγικές)	
<u>Επιχείρηση 1</u> (στρατηγικές)		τιμή €4	τιμή €6
		τιμή €4	12, 12
τιμή €6	4, 20	16, 16	

Η απόφαση που πρέπει να λάβουν οι επιχειρήσεις σχετικά με το ποια τιμή θα καθορίσουν είναι ένα μη συνεργατικό παίγνιο, δηλαδή κάθε επιχείρηση κάνει το καλύτερο που μπορεί λαμβάνοντας υπ' όψιν πάντα τον ανταγωνιστή της. Η μήτρα πληρωμών του Πίνακα 3.1 ξεκαθαρίζει την κατάσταση και δίνει απάντηση στο ερώτημα γιατί οι επιχειρήσεις δεν συμπεριφέρονται συνεργατικά αποκομίζοντας περισσότερα κέρδη, εφόσον δεν είναι δυνατόν να έλθουν σε σαφή συμφωνία (εμφανές καρτέλ). Σε αυτήν την περίπτωση, συνεργασία σημαίνει ότι και οι δύο επιχειρήσεις καθορίζουν την ίδια τιμή των €6, αντί για €4, ώστε να κερδίσουν €16, αντί για €12 αντίστοιχα. Όμως, το πρόβλημα που δημιουργείται σχετίζεται με το ότι η κάθε μία επιχείρηση έχει πάντα περισσότερα κέρδη αν χρεώσει τιμή €4, ανεξάρτητα με τι θα κάνει η αντίπαλη επιχείρηση. Όπως προκύπτει από τα δεδομένα της μήτρας πληρωμών του Πίνακα 3.1, αν η επιχείρηση 2 καθορίσει τιμή €4, η επιχείρηση 1 είναι στην καλύτερη δυνατή θέση χρεώνοντας και αυτή €4. Αν η επιχείρηση 2 επιλέξει τιμή €6, τότε η επιχείρηση 1 πράττει το καλύτερο για αυτήν χρεώνοντας πάλι τιμή €4. Όμοια, η επιχείρηση 2 βρίσκεται πάντα σε ευνοϊκότερη

θέση χρεώνοντας τιμή €4, ανεξάρτητα με το τι πράττει η επιχείρηση 1. Ως αποτέλεσμα, καμία από τις δύο επιχειρήσεις δεν αναμένει ότι η αντίπαλη επιχείρηση θα ορίσει τιμή €6, εκτός και αν οι δύο επιχειρήσεις υπογράψουν κάποια επιβαλλόμενη δεσμευτική συμφωνία με την οποία να καθορίζεται ως συνεργατική τιμή η τιμή των €6. Σε κάθε άλλη περίπτωση, οι επιχειρήσεις θα καθορίσουν τιμή €4, η οποία αποτελεί και την τιμή της κατά Nash ισορροπίας.

Το πρόβλημα αυτό που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις στο ολιγοπώλιο και στο δυοπώλιο ομοιάζει με το κλασικό παράδειγμα στη θεωρία των παιγνίων, δηλαδή το «δίλημμα των φυλακισμένων». Σε ένα τέτοιο παίγνιο, οι ολιγοπωλιακές επιχειρήσεις πρέπει να αποφασίσουν αν θα ανταγωνιστούν επιθετικά με σκοπό να καταλάβουν μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς εις βάρος των αντιπάλων τους ή θα συνεργαστούν μεταξύ τους, ανταγωνιζόμενες πιο παθητικά με μία μορφή υπονοούμενης συμφωνίας. Όταν οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται παθητικά, καθορίζοντας υψηλές τιμές και περιορίζοντας την ποσότητα παραγωγής, αποκομίζουν περισσότερα κέρδη από ότι αν ανταγωνίζονταν επιθετικά.

Όπως ακριβώς οι «φυλακισμένοι» στο ομώνυμο παίγνιο, έτσι και οι επιχειρήσεις έχουν σημαντικό κίνητρο να εξαπατήσουν τη συμφωνία, πουλώντας φθηνότερα από τους ανταγωνιστές τους. Όσο επιθυμητή και αν είναι η συνεργασία, κάθε επιχείρηση έχει σοβαρό λόγο να ανησυχεί ότι αν ανταγωνιστεί παθητικά, υπάρχει η πιθανότητα ο ανταγωνιστής της να αποφασίσει να ανταγωνιστεί επιθετικά, ώστε να κατακτήσει τη μερίδα του λέοντος στην αγορά. Στο πρόβλημα της τιμολόγησης που απεικονίζεται στον Πίνακα 3.1 οι δύο επιχειρήσεις βρίσκονται σε ευνοϊκότερη θέση με το να συνεργαστούν χρεώνοντας υψηλές τιμές. Όμως, οι επιχειρήσεις

αντιμετωπίζουν στην πραγματικότητα το «δίλημμα των φυλακισμένων» και καμία από τις δύο δεν μπορεί να βασιστεί στο ότι ο ανταγωνιστής της θα ορίσει υψηλή τιμή και επομένως να τον εμπιστευτεί.

Βέβαια, το «δίλημμα των φυλακισμένων» δεν καταδικάζει απαραίτητα τις επιχειρήσεις σε επιθετικό ανταγωνισμό που αποφέρει χαμηλά κέρδη. Αν και οι «φυλακισμένοι» έχουν μία και μοναδική επιλογή να ομολογήσουν, οι περισσότερες επιχειρήσεις καθορίζουν τιμή και ποσότητα παραγωγής ξανά και ξανά σε πέρασ χρόνου, παρατηρώντας συνεχώς τη συμπεριφορά των αντιπάλων τους, ώστε να προσαρμόζουν ανάλογα και την δική τους συμπεριφορά. Το γεγονός αυτό επιτρέπει στις επιχειρήσεις να δημιουργήσουν κάποιο όνομα (φήμη), με το οποίο μπορούν να εμπνεύσουν την εμπιστοσύνη στους αντιπάλους τους. Ως αποτέλεσμα, πολλές φορές αυτό που τελικά επικρατεί είναι η συνεργασία και ο ολιγοπωλιακός συντονισμός.

Ας θεωρηθεί, για παράδειγμα, ένας κλάδος τον οποίο αποτελούν τρεις ή τέσσερις επιχειρήσεις, οι οποίες συνυπάρχουν για μεγάλο χρονικό διάστημα. Με το πέρασ των χρόνων, είναι πιθανόν τα στελέχη των επιχειρήσεων να έχουν κουραστεί από την απώλεια χρημάτων, λόγω των συνεχών πολέμων τιμών του παρελθόντος. Έτσι, μπορεί να προκύψει μεταξύ των επιχειρήσεων μία υπονοούμενη συμφωνία, μέσω της οποίας όλες οι επιχειρήσεις διατηρούν υψηλές τιμές και καμία επιχείρηση δεν προσπαθεί να αποσπάσει παραπάνω μερίδιο αγοράς από τους ανταγωνιστές της. Αν και κάθε επιχείρηση μπορεί να υποπέσει στον πειρασμό και να πωλήσει φθηνότερα από τον ανταγωνισμό, τα στελέχη γνωρίζουν ότι τα απορρέοντα κέρδη θα είναι βραχυπρόθεσμης διάρκειας. Στην ενδεχόμενη εξαπάτηση της συμφωνίας,

οι ανταγωνιστές θα απαντήσουν με αντίποινα, τα οποία θα αναβιώσουν τον πόλεμο τιμών και θα οδηγήσουν σε χαμηλά κέρδη μακροπρόθεσμα.

Η λύση αυτή του «διλήμματος των φυλακισμένων» συμβαίνει σε ορισμένους κλάδους, ενώ σε άλλους όχι. Κάποια στελέχη δεν είναι ικανοποιημένα με τα λογικά υψηλά κέρδη που αποφέρει η υπονοούμενη συμφωνία και προτιμούν να ανταγωνίζονται επιθετικά με σκοπό να αυξήσουν το μερίδιο αγοράς τους. Επίσης, ορισμένες φορές οι υπονοούμενες συμφωνίες είναι σχετικά δύσκολο να επιτευχθούν. Για παράδειγμα, επιχειρήσεις με διαφορετικά στοιχεία κόστους και διαφορετικές αποτιμήσεις της αγοραίας ζήτησης είναι πιθανόν να διαφωνήσουν σχετικά με τη «σωστή» τιμή συμφωνίας. Έστω ότι μία επιχείρηση A πιστεύει ότι η σωστή τιμή είναι €10, ενώ μία άλλη επιχείρηση, η επιχείρηση B, θεωρεί ότι η σωστή τιμή είναι €9. Όταν η επιχείρηση B επιλέγει την τιμή €9, αυτό εκλαμβάνεται από την A ως απόπειρα από την πλευρά της B να πουλήσει φθηνότερα από το ανταγωνισμό και για το λόγο αυτό την αντεκδικείται ρίχνοντας την τιμή στα €8 με αποτέλεσμα την έναρξη πολέμου τιμών.

Έτσι, σε κάποιους κλάδους η υπονοούμενη συμφωνία είναι βιώσιμη μόνο για βραχυπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα. Υπάρχει συχνά μία ουσιαστική ένδειξη για έλλειψη εμπιστοσύνης μεταξύ των επιχειρήσεων και με την πρώτη αφορμή ξεσπάει πόλεμος τιμών, κυρίως όταν παρατηρείται από την πλευρά μίας επιχείρησης μεταβολή της τιμής ή αύξηση των δαπανών διαφήμισης.

3.9 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΟΠΩΛΙΑΚΩΝ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Στις προηγούμενες παραγράφους μελετήθηκαν διάφορα υποδείγματα της δυοπωλιακής συμπεριφοράς, όπως η ηγεσία ποσότητας (Stackelberg model), η τιμολογιακή ηγεσία (dominant firm model), ο ταυτόχρονος καθορισμός ποσότητας παραγωγής (Cournot model), η ταυτόχρονη οριοθέτηση τιμών (Bertrand model) και η πλήρης συμφωνία (cartel).

Καθένα από τα μοντέλα τιμολογιακής ηγεσίας (dominant firm model) και ηγεσίας ποσότητας (Stackelberg model) προσδιορίζει ένα διαφορετικό συνδυασμό τιμής ισορροπίας και ποσότητας παραγωγής. Μία προσέγγιση για να προσδιοριστεί η ποσότητα που πρέπει να παραχθεί είναι η επιχείρηση να θεωρήσει ότι κάνει μία επιλογή δυναμικότητας. Όταν δηλαδή η επιχείρηση αποφασίζει για την ποσότητα που θα παράγει, στην πραγματικότητα πρέπει να σκεφθεί ότι προσδιορίζει πόση ποσότητα είναι δυνατόν να παρέχει στην αγορά. Αν μία επιχείρηση είναι ικανή να κάνει μία επένδυση σε δυναμικότητα σε πρώτο στάδιο, τότε είναι φυσικό επακόλουθο να τεθεί ως ηγέτης ποσότητας.

Όμως, υπάρχουν και κάποιες αγορές όπου οι επιλογές δυναμικότητας δεν είναι πρωτεύουσας σημασίας. Έστω ότι σε μία τέτοια αγορά υπάρχει μία επιχείρηση που διανέμει καταλόγους με τις τιμές της. Είναι επόμενο η επιχείρηση αυτή να θεωρηθεί τιμολογιακός ηγέτης και έτσι οι αντίπαλοί της να πάρουν τις τιμές του καταλόγου ως δεδομένες και σύμφωνα με αυτές να λάβουν τις δικές τους αποφάσεις σχετικά με τις τιμές και την ποσότητα παραγωγής. Σχετικά με το ποιο από τα δύο υποδείγματα ηγεσίας (dominant firm model ή Stackelberg model) είναι

το πιο κατάλληλο εξαρτάται από το πώς οι επιχειρήσεις λαμβάνουν τις αποφάσεις τους με σκοπό στη συνέχεια να επιλέξουν το καταλληλότερο για αυτές μοντέλο.

Η πλήρης συμφωνία των επιχειρήσεων (cartel) έχει ως αποτέλεσμα την μικρότερη ποσότητα παραγωγής στον κλάδο και την υψηλότερη τιμή, σε αντίθεση με τον πλήρη ανταγωνισμό όπου καθορίζεται η χαμηλότερη τιμή και η μεγαλύτερη ποσότητα. Επομένως, η διάταξη από πλευράς επίδρασης επί της ευημερίας των καταναλωτών είναι ότι ο πλήρης ανταγωνισμός είναι καλύτερος από το δυοπώλιο και το δυοπώλιο καλύτερο από το μονοπώλιο ή το καρτέλ. Η αντίστροφη διάταξη ισχύει για τις επιχειρήσεις, αφού τα κέρδη τους είναι μεγαλύτερα στην πλήρη συμφωνία, έπειτα στο δυοπώλιο και τέλος στον πλήρη ανταγωνισμό. Σε αντίθεση με την πλήρη συμφωνία, στο δυοπώλιο η κατά Nash ισορροπία είναι μία μη συνεργατική ισορροπία, διότι κάθε δυοπωλητής λαμβάνει τις δικές του αποφάσεις, οι οποίες αποφέρουν το μέγιστο δυνατό κέρδος με δεδομένες τις ενέργειες του άλλου ανταγωνιστή. Τέλος, η ισορροπία Bertrand, δηλαδή η ανταγωνιστική ισορροπία, δίνει τη μεγαλύτερη ποσότητα παραγωγής και τη χαμηλότερη τιμή σε σχέση με τα άλλα δυοπωλιακά υποδείγματα. Τα υπόλοιπα υποδείγματα δίνουν αποτελέσματα μεταξύ των δυο άκρων, Bertrand και πλήρους συμφωνίας.

Γενικά, υπάρχει πληθώρα άλλων μοντέλων που μελετούν την δυοπωλιακή συμπεριφορά. Για παράδειγμα, υπάρχει υπόδειγμα που μελετάει την περίπτωση δύο διαφοροποιημένων προϊόντων, τα οποία δεν αποτελούν τέλεια υποκατάστατα το ένα του άλλου. Επίσης, υπάρχει κατάλληλο υπόδειγμα για επιχειρήσεις, οι οποίες κάνουν μία σειρά διαδοχικών επιλογών σε βάθος χρόνου. Μέσα σε αυτό

το πλαίσιο, οι επιλογές που κάνει η μία επιχείρηση είναι δυνατόν να επηρεάσουν τις επιλογές που θα κάνει αργότερα η αντίπαλη επιχείρηση.

Στα υποδείγματα που εξετάστηκαν έγινε η υπόθεση ότι κάθε επιχείρηση γνωρίζει την καμπύλη ζήτησης και τις συναρτήσεις κόστους των υπόλοιπων επιχειρήσεων του κλάδου. Στην πραγματικότητα, οι συναρτήσεις αυτές δεν είναι απόλυτα γνωστές. Έτσι, όταν κάθε επιχείρηση πρέπει να λάβει τις αποφάσεις της, χρειάζεται να κάνει εκτιμήσεις για τη ζήτηση και τις συνθήκες κόστους που αντιμετωπίζουν οι αντίπαλοί της.

3.10 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκαν τα σημαντικότερα υποδείγματα του ολιγοπωλίου που βασίζονται σε συγκεκριμένες συμπεριφορές των επιχειρήσεων. Το ολιγοπώλιο είναι μία μορφή αγοράς, στην οποία υπάρχουν λίγες μόνο επιχειρήσεις που παράγουν ομοιογενή ή διαφοροποιημένα προϊόντα. Το ενδεχόμενο της εισόδου, καθώς και της εξόδου από έναν ολιγοπωλιακό κλάδο είναι πιθανό αλλά ταυτόχρονα δύσκολο. Το ολιγοπώλιο είναι η επικρατέστερη μορφή αγοράς και το βασικό στοιχείο που το διακρίνει είναι η στρατηγική αλληλεξάρτηση μεταξύ των επιχειρήσεων του κλάδου. Μία ολιγοπωλιακή αγορά χαρακτηρίζεται από ισχυρά εμπόδια εισόδου, τα οποία δίνουν την ευκαιρία στις υπάρχουσες στον κλάδο επιχειρήσεις να αποκτήσουν μακροπρόθεσμα σημαντικά κέρδη. Υπάρχουν αρκετοί πιθανοί τρόποι συμπεριφοράς για τις ολιγοπωλιακές επιχειρήσεις, ανάλογα κάθε φορά με τη φύση της μεταξύ τους αλληλεπίδρασης και η ανάλυση της δράσης των ολιγοπωλητών γίνεται βάσει διαφόρων υποδειγμάτων.

Στο υπόδειγμα της ηγεσίας ποσότητας (Stackelberg model) υπάρχει μία επιχείρηση–ηγέτης, η οποία καθορίζει πρώτη την ποσότητα παραγωγής και στη συνέχεια ακολουθεί η άλλη επιχείρηση (ουραγός). Όταν η επιχείρηση–ηγέτης επιλέγει ποσότητα λαμβάνει υπ’ όψιν της την πιθανή αντίδραση του ανταγωνιστή της. Η επιχείρηση–ηγέτης έχει στρατηγικό πλεονέκτημα και αποκομίζει περισσότερα κέρδη. Γνωρίζει πως μπορεί να επιλέξει μεγάλη ποσότητα παραγωγής, έτσι ώστε ο αντίπαλος της να αναγκαστεί να επιλέξει στη συνέχεια μικρή ποσότητα παραγωγής, αν θέλει να μεγιστοποιήσει τα κέρδη του.

Στο υπόδειγμα της τιμολογιακής ηγεσίας (dominant firm model), η επιχείρηση η οποία κατέχει πάνω από το 50% της παραγωγής του κλάδου καθορίζει πρώτη την τιμή της και έπειτα οι υπόλοιπες επιχειρήσεις αποφασίζουν πόση ποσότητα επιθυμούν να παρέχουν στην αγορά στην τιμή αυτή. Στην περίπτωση αυτή, η επιχείρηση–ηγέτης, κατά την λήψη της απόφασής της, συνυπολογίζει τη συμπεριφορά των επιχειρήσεων–ουραγών.

Στο υπόδειγμα του ταυτόχρονου καθορισμού ποσότητας (Cournot model), κάθε επιχείρηση επιλέγει την ίδια στιγμή την ποσότητα παραγωγής της με σκοπό την μεγιστοποίηση των κερδών της, δεδομένων των εκτιμήσεων και των προβλέψεων της για την επιλογή της αντίπαλης επιχείρησης. Η ισορροπία Cournot, είναι ένα παράδειγμα της κατά Nash ισορροπίας, κατά την οποία κάθε επιχείρηση μεγιστοποιεί τα κέρδη της, δεδομένων των ποσοτήτων παραγωγής των ανταγωνιστών της και για το λόγο αυτό καμία επιχείρηση δεν έχει κίνητρο να μεταβάλει την ποσότητα παραγωγής της. Στην ισορροπία Cournot, κάθε επιχείρηση έχει μικρό μερίδιο αγοράς, γεγονός που υπονοεί ότι η τιμή βρίσκεται

κοντά στο οριακό κόστος και επομένως ο κλάδος είναι σχεδόν ανταγωνιστικός. Τα κέρδη της κάθε επιχείρησης είναι περισσότερα από εκείνα του τέλειου ανταγωνισμού και λιγότερα από εκείνα της πλήρους συμφωνίας των επιχειρήσεων.

Το καρτέλ είναι η συμφωνία ενός αριθμού επιχειρήσεων και έχει σκοπό τον περιορισμό της παραγωγής και τη μεγιστοποίηση των κλαδικών κερδών. Στο υπόδειγμα της πλήρους συμφωνίας (καρτέλ) οι παραγωγοί προσέρχονται σε ρητή συμφωνία και καθορίζουν όλοι μαζί τα επίπεδα τιμών και ποσοτήτων παραγωγής. Το καρτέλ επιχειρήσεων είναι μία σχετικά ασταθής κατάσταση, αφού πολλές επιχειρήσεις δελεάζονται να εξαπατήσουν τη συμφωνία ρίχνοντας την τιμή τους ή πωλώντας περισσότερο από όσο είχε προσυμφωνηθεί.

Στο υπόδειγμα του ταυτόχρονου καθορισμού τιμών (Bertrand model) κάθε επιχείρηση επιλέγει την τιμή της, με δεδομένες τις εκτιμήσεις της για την τιμή που θα επιλέξει ο ανταγωνιστής της. Όλες οι επιχειρήσεις αποφασίζουν για την τιμή τους ταυτόχρονα και θεωρούν την τιμή του ανταγωνιστή τους δεδομένη και σταθερή. Στην περίπτωση αυτή, η μόνη ισορροπία στις τιμές είναι η ισορροπία του ανταγωνισμού.

