ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Τιμολόγηση ομάδων και εξατομικευμένη τιμολόγηση

Το κεφάλαιο αυτό είναι οργανωμένο ως εξής. Στην Ενότητα 8.1, ορίζουμε αρχικά τους τρεις τύπους διάκρισης τιμών: την εξατομικευμένη τιμολόγηση, την τιμολόγηση ομάδων και την τιμολόγηση καταλόγου. Ο τελευταίος τύπος εξετάζεται στο επόμενο κεφάλαιο. Εδώ, εξετάζουμε από κοινού τους δύο πρώτους τύπους, επειδή η εξατομικευμένη τιμολόγηση δεν είναι τίποτα άλλο από μια ακραία μορφή τιμολόγησης ομάδων, όπου η κατάτμηση της αγοράς είναι τόσο λεπτή, ώστε η κάθε ξεχωριστή «ομάδα» να αποτελείται από έναν μοναδικό καταναλωτή. Και οι δύο πρακτικές βασίζονται στην ύπαρξη παρατηρήσιμων και επαληθεύσιμων δεικτών της προθυμίας πληρωμής των καταναλωτών. Σε συνδυασμό με την απουσία μεταπώλησης του προϊόντος μεταξύ των καταναλωτών (δηλαδή του αρμπιτράζ), οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να κάνουν μια συγκεκριμένη και μοναδική προσφορά τιμής σε κάθε μια ξεχωριστή ομάδα καταναλωτών.[1] Όσο καλύτερη είναι η πληροφόρηση σχετικά με τους καταναλωτές, τόσο λεπτότερη είναι η *κατάτμηση* (finer partition) των καταναλωτών σε ομάδες και τόσο μεγαλύτερες οι δυνατότητες των επιχειρήσεων να αποσπάσουν το πλεόνασμα του καταναλωτή. Το αποτέλεσμα αυτό ισχύει σαφέστατα, εάν η επιχείρηση είναι ένα μονοπώλιο, όπως υποθέτουμε στην Ενότητα 8.2. Παρατηρούμε λοιπόν ότι τα κέρδη του μονοπωλητή, τα οποία προέρχονται από την διάκριση τιμών, αυξάνονται καθώς αυξάνει η ποιότητα της πληροφόρησης που έχει σχετικά με την προθυμία πληρωμής των καταναλωτών του.

Ωστόσο, σε ένα ολιγοπώλιο μπορεί να μην ισχύει το προηγούμενο συμπέρασμα, επειδή υπάρχει ένα δεύτερο αποτέλεσμα. Όπως θα δείξουμε στην Ενότητα 8.3, η διάκριση τιμών δίνει στις επιχειρήσεις μια μεγαλύτερη ευελιξία αντιδράσεων στις ενέργειες του ανταγωνιστή, η οποία τείνει να εντείνει τον ανταγωνισμό τιμών και συνεπώς να μειώσει τα κέρδη. Έτσι, η διάκριση τιμών μετατρέπεται σε μια στρατηγική απόφαση. Όπως θα δείξουμε παρακάτω, το ισοζύγιο ανάμεσα στις δύο αντίρροπες δυνάμεις (απόσπαση πλεονάσματος και εντονότερος ανταγωνισμός) εξαρτάται από την ποιότητα της πληροφόρησης σχετικά με τους καταναλωτές και από τη σχετική σημασία των διάφορων ομάδων των καταναλωτών.

[1] Αντίθετα, όταν οι ομάδες δεν μπορούν να διαχωριστούν, η μοναδική δυνατότητα πώλησης προϊόντων σε διαφορερικές τιμές σε διαφορετικούς καταναλωτές είναι να προτείνουμε σε όλους του καταναλωτές τον ίδιο κατάλογο προσφερόμενων τιμών, ανάμεσα στις οποίες αυτοεπιλέγουν. Με αυτήν την πρακτική της *τιμολόγησης καταλόγου* (menu pricing) ασχολούμαστε στο επόμενο κεφάλαιο.

8.1 Διάκριση τιμών

Στην ενότητα αυτήν θα προτείνουμε αρχικά μια γενική τυπολογία των πρακτικών διάκρισης τιμών. Στη συνέχεια, θα περιγράψουμε πώς οι επιχειρήσεις επιτυγχάνουν να κατατμήσουν την αγορά σε καλά αναγνωρίσιμες ομάδες καταναλωτών και μερικές φορές να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με τις ατομικές *τιμές επιφύλαξης* (reservation prices).