Η συμφωνία των επιχειρήσεων (καρτέλ) αποφέρει υψηλά κέρδη στις επιχειρήσεις, αν και το γεγονός ότι πολλά κράτη την θεωρούν παράνομη αποτρέπει πολλές επιχειρήσεις από μία τέτοια κατάσταση. Ωστόσο, πολλές επιχειρήσεις καθορίζουν υψηλές τιμές χωρίς να συνεργαστούν, ελπίζοντας ότι και οι ανταγωνιστές τους θα πράξουν ομοίως. Τελικά όμως, βρίσκονται μπροστά σε ένα «δίλημμα φυλακισμένων», στο οποίο κάθε επιχείρηση έχει κίνητρο να «κλέψει» ρίχνοντας την

τιμή, αποσπώντας έτσι πωλήσεις από τους αντιπάλους της. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι επιχειρήσεις, για να αποκομίσουν υψηλότερα κέρδη, πρέπει να συνεργαστούν στον καθορισμό υψηλής τιμής, μετατρέποντας έτσι το μη συνεργατικό παίγνιο καθορισμού τιμών σε συνεργατικό. Το γεγονός αυτό επιδρά αρνητικά στην ευημερία των καταναλωτών, αφού τώρα έχουν να αντιμετωπίσουν τις υψηλές τιμές που συνεπάγεται η δημιουργία μονοπωλίου από τις επιχειρήσεις που περιήλθαν σε συμφωνία.

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Avinash Dixit, Susan Skeath, GAMES OF STRATEGY, W W Norton & Company, New York, 1999.
- Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, MICROECONOMICS, Prentice Hall, fifth edition, 2001.
- Dominick Salvatore, MANAGERIAL ECONOMICS in a Global Economy, Harcourt College Publishers, fourth edition, 2001.
- Hal. R. Varian, INTERMEDIATE ECONOMICS, A Modern Approach, W.W. Norton & Company, sixth edition, 2003.
- Στυλιανού Α. Σαραντίδη, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, τεύχος Δ', Πειραιάς 1996.
- Γ. Κ. Μπήτρος, Edwin Mansfield, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ, Θεωρία, εφαρμογές και αληθινά παραδείγματα, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα, 1996.
- Γ. Χ. Κώπτης, Α. Πετράκη-Κώπτη, ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ, Θεωρία και εφαρμογές στη λήψη αποφάσεων, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα, 2001.
- www.GameTheory.net, Roger A.McCain, "Game Theory: An Introductory Sketch".

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΑΓΟΡΑ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

4.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην Ελλάδα, όπως άλλωστε συμβαίνει και στις περισσότερες βιομηχανικά ανεπτυγμένες χώρες, η οικονομία κυριαρχείται από πολλές ολιγοπωλιακές αγορές, όπου λειτουργούν επιχειρήσεις με προνομιακή θέση, διαμορφώνοντας επίπεδα τιμών για τις υπηρεσίες ή τα προϊόντα που πωλούν. Το θεμικό στις περιπτώσεις αυτές είναι οι επιχειρήσεις να μην συνεννοούνται μεταξύ τους για τη διαμόρφωση των τιμών, ώστε να μην δημιουργείται η εικόνα καταχρηστικής λειτουργίας των επιχειρήσεων προς την αγορά και να μην ακυρώνεται η έννοια του υγιούς ανταγωνισμού. Χαρακτηριστικά παραδείγματα των αγορών αυτών στην Ελλάδα είναι η αγορά της ακτοπλοΐας, της ενέργειας, των πετρελαιοειδών, των Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας και των τηλεπικοινωνιών.

Ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας υπάγεται στον κλάδο των τηλεπικοινωνιών, ο οποίος είναι ένας από τους πιο σύγχρονους κλάδους παγκοσμίως και αποτελείται από όλες τις εφαρμογές αιχμής της νέας Τεχνολογίας, όπως συνηθίζεται να λέγεται. Ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα μέσα σε πολύ λίγα χρόνια κατάφερε να βρεθεί στην κορυφή της πυραμίδας των επιχειρήσεων και σε αυτόν σήμερα δραστηριοποιούνται οι εταιρείες Vodafone-Panafon A.E.E.T., TIM A.E.B.E., Cosmote A.E. και Q-Telecom (Infoquest A.E.B.E). Ενδεικτικό της

δυναμικής που παρουσίασε ο κλάδος αυτός είναι το γεγονός ότι η γιγάντωση συνεχίστηκε τα τελευταία τρία χρόνια, όπου η ελληνική και η παγκόσμια οικονομία βρίσκονται σε ύφεση.

Αναμφισβήτητα οι τρεις μεγαλύτερες εταιρείες του κλάδου – Vodafone, TIM και Cosmote – αλληλεπιδρούν στρατηγικά μέσα σε μία ισχυρή ολιγοπωλιακή αγορά, με σκοπό την κατάκτηση όσο το δυνατόν μεγαλύτερου μεριδίου αγοράς. Για το λόγο αυτό, πολλές φορές οι κινήσεις τους σε αυτό το ολιγοπωλιακό παίγνιο είναι όμοιες και αυτό φαίνεται, για παράδειγμα, από τον τρόπο που τιμολογούν τις διάφορες υπηρεσίες τους. Στο κεφάλαιο αυτό θα μελετηθεί ο τρόπος με τον οποίο οι εταιρείες δρουν μέσα στην αγορά, καθώς και το αν καταφεύγουν σε πρακτικές εις βάρος του ανταγωνισμού.

4.2 Ο ΚΛΑΔΟΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ο κλάδος των εκπλήξεων, αφού τα τελευταία χρόνια η πρωτιά, από την άποψη του αριθμού των συνδρομητών που εξυπηρετείται μέσα από τα δίκτυα των εταιρειών, έχει αλλάξει πολλές φορές χέρια. Το τελευταίο διάστημα, μάλιστα, στην πρώτη θέση βρίσκεται η Cosmote, η τρίτη εισερχόμενη στον κλάδο εταιρεία, η οποία πάραυτα αποτελεί την ταχύτερα αναπτυσσόμενη στην Ευρώπη στον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας. Στη ενότητα αυτή θα παρουσιαστεί η ιστορική εξέλιξη του κλάδου, η μορφή της αγοράς και η εξέλιξη των μεριδίων αγοράς των εταιρειών.

4.2.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

Η παροχή υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα ξεκίνησε τον Ιούλιο του 1993 και πολύ γρήγορα μετά τα πρώτα βήματα παρουσίασε εντυπωσιακές επιδόσεις. Στο χρονικό διάστημα που μεσολάβησε, η αγορά της κινητής τηλεφωνίας αναπτύχθηκε με ταχύτατους ρυθμούς με τον αριθμό των χρηστών να αυξάνεται χρόνο με το χρόνο ολοένα και περισσότερο. Παράλληλα, τα άλματα της τεχνολογίας ήταν τέτοια ώστε οι περισσότεροι από τους κατόχους κινητών τηλεφώνων σήμερα να διαθέτουν σύγχρονες συσκευές, να έχουν κάλυψη στο σημαντικότερο τμήμα της επικράτειας, αλλά και διεθνώς, και να υποστηρίζονται από πλήθος συμπληρωματικών υπηρεσιών που διαρκώς αυξάνονται και αναβαθμίζονται.

Πρώτοι Παροχείς Υπηρεσιών (Service Providers) υπήρξαν οι Stet Hellas (πρώην Telestet και νυν TIM) και η Vodafone. Το 1998 ξεκίνησε τις δραστηριότητες της η Cosmote, ενώ στα μέσα του 2002 προστέθηκε και η τέταρτη εταιρεία του κλάδου, η Q-Telecom. Οι εταιρείες προσφέρουν στους χρήστες την επιλογή μεταξύ υπηρεσιών βάσει συμβολαίου και υπηρεσιών βάσει προπληρωμένου χρόνου ομιλίας (καρτοκινητή τηλεφωνία).

Ο ρυθμός ανάπτυξης του κλάδου από την πρώτη στιγμή διατηρήθηκε σε υψηλά επίπεδα και ο βαθμός διείσδυσης στην αγορά αυξήθηκε σημαντικά, από 0,3% που ήταν στο τέλος του 1993 εκτινάχθηκε σε 95% για το πρώτο εξάμηνο του 2003. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τα δημοσιευμένα στοιχεία των τεσσάρων εταιρειών κινητής τηλεφωνίας κατά το έτος 2002 το σύνολο των χρηστών ήταν 9.314.260,

ενώ το σύνολο των νέων συνδέσεων στο έτος αυτό ανήλθε σε 1.350.518, εκ των οποίων 313.409 αφορούσαν συμβόλαια και 1.037.109 αφορούσαν συνδέσεις προπληρωμένης κινητής τηλεφωνίας. Στο πρώτο εξάμηνο του 2003 ο βαθμός κάλυψης του πληθυσμού από δίκτυα κινητής τηλεφωνίας άγγιξε σχεδόν το απόλυτο, αφού ο αριθμός των συνδρομητών συμβολαίων και καρτοκινητής τηλεφωνίας έφτασε τα 10,4 εκατομμύρια. Για την ίδια χρονιά καταγράφηκε επίσης η εντυπωσιακή ανάπτυξη της καρτοκινητής τηλεφωνίας, η οποία πλέον αποτελεί την κυρίαρχη κατηγορία υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι οι συνδρομητές καρτοκινητής τηλεφωνίας ανέρχονται πλέον σε 6,9 εκατ. αποτελώντας το 66,8% του συνόλου των συνδρομητών, ενώ το αντίστοιχο ποσοστό το 1999 ήταν 52,7%. Στον Πίνακα 4.1 παρουσιάζεται ο αριθμός των χρηστών, καθώς και οι αντίστοιχοι βαθμοί διείσδυσης στην ελληνική αγορά για τα έτη 1998 – 2003.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1
Το μέγεθος της ελληνικής αγοράς κινητής τηλεφωνίας και ο βαθμός διείσδυσης σε αυτήν

	1998	1999	2000	2001	2002	2003 (α'έξ)
Μέγεθος ελληνικής αγοράς κινητής τηλεφωνίας ⁽¹⁾	2.055.884	3.894.312	5.932.572	7.963.742	9.314.260	10.400.000
Βαθμός διείσδυσης ⁽²⁾	21%	37%	54%	73%	85%	95%

⁽¹⁾: εκτίμηση βάσει δημοσιευμένων στοιχείων για τον αριθμό των πελατών της Vodafone, TIM, Cosmote, Q-Telecom.
⁽²⁾: ο συνολικός αριθμός συνδρομητών κινητής τηλεφωνίας επί του πληθυσμού της Ελλάδας, βάσει και των απογραφών πληθυσμού 1991 και 2001.

Πηγή: δημοσιευμένα στοιχεία των εταιρειών Vodafone, TIM, Cosmote και Q-Telecom.

Ειδικότερα, τα στοιχεία του Πίνακα 4.1 δείχνουν ότι ο αριθμός των συνδρομητών αυξήθηκε σημαντικά από το 1998 έως το 2003. Επίσης, παρατηρείται μία εντυπωσιακή αύξηση της βάσης των συνδρομητών κατά 89% από το 1998 στο

1999, η οποία έγκειται στη μεγάλη άνοδο του ποσοστού των καρτοκινητών τηλεφώνων σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια. Το φαινόμενο δεν παρατηρείται μόνο στην Ελλάδα, αφού το 75% των κινητών τηλεφώνων της Ιταλίας είναι καρτοκινητά, ενώ το αντίστοιχο νούμερο για το Μεξικό φθάνει το 60%.¹ Είναι χαρακτηριστικό πως οι συνδρομητές τέτοιων συνδέσεων έφθασαν να κατέχουν το 53% της συνολικής αγοράς κατά το διάστημα 1998 – 1999, δηλαδή στα πρώτα δύο χρόνια παρουσίας των συνδέσεων αυτών στην ελληνική αγορά, ενώ σήμερα το ποσοστό αυτό αγγίζει περίπου το 67%. Φαίνεται πως το συγκεκριμένο είδος τηλεφωνίας ταιριάζει περισσότερο στο προφίλ του Έλληνα καταναλωτή, ο οποίος δεν θέλει να δεσμεύεται με πάγια μηνιαία έξοδα, ενώ βρίσκει την μέθοδο του προαγορασμένου χρόνου ομιλίας σαν ένα άριστο μέσο ελέγχου των εξόδων του. Την ισχυρότερη παρουσία στο χώρο της καρτοκινητής τηλεφωνίας αυτή τη στιγμή έχει η Vodafone, με 948.000 συνδέσεις, οι οποίες αντιπροσωπεύουν το 46% της σχετικής αγοράς.

4.2.2 ΜΟΡΦΗ ΑΓΟΡΑΣ

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν την αγορά της κινητής τηλεφωνίας αναλύονται σε εξής τέσσερις βασικούς άξονες, οι οποίοι δίνουν και το προφίλ της αγοράς:

1. Ισχυρά σημεία: το εδραιωμένο ολιγοπώλιο του κλάδου, καθώς και τα υψηλά περιθώρια κέρδους για τις εταιρείες συμβάλλουν σημαντικά στη δημιουργία κερδών από τις επιχειρήσεις και στην ισχυροποίηση τους στην αγορά.

¹ Μελέτη του IOBE για τον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας, 2003

2. Αδύνατα σημεία: η τεχνολογική εξάρτηση είναι άμεσα συνδεδεμένη με την καλή πορεία των εταιρειών, αφού αν μία εταιρεία δεν ακολουθεί πιστά την τεχνολογία κινδυνεύει να χάσει κέρδη και μερίδιο αγοράς.
3. Ευκαιρίες: η εκμετάλλευση νέων υπηρεσιών, όπως π.χ. υπηρεσίες δεδομένων (Data, MMS, κ.λ.π.), υπηρεσίες Internet κ.λ.π., θα αποτελέσουν μελλοντική πηγή ανάπτυξης και εσόδων για τις εταιρείες. Αυτή τη στιγμή, βασική πηγή εσόδων για τον κλάδο αποτελούν οι υπηρεσίες φωνής, οι οποίες συνιστούν πάνω από το 85% των εσόδων των εταιρειών.
4. Απειλές: οι αβέβαιες τεχνολογίες (π.χ. τρίτης γενιάς κινητά), ο πληθωρισμός των υποδομών και ο κορεσμός της αγοράς είναι κάποια στοιχεία που μπορεί να εμποδίσουν την περαιτέρω δυναμική ανάπτυξη των εταιρειών του κλάδου και να επιφέρουν στασιμότητα στην αγορά της κινητής τηλεφωνίας.

Ο κλάδος παρουσιάζει υψηλό βαθμό συγκέντρωσης, καθώς ελέγχεται από λίγες μόνο επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα, οι τρεις από τις τέσσερις εταιρείες που δραστηριοποιούνται στην κινητή τηλεφωνία συγκεντρώνουν το 98% του συνόλου των συνδρομητών, καθιστώντας σχεδόν απίθανο το ενδεχόμενο μία νέα εταιρεία να εισέλθει στον κλάδο. Επιπλέον, το μεγάλο κόστος επενδύσεων για εξοπλισμό, για δημιουργία ενός τηλεπικοινωνιακού δικτύου και ενός ιδιόκτητου δικτύου πωλήσεων, καθώς και για διαφημιστική προβολή λειτουργούν αποτρεπτικά στην είσοδο νέων επιχειρήσεων που προσπαθούν να εισέλθουν στον κλάδο. Είναι γεγονός ότι ο έντονος ανταγωνισμός ωθεί τις επιχειρήσεις στη διάθεση σημαντικών κονδυλίων για τη διαφήμιση των προϊόντων τους με σκοπό την

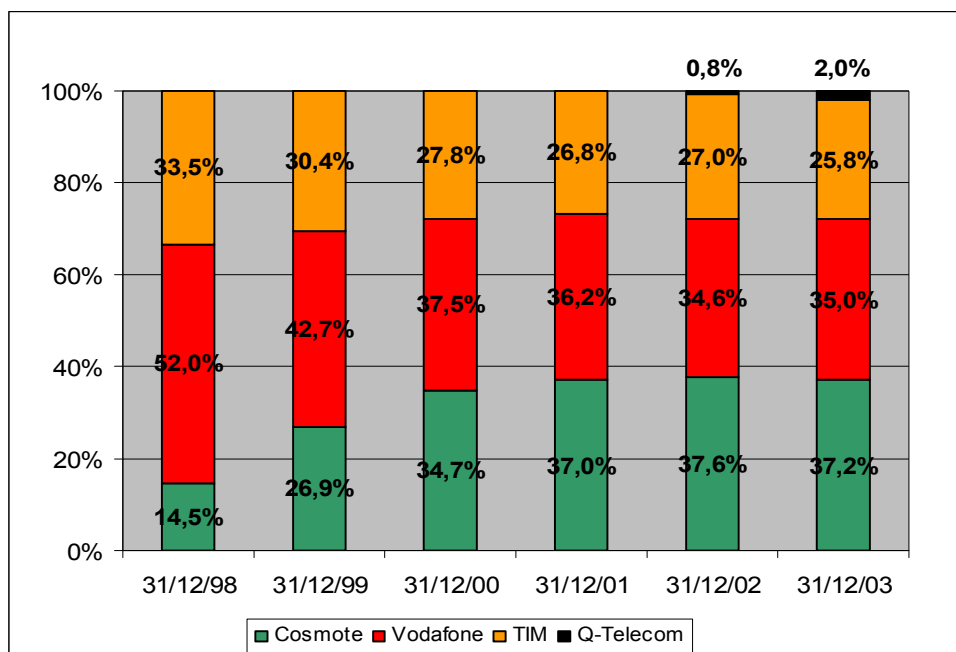
αύξηση των πωλήσεων και τη δημιουργία θετικής εικόνας και φήμης για την επιχείρηση, την οποία είναι ιδιαίτερα δύσκολο να δημιουργήσει και να διατηρήσει μία δυνητικά εισερχόμενη στον κλάδο εταιρεία. Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι στον συγκεκριμένο κλάδο κάθε επιχείρηση λειτουργεί στρατηγικά κατά τη λήψη μιας απόφασης, σταθμίζοντας δηλαδή τις πιθανές αντιδράσεις των ανταγωνιστών της, αφού αυτές επηρεάζουν άμεσα την επιχείρηση. Η στρατηγική αυτή αλληλεπίδραση μεταξύ των επιχειρήσεων αποτελεί άλλωστε και το σημείο αναφοράς για το ολιγοπώλιο και τη θεωρία των παιγνίων γενικότερα. Συνεπώς, ο μικρός αριθμός επιχειρήσεων στον κλάδο, τα ισχυρά εμπόδια εισόδου σε αυτόν, καθώς και ο υψηλός βαθμός αλληλεξάρτησης των εταιρειών καθιστούν την αγορά κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα μία ολιγοπωλιακή αγορά.

4.2.3 ΜΕΡΙΔΙΑ ΑΓΟΡΑΣ

Είναι γεγονός ότι εάν ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων λειτουργήσει χωρίς περιορισμούς, στρεβλώσεις και συντεχνιακά τεχνάσματα, μπορεί να αποδώσει προς όφελος της ίδιας της αγοράς αλλά και του καταναλωτή, αποφέροντας αφενός συγκράτηση τιμών και αφετέρου βελτίωση των παρεχομένων υπηρεσιών. Ιδιαίτερα για τις υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας, πέραν της δυναμικής διεξόδου, ο ανταγωνισμός των δραστηριοποιούμενων εταιρειών διαμόρφωσε χαμηλότερα και προσιτά κόστη. Στα πρώτα χρόνια της κινητής τηλεφωνίας το ολιγοπώλιο των δύο ιδιωτικών εταιρειών, δηλαδή της Vodafone και της τότε Telestet, βάσισε την ανάπτυξή του στα ακριβά τηλεφωνικά τέλη, τα οποία θα παρέμεναν ακριβά αν δεν εμφανιζόταν στην αγορά η Cosmote. Η είσοδος όμως της Cosmote στην αγορά κινητής τηλεφωνίας λειτούργησε προς όφελος του

χρήστη, αφού μειώθηκαν αναγκαστικά οι τιμές από την Telestet και την Vodafone, ώστε να μη χάσουν τα μερίδια αγοράς τους. Προς αυτή την κατεύθυνση βοήθησε και η είσοδος στον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας της Q-Telecom, η οποία έχει καταφέρει να αποσπάσει χρήστες και από τις τρεις μεγάλες εταιρείες της αγοράς, κυρίως σε ό,τι αφορά στην καρτοκινητή τηλεφωνία.

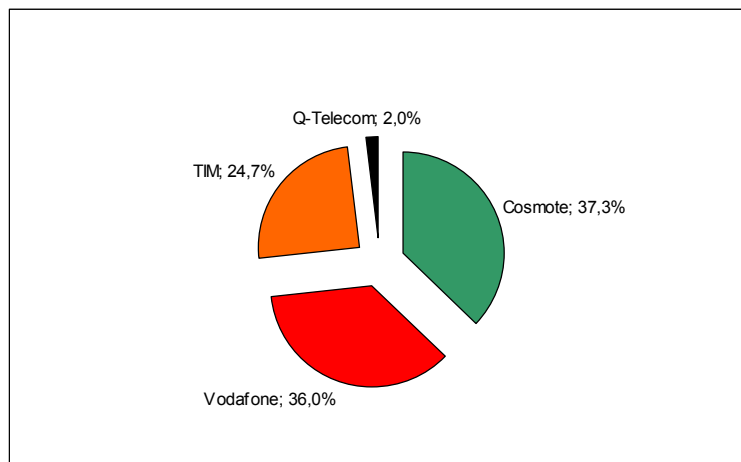
Η παρουσία της Cosmote για πρώτη φορά στην αγορά στο α' εξάμηνο του 1998 επηρέασε κυρίως την Telestet, αφού το μερίδιό της στην αγορά μειώθηκε από 44% για το 1997 στο 20% στο εννεάμηνο του 1998 και λιγότερο την Vodafone. Σε ό,τι αφορά τα μερίδια των εταιρειών βάσει συμβολαίου και τα μερίδια καρτοκινητής τηλεφωνίας, η Cosmote από το 2000 μέχρι και το α' εξάμηνο του 2003 παρουσιάζει τα υψηλότερα μερίδια στις υπηρεσίες βάσει συμβολαίου. Η κυριαρχία ωστόσο της Cosmote στα συμβόλαια κινητής τηλεφωνίας δεν επαναλαμβάνεται και στην προπληρωμένη καρτοκινητή τηλεφωνία, όπου το μεγαλύτερο κομμάτι αποσπά η Vodafone. Στο Διάγραμμα 4.1 παρατίθενται τα μερίδια αγοράς των τεσσάρων εταιρειών, όπως αυτά διαμορφώθηκαν κατά την πενταετία 1998-2003.



Πηγή: EETT

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.1
Εξέλιξη μεριδίων αγοράς ως προς το σύνολο των συνδρομών
για την πενταετία 1998-2003

Ειδικότερα, στο Διάγραμμα 4.1 διαφαίνεται η πτωτική τάση των μεριδίων αγοράς των Vodafone και TIM από το 1998 και μετά, σε αντιπαράθεση με την ανοδική τάση του μεριδίου αγοράς της Cosmote. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων τριών ετών η Cosmote φαίνεται να σταθεροποιείται γύρω από μερίδια της τάξης του 37%, η Vodafone γύρω από μερίδια της τάξης του 35% και η TIM του 26%. Παράλληλα, σημαντική αύξηση παρουσίασε το μερίδιο αγοράς της Q-Telecom, αφού ανήλθε σε 2% στο τέλος του 2003, έναντι 0,8% που ήταν το 2002, δηλαδή τη χρονιά εισόδου της εταιρείας στον κλάδο. Όσον αφορά το έτος 2004, δεν υπάρχουν μέχρι στιγμής επίσημα δημοσιευμένα στοιχεία για την πορεία των μεριδίων των τεσσάρων εταιρειών. Ωστόσο, έχουν γίνει κάποιες εκτιμήσεις, οι οποίες και παρουσιάζονται στο Διάγραμμα 4.2.



Πηγή: Έρευνα για την κινητή τηλεφωνία, www.statbank.gr, 2003

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.2 **Εκτιμήσεις μεριδίων αγοράς των εταιρειών κινητής** **τηλεφωνίας για το έτος 2004**

Οι εκτιμήσεις του Διαγράμματος 4.2 αναφέρουν για μία ακόμη φορά την κυριαρχία της Cosmote στην αγορά με τις υπόλοιπες εταιρείες να ακολουθούν. Πρέπει ακόμη να σημειωθεί ότι παρά το γεγονός ότι οι εκτιμήσεις δίνουν την εταιρεία Cosmote πρώτη σε μερίδιο αγοράς για το 2004 σε σύνολο συνδρομών, στην προπληρωμένη καρτοκινητή τηλεφωνία εκτιμάται ότι η Vodafone είναι αυτή που εξακολουθεί να έχει τα ηνία της αγοράς με μερίδιο 41% έναντι 30,4% της Cosmote.

4.3 ΟΙ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενες παραγράφους οι εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα είναι η Vodafone, η TIM, η Cosmote και η Q-Telecom, η οποία είναι και η νεότερη εταιρεία στην αγορά. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν οι ουσιαστικές διαφορές μεταξύ

των παραπάνω εταιρειών όσον αφορά τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Πρακτικά όλες οι εταιρείες είναι ίδιες στις κύριες υπηρεσίες που προσφέρουν και στις βασικές χρεώσεις τους και οι χρήστες καλούνται να επιλέξουν με βάση κάποιες επιπλέον υπηρεσίες-παροχές (π.χ. δωρεάν e-mail). Στην συνέχεια δίνεται ένα σύντομο προφίλ των εταιρειών και περιγράφονται οι βασικότερες ενέργειές τους στην ελληνική αγορά.

4.3.1 COSMOTE A.E.

Η Cosmote ξεκίνησε την εμπορική λειτουργία της τον Απρίλιο του 1998, αποτελώντας το προϊόν συνεργασίας δύο εταιρειών, του Ο.Τ.Ε. και της Νορβηγικής εταιρείας Τηλεπικοινωνιών TELENOR. Η εταιρεία ακολουθεί πελατοκεντρική στρατηγική παρέχοντας χαμηλές τιμές στις κλήσεις εντός δικτύου Ο.Τ.Ε. και Cosmote, ευνοώντας έτσι τους χρήστες των δικτύων αυτών (cost leader). Επίσης, η εταιρεία έχει παρουσιάσει κατά καιρούς αρκετά προηγμένες υπηρεσίες προς όφελος των συνδρομητών της. Ορισμένες από τις πρωτοποριακές δραστηριότητες που χαρακτήρισαν την Cosmote είναι οι εξής:

- "MyCosmos": Από τον Σεπτέμβριο του 2000 έχει θέσει σε λειτουργία την πρώτη ολοκληρωμένη πύλη κινητών επικοινωνιών στην Ελλάδα "MyCosmos" mobile portal που περιέχει πληθώρα υπηρεσιών ενημέρωσης, ψυχαγωγίας, επικοινωνίας, διασκέδασης κ.λ.π. και η οποία είναι προσβάσιμη από το σύνολο της πελατειακής βάσης της εταιρείας.
- "GPRS" (General Packet Radio Switching): Από τον Ιανουάριο του 2001 η Cosmote έχει εγκαταστήσει ένα πανελλαδικό δίκτυο 2,5 γενιάς (GPRS) που

επιτρέπει την μετάδοση δεδομένων με υψηλές ταχύτητες, δίνοντας νέα διάσταση στη μετάδοση δεδομένων.

- "i-mode": Το Νοέμβριο του 2003 η εταιρεία προέβη σε στρατηγική συνεργασία με τον ιαπωνικό κολοσσό NTT DoCoMo σχετικά με τη διάθεση του i-mode, του internet δηλαδή της κινητής τηλεφωνίας, όπως καλείται η υπηρεσία αυτή. Η αποκλειστική εμπορική διάθεση στην Ελλάδα από τον Ιούνιο του 2004 των υπηρεσιών i-mode έρχεται να αλλάξει τα δεδομένα στην αγορά υπηρεσιών, καθώς δίνει στον χρήστη τη δυνατότητα να απολαμβάνει μοναδικές υπηρεσίες με πλούσιο περιεχόμενο και πλήθος άλλων εφαρμογών του διαδικτύου μέσω του κινητού τηλεφώνου.

Το έτος 1999 ήταν μία χρονιά ορόσημο για την Cosmote, αφού παρατηρήθηκε μεγάλη ανάπτυξη της εταιρείας, που όμως δεν έβλαψε σε απόλυτα νούμερα τις άλλες δύο εταιρείες του χώρου. Ο κύκλος εργασιών της για το 1999 ανήλθε σε 77,5 δις δρχ. (227,4 εκατ. ευρώ), έναντι μόλις 16,4 δις δρχ. (48,1 εκατ. ευρώ) για το 1998, σημειώνοντας αύξηση 372%, ενώ οι συνδρομητές της αυξήθηκαν από 400.000 το 1998 σε 1.048.000 το 1999, σημειώνοντας αύξηση περίπου 250%. Το γεγονός πως η ανάπτυξη αυτή δεν ήταν εις βάρος του ανταγωνισμού, δείχνει τελικά ότι η Cosmote απευθύνθηκε σε ένα νέο τμήμα της αγοράς, χρησιμοποιώντας δύο κυρίως στρατηγικές: (α) την δημιουργία εντύπωσης πως έχει την χαμηλότερη χρέωση ανά μονάδα χρόνου (εκτός του πρώτου χρόνου λειτουργίας της οι μέσες χρεώσεις ήταν ίδιες περίπου για όλες τις εταιρείες) και (β) την διανομή πολλών συνδέσεων μέσω των κρατικών υπηρεσιών, με προπύργιο τον Ο.Τ.Ε.. Έτσι, η είσοδος της Cosmote στην αγορά το 1998 έπαιξε καθοριστικό

ρόλο στη διεύρυνση της αγοράς χωρίς να απειληθεί η βιωσιμότητα των ανταγωνιστών.

Στις υπηρεσίες που προσφέρει η εταιρεία Cosmote περιλαμβάνονται:

- Προγράμματα Συμβολαίου (Βασικό Πρόγραμμα και Πρόγραμμα Προπληρωμένου Χρόνου Ομιλίας).
- Καρτοκινητή Τηλεφωνία (What's up και Cosmocarta).
- Εταιρικά προγράμματα για επιχειρήσεις (Cosmote Business).
- Βασικές και Ειδικές Υπηρεσίες (προσωπικός τηλεφωνητής, εξυπηρέτηση πελατών, ειδοποίηση κλήσεων, αναγνώριση κλήσεων, υπηρεσία MMS, γραπτά μηνύματα SMS κ.α.).
- Υπηρεσίες Δεδομένων (υπηρεσία Data & Fax, υπηρεσία Internet GPRS κ.α.).
- Υπηρεσίες 3^{ης} Γενιάς (βίντεο-κλήση).
- Υπηρεσίες MyCosmos (Ringtones & Images, ενημέρωση, ψυχαγωγία, επικοινωνία κ.α.).
- Υπηρεσίες Τρίτων (γραμμή υγείας, πρώτης ανάγκης κ.λ.π.).
- Υπηρεσία Περιαγωγής.

Η λίστα των προγραμμάτων συμβολαίου και της καρτοκινητής τηλεφωνίας, καθώς και ο τιμοκατάλογος αυτών, όσο αφορά τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας παρουσιάζονται στο Παράρτημα στο τέλος του Κεφαλαίου 4. Το ίδιο ισχύει και για τις υπόλοιπες εταιρείες του κλάδου, η παρουσίαση των οποίων ακολουθεί στη συνέχεια.

Σε ό,τι αφορά το τηλεπικοινωνιακό της δίκτυο, το 2002 η Cosmote αύξησε τους σταθμούς βάσης, οι οποίοι έφτασαν τους 2.600, καλύπτοντας έτσι το 99,5% του πληθυσμού της χώρας και το 86% του συνόλου της επικράτειας. Σήμερα η COSMOTE διαθέτει φάσμα 2x30 MHz για την παροχή υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας 2^{ης} Γενιάς και λειτουργεί το δίκτυό της τόσο στη συχνότητα των 1.800 MHz όσο και στη συχνότητα των 900 MHz. Το δίκτυο της εταιρείας εμφανίζει υψηλή πλεονάζουσα χωρητικότητα κατά 53% περίπου, γεγονός που διασφαλίζει την απρόσκοπτη επικοινωνία ακόμα και σε περιόδους αιχμής, ενώ παράλληλα επιτρέπει την αναδιανομή της κίνησης μέσω GPRS με ευκολία. Από τον Αύγουστο του 2001 διαθέτει επίσης και άδεια UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) για την παροχή υπηρεσιών 3^{ης} Γενιάς (3G) κινητής τηλεφωνίας. Το Σεπτέμβριο του 2002 η Cosmote ξεκίνησε την εμπορική διάθεση των υπηρεσιών μηνυμάτων πολυμέσων MMS (Multimedia Messaging Service) για επικοινωνία που συνδυάζει εικόνα, ήχο και κίνηση. Έτσι, δημιούργησε αποκλειστικές εφαρμογές που στηρίζονται στη νέα αυτή τεχνολογία σε συνεργασία με σημαντικούς παρόχους περιεχομένου, εγγράφοντας 20.000 χρήστες της υπηρεσίας ως το τέλος του 2002. Επιπλέον, η εταιρεία εμπλούτισε σημαντικά την πύλη κινητών υπηρεσιών MyCosmos, με υπηρεσίες που γνώρισαν τη θερμή αποδοχή των πελατών της.

4.3.2 VODAFONE-PANAFON A.E.E.T.

Η Vodafone-Panafon είναι μία διεθνής επιχείρηση η οποία ιδρύθηκε στην Ελλάδα το 1992 υπό την εμπορική ονομασία Panafon με τη συμμετοχή των εταιρειών Vodafone Group Plc., France Telecom, Data Bank και Ιντρακόμ, ενώ τον Ιανουάριο του 2002 μετονομάστηκε σε Vodafone-Panafon. Η στρατηγική της

εταιρείας είναι προσανατολισμένη στην ποιότητα των υπηρεσιών της, μέσω της αύξησης της αξιοπιστίας της και της διαμόρφωσης θετικής εικόνας, ενώ αξιοσημείωτα στοιχεία της είναι η μεθοδική προώθηση των υπηρεσιών (π.χ. Vodafone live), καθώς και το οργανωμένο και πρωτοποριακό marketing. Με γνώμονα τη σταθερή και διαρκή ανάπτυξη, η Vodafone δίνει ιδιαίτερη έμφαση τόσο στη συνεχή αναβάθμιση της σύνθεσής όσο και της ποιότητας της συνδρομητικής της βάσης, όσο και στη διεύρυνση των εσόδων από πρωτοποριακές υπηρεσίες δεδομένων. Επίσης, η εταιρεία βασισμένη στην πελατοκεντρική της πολιτική επιδιώκει να παρέχει συνεχώς υπηρεσίες ικανές να καλύψουν όλες τις εξειδικευμένες ανάγκες των συνδρομητών της για επικοινωνία. Οι πρωτοποριακές δραστηριότητες που διακρίνουν τη Vodafone είναι οι εξής:

- "Vizzavi.gr": Πρόκειται για το μεγαλύτερο ελληνικό portal με υπηρεσίες προσβάσιμες και από κινητά τηλέφωνα που υποστηρίζουν τις τεχνολογίες WAP (Wireless Application Protocol)/GPRS. Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι WAP είναι μία τεχνολογία που δίνει τη δυνατότητα άμεσης σύνδεσης στο Internet από το κινητό τηλέφωνο χωρίς τη μεσολάβηση του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Με αυτόν τον τρόπο όλοι οι χρήστες κινητών τηλεφώνων τα οποία υποστηρίζουν την τεχνολογία WAP έχουν εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε ένα σύνολο χρήσιμων πληροφοριών και υπηρεσιών που παρέχονται στο διαδίκτυο.
- "Vodafone live": Πρόκειται για μία μοναδική σειρά υπηρεσιών επόμενης γενιάς βασισμένων στο χρώμα, τον ήχο και τις εικόνες. Το Vodafone live είναι ένα ολοκληρωμένο μενού υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας και δίνει άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες με ευκολία στην χρήση.

- "Vodafone Mobile Connect Card": Η κάρτα αυτή αποτελεί μία πρωτοποριακή υπηρεσία της Vodafone για τους εταιρικούς της πελάτες, η οποία προσφέρει γρήγορη και αξιόπιστη ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο, στην ηλεκτρονική αλληλογραφία, στο δίκτυο των επιχειρήσεων, οποιαδήποτε στιγμή από οποιαδήποτε σχεδόν τοποθεσία. Ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της συγκεκριμένης κάρτας αποτελεί το γεγονός ότι παρέχει πρόσβαση στο διαδίκτυο χωρίς την ανάγκη χρήσης τηλεφωνικής σύνδεσης είτε σταθερής είτε κινητής τηλεφωνίας.

Οι υπηρεσίες που προσφέρει η Vodafone είναι οι εξής:

- Προγράμματα Χρήσης Συμβολαίου.
- Καρτοκινητή Τηλεφωνία (Vodafone a la Carte και Vodafone CU).
- Εταιρικές υπηρεσίες Vodafone (εταιρικά προγράμματα χρήσης, Fleet manager, e-billing, e-care).
- Υπηρεσίες Δικτύου GSM (π.χ. αναγνώριση κλήσεων, απόκρυψη αριθμού, αναμονή κλήσεων, αναφορά μηνύματος, φραγή κλήσεων, προώθηση κλήσεων, κλήση διάσκεψης, Data & Fax).
- Υπηρεσίες Εξυπηρέτησης Πελατών (π.χ. γενικές πληροφορίες Vodafone, οδική βοήθεια, πληροφορίες Ο.Τ.Ε., πληροφορίες internet).
- Υπηρεσίες Διασκέδασης – Ενημέρωσης – Οικονομίας.
- Υπηρεσίες Επικοινωνίας (προσωπικός τηλεφωνητής, ειδοποίηση κλήσεων, SMS, MMS, WAP κ.α.).
- Υπηρεσίες Vodafone GPRS.

Από τον Ιούλιο του 2001 η Vodafone έχει αποκτήσει άδεια φάσματος 3^{ης} Γενιάς UMTS. Το σύστημα UMTS παρέχει τη δυνατότητα να εξασφαλιστούν ακόμα μεγαλύτερες ταχύτητες και επιτρέπει την εισαγωγή υπηρεσιών που δεν μπορούσαν να προσφερθούν μέχρι σήμερα (π.χ. multimedia, videoconferencing, υπηρεσίες, υπηρεσίες interactive ψυχαγωγίας κ.α.). Επιπλέον, το Μάρτιο του 2001 η εταιρεία είχε αρχίσει την εμπορική διάθεση της τεχνολογίας GPRS, η οποία παρέχει το προνόμιο μεγαλύτερης ταχύτητας διάδοσης δεδομένων, που μπορούν να ξεπεράσουν και τα 100kbs συγκριτικά με τα 9,6kpbs της προηγούμενης τεχνολογίας GSM. Σήμερα, η Vodafone διαθέτει ένα ευρέως εκτεταμένο και τεχνολογικά προηγμένο δίκτυο κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, ικανό να παρέχει ευρεία κάλυψη και να εξασφαλίζει υψηλής ποιότητας επικοινωνία.

4.3.3 TIM A.E.B.E.

Η TIM ιδρύθηκε το 1992 (ως Stet Hellas A.E.B.E.) και είναι η πρώτη εταιρεία στην Ελλάδα στην οποία χορηγήθηκε τον Αύγουστο του 1992 άδεια για τη δημιουργία εθνικού δικτύου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας (GSM). Δραστηριοποιήθηκε με την εμπορική επωνυμία Telestet στην ελληνική αγορά από τις 29 Ιουνίου 1993, ενώ στις 8 Φεβρουαρίου 2004 η εμπορική επωνυμία της εταιρείας αλλάζει σε TIM, εισάγοντας στην ελληνική αγορά την επωνυμία της μητρικής της εταιρείας, η οποία είναι μέλος του τηλεπικοινωνιακού ομίλου της Telecom Italia, καθώς και της μεγαλύτερης τηλεπικοινωνιακής συμμαχίας στην Ευρώπη, που απαρτίζεται από τις εταιρείες TIM, Orange, Telefonica Moviles και T-Mobile. Την εταιρική σύνθεση αποτελούν η STET Mobile Holding, η NV (μέλος της Telecom), η Verizon και η Interamerican. Πρόκειται για μία εταιρεία που έχει κατορθώσει να κατέχει την

εικόνα του leader στον τομέα των καινοτομιών και η οποία ασκεί focus strategy, δίνει δηλαδή έμφαση σε ορισμένα τμήματα της αγοράς. Οι πρωτοποριακές δραστηριότητες TIM που έχουν προσδώσει στη εταιρεία το προφίλ της καινοτόμου επιχείρησης είναι οι εξής:

- Παρουσίασε πρώτη τον Μάιο του 2000 τις υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας μέσω WAP (Wireless Application Protocol).
- Ήταν η πρώτη ελληνική εταιρεία κινητής τηλεφωνίας που προσέφερε τη δυνατότητα Μεταφοράς Δεδομένων σε Υψηλή Ταχύτητα (High-Speed Circuit Switched Data-HSCSD) μέσα από το δίκτυο GSM 900.
- Στις 21/6/2000 παρουσίασε το "Telestet on line WAP", μία κινητή πύλη (mobile portal) με πακέτο υπηρεσιών on line και αποκλειστική σύνδεση στις διαδικτυακές πύλες in.gr και thea.gr.
- Δημιούργησε το "Telestet Finder" (Location Based Service), μία υπηρεσία βασισμένη στα γραπτά μηνύματα SMS, η οποία επιτρέπει στο χρήστη να βρίσκει διευθύνσεις και τηλέφωνα που τον ενδιαφέρουν.
- Δημιούργησε το "Telestet on line trading", το οποίο ήταν αποτέλεσμα της συνεργασίας με την Ericsson Hellas S.A. και την Broker Systems S.A. για την ανάπτυξη εφαρμογών Mobile Internet, με έμφαση στις χρηματοοικονομικές εφαρμογές.
- Συμμετείχε στο ευρωπαϊκό ερευνητικό πρόγραμμα MobiCom.
- Στις αρχές του 2004 εισήγαγε την υπηρεσία "TIM 2inOne", η οποία δίνει την δυνατότητα στους πελάτες της να έχουν 2 αριθμούς κινητού τηλεφώνου σε μια κάρτα SIM.