8.1.1 Διάκριση τιμών: μια τυπολογία

Για να κάνουμε μια εισαγωγή στα Κεφάλαια 8 και 9, θα ορίσουμε ρητά τι εννοούμε με τον όρο *διάκριση τιμών* . Διάκριση τιμών σημαίνει ότι δύο ποικιλίες ενός αγαθού πωλούνται (από τον ίδιο πωλητή) σε δύο αγοραστές με διαφορετικές καθαρές τιμές, όπου καθαρή τιμή είναι η τιμή (που πληρώνει ο αγοραστής) διορθωμένη κατά το κόστος που σχετίζεται με τη διαφοροποίηση του προϊόντος.[1] Υπό ποιες προϋποθέσεις είναι εφικτή μια τέτοια πρακτική; Αρχικά, οι επιχειρήσεις πρέπει να απολαμβάνουν κάποια ισχύ στην αγορά, έτσι ώστε να είναι σε θέση να καθορίζουν τις τιμές. Δεύτερον, οι καταναλωτές δεν είναι σε θέση (ή τους είναι πολύ δαπανηρό) να εμπλακούν σε *αρμπιτράζ*. Το αρμπιτράζ αναφέρεται είτε στη μεταβίβαση του ίδιου του αγαθού ανάμεσα στους καταναλωτές (δηλαδή ένας καταναλωτής αγοράζει το αγαθό στη χαμηλή τιμή και το μεταπωλεί σε έναν άλλο καταναλωτή λίγο πιο κάτω από την υψηλή τιμή) ή στη μεταβίβαση της ζήτησης ανάμεσα σε διαφορετικά πακέτα που στοχεύουν σε διαφορετικούς καταναλωτές (βλ. Κεφάλαιο 9).[2]

Σύμφωνα με τον Pigou (1920), συνηθίζεται να γίνεται διαχωρισμός των τριών διαφορετικών τύπων διάκρισης τιμών, ανάλογα με την πληροφόρηση, που έχουν οι επιχειρήσεις σχετικά με τους αγοραστές. Η ευνοϊκότερη περίπτωση για την επιχείρηση είναι, όταν έχει πλήρη πληροφόρηση σχετικά με τις ατομικές προτιμήσεις. Η επιχείρηση είναι τότε σε θέση να χρεώσει μια εξατομικευμένη τιμή για κάθε αγοραστή και για κάθε μονάδα που αγοράζεται από τον κάθε αγοραστή, αποσπώντας έτσι όλο το πλεόνασμα του καταναλωτή. Στην ταξινόμηση του Pigou, η πρακτική αυτή είναι γνωστή ως *διάκριση τιμών πρώτου βαθμού* ή *τέλεια διάκριση* (first-degree price discrimination or perfect discrimination). Οι Shapiro and Varian (1999) προτείνουν τον πιο περιγραφικό όρο *εξατομικευμένη τιμολόγηση* (personalized pricing).

Όταν η επιχείρηση δεν γνωρίζει ακριβώς την προθυμία πληρωμής του κάθε καταναλωτή, μπορεί παρ' όλα αυτά να επιτυγχάνει να αποσπά ένα μέρος του πλεονάσματος του καταναλωτή βασιζόμενη σε κάποιους δείκτες (όπως η ηλικία, το επάγγελμα, η τοποθεσία) που σχετίζονται με τις προτιμήσεις των καταναλωτών. Εάν η επιχείρηση μπορεί να παρατηρεί τα χαρακτηριστικά ενός αγοραστή, τότε μπορεί να χρεώσει διαφορετικές τιμές ως μια συνάρτηση των χαρακτηριστικών αυτών. Αυτός ο τύπος διάκρισης των τιμών αναφέρεται ως *διάκριση τιμών τρίτου βαθμού* (third-degree price discrimination) στην ταξινόμηση του Pigou ή ως *τιμολόγηση ομάδων* (group pricing) στους Shapiro και Varian. Η πρακτική αυτή είναι συνηθισμένη, για παράδειγμα, στον κλάδο του λογισμικού: τα λογισμικά γραφείου πωλούνται συχνά με διαφορετικές τιμές σε οικιακούς χρήστες και σε επαγγελματίες, ενώ οι φοιτητές απολαμβάνουν ειδικές εκπτώσεις σε μια σειρά προϊόντων λογισμικού.