- Το Μάρτιο του 2004 δημιούργησε το "TIM Imagine", ένα μενού υπηρεσιών που συνδυάζει χρώμα, εικόνες και ήχο σε εννιά κατηγορίες υπηρεσιών.
- Στις 20 Ιουλίου 2004 η TIM λάνσαρε την πρωτοποριακή υπηρεσία προστιθέμενης αξίας "TIM Mobile TV". Πρόκειται για μία προσφορά που δίνει την δυνατότητα στους συνδρομητές με συμβόλαιο της TIM να παρακολουθούν ζωντανά το πρόγραμμα τηλεοπτικών καναλιών από το κινητό τους, έχοντας άμεση πρόσβαση είτε μέσω της υπηρεσίας TIM WAP είτε μέσω του μενού υπηρεσιών του TIM Imagine.
- Τον Ιούλιο του 2004 λάνσαρε την "Κάρτα TWIN", η οποία διευκολύνει τους πελάτες της TIM και ιδιαίτερα εκείνους που έχουν εγκατεστημένο κινητό τηλέφωνο στο αυτοκίνητο τους αλλά και τους κατόχους συσκευών πολλαπλών χρήσεων (palmtop/laptop) να εισαγάγουν στην Data Card του PC τους ή του palmtop τους μία από τις 2 κάρτες SIM και να πλοηγηθούν στο Internet.

Οι υπηρεσίες που παρέχει η TIM στους χρήστες κινητής τηλεφωνίας είναι οι εξής:

- Πακέτα-Συμβόλαια για ιδιώτες.
- Καρτοκινητή Τηλεφωνία (FOR ALL & FREE2GO).
- Εταιρικά Προγράμματα και Υπηρεσίες (π.χ. B-Best).
- Υπηρεσίες TIM Imagine.
- Υπηρεσίες Δικτύου (π.χ. 2inOne, Νέα on-line sim card, TIM Friends & Family, ειδοποίηση κλήσεων, προσωπικός τηλεφωνητής, αναγνώριση-αναμονή-προώθηση-φραγή κλήσεων, SMS, περιαγωγή, υπηρεσία μετάδοσης δεδομένων).
- Υπηρεσίες Εξυπηρέτησης Πελατών.

- Υπηρεσίες Ενημέρωσης (εγκυκλοπαίδεια, TIM video news, TIM finder κ.α.).
- Υπηρεσίες Χρηματοοικονομικών.
- Υπηρεσίες Διασκέδασης (π.χ. Mobile TV, Games).
- Υπηρεσίες Επικοινωνίας (π.χ. mobile organizer).
- Υπηρεσίες WAP.
- Υπηρεσίες GPRS.
- Υπηρεσίες MMS.

Με την εισαγωγή και την προσφορά υψηλής ζήτησης νέων υπηρεσιών στους πελάτες της η TIM παραμένει στο προσκήνιο της ανάπτυξης των υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, σύμφωνα πάντα με την στρατηγική της να εκμεταλλεύεται τις νέες ευκαιρίες για συνεχή και κερδοφόρο ανάπτυξη. Επίσης, παρακολουθεί στενά και συμβαδίζει με τις τεχνολογικές εξελίξεις, αφού εκτός από την άδεια για μετάδοση υπηρεσιών GSM στη συχνότητα 900 MHz, η εταιρεία TIM έχει αποκτήσει και άδεια για υπηρεσίες UMTS, όπως άλλωστε και ο δύο μεγάλοι ανταγωνιστές της.

4.3.4 Q-TELECOM A.E.B.E.

Τον Ιούνιο του 2002 οι εταιρείες στην ελληνική αγορά κινητής τηλεφωνίας έγιναν τέσσερις. Η Q-Telecom, τηλεπικοινωνιακός βραχίονας της Infoquest, ξεκίνησε την εμπορική της δραστηριότητα ανακοινώνοντας χαμηλά τιμολόγια προκειμένου να αποσπάσει γρήγορα μερίδιο αγοράς και προσφέροντας υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας μέσω καρτοκινητών πακέτων ή μέσω συνδέσεων με συμβόλαιο.

Σύμφωνα με τον στόχο της πελατειακής βάσης που έχει θέσει η εταιρεία η κατανομή των μεριδίων είναι η εξής:

- Οι εταιρικές συνδέσεις διεκδικούν μερίδιο αγοράς 5%.
- Οι ιδιώτες με μεγάλη μηνιαία κίνηση (σύνδεση με συμβόλαιο και προαγορά χρόνου ομιλίας) διεκδικούν μερίδιο αγοράς 15%.
- Η καρτοκινητή τηλεφωνία, καθώς και οι συνδέσεις με συμβόλαιο και χρήση έως και 60 λεπτά ομιλίας/μήνα (€~30/μήνα) διεκδικούν μερίδιο αγοράς 80% (target market).

Με λίγα λόγια το μοντέλο της Q-Telecom αποσκοπεί σε:

- επιλεκτικές και μόνο επικερδείς επενδύσεις αποκλειστικά σε περιοχές με υψηλή πληθυσμιακή συγκέντρωση (π.χ. Αθήνα και Θεσσαλονίκη),
- χρήση δικτύων και υποδομών τρίτων (εθνική περιαγωγή, δίκτυο ΟΤΕ),
- χαμηλό κόστος λειτουργίας, αφού έχει ήδη την αναγκαία εμπειρία από την πολύ ανταγωνιστική αγορά πληροφορικής και
- επιτυχία σημαντικής κερδοφορίας ακόμη και με μικρό μερίδιο αγοράς ~5%.

Οι βασικότερες υπηρεσίες που παρέχει η Q-Telecom είναι οι ακόλουθες:

- Προπληρωμένες Υπηρεσίες Κινητής Τηλεφωνίας (πρόγραμμα καρτοκινητής Q-Card).
- Υπηρεσίες Κινητής Τηλεφωνίας με Συμβόλαιο (χωρίς μηνιαίο πάγιο), για αυτούς που μιλούν έως 1 ώρα ή €30 το μήνα (πρόγραμμα χρήσης Q1).
- Υπηρεσίες Σταθερής Τηλεφωνίας (πρόσβαση με τετραψήφιο επιλογής δικτύου).

- Βασικές Υπηρεσίες (π.χ. αναγνώριση κλήσεων, απόκρυψη αριθμού, αναμονή κλήσεων).
- Υπηρεσίες Επικοινωνίας (προσωπικός τηλεφωνητής, γραπτά μηνύματα SMS κ.α.).
- Υπηρεσία Ειδοποίησης Κλήσεων (Q-who called).
- Υπηρεσίες myQ (επικοινωνία, χρηματιστήριο, ψυχαγωγία, καιρός κ.α.).
- Υπηρεσία Περιαγωγής.
- 11899 – Υπηρεσία Καταλόγου και Άμεσης Σύνδεσης.
- Υπηρεσία Έκτακτης Ανάγκης – Q card helpline.
- Υπηρεσία Επιλογής Αριθμού.
- Υπηρεσία επιλογής Σύνδεσης.

Στελέχη των τριών μεγαλύτερων εταιρειών κινητής τηλεφωνίας και αναλυτές της αγοράς σπεύδουν να τονίσουν ότι η επιτυχία του εγχειρήματος της Infoquest δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την τιμολογιακή πολιτική. Επισημαίνουν ότι η Q-Telecom πρέπει να αποσπάσει πολύ γρήγορα πελάτες, καθώς δεν έχει μεγάλες αντοχές αν ξεσπάσει πόλεμος τιμών. Αυτό συμβαίνει διότι δεν διαθέτει δικό της δίκτυο κεραιών και είναι υποχρεωμένη να πληρώνει τέλη στη Vodafone για τη χρήση του δικού της δικτύου, τα οποία σύμφωνα με πληροφορίες διαμορφώνονται στα επίπεδα των 0,19 ευρώ για κάθε λεπτό εξερχόμενης κλήσης. Επίσης οι προσφορές τιμών πρέπει να γίνουν γνωστές και αυτό απαιτεί εκτεταμένη και δαπανηρή διαφημιστική καμπάνια από την πλευρά της εταιρείας. Μεγάλο ρόλο παίζουν και τα δίκτυα λιανικής μέσω των οποίων η Infoquest θα προσπαθήσει να προσεγγίσει το καταναλωτικό κοινό. Σε πρώτη φάση η Q-Telecom φαίνεται ότι θα αποφύγει τις συνεργασίες με τους ισχυρούς της αγοράς προκειμένου να

συγκρατήσει το κόστος, λόγω του ότι οι μεγάλες αλυσίδες λιανικής εισπράττουν προμήθεια κάθε φορά που ο συνδρομητής χρησιμοποιεί το κινητό του.

4.4 ΤΙΜΟΛΟΓΙΑΚΕΣ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ

Το 1999, ένα χρόνο μετά την είσοδο της Cosmote, η αγορά κινητής τηλεφωνίας σηματοδοτήθηκε από την σαφώς βελτιωμένη τιμολογιακή πολιτική και των τριών εταιρειών. Ο έντονος ανταγωνισμός έδρασε, όπως αναμενόταν, ευεργετικά για τον καταναλωτή, κατεβάζοντας κατά πολύ σε ορισμένες περιπτώσεις την χρέωση των συνδιαλέξεων. Μέρος της αναπροσαρμοσμένης τιμολογιακής πολιτικής των εταιρειών ήταν και η δημιουργία διαφόρων πακέτων χρέωσης αλλά και η καθιέρωση ωρών αιχμής και χαμηλής χρέωσης. Κανόνας των πακέτων πάντως αυτών ήταν και εξακολουθεί να είναι το γεγονός ότι η μικρότερη χρέωση συνοδεύεται από μεγαλύτερο πάγιο τέλος.

Το καλοκαίρι του 2002 έγιναν τα πρώτα ουσιαστικά βήματα από την πλευρά των εταιρειών για την αποκλιμάκωση των χρεώσεων από σταθερό προς κινητό, ώστε με αυτό τον τρόπο να επιτευχθεί η εξίσωση των χρεώσεων για κλήσεις από σταθερό προς κινητό με τις κλήσεις από κινητό προς κινητό. Το Νοέμβριο του 2002, η Cosmote εφάρμοσε νέα τιμολογιακή πολιτική για το σύνολο των πελατών της, τόσο δηλαδή για τους πελάτες των συμβολαίων της όσο και για τους πελάτες της καρτοκινητής τηλεφωνίας της, στηριζόμενη στην πελατοκεντρική της φιλοσοφία και με στόχο την ενθάρρυνση της χρήσης του δικτύου της. Η εταιρεία εισήγαγε την έννοια των διαφορετικών χρεώσεων για κλήσεις "εντός δικτύου" και

"εκτός δικτύου", ενώ παράλληλα έθεσε σε κυκλοφορία προγράμματα προπληρωμένου χρόνου ομιλίας.

Έτσι, με βάση τα σχέδια που καταστρώθηκαν και από τις υπόλοιπες εταιρείες έγιναν φθηνότερα σταδιακά τα τηλεφωνήματα μεταξύ δύο συνδρομητών της ίδιας εταιρείας κινητής τηλεφωνίας, καθώς και οι κλήσεις από καρτοκινητό. Η παροχή κινήτρων στους συνδρομητές που επικοινωνούν με πελάτες του ίδιου δικτύου αποτελεί πρακτική που έχει κυριαρχήσει στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης. Είναι η πρώτη αμυντική κίνηση, όταν διαπιστώνεται ότι ο ρυθμός προσέλκυσης καινούργιων πελατών φθίνει και αποσκοπεί στο να αυξήσει τα περιθώρια κέρδους. Αυτό συμβαίνει διότι στις κλήσεις μεταξύ των κινητών της ίδιας εταιρείας δεν επιβάλλεται κόστος διασύνδεσης των δικτύων. Αντίθετα, στις κλήσεις μεταξύ κινητών που ανήκουν σε διαφορετικές εταιρείες, επιβάλλεται τέλος διασύνδεσης, γεγονός που μειώνει τα περιθώρια κέρδους.

Την ίδια πολιτική στις τιμές, καθιερώνοντας δηλαδή κλιμακωτές χρεώσεις για κλήσεις εντός και εκτός δικτύου, καθώς και ώρες αιχμή-μη αιχμής ακολούθησε, εκτός από την Cosmote και η TIM. Επίσης, η TIM προσπαθώντας να κάνει ελκυστικότερα τα οικονομικά της πακέτα προσέφερε στους συνδρομητές της την υπηρεσία Friends & Family, σύμφωνα με την οποία ο χρήστης έχει έκπτωση 50% σε αριθμούς της επιλογής του, πληρώνοντας τέλος σύνδεσης €6 και μηνιαίο τέλος €1,4. Από την άλλη πλευρά, η Vodafone αν και καθιέρωσε και αυτή τα προγράμματα προπληρωμένου χρόνου ομιλίας, επέλεξε την πολιτική της ενιαίας χρέωσης για όλα τα δίκτυα και όλες τις ώρες, η οποία ισχύει μέχρι και σήμερα.

Όσον αφορά στην καρτοκινητή τηλεφωνία, οι τιμές των καρτοκινητών είναι πολύ υψηλές στην Ελλάδα σε σχέση με τα ευρωπαϊκά δεδομένα και αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι συνδρομητές να χρησιμοποιούν ελάχιστα το κινητό για την πραγματοποίηση κλήσεων. Η αποκλιμάκωση των τιμών θεωρείται επιβεβλημένη για να αυξηθούν τα έσοδα ανά πελάτη. Σε αυτό το κομμάτι της αγοράς οι εταιρείες, αντί να μειώσουν τις χρεώσεις ανά λεπτό συνομιλίας, προτίμησαν την πολιτική των εκπτώσεων (π.χ. στα τρία λεπτά συνομιλίας, το ένα δωρεάν κ.ο.κ.). Μία ακόμη τιμολογιακή πολιτική προσφιλή προς τις εταιρείες είναι η ύπαρξη bonus, δηλαδή δωρεάν χρόνου ομιλίας για τις εξερχόμενες και εισερχόμενες κλήσεις κάθε μήνα, όπως και οι κλιμακωτές χρεώσεις στα γραπτά μηνύματα, ανάλογα με τον όγκο των εξερχόμενων μηνυμάτων.

Η νεοεισερχόμενη στον κλάδο Q-Telecom, καθιερώνοντας μηδενικό πάγιο, χρονοχρέωση ανά δευτερόλεπτο από το πρώτο δευτερόλεπτο κλήσης χωρίς ελάχιστη διάρκεια κλήσης και με ενιαία χρέωση για συνδρομητές με συμβόλαιο και καρτοκινητά, επιδιώκει να προσελκύσει τους «μικρομεσαίους» καταναλωτές, αυτούς δηλαδή που μιλούν λιγότερο από μία ώρα το μήνα στο κινητό τους. Η εταιρεία, στηρίζεται στο γεγονός ότι οι περισσότεροι Έλληνες χρησιμοποιούν το κινητό τους περισσότερο για να τους καλούν, άρα εντάσσονται στην ομάδα «στόχου» (target group). Αυτό άλλωστε δείχνουν και τα στοιχεία των δύο μεγάλων εταιρειών αναφορικά με τις εξερχόμενες κλήσεις των συνδρομητών, αφού για το διάστημα Απριλίου 2001 – Μαρτίου 2002 σε κάθε πελάτη της Vodafone οι εξερχόμενες κλήσεις ανά μήνα ήταν 77 λεπτά, στην Cosmote ήταν 89,5 λεπτά και ακόμη χαμηλότερη ήταν η κατανάλωση για όσους έχουν καρτοκινητό.

Από μία πρώτη ματιά στις εταιρείες και στις υπηρεσίες που προσφέρουν συμπεραίνεται ότι αυτές είναι περίπου ίδιες μεταξύ τους. Πρακτικά, οι μόνες διαφορές που ίσως ακόμη να υπάρχουν ανάμεσα στους μεγάλους ανταγωνιστές εντοπίζονται στα εμπορικά δίκτυα πωλήσεων τους, στην κάλυψη των δικτύων τους, στο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών τους, στη διαφημιστική προβολή τους κ.λ.π.. Εκτός όμως από την ομοιομορφία στα είδη και στις κατηγορίες των υπηρεσιών, ομοιομορφία υπάρχει και στα τιμολόγια αυτών. Έπειτα από μία σύγκριση των τιμοκαταλόγων για τις υπηρεσίες φωνητικής και καρτοκινητής τηλεφωνίας που παρατίθενται στο Παράρτημα στο τέλος του Κεφαλαίου 4, παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Η χρέωση των εθνικών κλήσεων για τα προγράμματα Vodafone 10 έως και Vodafone 600 κυμαίνεται από €0,0039 έως 0,0030/sec, ανάλογα με τα δωρεάν λεπτά ομιλίας που παρέχονται. Ακριβώς ίδιες είναι οι αντίστοιχες χρεώσεις για τα προγράμματα TIM 20 έως και TIM 600.
- Η χρέωση των διεθνών κλήσεων για τα παραπάνω προγράμματα χρήσης της Vodafone κυμαίνεται από €0,035 έως 0,0085/sec και η αντίστοιχη χρέωση για την TIM είναι από €0,0349 έως 0,0086/sec.
- Στην καρτοκινητή τηλεφωνία Vodafone a la Carte το μήνυμα κοστίζει €0,11 και οι εθνικές κλήσεις €0,0055/sec. Στην καρτοκινητή TIM For All και στην Cosmocardta οι χρεώσεις είναι επίσης €0,11/μήνυμα και €0,0055/sec για τις εθνικές κλήσεις.

Παραπάνω αναφέρθηκαν κάποιες περιπτώσεις ενδεικτικές της ομοιομορφίας των τιμών που επικρατεί στην αγορά κινητής τηλεφωνίας. Στην σύγκριση των εταιρειών δεν συμπεριλήφθηκε η τέταρτη εταιρεία του κλάδου, η Q-Telecom, αφού

τα προγράμματα χρήσης που προσφέρει στους χρήστες διαφέρουν από αυτά των άλλων εταιρειών και κατά συνέπεια και οι τιμές τους είναι διαφορετικές. Επομένως, διαπιστώνεται ότι στον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας δεν υπάρχει πόλεμος τιμών (price war), κάτι που άλλωστε αποτελεί χαρακτηριστικό του ολιγοπωλίου. Οι εταιρείες έχουν διαμορφώσει σχεδόν ενιαίες τιμές και η παρούσα κατάσταση δεν αναμένεται να αλλάξει, αφού μια πιθανή διαφοροποίηση στις τιμές δεν θα αποφέρει στις εταιρείες τα κέρδη που αυτή τη στιγμή αποκομίζουν κάτω από τις δεδομένες συνθήκες.

4.5 ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Οι τρεις κύρια ανταγωνιστικές εταιρείες του κλάδου είναι η Vodafone, η TIM και η Cosmote. Όπως αναφέρθηκε και στην προηγούμενη ενότητα, από τη στιγμή που δεν υπάρχουν ανταγωνιστικές τιμές στην αγορά κινητής τηλεφωνίας ο ανταγωνισμός μεταξύ των τριών εταιρειών επικεντρώνεται κυρίως στα προγράμματα χρήσης, στις τιμές που διατίθενται οι συσκευές, στην κάλυψη του δικτύου, στο εύρος και στην ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, στην αντίληψη των καταναλωτών για το δίκτυο, στο δίκτυο διανομής, καθώς επίσης και στην ποιότητα εξυπηρέτησης των πελατών.

Ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων είναι ιδιαίτερα οξύς, ενώ η έντασή του ενισχύεται ακόμη περισσότερο από το γεγονός ότι δεν υπάρχει διαφοροποίηση των προϊόντων και των υπηρεσιών. Ο έντονος ανταγωνισμός ωθεί τις εταιρείες σε υψηλές διαφημιστικές δαπάνες, με σκοπό την αύξηση των πωλήσεων. Το πόσο επίπονη και δαπανηρή έχει γίνει πλέον η προσέλκυση καινούργιων πελατών

φαίνεται και από την εξέλιξη της διαφημιστικής δαπάνης ανά καινούργιο συνδρομητή. Τα έξοδα διαφήμισης για την προσέλκυση νέων συνδρομητών και για τις τρεις μεγάλες εταιρείες αποτυπώνονται στον Πίνακα 4.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2
Κόστος διαφήμισης ανά νέο συνδρομητή (σε Ευρώ)

	TIM	Vodafone	Cosmote
2001 (α' τριμ.)	30	20,4	23
2002 (α' τριμ.)	53,79	40,84	33

Πηγή: δημοσιευμένα στοιχεία των εταιρειών.