Είναι συχνός ο ισχυρισμός ότι η εξατομικευμένη τιμολόγηση δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην πράξη, λόγω του τεράστιου όγκου πληροφόρησης που απαιτεί. Οι επιχειρήσεις, ωστόσο, είναι τώρα σε θέση

[1] Προσαρμόζουμε εδώ τον ορισμό του Phlips (1983, σελ. 6). Όπως σχολιάζει ο Phlips, ο ορισμός αυτός μοιάζει να είναι περισσότερο αποδεκτός από τον τυπικό ορισμό, ο οποίος αναγνωρίζει τη διάκριση των τιμών ως μια πρακτική καθορισμού διαφορετικών τιμών για το ίδιο αγαθό. Παρατηρούμε όντως συχνά ότι δεν είναι το ίδιο προϊόν που πωλείται σε διαφορετική τιμή, αλλά διαφοροποιημένα προϊόντα τα οποία πωλούνται σε διαφορετικές τιμές.

[2] Οι επιχειρήσεις μπορούν να αποφεύγουν την πρώτη μορφή αρμπιτράζ εύκολα και χωρίς ιδιαίτερο κόστος, όταν πουλάνε εξατομικευμένες υπηρεσίες. Έτσι, εξηγείται γιατί η διάκριση τιμών είναι μια κοινή πρακτική στους κλάδους εξατομικευμένων υπηρεσιών.

να χρησιμοποιούν τεχνολογίες πληροφόρησης για να βελτιώνουν τη γνώση τους σχετικά με τις προτιμήσεις των καταναλωτών και έτσι να κάνουν προσφορές τιμών κατά προσέγγιση *εξατομικευμένες*. Δηλαδή, με τη συλλογή και την επεξεργασία ενός αυξανόμενου όγκου πληροφοριών σχετικά με την προθυμία πληρωμής των καταναλωτών, οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να εκλεπτύνουν την κατάτμηση της αγοράς σε ομάδες, τείνοντας προς την ιδανική κατάσταση, όπου η κάθε ομάδα αποτελείται από έναν μοναδικό καταναλωτή. Η εξατομικευμένη τιμολόγηση μπορεί έτσι να θεωρηθεί ως μια ακραία μορφή της τιμολόγησης ομάδων. Για τον λόγο αυτόν, εξετάζουμε μαζί τις δύο πρακτικές σε αυτό το κεφάλαιο.

Όταν τα χαρακτηριστικά των αγοραστών δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμα, η επιχείρηση έχει ακόμα την επιλογή να χρησιμοποιήσει *μηχανισμούς αυτεπιλογής* (self-selecting devices) για να αποσπάσει μέρος του πλεονάσματος του καταναλωτή. Σκοπός είναι να διακρίνουμε τους ετερογενείς αγοραστές σχεδιάζοντας στοχευμένα ένα συγκεκριμένο πακέτο (δηλαδή μια σύμβαση πώλησης που περιλαμβάνει διάφορους όρους πέρα από την τιμή) για κάθε κατηγορία αγοραστών. Η επιχείρηση αντιμετωπίζει τότε το πρόβλημα του σχεδιασμού του καταλόγου των πακέτων με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε ο κάθε καταναλωτής να επιλέγει όντως το πακέτο που προορίζεται για αυτόν. Ο Pigou ορίζει την πρακτική αυτή ως *διάκριση τιμών δευτέρου βαθμού* (second-degree price discrimination), ενώ οι Shapiro και Varian την ορίζουν πιο περιγραφικά ως *τιμολόγηση καταλόγου* (menu pricing) ή *δημιουργία εκδοχών* (versioning). (Η τιμολόγηση καταλόγου εξετάζεται στο Κεφάλαιο 9.) Η Περίπτωση 8.1 αποτυπώνει ευκρινώς τον διαχωρισμό ανάμεσα στην τιμολόγηση ομάδων και στην τιμολόγηση καταλόγου. Δείχνει επίσης ότι ο κλάδος των αερομεταφορών υιοθετεί ευρέως πρακτικές διάκρισης τιμών.