Για το πρώτο τρίμηνο του 2002, η TIM δαπάνησε σε διαφημίσεις περίπου 53,79 ευρώ για κάθε καινούργιο πελάτη έναντι 30 ευρώ που ήταν το αντίστοιχο κόστος στο τρίμηνο Ιανουαρίου-Μαρτίου 2001. Η Vodafone δαπάνησε στο πρώτο τρίμηνο του 2002 περίπου 3,3 εκατομμύρια ευρώ για να προβάλει το νέο εταιρικό της σήμα. Το κόστος διαφήμισης ανά νέο συνδρομητή διπλασιάστηκε φτάνοντας στα 40,84 ευρώ το 2002 έναντι 20,4 ευρώ που ήταν το 2001. Αυξημένο κατά περίπου 40% ήταν και το αντίστοιχο κόστος διαφήμισης για την Cosmote, καθώς αυξήθηκε από τα 23 στα 33 ευρώ. Επίσης, αναφορικά με τα συνολικά έξοδα διαφήμισης για την Cosmote, αυτά ανήλθαν σε 43.434.000 ευρώ το 2003, έναντι 35.724.000 ευρώ το 2002 και για την TIM ήταν 17.155.000 ευρώ το 2003, έναντι 13.024.000 ευρώ το 2002.

Εκτός όμως από τις διαφημιστικές δαπάνες, η δημιουργία θετικής εικόνας για τα προϊόντα των εταιρειών επιδιώκεται και μέσω της δημιουργίας δημοσίων σχέσεων. Ειδικότερα, με την ανάληψη χορηγιών διαφόρων εκδηλώσεων, αθλητικού και πολιτιστικού χαρακτήρα κυρίως, επιτυγχάνεται η διαμόρφωση θετικής εικόνας για

την εταιρεία και τα προϊόντα που διαθέτει και αυτό είναι κάτι που τα τελευταία χρόνια έχει αποκτήσει πολύ μεγάλη σημασία για τις εταιρείες.

4.6 ΤΟ ΠΑΙΓΝΙΟ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Τα παίγνια των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας είναι στρατηγικά παίγνια όπου οι εταιρείες -"παίκτες"- καλούνται να πάρουν στρατηγικές αποφάσεις, οι οποίες λαμβάνουν υπ' όψιν τους τις απαντήσεις και τις δράσεις μεταξύ των παικτών και οι οδηγούν στη μεγιστοποίηση των κερδών των εταιρειών. Πρόκειται για παίγνια άλλοτε με ταυτόχρονες κινήσεις και άλλοτε με διαδοχικές, στα οποία οι εταιρείες επιστρατεύουν τις κατάλληλες στρατηγικές, έτσι ώστε να κατακτήσουν περισσότερα κέρδη ή μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς από τους ανταγωνιστές τους. Όταν οι εταιρείες ανταγωνίζονται για την κατάκτηση μεγαλύτερου μεριδίου στην αγορά, το παίγνιο μεταξύ τους είναι ένα παίγνιο σταθερού αθροίσματος, ενώ όταν οι εταιρείες καταφεύγουν σε συμφωνίες με σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών τους, τότε πρόκειται για ένα συνεργατικό παίγνιο μη μηδενικού αθροίσματος. Στις παραγράφους που ακολουθούν θα μελετηθούν τα oligοπωλιακά υποδείγματα σύμφωνα με τα οποία δρουν οι εταιρείες, αλλά και οι τιμολογιακές πολιτικές που αυτές ακολουθούν.

4.6.1 ΤΑ ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΑΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΟΥΝΤΑΙ

Τα oligοπωλιακά παίγνια στον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας παρουσιάζουν όπως είναι φυσικό έντονα το στοιχείο της αλληλεξάρτησης και της αλληλεπίδρασης

μεταξύ των εταιρειών. Πιο συγκεκριμένα, στην ολιγοπωλιακή αγορά της κινητής τηλεφωνίας κάθε επιχείρηση κάνει ό,τι μπορεί με δεδομένο πάντα το τι κάνουν οι ανταγωνιστές της. Παρατηρείται έτσι ότι η κατά Nash ισορροπία έχει μεγάλη εφαρμογή στον ολιγοπωλιακό κλάδο της κινητής τηλεφωνίας.

Πολλές φορές κάποια από τις εταιρείες του κλάδου αποφασίζει να ορίσει τιμή για κάποιο προϊόν ή υπηρεσία πριν από τις άλλες εταιρείες. Στη συνέχεια, με διαφορά μόνο λίγων ημερών, ακολουθούν και οι άλλες εταιρείες, ανακοινώνοντας τιμές πολύ κοντά σε αυτήν που ορίστηκε από την πρώτη εταιρεία. Έτσι, η εταιρεία που τιμολογεί πρώτη αναλαμβάνει τον ρόλο του ηγέτη τιμών (price leader), ενώ οι υπόλοιπες εταιρείες του κλάδου έχουν τον ρόλο του ουραγού τιμών (price follower). Σε αυτές τις περιπτώσεις οι εταιρείες ακολουθούν το υπόδειγμα της τιμολογιακής ηγεσίας, το οποίο υπόκειται στην ευρύτερη κατηγορία των παιγνίων με διαδοχικές κινήσεις. Στο υπόδειγμα αυτό, η επιχείρηση που αναγνωρίζεται ως ηγέτης τιμών κάνει κάποια μεταβολή στην τιμή, την οποία είναι υποχρεωμένες να ακολουθήσουν άμεσα όλες οι υπόλοιπες επιχειρήσεις του κλάδου. Η τιμολογιακή ηγεσία είναι ένας σίγουρος τρόπος για να γίνουν οι απαραίτητες προσαρμογές τιμών στις ολιγοπωλιακές αγορές, χωρίς να υπάρχει ο κίνδυνος για πόλεμο τιμών και χωρίς οι επιχειρήσεις να αναγκάζονται να δημιουργούν καρτέλ, ενώ στο τέλος διαμορφώνεται στην αγορά ενιαία και σταθερή τιμή, αποδεκτή από όλους τους ανταγωνιστές.

Βέβαια, υπάρχουν και περιπτώσεις όπου μία εταιρεία κάνει τις επιλογές της σχετικά με τις τιμές που θα χρεώσει χωρίς να γνωρίζει τις επιλογές των άλλων εταιρειών. Έτσι, πριν λάβει κρίσιμες αποφάσεις πρέπει κατά κάποιο τρόπο να

μαντέψει τις αποφάσεις των ανταγωνιστών της, όσον αφορά στη διαμόρφωση των τιμών. Παρατηρείται συχνά το φαινόμενο την ίδια χρονική στιγμή όλες οι εταιρείες να ανακοινώνουν τις τιμές τους, έχοντας προηγουμένως κάνει εκτιμήσεις και προβλέψεις για τις τιμές των ανταγωνιστών τους. Το υπόδειγμα που περιγράφει αυτού του είδους την συμπεριφορά είναι το υπόδειγμα του ταυτόχρονου καθορισμού τιμών (ανταγωνισμός τιμών Bertrand), το οποίο αναφέρεται σε επιχειρήσεις που πωλούν ομοιογενή προϊόντα και υπόκειται στην κατηγορία των παιγνίων με ταυτόχρονες κινήσεις. Αναφέρεται χαρακτηριστικά το παράδειγμα όπου στις 21 Σεπτεμβρίου του 2004 οι τρεις μεγάλοι ανταγωνιστές – Vodafone, Cosmote και TIM – ανακοινώνουν ταυτόχρονα τις νέες μειώσεις στα τέλη τερματισμού που θα ισχύουν από 1^η Οκτωβρίου 2004 για κλήσεις από σταθερά δίκτυα προς το δίκτυο τους. Με λίγες ημέρες διαφορά ακολουθεί ανακοίνωση και από τον τέταρτο παίκτη της αγοράς, την Q-Telecom. Στον Πίνακα 4.3 παρουσιάζονται οι αποφάσεις των τεσσάρων εταιρειών του κλάδου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3
Νέα τέλη τερματισμού από σταθερά δίκτυα προς τα δίκτυα των Vodafone, Cosmote, TIM και Q-Telecom (σε Ευρώ)

	Νέα τέλη τερματισμού (από 1/10/04)	Προηγούμενα τέλη τερματισμού	% μείωση
Vodafone	0,145/λεπτό	0,17/λεπτό	14,7%
Cosmote	0,145/λεπτό	0,17/λεπτό	14,7%
TIM	0,15/λεπτό	0,18/λεπτό	16,7%
Q-Telecom	0,195/λεπτό	0,23/λεπτό	15,2%

Πηγή: δημοσιευμένα στοιχεία των εταιρειών.

Όπως φαίνεται και από τα στοιχεία του Πίνακα 4.3, οι τρεις μεγάλες εταιρείες αποφάσισαν ταυτόχρονα και όρισαν την ίδια περίπου τιμή στα τέλη τερματισμού κλήσεων από σταθερό δίκτυο προς τα δίκτυά τους. Η Q-Telecom

διαφοροποιήθηκε από τους τρεις μεγάλους παίκτες, ανακοινώνοντας την απόφασή της ετεροχρονισμένα και δηλώνοντας υψηλότερη τιμή. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι τα στοιχεία της Q-Telecom παρατίθενται πληροφοριακά, αφού δεν αποτελεί βασικό ανταγωνιστή για τις τρεις εταιρείες του κλάδου.

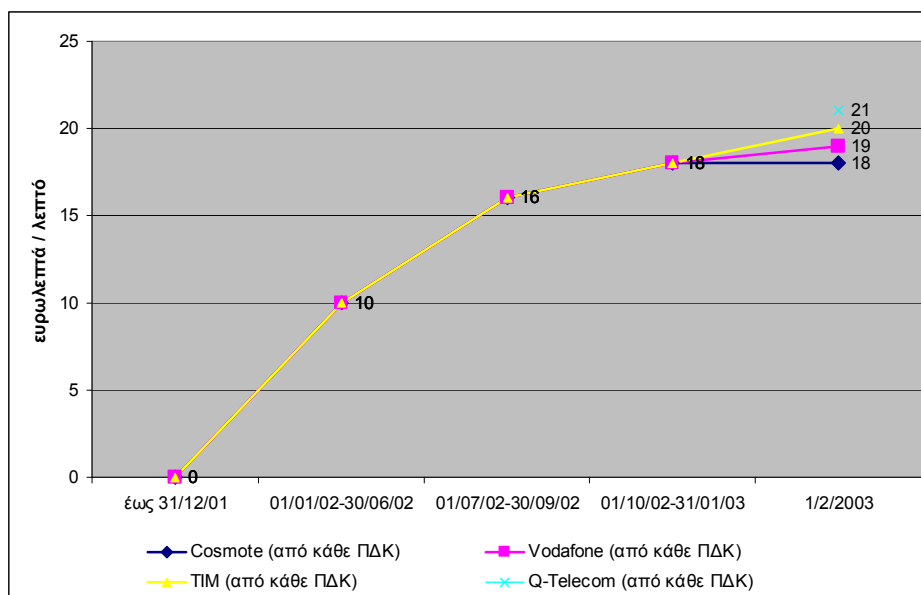
4.6.2 ΟΛΙΓΟΠΩΛΙΑΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Πολλοί από τους χρήστες των κινητών τηλεφώνων θεωρούν ότι βρίσκονται τον τελευταίο καιρό αντιμέτωποι με παρασκηνιακές μεθοδεύσεις και εναρμονισμένες ολιγοπωλιακές πρακτικές των εταιρειών, οι οποίες έχουν ως μοναδικό σκοπό την αύξηση των κερδών των δικτύων, χωρίς να παρέχονται στους χρήστες εναλλακτικές και πιο συμφέρουσες επιλογές. Οι πρακτικές για τις οποίες οι χρήστες κατηγορούν τις εταιρείες έχουν κατά την άποψή τους ως αποτέλεσμα τη σωρεία κατάργησης προσφορών και τις αυξήσεις τιμών και από τα τρία μεγάλα δίκτυα. Μερικά χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα εξής:

- Τον χειμώνα του 2002-2003 και τα τρία μεγάλα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας ανακοίνωσαν τις ίδιες τιμές για τη χρέωση της υπηρεσίας MMS που ανέρχεται σε €0,37-0,39.
- Το καλοκαίρι του 2003 και τα τρία δίκτυα μείωσαν το ύψος των επιδοτήσεων για απόκτηση συσκευής με νέα σύνδεση.
- Μέσα σε διάστημα τριών μηνών, το καλοκαίρι του 2003 και τα τρία δίκτυα διπλασίασαν το κόστος των γραπτών μηνυμάτων προς το εξωτερικό.
- Από την 1^η Σεπτεμβρίου 2003 ταυτόχρονα και στις τρεις εταιρείες καταργήθηκε η δωρεάν παροχή τριών ή πέντε λεπτών ομιλίας για τους νέους εταιρικούς πελάτες.

- Στις 9 Σεπτεμβρίου 2003 η TIM ανακοίνωσε την έναρξη της εφαρμογής ογκοχρέωσης στην υπηρεσία GPRS. Οι χρεώσεις που ανακοινώθηκαν είναι οι ίδιες με αυτές της Vodafone.
- Αυτή τη στιγμή οι τιμές των γραπτών μηνυμάτων SMS που έχουν ορίσει οι τρεις μεγάλοι παίκτες Vodafone, TIM και Cosmote είναι ακριβώς οι ίδιες και ανέρχονται σε €0,085/μήνυμα.

Κάτι ακόμη που αντανακλά τις ολιγοπωλιακές πρακτικές των εταιρειών είναι η ομοιότητα των τελών τερματισμού που επιβάλλονταν μέχρι το τέλος του 2002 από κινητό σε κινητό από όλους τους Παρόχους Δικτύων Κινητής τηλεφωνίας (ΠΔΚ). Τα τέλη τερματισμού για κλήσεις από κινητό σε κινητό παρουσιάζουν ανοδική τάση, όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 4.3.



Πηγή: EETT, 2003

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.3
Τέλη τερματισμού από κινητό σε κινητό της Cosmote, της Vodafone και της Telestet για τα έτη 2001-2003

Έως το τέλος του 2001 οι ΠΔΚ δεν χρέωναν για τερματισμό κλήσεων από κινητό σε κινητό. Όπως παρατηρείται όμως από το Διάγραμμα 4.3, από το 2002 τα τέλη τερματισμού παρουσιάζουν μία αυξανόμενη τάση, φτάνοντας τα 18 ευρώλεπτά στο τέλος του 2002. Από την 01/02/03 η Vodafone έθεσε ως νέο τέλος τερματισμού τα 19 ευρώλεπτά ανά λεπτό με ελάχιστη χρέωση ανά κλήση τα 42 δευτερόλεπτα. Το ισχύον τέλος της Cosmote είναι 18 ευρώλεπτά με ελάχιστη χρέωση ανά κλήση τα 32 δευτερόλεπτα, ενώ για την TIM είναι 20 ευρώλεπτά ανά λεπτό με ελάχιστη χρέωση τα 50 δευτερόλεπτα και για την Q-Telecom τα 21 ευρώλεπτά ανά λεπτό με ελάχιστη χρέωση τα 60 δευτερόλεπτα. Είναι αξιοσημείωτο πάντως ότι τα τέλη τερματισμού από κινητό σε κινητό των τριών μεγάλων εταιρειών του κλάδου συμπίπτουν από το 2001 μέχρι τα τέλη του 2002. Επομένως, η ανάλυση των τελών τερματισμού καταδεικνύει κυρίως ότι:

- Οι χρεώσεις για τον τερματισμό κλήσεων από κινητό σε κινητό ορίζονται στην ελληνική αγορά βάσει αμοιβαίων συμφωνιών μεταξύ ΠΔΚ, οι οποίες έχουν σημαντική επίδραση στις τιμές για κλήσεις εκτός δικτύου. Οι συμφωνίες αυτές μπορεί να οδηγούν σε πιο αποδοτικό αποτέλεσμα από το μονομερή καθορισμό των τιμών, αλλά μπορεί επίσης να αποτελέσουν ένα μέσο συντονισμού (εναρμονισμένων πρακτικών), επιτρέποντας σε δύο μεγάλους παρόχους, για παράδειγμα, να θέτουν υψηλά τέλη έναντι ενός μικρότερου ανταγωνιστή βάσει του όγκου της εισερχόμενης κλήσης, σε σχέση με την εξερχόμενη κίνηση.
- Η εισαγωγή τελών τερματισμού από κινητό σε κινητό λειτουργεί προς όφελος των παρόχων που έχουν υψηλό ποσοστό εισερχόμενης κίνησης εκτός δικτύου, συγκριτικά με την εξερχόμενη κίνηση εκτός δικτύου. Έτσι, ευνοούνται οι εταιρείες, στις οποίες υπάρχει ανισορροπία στη ροή

τερματισμού, δηλαδή οι κλήσεις που δέχονται από τα άλλα δίκτυα είναι περισσότερες σε σχέση με τις κλήσεις που εκκινούν από το δίκτυό τους και καταλήγουν εκτός δικτύου.

Η ομοιομορφία που παρατηρείται στα τέλη τερματισμού από κινητό σε κινητό μέχρι και το 2003 έρχεται να προσδώσει στοιχεία ολιγοπωλίου στην αγορά κινητής τηλεφωνίας. Επιπλέον, οι ενιαίες χρεώσεις από όλες τις εταιρείες ενισχύουν την άποψη όσων υποστηρίζουν ότι η αγορά τερματισμού κλήσεων χαρακτηρίζεται από εναρμονισμένες πρακτικές, οι οποίες δρουν εις βάρος του ανταγωνισμού.

Βέβαια, οι εταιρείες του κλάδου αντιτίθενται στους ισχυρισμούς όσων υποστηρίζουν ότι η αγορά κινητής τηλεφωνίας είναι μία ολιγοπωλιακή αγορά. Πιο συγκεκριμένα, μία από τις τρεις μεγάλες εταιρείες του κλάδου, η TIM, αντικρούοντας τις διαμαρτυρίες των συνδρομητών, δήλωσε ότι επανειλημμένα έχει προβεί σε μειώσεις των τιμολογίων της προς όφελος του τελικού χρήστη και ισχυρίστηκε τα εξής:

- Πρώτη η TIM μείωσε το κόστος κλήσης από σταθερά προς κινητά τηλέφωνα τον Μάιο του 2002. Ενέργεια που επαναλήφθηκε την 1/7/2003 μειώνοντας τα τέλη τερματισμού σε €0,21/λεπτό και ακολούθησαν περαιτέρω μειώσεις ως τον Οκτώβριο του 2004 με την τιμή να έχει διαμορφωθεί προς το παρόν σε €0,15/λεπτό.
- Η TIM τον Μάρτιο του 2003 μείωσε στα εταιρικά της οικονομικά προγράμματα τις χρεώσεις για κλήσεις προς κινητά τηλέφωνα TIM, προσφέροντας την χαμηλότερη χρέωση στην αγορά €0,0012/sec.

- Η TIM μείωσε τις χρεώσεις για κλήσεις από κινητό τηλέφωνο TIM προς σταθερά τηλέφωνα από €0,0026/sec σε €/0,0016 sec.
- Η TIM, εκτός από ανταγωνιστικές τιμές, παρέχει υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, οι οποίες προσδίδουν στα προϊόντα της, αξία ανάλογη των χρημάτων που πληρώνει ο συνδρομητής της. Για παράδειγμα, τα προϊόντα προαγορασμένου χρόνου (TIM 40, TIM 70 κ.α.) προσφέρονται με 10 λεπτά επιπλέον δωρεάν χρόνο ομιλίας από τα αντίστοιχα των άλλων εταιρειών κινητής τηλεφωνίας.
- Η υπηρεσία επαγγελματικού τηλεφωνητή, που αποτελεί επαγγελματικό εργαλείο υψηλής τεχνολογίας, προσφέρεται, μόνο από την TIM, δωρεάν σε όλα τα εταιρικά οικονομικά προγράμματα.
- Παρόλο που η πολιτική επιδότησης συσκευών κινητής τηλεφωνίας, δεν ακολουθείται σήμερα στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες, η TIM διαμορφώνει πληθώρα προσφορών στα καταστήματα του δικτύου πωλήσεων, έτσι ώστε οι συνδρομητές της να έχουν την δυνατότητα να αποκτήσουν με το χαμηλότερο δυνατό κόστος την συσκευή που επιθυμούν.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η άποψη και των άλλων εταιρειών του κλάδου ταυτίζεται με αυτή της TIM, αφού όλες υποστηρίζουν ότι το περιβάλλον της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα από το 1993 είναι άκρως ανταγωνιστικό, όπως συμβαίνει και στις περισσότερες χώρες που υπάρχουν παρόμοιες εταιρείες. Θεωρούν επίσης ότι η διαμόρφωση ανταγωνιστικών συνθηκών στην συγκεκριμένη αγορά δεν συνεπάγεται ότι οι διαφοροποιήσεις στα τιμολόγια των εταιρειών είναι υποχρεωτικά μεγάλες, καθώς είναι αναμενόμενο να ακολουθεί η μία εταιρεία την άλλη σε ανάλογες αυξήσεις ή μειώσεις, ώστε να παραμένει ανταγωνιστική στις

υπηρεσίες που προσφέρει στο κοινό. Όμως, οι συνδρομητές κινητής τηλεφωνίας δεν φαίνονται να πείθονται από όλα αυτά, αφού εξακολουθούν να πιστεύουν ότι οι εταιρείες έχουν δημιουργήσει ένα αφανές καρτέλ, έχουν περιέλθει δηλαδή σε μία άτυπη και υπονοούμενη συμφωνία, ορίζοντας όλες τις ίδιες υψηλές τιμές με σκοπό τη μεγιστοποίηση των κερδών τους.