Περίπτωση 8.1
Διάκριση τιμών στα αεροπορικά ναύλα

Η προθυμία πληρωμής για ένα αεροπορικό εισιτήριο σε ένα συγκεκριμένο δρομολόγιο και σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία είναι πιθανό να διαφέρει αισθητά ανάμεσα στους καταναλωτές (ανάλογα με το πόσο επείγουσα και προβλέψιμη είναι η απόφαση του ταξιδιού, ανάλογα με τον εάν οι καταναλωτές επιβαρύνονται με το κόστος οι ίδιοι ή όχι κλπ.). Επίσης, οι ευκαιρίες για αρμπιτράζ είναι περιορισμένες, επειδή η ίδια η πτήση είναι μια μη διαρκής υπηρεσία. Τέλος, το οριακό κόστος ενός επιβάτη είναι αμελητέο, εφόσον δεν επιτυγχάνεται η πλήρης δυναμικότητα του αεροσκάφους. Για όλους αυτούς τους λόγους, ανέκαθεν οι αεροπορικές εταιρείες αφιερώνουν πόρους για να εφαρμόσουν διάκριση τιμών. Οι αεροπορικές εταιρείες διαφοροποιούν τις τιμές προσφέροντας έκπτωση σε καταναλωτές που ικανοποιούν κάποιους περιορισμούς. Οι περιορισμοί ως προς την πραγματοποίηση μιας αγοράς ανήκουν βασικά σε δύο κατηγορίες. Από τη μια, κάποιοι περιορισμοί στοχεύουν να ενισχύσουν την αυτεπιλογή, κάτι που αντιστοιχεί στην τιμολόγηση καταλόγου. Για παράδειγμα, ένας περιορισμός μπορεί να καθορίζει τον αριθμό των ημερών πριν την αναχώρηση που απαιτείται για να γίνει η αγορά του εισιτηρίου, να προσθέτει επιπλέον επιβαρύνσεις για εισιτήρια χωρίς επιστροφή ή να απαιτεί διανυκτέρευση το Σάββατο. Στόχος είναι να αποκαλύψουν οι ταξιδιώτες την ιδιωτική τους πληροφορία σχετικά με το πώς αξιολογούν τον χρόνο τους. Επίσης, τα εισιτήρια της οικονομικής θέσης και της business class διαφέρουν στην τιμή, καθώς και σε διάφορα χαρακτηριστικά (άνεση, ευελιξία, πολιτική επιστροφής χρημάτων κλπ.), κάτι που αποτελεί μια μορφή διάκρισης τιμών που βασίζεται στην ποιότητα ή στη δημιουργία εκδοχών. Από την άλλη, κάποιοι περιορισμοί στοχεύουν στην κατάτμηση της αγοράς βάσει παρατηρήσιμων χαρακτηριστικών των επιβατών (όπως η οικογένεια, η ηλικία, εάν είναι φοιτητές κλπ.) και αντιστοιχούν στην τιμολόγηση ομάδων.

Είναι ενδιαφέρον ότι οι ευρωπαϊκές αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους (low cost carriers και συνοπτικά, LCC, όπως η Ryanair ή η easyJet) έχουν εξαλείψει εντελώς και τους δύο τύπους περιορισμών. Συγκεκριμένα, εκδίδουν εισιτήρια *σημείο προς σημείο* (point to point tickets), των

οποίων η τιμή δεν εξαρτάται συστηματικά από την ημέρα αναχώρησης ή επιστροφής. Προσφέρουν επίσης πτήσεις στις οποίες δεν υπάρχει ο διαχωρισμός της θέσης μεταξύ οικονομικής και business. Παρ' όλα αυτά, οι αεροπορικές εταιρείες εφαρμόζουν ακόμα μια διαχρονική διάκριση τιμών (βλ. Κεφάλαιο 10), καθώς ο ναύλος μπορεί να εξαρτάται από το πόσες μέρες πριν από την πτήση έγινε η κράτηση. Εφαρμόζουν, επίσης, μια μορφή γεωγραφικής τιμολόγησης ομάδων, όπως εξηγείται στην Περίπτωση 9.2 παρακάτω. Ας σημειωθεί ότι, προσφάτως, αρκετές αεροπορικές εταιρείες, συμπεριλαμβανομένης της ΒΑ, κατάργησαν τον περιορισμό της διανυκτέρευσης το Σάββατο, σύμφωνα με τον οποίο ένα χαμηλού κόστους εισιτήριο διατίθεται μόνο στην περίπτωση που περιλαμβάνεται διανυκτέρευση το Σάββατο (κάτι που προτάθηκε ως μια απόπειρα διαχωρισμού του επαγγελματικού από το μη επαγγελματικό ταξίδι). Αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως μια απόδειξη ότι ο ανταγωνισμός λειτούργησε ενάντια στη διάκριση τιμών.

8.1.2 «Γνώθι τους πελάτες σου»

Η εξατομικευμένη τιμολόγηση για καιρό θεωρούνταν μη εφαρμόσιμη, κυρίως επειδή οι πωλητές δεν ήταν πρακτικά σε θέση να συγκεντρώσουν αρκετά λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την ατομική προθυμία πληρωμής. Η Οικονομική του Χώρου ήταν το μόνο γνωστικό πεδίο το οποίο μελέτησε καθεστώτα τιμολόγησης συναφή με την εξατομικευμένη τιμολόγηση: σε ένα χωρικό υπόδειγμα, όπου μπορεί να παρατηρηθεί η απόσταση ανάμεσα στους πωλητές και στους αγοραστές και όπου είναι δαπανηρή η μεταφορά των προϊόντων από τη μια τοποθεσία στην άλλη, οι τιμές μπορούν να προσαρμοστούν, έτσι ώστε να περιλαμβάνουν χρεώσεις μεταφοράς προς την τοποθεσία του αγοραστή (οι αποκαλούμενες *τιμές παράδοσης* – delivered prices) και έτσι να διαφέρουν ανάμεσα στους αγοραστές.

Οι πρόσφατες εξελίξεις στην *τεχνολογία πληροφορικής και επικοινωνίας* (information and communication technologies-ICTs) έδωσαν ώθηση σε μια ταχύτατη μεγένθυση των συναλλαγών μέσω υπολογιστή (*ηλεκτρονικό εμπόριο* – e-commerce) και βελτίωσαν τη δυνατότητα εφαρμογής πιο εξατομικευμένων τιμολογιακών καθεστώτων σε μη χωρικά περιβάλλοντα. Οι τρέχουσες τεχνολογίες κατέστησαν ευρέως δυνατή, αλλά και εμπορικά εφικτή, μια λεπτότερη κατάτμηση των αγορών. Πράγματι, οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας έχουν μειώσει δραματικά τα κόστη συναλλαγών, τόσο της συγκέντρωσης προσωπικών πληροφοριών σχετικά με τους χρήστες του διαδικτύου όσο και του χειρισμού των αγοραστικών τους συνηθειών, καθώς και τον χρόνο και την προσπάθεια που απαιτείται για την αλλαγή των τρεχουσών τιμών στο διαδίκτυο. Οι πωλητές μπορούν να αντλήσουν ακριβείς πληροφορίες σχετικά με τους καταναλωτές μέσω διάφορων πηγών: απευθείας μέσω της συνεχούς αλληλεπίδρασης με τους αγοραστές, μέσω τηλεμάρκετινγκ ή ταχυδρομικής έρευνας, από τις αναφορές των πιστωτικών καρτών ή από εξειδικευμένες επιχειρήσεις γνωστές ως *μεσίτες δεδομένων* (data brokers), *έμποροι βάσης δεδομένων* (database marketers) ή *επιχειρήσεις ανάλυσης καταναλωτικών δεδομένων* (consumer data analytics firms). Η Περίπτωση 8.2 αποτυπώνει το πώς οι επιχειρήσεις αναλύουν και χρησιμοποιούν τις πληροφορίες σχετικά με τους πελάτες προς όφελός τους.

Περίπτωση 8.2
Εξόρυξη δεδομένων

Η βασική ιδέα πίσω από την *εξόρυξη δεδομένων* (data mining) είναι η συλλογή και η ανάλυση μεγάλου όγκου πληροφοριών για τους πελάτες, έτσι ώστε να αναγνωριστούν οι τάσεις που είναι ενδεικτικές για τις επιθυμίες και τις ανάγκες των πελατών. Οι *κάρτες αφοσίωσης πελατών* (loyalty cards) μπορούν να παρέχουν πολλές χρήσιμες πληροφορίες, καθώς επιτρέπουν στους πωλητές να μαθαίνουν όχι μόνο τι πωλείται, αλλά και ποιος το αγοράζει. Η συλλογή πληροφοριών όμως είναι ένα μόνο θέμα. Η χρησιμοποίηση των πληροφοριών αυτών με έναν επικερδή τρόπο είναι ένα

άλλο. Τα τελευταία μόνο χρόνια, οι βελτιώσεις τόσο στο λογισμικό όσο και στον μηχανολογικό εξοπλισμό μαζί με την άνοδο του ηλεκτρονικού εμπορίου έδωσαν στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να εκμεταλλεύονται πλήρως όλο το δυναμικό της εξόρυξης δεδομένων.