4.7 ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Σε κάθε χώρα υπάρχει μία κρατική ρυθμιστική αρχή που είναι αρμόδια για την επίβλεψη του τηλεπικοινωνιακού τοπίου. Στην Ελλάδα η αρχή αυτή ονομάζεται *Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων* (ΕΕΤΤ). Ιδρύθηκε το 1992 με τον νόμο 2057, ενώ ο εποπτικός, ρυθμιστικός και ελεγκτικός της ρόλος ενισχύθηκε με τον νόμο 2867 του 2000. Στη συνέχεια, θα μελετηθούν αναλυτικά ο ρόλος της ΕΕΤΤ, οι αποφάσεις που κατά καιρούς έχει λάβει, καθώς και το αν οι εταιρείες συμμορφώθηκαν με τις αποφάσεις αυτές.

4.7.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΕΤΤ

Η ΕΕΤΤ είναι μία Ανεξάρτητη Κρατική Αρχή, η οποία έχει αρμοδιότητες στους τομείς της χορήγησης αδειών και του ελέγχου για την τήρηση των σχετικών νόμων, ενώ είναι και ο «διαιτητής» για την επίλυση των όποιων διαφορών στην τηλεπικοινωνιακή αγορά. Παράλληλα, ρυθμίζει πλήθος από τις ενέργειες των επιχειρήσεων και των χρηστών των τηλεπικοινωνιών και δίνει οδηγίες για θέματα εξοπλισμού, συχνοτήτων κ.α.. Όμως, ο κύριος προορισμός της ΕΕΤΤ είναι η

προώθηση του ανταγωνισμού, η προστασία των εναλλακτικών φορέων παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών από τις μονοπωλιακές και ολιγοπωλιακές πρακτικές των επιχειρήσεων που κατέχουν δεσπόζουσα ή σημαντική θέση στην αγορά, η προστασία του απορρήτου των επικοινωνιών, ο καθορισμός προτύπων λειτουργίας του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και εν γένει η εφαρμογή της Ευρωπαϊκής και Εθνικής Νομοθεσίας περί τηλεπικοινωνιών. Εν ολίγοις, η ΕΕΤΤ είναι εκείνη που ουσιαστικά επικυρώνει τις αλλαγές των τιμών στις οποίες προβαίνουν οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας, κάτι που σημαίνει πως αν κάποια εταιρεία κατεβάσει αρκετά την χρέωση κατηγορείται για αθέμιτο ανταγωνισμό και αν πάλι την αυξήσει κατηγορείται για αισχροκέρδεια.

Σύμφωνα με το άρθρο 12 του κύριου διαδικαστικού κανονισμού της Επιτροπής στον τομέα του ανταγωνισμού, η Επιτροπή δύναται να κινεί έρευνες γενικού χαρακτήρα για τους τομείς εκείνους της οικονομίας στους οποίους έχει υπόνοιες ότι ενδεχομένως υπάρχει περιορισμός ή στρέβλωση του ανταγωνισμού. Σκοπός της διάταξης αυτής είναι να παρέχει στην Επιτροπή την ευχέρεια να διερευνά ύποπτες τιμολογιακές διαρθρώσεις ή άλλες πρακτικές, οι οποίες υποδηλώνουν την ύπαρξη συνθηκών υπονόμησης του ανταγωνισμού στο σύνολο δεδομένου κλάδου. Το άρθρο 12 του κανονισμού 17/62 ΕΚ προσφέρεται ιδίως για έρευνες σχετικά με αγορές με εδραιωμένο ολιγοπώλιο, όπου η παρουσία λιγοστών σημαντικών παικτών εξωθεί σε εναρμονισμένες πρακτικές. Επίσης αποτελεί ένα ενδεδειγμένο μέσο για τη διερεύνηση τομέων, στους οποίους οι επιχειρηματικές πρακτικές δεν έχουν προλάβει να εδραιωθούν και ο ανταγωνισμός διαμορφώνεται μέσω μεμονωμένων συμφωνιών μεγάλης εμβέλειας, όπως συμβαίνει στον τομέα του περιεχομένου νέων μέσων μετάδοσης τρίτης γενιάς. Οι έρευνες κατά κλάδους

παρέχουν στην Επιτροπή τη δυνατότητα να διερευνά συμφωνίες, οι οποίες πλέον καθορίζουν το μελλοντικό ανταγωνιστικό περιβάλλον στον υπό εξέταση κλάδο.

Στο πλαίσιο του νέου διαδικαστικού κανονισμού υπ' αριθμ. 1/2003 που τέθηκε σε ισχύ την 1η Μαΐου 2004, οι έρευνες κατά κλάδους αποτελούν ένα ιδιαίτερο πρόσφορο μέσο για τη διερεύνηση καταστάσεων που προκαλούν προβληματισμό και αφορούν διασυνοριακές αγορές, καθώς και για την εξέταση πρακτικών, οι οποίες ασκούνται στο σύνολο του εκάστοτε κλάδου και κατά κανόνα υπερβαίνουν τα όρια μιας μεμονωμένης περίπτωσης. Οι έρευνες κατά κλάδους παρέχουν στην Επιτροπή τη δυνατότητα να αναλύει με συστηματικότητα και διαφάνεια πρακτικές για τις οποίες εικάζεται ότι αντιστρατεύονται τον ανταγωνισμό, ενώ συγχρόνως δίδουν στις εθνικές αρχές την ευκαιρία να κινούν και αυτές παράλληλη εθνική έρευνα με βάση τα πορίσματα της Επιτροπής.

4.7.2 ΟΙ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΕΤΤ

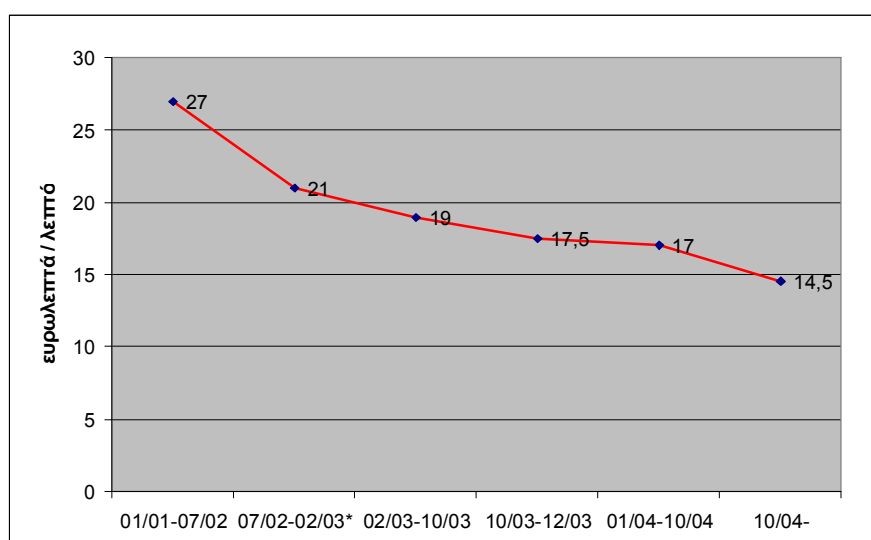
Η Ολομέλεια της Εθνικής Επιτροπής Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων όρισε το 2002 τις Cosmote και Vodafone και κατόπιν το 2003 την TIM, ως *Οργανισμούς με Σημαντική Ισχύ στην Αγορά Κινητής Τηλεφωνίας (ΣΙΑ)*. Σύμφωνα με τις ανωτέρω αποφάσεις, οι εταιρείες όφειλαν να παρέχουν εύλογες τιμές για τον τερματισμό των κλήσεων στο δίκτυό τους. Η ΕΕΤΤ βάσισε τις αποφάσεις της στο ότι (α) η εν λόγω αγορά χαρακτηρίζεται από φραγμούς εισόδου και (β) δεν αναμένονται αλλαγές στη δομή της αγοράς, τέτοιες ώστε η διαπραγματευτική ισχύς των παικτών να αλλάξει. Αναφορικά με το ζήτημα των φραγμών εισόδου, η ΕΕΤΤ θεωρεί ότι η μελλοντική είσοδος ενός νέου παίκτη στην αγορά είναι ιδιαίτερα περιορισμένη για

εμπορικούς κυρίως λόγους. Συγκεκριμένα, η υψηλή απόδοση των υφιστάμενων παικτών στην αγορά, καθώς και οι απαιτούμενες οικονομίες κλίμακας σε μία σχετικά ώριμη ελληνική αγορά καταδεικνύουν ότι η είσοδος ενός νέου Παρόχου Δικτύου Κινητής τηλεφωνίας είναι μάλλον απίθανη. Επίσης, η ΕΕΤΤ πιστεύει ότι η δυνατότητα μελλοντικών τεχνολογικών εξελίξεων να επηρεάσουν τη δομή της αγοράς καθίσταται πιθανώς περιορισμένη, δεδομένου ότι οι Πάροχοι Δικτύων Κινητής τηλεφωνίας επιδιώκουν να κρατούν μόνο για τους εαυτούς τους τη χρήση οποιασδήποτε νέας τεχνολογίας. Κατά συνέπεια, ο σχεδιασμός νέων τιμολογιακών πακέτων από τις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας εν πολλοίς κρίθηκε υποχρεωτικός.

4.7.3 Η ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Με βάση τις αποφάσεις της ΕΕΤΤ, η Cosmote, η TIM και η Vodafone, οι οποίες έχουν τα μεγαλύτερα μερίδια στην αγορά, υποχρεώθηκαν να εφαρμόσουν ενιαία πολιτική εκπτώσεων για όλους τους πελάτες τους αλλά και να προσαρμόσουν με τέτοιο τρόπο τα τιμολόγια τους, ώστε οι κλήσεις από κινητό προς κινητό να μην είναι φθηνότερες από τις κλήσεις που πραγματοποιούνται από σταθερό προς κινητό. Για τον καταναλωτή αυτό σημαίνει ότι κάθε λεπτό συνομιλίας από σταθερό προς κινητό θα πρέπει να κοστίζει το ίδιο με κάθε λεπτό συνομιλίας από κινητό προς κινητό. Εκτιμάται πάντως ότι οι δύο προαναφερθείσες αποφάσεις της ΕΕΤΤ επέφεραν σημαντική μείωση των τιμών χονδρικής και, επομένως, σημαντική μείωση των τιμολογίων προς τους καταναλωτές.

Αν ανατρέξει κανείς στην ιστορική τάση των τελών τερματισμού για κλήσεις από σταθερά δίκτυα σε κινητά, διαπιστώνει πως τα τελευταία χρόνια οι Ελληνικοί ΠΔΚ έχουν προβεί σε μειώσεις των τελών τερματισμού τους, όπως άλλωστε και οι αντίστοιχοι Ευρωπαϊκοί ΠΔΚ. Στη συνέχεια, τα Διαγράμματα 4.4, 4.5 και 4.6 δείχνουν την πτωτική τάση των τελών τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Cosmote, της Vodafone και της Stet Hellas αντίστοιχα, από το 2001 μέχρι σήμερα.



*θέσπιση ελάχιστου χρόνου χρέωσης
Πηγή:ΕΕΤΤ

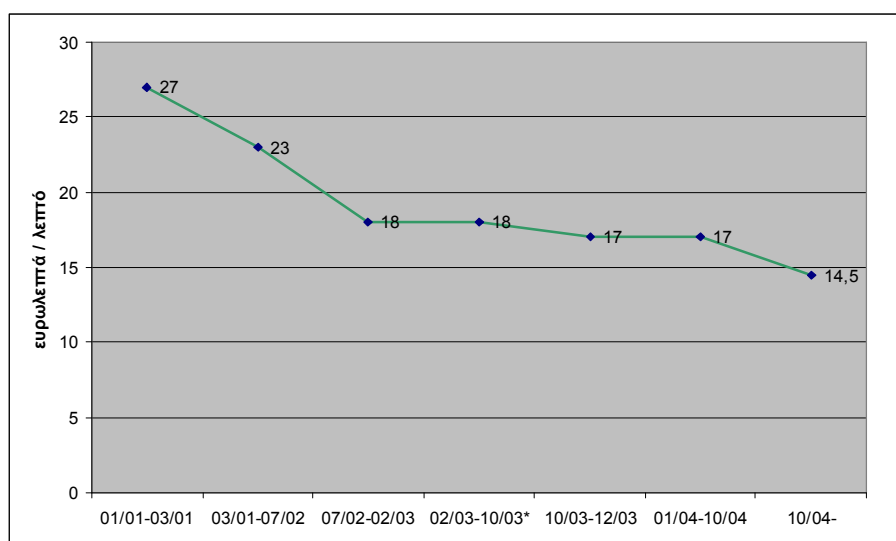
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.4

Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Vodafone για τα έτη 2001-2004

Από τα στοιχεία του Διαγράμματος 4.4 φαίνεται πως η Vodafone, μετά τον ορισμό της από την ΕΕΤΤ ως οργανισμός με Σημαντική Ισχύ στην εθνική αγορά διασύνδεσης (ΣΙΑ), μείωσε τα τέλη της από €0,27/λεπτό που ήταν μέχρι πρώτο εξάμηνο του 2002 σε €0,21/λεπτό το δεύτερο εξάμηνο του 2002. Παράλληλα, την ίδια χρονική στιγμή η εταιρεία καθιέρωσε ελάχιστο χρόνο χρέωσης τα 60 δευτερόλεπτα. Αυτός ο ελάχιστος χρόνος χρέωσης το διάστημα 02/03-10/03 μειώθηκε σε 42 δευτερόλεπτα, ενώ μειώθηκε ακόμη περισσότερο στα 33 δευτερόλεπτα για το διάστημα 10/03-12/03, ώσπου τελικά έφτασε στα 30

δευτερόλεπτα τον Ιανουάριο του 2004. Τα 30 δευτερόλεπτα είναι μέχρι σήμερα ο ελάχιστος χρόνος χρέωσης για τον τερματισμό κλήσεων από σταθερό σε κινητό Vodafone και τα τέλη τερματισμού από την 1^η Οκτωβρίου 2004 διαμορφώθηκαν σε €0,145/λεπτό.

Την ίδια στρατηγική στις χρεώσεις της ακολούθησε και η Cosmote, όπως άλλωστε φαίνεται και από το Διάγραμμα 4.5. Πιο συγκεκριμένα, η Cosmote, έχοντας και αυτή οριστεί ως οργανισμός με ΣΙΑ στην αγορά διασύνδεσης, προχώρησε σε μείωση των τελών της από €0,23/λεπτό που ήταν μέχρι το πρώτο εξάμηνο του 2002 σε €0,18/λεπτό το δεύτερο εξάμηνο του 2002.



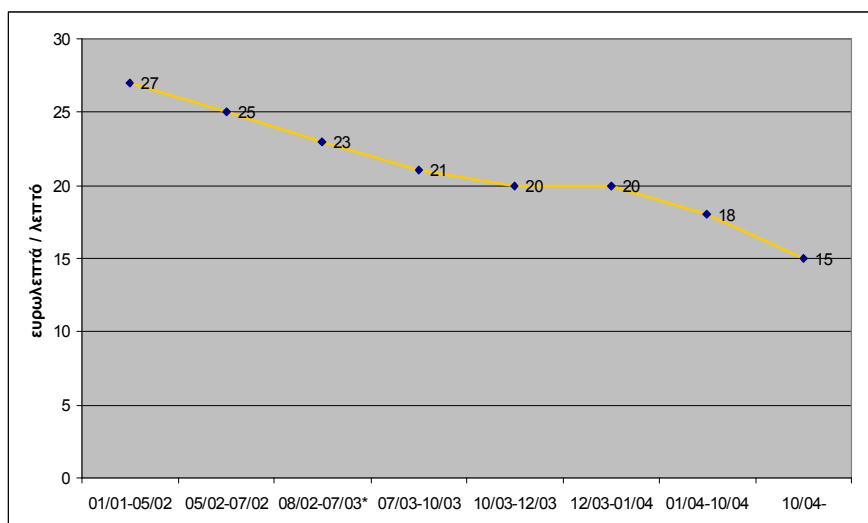
*θέσπιση ελάχιστου χρόνου χρέωσης
Πηγή: EETT

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.5 **Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Cosmote για τα έτη 2001-2004**

Αυτή όμως η μείωση συνοδεύτηκε από τη θέσπιση ελάχιστου χρόνου χρέωσης 32 δευτερολέπτων στις αρχές του 2003. Κατόπιν, η ελάχιστη χρέωση έγινε 33 δευτερόλεπτα για το διάστημα 10/03-12/03 και τελικά τον Ιανουάριο του 2004 καθιερώθηκε η μέχρι σήμερα ελάχιστη χρέωση των 30 δευτερολέπτων. Επίσης,

όπως προκύπτει και από το Διάγραμμα 4.5, από τον Οκτώβριο του 2004 τα τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Cosmote είναι €0,145/λεπτό.

Η TIM, αν και δεν είχε οριστεί ως έχουσα ΣΙΑ στην εθνική αγορά διασύνδεσης μέχρι το πρώτο τρίμηνο του 2003, μείωσε επίσης τις χρεώσεις της από €0,25/λεπτό που ήταν το πρώτο εξάμηνο του 2002 σε €0,23/λεπτό το δεύτερο εξάμηνο του 2002, όπως άλλωστε φαίνεται και από το Διάγραμμα 4.6. Επίσης, η TIM προχώρησε σε νέα μείωση των τελών της τον Ιούλιο του 2003 με αποτέλεσμα τα τέλη διασύνδεσης να διαμορφωθούν σε €0,21/λεπτό.



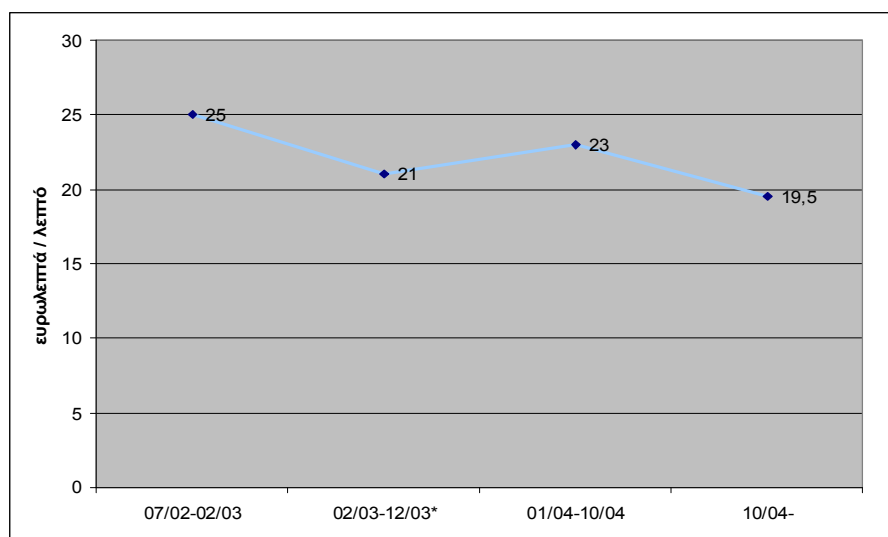
*θέσπιση ελάχιστου χρόνου χρέωσης
Πηγή: EETT

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.6 **Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της TIM για τα έτη 2001-2004**

Εντούτοις, η μείωση κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2002 ήρθε μαζί με την καθιέρωση ελάχιστου χρόνου χρέωσης 60 δευτερολέπτων. Το χρονικό διάστημα 12/03-01/04, μαζί με τη μείωση των τελών στα €0,20/λεπτό, καθιερώθηκε και ο μέχρι σήμερα ισχύων ελάχιστος χρόνος χρέωσης των 30 δευτερολέπτων. Η πιο

πρόσφατη μείωση των τελών τερματισμού της TIM πραγματοποιήθηκε τον Οκτώβριο του 2004, με τα τέλη να διαμορφώνονται σε €0,15/λεπτό.