Έχοντας ωριμάσει, η εξόρυξη δεδομένων και η αποκαλούμενη τεχνολογία *μεγάλων δεδομένων* (big data) καθιστά εφικτή την ανάλυση πολύ μεγάλων πληροφορικών συνόλων συνδυάζοντας *δομημένα* (structured) δεδομένα (τα οποία είναι μηχαναγνώσιμα, όπως πληροφορίες αγοράς και δημογραφικά) και *μη-δομημένα* (unstructured) δεδομένα (όπως μηνύματα, συνομιλίες σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, φωτογραφίες, δεδομένα αισθητήρων, εικονοσκοπήσεις και ηχογραφήσεις φωνής).

Οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα αυτά για να προσαρμόζουν τιμές και προσφορές σε πραγματικό χρόνο, καθώς και να προβλέπουν τις μελλοντικές τάσεις. Μια έρευνα που δημοσιεύτηκε στο περιοδικό *The Economist*[a] αναφέρει το ακόλουθο παράδειγμα: «Η παραδοσιακή βρετανική παμπ μοιάζει ένα απίθανο μέρος για να βρει κάποιος τις τελευταίες εξελίξεις στην εξόρυξη δεδομένων. Μερικές αλυσίδες όμως αλλάζουν τις τιμές των ποτών από τη μια μέρα στην άλλη, χρησιμοποιώντας ένα λογισμικό που αξιολογεί την επίδραση των προσφορών «happy hour» στις πωλήσεις. Εάν η έκπτωση σε μια συγκεκριμένη μπίρα προωθήσει τις πωλήσεις τη μια ημέρα, είναι πιθανό να διατηρήσει την έκπτωση και την επόμενη – και εάν όχι, θα δοκιμαστεί κάτι άλλο. Εκτός από το ότι είναι πολύ γρηγορότερο από την παραδοσιακή εξόρυξη δεδομένων, κάτι τέτοιο απαιτεί την ύπαρξη πολλών άλλων στοιχείων, όπως τη δυνατότητα για την ακριβή απογραφή των αποθεμάτων και τη δυναμική επανατιμολόγηση των προϊόντων.»

[a]'A golden vein', *The Economist*, (10 Ιουνίου 2004).

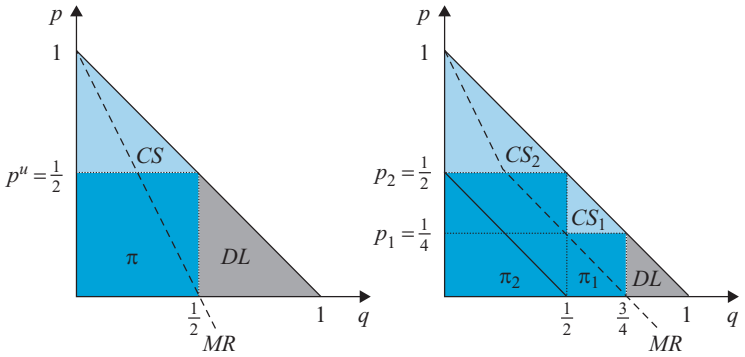
8.2 Τιμολόγηση ομάδων και εξατομικευμένη τιμολόγηση σε μονοπώλια

Χρησιμοποιούμε ένα πολύ απλό υπόδειγμα για να κατανοήσουμε πώς ένας μονοπωλητής αυξάνει τα κέρδη του, όταν αποκτά πιο ακριβείς πληροφορίες σχετικά με τις τιμές επιφύλαξης των καταναλωτών του. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε μια μοναδιαία μάζα καταναλωτών με μοναδιαία ζήτηση για το προϊόν του μονοπωλητή. Η αποτίμηση ενός καταναλωτή (δηλαδή η τιμή επιφύλαξης) για το προϊόν, που συμβολίζεται ως θ, αντλείται από την ομοιόμορφη κατανομή στο διάστημα $[0,1]$. Στην τιμή p, οι καταναλωτές με $\theta \geq p$ αγοράζουν μια μονάδα του προϊόντος και οι υπόλοιποι καταναλωτές μένουν εκτός αγοράς. Έτσι, με τις δικές μας υποθέσεις η συνολική ποσότητα που ζητείται είναι $q = 1 - p$. Ας υποθέσουμε, χάριν απλότητας, ότι το οριακό κόστος του παραγωγού είναι ίσο με μηδέν. Τότε, εάν η επιχείρηση πρέπει να καθορίσει μια ενιαία τιμή, επιλέγει μια p, έτσι ώστε να μεγιστοποιήσει το $p\,(1-p)$. Η βέλτιστη ενιαία τιμή βρίσκεται εύκολα ότι είναι $p^u = 1/2$. Για την τιμή αυτή, υπολογίζουμε τα κέρδη της επιχείρησης, το πλεόνασμα του καταναλωτή και την καθαρή απώλεια ευημερίας αντιστοίχως ως:

$$\pi^u = \tfrac{1}{4}, \quad CS^u = \tfrac{1}{8}, \quad DL^u = \tfrac{1}{8}.$$

Το βέλτιστο με ενιαία τιμή απεικονίζεται στο αριστερό μέρος του Σχήματος 8.1. Ο μονοπωλητής έχει δύο λόγους για να μην είναι ικανοποιημένος με την κατάσταση αυτή. Πρώτον, μπορούν να αποκτηθούν περισσότερα κέρδη από τους καταναλωτές με $\theta > 1/2$, καθώς είναι πρόθυμοι να πληρώσουν περισσότερο από p^u. Δεύτερον, κέρδη μπορούν επίσης να επιτευχθούν από τους καταναλωτές με $\theta < 1/2$, εάν ήταν δυνατό να τους χρεωθεί μια χαμηλότερη τιμή. Ωστόσο, κάτι τέτοιο αποτελεί ευσεβή πόθο, επειδή η επιχείρηση δεν έχει άλλη επιλογή από το να καθορίσει μια ενιαία τιμή, όταν το μόνο που γνωρίζει για τους καταναλωτές είναι η συνολική τους κατανομή.

Ας υποθέσουμε τώρα ότι ο μονοπωλητής αποκτά εξειδικευμένη πληροφόρηση ανά πελάτη και συνεπώς μπορεί να κάνει μια ακριβέστερη εκτίμηση για το πόσο αποτιμά ο κάθε καταναλωτής το προϊόν του. Συγκεκριμένα, η πληροφορία διαμερίζει το διάστημα $[0,1]$ σε N υποδιαστήματα ίσου μήκους και



Σχήμα 8.1 Ομοιόμορφη τιμολόγηση (αριστερά) και τιμολόγηση ομάδων με δύο τμήματα (δεξιά)

επιτρέπει στον μονοπωλητή να χρεώνει διαφορετικές τιμές σε διαφορετικές ομάδες καταναλωτών. Όσο μεγαλύτερο το N, τόσο πιο ακριβής η πληροφορία. Καθώς το N τείνει στο άπειρο, οι τιμές μπορούν να εξατομικευτούν.

Έστω αρχικά, ότι $N = 2$. Αντιμετωπίζοντας τώρα έναν συγκεκριμένο καταναλωτή, ο μονοπωλητής γνωρίζει εάν η αποτίμηση του καταναλωτή αυτού, βρίσκεται ανάμεσα στο 0 και στο $1/2$ ή ανάμεσα στο $1/2$ και στο 1. Η επιχείρηση θέτει μια τιμή p_1 για το πρώτο τμήμα, όπου η ζήτηση δίνεται από την $q_1 = 1/2 - p_1$ και μια τιμή p_2 για το δεύτερο τμήμα, όπου η ζήτηση δίνεται από $q_2 = \max\{1/2, 1 - p_2\}$. Καθώς τα τμήματα έχουν μέγεθος $1/2$, οι τιμές πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε $0 \leq q_i \leq 1/2$ $(i = 1, 2)$. Λόγω της υπόθεσής μας για το σταθερό οριακό κόστος, το πρόβλημα του μονοπωλητή επιλύεται εύκολα, καθώς και τα δύο τμήματα διαχωρίζονται τόσο σε όρους ζήτησης όσο και κόστους.[1] Έτσι, μπορούμε να επιλύσουμε τα δύο προβλήματα ξεχωριστά και να βρούμε εύκολα τις άριστες τιμές ως $p_1 = 1/4$ και $p_2 = 1/2$. Τα αντίστοιχα κέρδη, το πλεόνασμα του καταναλωτή και η καθαρή απώλεια ευημερίας είναι (όπου σε παρένθεση επισημαίνεται ο αριθμός των τμημάτων):

$$\pi\,(2) = \tfrac{1}{4} + \tfrac{1}{16} > \pi^u,$$
$$CS\,(2) = \tfrac{1}{8} + \tfrac{1}{32} > CS^u,$$
$$DL\,(2) = \tfrac{1}{32} < DL^u.$$