Στο Διάγραμμα 4.7 παρατίθενται τα τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Q-Telecom. Όπως και οι μεγαλύτερες εταιρείες του κλάδου έτσι και η Q-Telecom προέβη σε μειώσεις των τελών τερματισμού στο δίκτυό της από €0,25/λεπτό που ήταν το διάστημα 07/02-02/03 σε €0,21/λεπτό το Φεβρουάριο του 2003, εφαρμόζοντας ταυτόχρονα και ελάχιστο χρόνο χρέωσης 60 δευτερόλεπτα. Οι μειώσεις συνεχίστηκαν προοδευτικά μέχρι τον Οκτώβριο του 2004 όπου και ισχύει τέλος €0,195/λεπτό και ελάχιστος χρόνος χρέωσης 30 δευτερόλεπτα.



*θέσπιση ελάχιστου χρόνου χρέωσης
Πηγή: EETT

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.7
Τέλη τερματισμού από σταθερό σε κινητό της Q-Telecom
για τα έτη 2002-2004

Επομένως, με βάση την ιστορική τάση των τελών τερματισμού συμπεραίνεται ότι οι ΠΔΚ έχουν μειώσει τα τέλη τερματισμού από σταθερό στο δίκτυό τους, κάτι που ενδεχομένως να έγινε κατόπιν της πίεσης που ασκήθηκε από την EETT.

Επιπλέον, επεδίωξαν, σε αντίθεση με τους Ευρωπαίους ΠΔΚ, να μεγιστοποιήσουν τα έσοδά τους μέσω μιας χρέωσης ελάχιστης διάρκειας για κλήσεις κάτω του ενός λεπτού. Πρέπει να σημειωθεί ότι όσο πιο σύντομη είναι η κλήση (κάτω από την ελάχιστη περίοδο χρέωσης) τόσο υψηλότερη είναι η μέση τιμή ανά λεπτό που χρεώνεται από τους ΠΔΚ για τον τερματισμό κλήσεων στο δίκτυό τους. Οι ΠΔΚ υποστηρίζουν ότι η θέσπιση μηχανισμού ελάχιστης χρέωσης τους επιτρέπει να παρέχουν υπηρεσίες τερματισμού για πολύ σύντομες κλήσεις χωρίς να φέρουν ζημία. Εντούτοις, η ΕΕΤΤ θεωρεί ότι ο μηχανισμός ελάχιστης χρέωσης επιβαρύνει δυσανάλογα τις κλήσεις κάτω του ορίου της ελάχιστης χρέωσης με τα κόστη της σύνδεσης της κλήσης.

4.8 ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

Οι νέες τεχνολογίες αποτελούν αναμφισβήτητα το μεγάλο στοίχημα της κινητής τηλεφωνίας. Ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας ωθείται από την τεχνολογία και σήμερα αποτελεί ίσως τον μόνο κλάδο που φέρνει την υψηλή τεχνολογία κυριολεκτικά στα χέρια των καταναλωτών. Η εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας είναι συνώνυμη σε μεγάλο βαθμό με την εξέλιξη της τεχνολογίας και σαφώς αναμένεται να δημιουργηθούν νέες πηγές εσόδων από τη χρήση νέων τεχνολογιών, όπως τα μηνύματα MMS και εν γένει από την αυξημένη χρήση των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας.

Ωστόσο, ο καταναλωτής δεν ενδιαφέρεται να μάθει λεπτομέρειες για την τεχνολογία υποδομής. Ο καταναλωτής επιθυμεί να έχει προηγμένες υπηρεσίες, οι οποίες όμως θα είναι απλές και φιλικές στη χρήση, καθώς επίσης και προσιτές

στην τιμή. Επομένως, οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας οφείλουν να μεταφράσουν την υψηλή τεχνολογία σε απλή, καθημερινή διαδικασία με την οποία κάθε καταναλωτής μπορεί να εξοικειωθεί και με περιεχόμενο που θα προσδίδει αξία στη ζωή του. Μέχρι τώρα οι εταιρείες κινήθηκαν με επιτυχία σε αυτό το πλαίσιο, με απόδειξη την συνεχιζόμενη επιτυχία των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας. Εν όψει και της 3ης Γενιάς κινητής τηλεφωνίας, όπου οι νέες τεχνολογίες θα κατακλύσουν τη ζωή των χρηστών μέσω υπηρεσιών όπως βίντεο, πλοήγηση στο διαδίκτυο, κλπ., η αναγκαιότητα να έρθει η τεχνολογία στα ανθρώπινα μέτρα γίνεται ακόμα πιο επιτακτική. Το ζητούμενο για τις εταιρείες του κλάδου είναι να καταφέρουν να πετύχουν τη «συνάντηση» ανθρώπου και τεχνολογίας την κατάλληλη στιγμή, δηλαδή να είναι έτοιμη η τεχνολογία για να αποδώσει τα μέγιστα και παράλληλα να είναι έτοιμος ο καταναλωτής να τη χρησιμοποιήσει και να την βάλει στη ζωή του.

Αυτή τη στιγμή η αγορά της κινητής τηλεφωνίας, όσον αφορά στον τομέα των νέων συνδέσεων, βαίνει σε σημείο κορεσμού. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας προβαίνουν στην παροχή ενός μεγάλου αριθμού υπηρεσιών, αλλά και στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Αυτό που θα πρέπει να γίνει σαφές είναι ότι και οι νέες τεχνολογίες θα χρησιμοποιηθούν κατά κόρον για την παροχή ακόμη πιο εξελιγμένων υπηρεσιών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα προς αυτήν την κατεύθυνση αποτελεί η αναβάθμιση των δικτύων κινητής τηλεφωνίας, ώστε να μπορούν να στηρίξουν νέα πρωτόκολλα επικοινωνίας, όπως είναι το GPRS. Το GPRS αποτελεί ουσιαστικά ένα ενδιάμεσο στάδιο για τη μετάβαση στα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας τρίτης γενιάς. Η διάθεση των συστημάτων GPRS δίνει στους συνδρομητές τη δυνατότητα να

απολαμβάνουν υπηρεσίες και προνόμια με υψηλότερες ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων, οι οποίες μπορούν να ξεπεράσουν τα 100 Kbps, συγκριτικά με τα 9.6 Kbps που επέτρεπαν τα δίκτυα πριν από την αναβάθμιση. Το σύστημα GPRS επιτρέπει στον χρήστη να είναι συνεχώς συνδεδεμένος με το Internet, χωρίς να χρεώνεται για τη χρονική διάρκεια σύνδεσης, έχοντας τη δυνατότητα να αναζητήσει οποιαδήποτε πληροφορία τη στιγμή που επιθυμεί, καθώς και να δεχθεί τηλεφωνική κλήση. Η χρέωση πραγματοποιείται βάσει των πακέτων που ανταλλάσσει το κινητό τερματικό του χρήστη πλέον με το δίκτυο.

Ανάλογη επέκταση των υπηρεσιών αναμένεται να γίνει και με την υλοποίηση των δικτύων 3^{ης} Γενιάς UMTS. Οι άδειες έχουν δημοπρατηθεί στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης, ανάμεσα στις οποίες και η Ελλάδα. Το εύρος φάσματος που παρέχει η συγκεκριμένη τεχνολογία, είναι πραγματικά εντυπωσιακό, αλλάζοντας τελείως τον τρόπο με τον οποίο γινόταν μέχρι τώρα η αλληλεπίδραση των κινητών τηλεφώνων. Με τη χρήση των συγκεκριμένων δικτύων αναμένεται να κυριαρχήσουν στο χώρο των κινητών ιδιαίτερα απαιτητικές εφαρμογές, όπως μετάδοση βίντεο, αλλά και η μεγάλη χρήση στοιχείων πολυμέσων (multimedia). Οι συγκεκριμένες υπηρεσίες αναμένεται να είναι ιδιαίτερα ακριβές, κάτι που οφείλεται, τόσο στο κόστος υλοποίησης των συγκεκριμένων δικτύων όσο και στο ιδιαίτερα αυξημένο κόστος απόκτησης της άδειας παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας 3^{ης} Γενιάς. Αυτό το κόστος μάλιστα σε πολλές περιπτώσεις στην Ευρώπη οδήγησε στην αναβολή του διαγωνισμού για την αδειοδότηση, καθώς καμία εταιρεία δεν έδειξε ενδιαφέρον. Συνεπώς, η επικράτηση αυτού του είδους της τηλεφωνίας εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο θα πλασαριστούν οι νέες υπηρεσίες αλλά και από το κατά πόσο θα πειστεί ο κόσμος για την αναγκαιότητά

τους. Σε αυτόν τον τομέα οι εταιρείες έχουν δείξει ιδιαίτερη επιμέλεια, αν αναλογιστεί κανείς την εξάπλωση που είχαν τα κινητά τηλέφωνα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα, παρόλο που η συγκεκριμένη πρόκληση αναμένεται να μην είναι το ίδιο εύκολη.

4.9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΚΛΑΔΟΥ

Μετά από μια δεκαετία αδιάκοπης μεγέθυνσης η αγορά της κινητής τηλεφωνίας έχει εισέλθει πλέον σε φάση ωρίμανσης και από το 1999 και μετά παρατηρείται μείωση των ρυθμών ανάπτυξης των νέων συνδέσεων. Την τελευταία πενταετία οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας επιδίδονταν σε ένα σκληρό αγώνα ταχύτητας, με έπαθλο την κατάκτηση του μεγαλύτερου μεριδίου σε μία αγορά, το μέγεθος της οποίας διογκωνόταν ολοένα. Για την περίοδο 2003-2006 εκτιμάται ότι κατά μέσο όρο η αύξηση των νέων συνδέσεων θα κυμανθεί μεταξύ 3% και 5% ετησίως, έναντι μέσου ετήσιου ρυθμού μεγέθυνσης 57% στην περίοδο 1996-2001. Σαφείς ενδείξεις ότι η ελληνική αγορά κινητής τηλεφωνίας οδεύει ολοταχώς στο στάδιο της ωρίμανσης αποκαλύφθηκαν από τα στοιχεία που δημοσιοποίησαν η Cosmote, η Vodafone και η TIM για την εξέλιξη της συνδρομητικής τους βάσης κατά το πρώτο εξάμηνο του 2002. Ο ρυθμός ανάπτυξης της συνολικής συνδρομητικής βάσης φθίνει με γοργούς ρυθμούς, ενώ η προσέλκυση καινούργιων πελατών γίνεται, λόγω επιδοτήσεων και διαφήμισης, όλο και ακριβότερη για τις εταιρείες.

Αν και ο βαθμός διείσδυσης στην Ελληνική αγορά είναι ήδη πολύ υψηλός καλύπτοντας όλες σχεδόν τις πληθυσμιακές ομάδες, η συνεχής ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και η συνακόλουθη ενσωμάτωση νέων προϊόντων και υπηρεσιών

εγγυάται την διατήρηση της δυναμικής του κλάδου. Εξ' άλλου η εξυγίανση της αγοράς και η ενίσχυση του υγιούς ανταγωνισμού στο εσωτερικό, καθώς και η επέκταση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων των Ελληνικών εταιρειών κινητής τηλεφωνίας στο εξωτερικό αναμένονται επίσης να εξασφαλίσουν την οικονομική βιωσιμότητα και ανάπτυξη του κλάδου. Έτσι, αν και ο κορεσμός της αγοράς πλέον είναι φανερός οι προοπτικές εξακολουθούν να παραμένουν θετικές. Οι Έλληνες χρήστες υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας κάνουν μικρότερη χρήση του κινητού από τον μέσο Ευρωπαίο, γεγονός που δημιουργεί προσδοκίες για την αύξηση των εσόδων.

Στο προσεχές μέλλον υπάρχουν περιθώρια για μείωση των τιμολογίων σε ότι αφορά τη βασική υπηρεσία φωνής, λόγω της διαδικασίας συνεχούς πίεσης και του έντονου ανταγωνισμού. Η αγορά έχει πλέον ωριμάσει και καθώς η κινητή τηλεφωνία εισέρχεται από τη φάση της κατ' εξοχήν χρήσης της υπηρεσίας φωνής στην ολοένα αυξανόμενη χρήση των υπολοίπων υπηρεσιών, αλλάζει και ο τρόπος που οι εταιρείες κοστολογούν αυτό που προσφέρουν στον καταναλωτή. Μέχρι σήμερα όλες οι μειώσεις που έγιναν στη χρέωση της υπηρεσίας φωνής ήταν επωφελείς τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τις εταιρείες. Αυξήθηκε η χρήση του τηλεφώνου, τα έσοδα των εταιρειών και παράλληλα η ικανοποίηση του χρήστη που μπορεί να επικοινωνεί περισσότερο με λιγότερο κόστος. Άλλωστε, προς την κατεύθυνση της μείωσης των τιμολογίων πιέζει η Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων, η οποία υποχρεώνει τις ισχυρές εταιρείες της αγοράς, Cosmote, TIM και Vodafone, να μειώσουν τις χρεώσεις τους για τις κλήσεις από σταθερό προς κινητό, αλλά και να εφαρμόσουν ενιαία πολιτική εκπτώσεων για όλους τους πελάτες τους.

Ωστόσο, το μεγάλο όπλο του κλάδου είναι η εξέλιξη της τεχνολογίας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί σε προηγούμενη ενότητα, η στρατηγική των εταιρειών προσανατολίζεται πλέον στο να προσφέρει την πληρέστερη δυνατή γκάμα υπηρεσιών που θα απαντούν στις ανάγκες και στις οικονομικές δυνατότητες όλων των τμημάτων της αγοράς. Οι εταιρείες θεωρούν ότι μέσα στην επόμενη τριετία οι υπηρεσίες θα αποτελέσουν νέες πηγές εσόδων και θα αναλογούν στο 20% περίπου επί του συνολικού κύκλου εργασιών. Υπηρεσίες όπως τα μηνύματα MMS, τα οποία εκτός από την άμεση μετάδοση κειμένου επιτρέπουν και τη μετάδοση εικόνας, δημιουργούν νέες πηγές εσόδων και μάλιστα υψηλής προστιθέμενης αξίας. Στο πλαίσιο αυτό μεγάλες είναι οι προσδοκίες από την έλευση των κινητών 3^{ης} Γενιάς, που σε συνδυασμό με την εκρηκτική ανάπτυξη της τεχνολογίας θα επιφέρουν σημαντικές αλλαγές στην καθημερινότητα των καταναλωτών. Χαρακτηριστική είναι επίσης και η προσπάθεια των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας να προσφέρουν υπηρεσίες σταθερής τηλεφωνίας στις επιχειρήσεις. Οφέλη αναμένονται και από τη διαφαινόμενη τάση σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα αντικατάστασης της σταθερής τηλεφωνίας από την κινητή με τη συνδρομή νέων πρωτοποριακών υπηρεσιών (video, φωνή και φωτογραφία) που θα διαμορφώσουν μια νέα αγορά.

Το 2003 ήταν η χρονιά των εικονομηνυμάτων (τεχνολογία MMS) και των κινητών με πολλές δυνατότητες (υπηρεσίες τύπου Vodafone Live και MyCosmos View). Το επόμενο μεγάλο στοίχημα των τριών μεγάλων εταιρειών, Cosmote, Vodafone και TIM, είναι η κινητή τηλεφωνία 3^{ης} Γενιάς, η οποία θα κάνει την εμφάνισή της για πρώτη φορά στη Ελλάδα στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας το 2004. Στο πλαίσιο αυτό, οι συγκεκριμένες εταιρείες κινούνται στην ανάπτυξη νέων

υπηρεσιών, που σε συνδυασμό με τις νέες συσκευές κινητής τηλεφωνίας, αναμένεται να φέρουν τους χρήστες πιο κοντά σε αυτό που λέγεται τρίτη γενιά τηλεφώνων. Έτσι, ο ανταγωνισμός στην αγορά των τηλεπικοινωνιών εντείνεται και οι εταιρείες, ενόψει και της επερχόμενης 3G, ανασυντάσσουν τις δυνάμεις τους για ταχύτατη και αξιόπιστη παροχή των προσφερόμενων υπηρεσιών.

Εν κατακλείδι, η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και η προσφορά εξελιγμένων υπηρεσιών από τις εταιρείες αποτελούν τις μελλοντικές πηγές εσόδων και ανάπτυξης του κλάδου της κινητής τηλεφωνίας, αφού η αγορά είναι κορεσμένη όσον αφορά τις νέες συνδέσεις. Ο πολύ υψηλός βαθμός συγκέντρωσης της αγοράς που φτάνει περίπου στο 95%, δεν αφήνει περιθώρια για πιθανή είσοδο ενός ακόμη ανταγωνιστή στον κλάδο και, επομένως, το τοπίο στην αγορά κινητής τηλεφωνίας δεν αναμένεται να παρουσιάσει σημαντικές αλλαγές στο προσεχές μέλλον.

4.10 ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκαν οι συνθήκες ανταγωνισμού που επικρατούν στον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας και ο τρόπος με τον οποίο αλληλεπιδρούν στρατηγικά οι σημαντικοί παίκτες της αγοράς. Η κινητή τηλεφωνία είναι μία από τις πολλές ολιγοπωλιακές αγορές στην Ελλάδα και σε αυτήν δραστηριοποιούνται οι εταιρείες Vodafone-Panafon A.E.E.T, TIM A.E.B.E., Cosmote A.E. και Q-Telecom.

Η παροχή υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας ξεκίνησε στην Ελλάδα το 1993 από τις εταιρείες Vodafone και Stet Hellas, ενώ το 1998 διείσδυσε στην αγορά η Cosmote και το 2002 προστέθηκε και η Q-Telecom. Από την πρώτη στιγμή ο κλάδος παρουσίασε αλματώδη ανάπτυξη, αποτελώντας έναν από τους πιο δυναμικά εξελισσόμενους κλάδους της οικονομίας. Χαρακτηριστικό της δυναμικής του κλάδου είναι ότι ο βαθμός διείσδυσης στην ελληνική αγορά έφτασε το 95% το 2003.

Ο υψηλός βαθμός συγκέντρωσης του κλάδου, τα ισχυρά εμπόδια εισόδου και η ισχυρή αλληλεπίδραση μεταξύ του μικρού αριθμού επιχειρήσεων του κλάδου προσδίδουν στοιχεία олиγοπωλιακού χαρακτήρα στον κλάδο. Δαπανώντας μεγάλα ποσά για διαφημίσεις, οι εταιρείες ανταγωνίζονται μεταξύ τους ως προς την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, τα προγράμματα χρήσης την τιμή διάθεσης των συσκευών κλπ. Όσον αφορά στα μερίδια αγοράς, μέχρι στιγμής η Cosmote κατέχει την πρώτη θέση στο σύνολο των συνδρομητών, αφού από την στιγμή της εισόδου της στον κλάδο παρουσίασε συνεχή αύξηση του μεριδίου της, παρόλο που στην αγορά καρτοκινητής τηλεφωνίας ηγείται η Vodafone.

Οι τρεις μεγάλες εταιρείες – Cosmote, Vodafone και TIM – δεν παρουσιάζουν διαφορές ως προς τις παρεχόμενες υπηρεσίες τους, αλλά ούτε και ως προς τις τιμολογιακές τους πολιτικές. Διαθέτουν και οι τρεις πακέτα συμβολαίων και πακέτα καρτοκινητής τηλεφωνίας για του συνδρομητές τους, καθώς και ένα πλήθος ακόμη υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας. Επίσης, οι περισσότερες έχουν καθιερώσει πακέτα προπληρωμένου χρόνου ομιλίας και κλιμακωτές χρεώσεις για ώρες αιχμής και μη αιχμής, καθώς και για κλήσεις εντός-εκτός δικτύου. Η Q-

Telecom έχει διαφοροποιηθεί, αφού στα προγράμματά της δεν υπάρχει πάγιο, αλλά ούτε και ελάχιστος χρόνος χρέωσης, ενώ εφαρμόζει χρονοχρέωση από το πρώτο δευτερόλεπτο της κλήσης, απευθυνόμενη έτσι σε άλλο τμήμα της αγοράς.

Οι εταιρείες του κλάδου είναι "παίκτες" στρατηγικών παιγνίων, τα οποία άλλες φορές είναι μηδενικού αθροίσματος και άλλες φορές μη μηδενικού αθροίσματος. Επίσης, τα παίγνια αυτά μπορεί να έχουν διαδοχικές κινήσεις (υπόδειγμα τιμολογιακής ηγεσίας) ή ταυτόχρονες κινήσεις (υπόδειγμα ταυτόχρονου καθορισμού τιμών). Σε κάθε περίπτωση, οι χρήστες κατηγορούν τις εταιρείες για εναρμονισμένες ολιγοπωλιακές πρακτικές και για αμοιβαίες συμφωνίες εις βάρος του ανταγωνισμού. Αυτό άλλωστε αποδεικνύεται και από την ομοιομορφία που παρατηρείται σε πολλές από τις τιμολογούμενες υπηρεσίες και κυρίως από την υποαγορά τερματισμού κλήσεων από κινητό σε κινητό, όπου τα τέλη τερματισμού είναι σχεδόν ίδια για όλες τις εταιρείες. Η ΕΕΤΤ, αρμόδια ρυθμιστική αρχή για θέματα ανταγωνισμού στον κλάδο των τηλεπικοινωνιών, έχει ορίσει τις Cosmote, Vodafone και TIM ως οργανισμούς με Σημαντική Ισχύ στην Αγορά διασύνδεσης, υποχρεώνοντάς τις κατά καιρούς να μειώσουν τα τέλη τερματισμού κλήσεων από σταθερά δίκτυα στο δίκτυό τους.

Αν και ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας έχει εισέλθει σε φάση ωρίμανσης, οι εταιρείες ακολουθώντας πιστά τις νέες τεχνολογίες προσπαθούν πλέον να αποκομίσουν κέρδη από υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας, όπως είναι τα μηνύματα MMS και η τεχνολογία GPRS. Παράλληλα, η έλευση των κινητών 3^{ης} Γενιάς και οι υπηρεσίες που αυτά προσφέρουν αφήνουν σημαντικά περιθώρια για την περαιτέρω μελλοντική εξέλιξη του κλάδου. Το τοπίο στην αγορά κινητής

τηλεφωνίας δεν αναμένεται να αλλάξει, όσον αφορά την είσοδο νέων εταιρειών στον κλάδο, αφού ο βαθμός συγκέντρωσης είναι ήδη πολύ υψηλός και η αγορά παρουσιάζει στοιχεία κορεσμού.

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- www.eett.gr, *Κείμενο διαβούλευσης της EETT για τον ορισμό αγορών και την ανάλυση της αγοράς της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, 2003.*
- www.vodafone.gr
- www.cosmote.gr
- www.tim.gr
- www.quest.gr
- www.iobe.gr, *Μελέτη IOBE για τον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας, 2004.*
- www.tee.gr, *Ειδήσεις από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Έρευνα: Τηλεπικοινωνίες, Η απελευθέρωση της τηλεπικοινωνιακής αγοράς και οι νέες τεχνολογικές εξελίξεις, 2000.*
- www.pressreleases.gr, *Δημοσιευμένα δελτία τύπου προς το Χ.Α. των εταιρειών Vodafone A.E.E.T., TIM A.E.B.E., COSMOTE A.E. και Infoquest A.E.B.E..*
- www.icap.gr
- www.ase.gr, *Ανακοίνωση της Cosmote A.E. προς Χ.Α., Αύγουστος 2004.*
- www.tovima.dolnet.gr, *Η συμβολή της κινητής τηλεφωνίας στην οικονομία, 2004.*
- www.express.gr, *Η πορεία του κλάδου των τηλεπικοινωνιών, 2003.*
- www.marketing-net.gr, *Το μέγεθος, η ποιότητα και καινοτομία, κρίσιμα χαρακτηριστικά ανταγωνιστικότητας των τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων, 2004.*
- www.hrima.gr, *Ελληνική Οικονομία: Δέκα χρόνια κινητή τηλεφωνία, 2003.*
- www.strategic.gr, *Η ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών για τη χρονιά 2000.*
- www.ta-nea.dolnet.gr, *Αύξηση αριθμού συνδρομητών στην κινητή τηλεφωνία, 2002.*

- www.techteam.gr
- www.fasma-sec.gr, *Οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, 2003.*
- www.kathimerini.gr, *Έρευνα για τον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας, 2004.*
- www.naftemporiki.gr, *Προφίλ των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας, 2004.*
- www.prattein.gr, *Ανακοινώσεις κλάδου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, 2004.*
- www.fgeurope.gr
- www.iraj.gr
- www.mobile.gr
- www.statbank.gr, *Έρευνα για τις διαφημιστικές δαπάνες στην αγορά κινητής τηλεφωνίας, 2002-2003.*
- www.europa.eu.int, *Έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας, 2003.*
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, *Άρθρο 12 του διαδικαστικού κανονισμού αριθ. 17, ΕΕ αριθ. 13 της 21.2.1962, σελ. 204/62.*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στη συνέχεια παρατίθενται οι τιμοκατάλογοι για τα προγράμματα χρήσης και τα προγράμματα καρτοκινητής τηλεφωνίας των εταιρειών Vodafone, Cosmote, TIM και Q-Telecom, όπως αυτοί είχαν διαμορφωθεί στα τέλη Σεπτεμβρίου του 2004.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η χρονοχρέωση γίνεται ανά δευτερόλεπτο, εκτός και αν αυτό διευκρινίζεται, με ελάχιστο χρόνο χρέωσης τα 30 δευτερόλεπτα για την Vodafone και το Vodafone a la Carte, την Cosmote και την Cosmocarta, τα TIM Talk & Text, TIM 20, TIM 40, TIM 70, TIM 130, TIM 190, TIM 350, TIM 600 και TIM For All, τα 20 δευτερόλεπτα για τα TIM 0-5, TIM Call, Pro100, Pro200, Pro300, Pro400, Pro500 και TIM FREE 2GO.

Σε όλες τις αναφερόμενες τιμές δεν περιλαμβάνεται ΦΠΑ 18%, εκτός και αν αυτό διευκρινίζεται.

ΤΙΜΟΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΚΙΝΗΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ (ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2004)



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ	VODAFONE 10	VODAFONE 60	VODAFONE 60 PROMO	VODAFONE 120	VODAFONE 180	VODAFONE 240	VODAFONE 420	VODAFONE 600
Μηνιαίο πάγιο	€9,50 (7,30*)	€15,00 (13,00*)	€15,00** (13,00*)	€19,00 (17,00*)	€26,50 (23,50*)	€30,00 (25,30*)	€52,00 (46,50*)	€71,50 (66,50*)
Δωρεάν λεπτά ομιλίας***	10	60	60	120	180	240	420	600
Αριθμός χρηστών ανά πρόγραμμα χρήσης	1	2	2	3	4	4	4	5
Μηνιαία χρέωση για κάθε επιπλέον χρήστη	–	€10,00	€10,00	€10,00	€10,00	€10,00	€10,00	€10,00
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ								
Vodafone προς όλα τα δίκτυα	€0,0039 έως 0,0030/sec	€0,0034/sec	€0,0034/sec	€0,0033/sec	€0,0031/sec	€0,0031/sec	€0,0030/sec	€0,0030/sec
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ								
Όλες τις ώρες	€ 0,0085 έως 0,035/sec							
<i>*Μετά τη συμπλήρωση 1 έτους συνδρομής **Για τους πρώτους 6 μήνες του 1^{ου} έτους και €0 για τους τελευταίους 6 μήνες του έτους</i>								
<i>***Για εθνικές κλήσεις - μηνιαία</i>								



ΚΑΡΤΟΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	VODAFONE A LA CARTE	TALK & SAVE
Χρονική διάρκεια κάρτας συνδιαλέξεων	365 ημέρες	
Κάρτες συνδιαλέξεων (με Φ.Π.Α.)	€9, €20, €36	
Γραπτό μήνυμα	€0,11/μήνυμα	
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ		
Όλες τις ώρες και προς όλα τα δίκτυα	€0,0055/sec	€0,495/3 λεπτά*
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ		
Vodafone Αλβανίας	€0,0075/sec	
Λοιπές διεθνείς κλήσεις	€0,0122 έως 0,0360/sec	
<i>*Μετά το 3^ο λεπτό: €0,0055/sec</i>		



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ	TIM Talk & Text**	TIM 0-5	TIM Call	Pro 100	Pro 200	Pro 300	Pro 400	Pro 500
Μηνιαίο πάγιο	€16,00 (13,50*)	€7,92 (6,34*)	€8,80 (7,04*)	€27,88 (22,30*)	€41,09 (32,87*)	€54,29 (43,43*)	€63,10 (50,48*)	€66,03 (52,82*)
Δωρεάν λεπτά ομιλίας	30	–	–	100	200	300	400	500
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ								
TIM προς TIM και σταθερά δίκτυα	€0,0037/sec	€0,0044 έως 0,0015/sec	€0,0034 έως 0,0011/sec	€0,0035/sec	€0,0029/sec	€0,0023/sec	€0,0021/sec	€0,0018/sec
TIM προς Vodafone, Cosmote, Q-Telecom	€0,0037/sec	€0,0044 έως 0,0015/sec	€0,0055 έως 0,0021/sec	€0,0035/sec	€0,0029/sec	€0,0023/sec	€0,0021/sec	€0,0018/sec
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ								
Ωρες αιχμής – μη αιχμής	€0,0086 έως 0,0358/sec	€0,0090 έως 0,0362/sec	€0,0087 έως 0,0359/sec	€0,0081 έως 0,0353/sec	€0,0075 έως 0,0347/sec	€0,0070 έως 0,0341/sec	€0,0067 έως 0,0338/sec	€0,0064 έως 0,0335/sec
*Μετά τη συμπλήρωση 1 έτους συνδρομής **50 δωρεάν γραπτά μηνύματα SMS								



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ	TIM 20	TIM 40	TIM 70	TIM 130	TIM 190	TIM 350	TIM 600
Μηνιαίο πάγιο	€11,50 (9,20*)	€13,50 (11,07*)	€16,00 (13,44*)	€20,50 (17,63*)	€28,00 (24,64*)	€43,50 (38,72*)	€71,50 (64,35*)
Δωρεάν λεπτά ομιλίας	20	40	70	130	190	350	550
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ							
TIM προς TIM και σταθερά δίκτυα	€0,0039/sec	€0,0036/sec	€0,0034/sec	€0,0033/sec	€0,0031/sec	€0,0030/sec	€0,0030/sec
TIM προς Vodafone, Cosmote, Q-Telecom	€0,0039/sec	€0,0036/sec	€0,0034/sec	€0,0033/sec	€0,0031/sec	€0,0030/sec	€0,0030/sec
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ							
Ώρες αιχμής – μη αιχμής	€0,0086 έως 0,0358/sec	€0,0083 έως 0,0355/sec	€0,0081 έως 0,0353/sec	€0,0080 έως 0,0352/sec	€0,0078 έως 0,0350/sec	€0,0077 έως 0,0349/sec	€0,0077 έως 0,0349/sec
<i>*Μετά τη συμπλήρωση 1 έτους συνδρομής</i>							



ΚΑΡΤΟΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	FREE 2 GO *	FOR ALL
Χρονική διάρκεια κάρτας συνδιαλέξεων	365 ημέρες	
Κάρτες συνδιαλέξεων (με Φ.Π.Α.)	€9, €15, €30	
Γραπτό μήνυμα	€0,072/μήνυμα	€0,11/μήνυμα
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ		
TIM προς TIM	€0,0041/sec	€0,0055**/sec
TIM προς Vodafone, Cosmote, σταθερά δίκτυα, Q-Telecom	€0,0082/sec	€0,0055**/sec
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ		
Όλες τις ώρες	€0,77 έως 2,40/λεπτό	€0,60 έως 2,22/λεπτό
<i>*Με αυτόματη ενεργοποίηση **20% έκπτωση σε 2 αριθμούς TIM και ένα σταθερό ή 20% έκπτωση σε 1 αριθμό TIM, 1 σταθερό αριθμό εθνικού δικτύου και 1 σταθερό ή κινητό ξένου δικτύου</i>		




ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ	COSMOTE ΒΑΣΙΚΟ 1*	COSMOTE ΒΑΣΙΚΟ 2	COSMOTE 15	COSMOTE 30	COSMOTE 45	COSMOTE 60	COSMOTE 90	COSMOTE 120
Μηνιαίο πάγιο	€10,00 (7,30**)	€7,30	€10,50 (7,80**)	€13,50 (10,50**)	€14,00 (11,00**)	€16,50 (13,20**)	€17,50 (14,50**)	€21,00 (17,20**)
Διάρκεια συμβολαίου	12 μήνες	Αόριστη διάρκεια	12 μήνες	12 μήνες	12 μήνες	12 μήνες	12 μήνες	12 μήνες
Δωρεάν λεπτά ομιλίας μηνιαία***	–	–	15	30	45	60	90	120
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ								
Cosmote προς Cosmote, σταθερά δίκτυα	€0,0028 έως 0,0019/sec			€0,0026 έως 0,0019/sec		€0,0023 έως 0,0019/sec		€0,0019/sec
Cosmote προς Vodafone, TIM	€0,0040/sec			€0,0039/sec		€0,0037/sec		€0,0035/sec
Cosmote προς Q-Telecom	€0,0045/sec							
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ								
Ώρες αιχμής – μη αιχμής	€0,0028/sec + χρέωση Ο.Τ.Ε.							
<i>*Επιδότηση συσκευής **Μετά τη συμπλήρωση 12 μηνών ***Για κλήσεις προς όλα τα σταθερά και κινητά τηλέφωνα</i>								




ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΧΡΗΣΗΣ	COSMOTE 150	COSMOTE 240	COSMOTE 480	COSMOTE 2004
Μηνιαίο πάγιο	€23,00 (20,00**)	€30,00 (25,30**)	€57,00 (54,00**)	€25,00 (22,00**)
Διάρκεια συμβολαίου	12 μήνες	12 μήνες	12 μήνες	12 μήνες
Δωρεάν λεπτά ομιλίας μηνιαία***	150	240	480	167
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ				
Cosmote προς Cosmote, σταθερά δίκτυα	€0,0019/sec	€0,0014/sec		€0,0019/sec
Cosmote προς Vodafone, TIM	€0,0035/sec	€0,0032/sec		€0,0035/sec
Cosmote προς Q-Telecom	€0,0045/sec			
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ				
Ωρες αιχμής – μη αιχμής	€0,0028/sec + χρέωση Ο.Τ.Ε.			
Μετά τη συμπλήρωση 12 μηνών *Για κλήσεις προς όλα τα σταθερά και κινητά τηλέφωνα				



ΚΑΡΤΟΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	COSMOCARTA	WHAT'S UP			
Κάρτες συνδιαλέξεων (με Φ.Π.Α.)	€7, €15, €40*				
Γραπτό μήνυμα	€0,11/μήνυμα	1-100 μηνύματα/μήνα: €0,072/μήνυμα	101-250 μηνύματα/μήνα: €0,071/μήνυμα	251-500 μηνύματα/μήνα: €0,070/μήνυμα	500 και άνω μηνύματα/μήνα: €0,065/μήνυμα
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ					
Cosmote προς όλα τα δίκτυα	€0,0055/sec	€0,0067/sec			
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ					
Albanian Mobile Communications	€0,0044/sec + χρέωση Ο.Τ.Ε	€0,0054/sec + χρέωση Ο.Τ.Ε.			
Λοιπές διεθνείς κλήσεις	€0,0055/sec + χρέωση Ο.Τ.Ε.	€0,0067/sec + χρέωση Ο.Τ.Ε.			
<i>*Η κάρτα των €40 προσφέρει δωρεάν επιπλέον χρόνο ομιλίας αξίας €5.</i>					

 Q-TELECOM			
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΧΡΗΣΗΣ	Q1		
Μηνιαίο πάγιο	-		
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ***			
Q-Telecom προς όλα τα δίκτυα	1-120 sec: €0,0054/sec	121-240 sec: €0,0051/sec	241 sec και άνω: €0,0048/sec
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ			
Χώρες Ανατολικής Ευρώπης	€0,0074/sec		
Λοιπές διεθνείς κλήσεις	€0,0093 έως 0,0755/sec		
***Με πραγματική χρονοχρέωση ανά δευτερόλεπτο, χωρίς ελάχιστο χρόνο χρέωσης και χωρίς πάγιο τέλος κλήσης			

 Q-TELECOM			
ΚΑΡΤΟΚΙΝΗΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ	Q CARD 1**		
Κάρτες συνδιαλέξεων (με Φ.Π.Α.)*	€5, €10, €20		
Γραπτό μήνυμα	€0,060		
ΕΘΝΙΚΕΣ ΚΛΗΣΕΙΣ***			
Q-Telecom προς όλα τα δίκτυα	1-120 sec: €0,0054/sec	121-240 sec: €0,0051/sec	241 sec και άνω: €0,0048/sec
ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΚΛΗΣΕΙΣ			
Χώρες Ανατολικής Ευρώπης	€0,0074/sec		
Λοιπές διεθνείς κλήσεις	€0,0093 έως 0,0755/sec		
*Χρονική διάρκεια 18 μήνες **Με αυτόματη ενεργοποίηση ***Με πραγματική χρονοχρέωση ανά δευτερόλεπτο, χωρίς ελάχιστο χρόνο χρέωσης και χωρίς πάγιο τέλος κλήσης			

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, MICROECONOMICS, Prentice Hall, fifth edition, 2001.
- Avinash Dixit, Susan Skeath, GAMES OF STRATEGY, W W Norton & Company, New York, 1999.
- Dominick Salvatore, MANAGERIAL ECONOMICS in a Global Economy, Harcourt College Publishers, fourth edition, 2001.
- Hal. R. Varian, INTERMEDIATE ECONOMICS, A Modern Approach, W.W. Norton & Company, sixth edition, 2003.
- D. Fudenberg, J. Tirole, GAME THEORY, MIT edition, 1991.
- David M. Kreps, GAME THEORY AND ECONOMIC MODELLING, Clarendon, Oxford, 1997.
- Philip D. Draffin, GAME THEORY AND STRATEGY, Mathematical Association of America, Washington, 1993.
- Martin J. Osborne, Ariel Rubinstein, A COURSE IN GAME THEORY, MIT, Cambridge, 1994.
- Στυλιανού Α. Σαραντίδη, ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ, τεύχος Δ', Πειραιάς 1996.
- Γ. Κ. Μπήτρος, Edwin Mansfield, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ, *Θεωρία, εφαρμογές και αληθινά παραδείγματα*, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα, 1996.
- Γ. Χ. Κώπτης, Α. Πετράκη-Κώπτη, ΜΙΚΡΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ, *Θεωρία και εφαρμογές στη λήψη αποφάσεων*, Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα, 2001.
- www.GameTheory.net, Roger A.McCain, "Game Theory: An Introductory Sketch".

- www.eett.gr, Κείμενο διαβούλευσης της EETT για τον ορισμό αγορών και την ανάλυση της αγοράς της κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, 2003.
- www.vodafone.gr
- www.cosmote.gr
- www.tim.gr
- www.quest.gr
- www.iobe.gr, Μελέτη IOBE για τον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας, 2004.
- www.tee.gr, Ειδήσεις από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Έρευνα: Τηλεπικοινωνίες, Η απελευθέρωση της τηλεπικοινωνιακής αγοράς και οι νέες τεχνολογικές εξελίξεις, 2000.
- www.pressreleases.gr, Δημοσιευμένα δελτία τύπου προς το Χ.Α. των εταιρειών Vodafone A.E.E.T., TIM A.E.B.E., COSMOTE A.E. και Infoquest A.E.B.E..
- www.icap.gr
- www.ase.gr, Ανακοίνωση της Cosmote A.E. προς Χ.Α., Αύγουστος 2004.
- www.tovima.dolnet.gr, Η συμβολή της κινητής τηλεφωνίας στην οικονομία, 2004.
- www.express.gr, Η πορεία του κλάδου των τηλεπικοινωνιών, 2003.
- www.marketing-net.gr, Το μέγεθος, η ποιότητα και καινοτομία, κρίσιμα χαρακτηριστικά ανταγωνιστικότητας των τηλεπικοινωνιακών επιχειρήσεων, 2004.
- www.hrima.gr, Ελληνική Οικονομία: Δέκα χρόνια κινητή τηλεφωνία, 2003.
- www.strategic.gr, Η ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών για τη χρονιά 2000.
- www.ta-nea.dolnet.gr, Αύξηση αριθμού συνδρομητών στην κινητή τηλεφωνία, 2002.
- www.techteam.gr

- www.fasma-sec.gr, *Οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα, 2003.*
- www.kathimerini.gr, *Έρευνα για τον κλάδο της κινητής τηλεφωνίας, 2004.*
- www.naftemporiki.gr, *Προφίλ των εταιρειών κινητής τηλεφωνίας, 2004.*
- www.prattein.gr, *Ανακοινώσεις κλάδου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, 2004.*
- www.fgeurope.gr
- www.iraj.gr
- www.mobile.gr
- www.statbank.gr, *Έρευνα για τις διαφημιστικές δαπάνες στην αγορά κινητής τηλεφωνίας, 2002-2003.*
- www.europa.eu.int, *Έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για τις υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας, 2003.*
- Ευρωπαϊκή Επιτροπή, *Άρθρο 12 του διαδικαστικού κανονισμού αριθ. 17, ΕΕ αριθ. 13 της 21.2.1962, σελ. 204/62.*