Όπως απεικονίζεται στο δεξιό μέρος του Σχήματος 8.1, παρατηρούμε ότι πηγαίνοντας από μία ομάδα σε δύο ομάδες, ωφελούνται και ο μονοπωλητής και οι καταναλωτές. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, τίποτα δεν αλλάζει για τους καταναλωτές στο δεύτερο τμήμα $(1/2 \leq \theta \leq 1)$, καθώς εξακολουθούν όλοι να αγοράζουν στην τιμή $1/2$. Αλλαγές συμβαίνουν μόνο στο άλλο τμήμα όπου μερικοί από τους καταναλωτές πραγματοποιούν τώρα αγορές (και έτσι απολαμβάνουν κάποιο πλεόνασμα). Όπως θα δείξουμε στο σημείο αυτό, όταν βελτιώνεται η ποιότητα της πληροφόρησης (δηλαδή όταν αυξάνεται ο αριθμός των υποδιαστημάτων), τα κέρδη του μονοπωλητή αυξάνονται εις βάρος του πλεονάσματος του καταναλωτή (και της καθαρής απώλειας ευημερίας).

[1] Αντιθέτως, όταν το κόστος εξαρτάται από τη *συνολική* παραγόμενη ποσότητα (π.χ. επειδή το οριακό κόστος είναι αύξον), οι αποφάσεις στα δύο τμήματα δεν μπορούν να διαχωριστούν. Το πρόβλημα μπορεί τότε να επιλυθεί σε δύο βήματα σύμφωνα με την παρακάτω διαδικασία. Πρώτον, για μια δεδομένη παραγόμενη ποσότητα, πρέπει να ισχύει ότι το οριακό έσοδο είναι ίσο σε όλα τα τμήματα (διαφορετικά θα ήταν δυνατή μια αύξηση των κερδών μεταφέροντας μονάδες από το ένα τμήμα στο άλλο). Δεύτερον, η άριστη συνολική ποσότητα καθορίζεται εξισώνοντας το κοινό οριακό έσοδο και το οριακό κόστος. Εφαρμόζοντας τον κανόνα της αντίστροφης ελαστικότητας, είναι εύκολο να δείξουμε ότι ένα χαμηλότερο περιθώριο κέρδους υπερισχύει στο τμήμα της αγοράς με τη μεγαλύτερη ελαστικότητα τιμής. Την άποψη αυτή την τεκμηριώνουμε ρητά παρακάτω, όταν εξετάζουμε τη γεωγραφική διάκριση τιμών. Ας σημειωθεί ότι η άποψη αυτή θυμίζει όσα μελετήσαμε στο Κεφάλαιο 2, όταν εξετάσαμε έναν πολυπροϊοντικό μονοπωλητή.

Όταν ο μονοπωλητής είναι σε θέση να ταυτοποιήσει N τμήματα, τότε το τμήμα m (με $1 \leq m \leq N$) έχει μήκος $1/N$ και τα όριά του είναι $\frac{m-1}{N}$ και $\frac{m}{N}$. Εάν η τιμή που χρεώνεται στο τμήμα αυτό είναι p_m, τότε η ζήτηση δίνεται από την $q_m = m/N - p_m$. Όπως σημειώθηκε παραπάνω, το σταθερό οριακό κόστος μας επιτρέπει να επιλύσουμε το πρόβλημα του μονοπωλητή σε αυτό το τμήμα ανεξάρτητα από τα άλλα τμήματα. Η χωρίς περιορισμούς βέλτιστη τιμή είναι $p_m = m/2N$. Η ζήτηση στην τιμή αυτή είναι $q_m = m/2N$ η οποία δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από το μέγεθος του τμήματος, δηλαδή $1/N$. Έτσι, η συνθήκη για να έχουμε μια εσωτερική λύση είναι $m/2N < 1/N \Leftrightarrow m < 2$. Συμπεραίνουμε ότι η εσωτερική λύση επιτυγχάνεται μόνο στο πρώτο τμήμα: $p_1 = q_1 = 1/2N$ και τα κέρδη, το πλεόνασμα καταναλωτή και η καθαρή απώλεια ευημερίας δίνονται αντίστοιχα από:

$$\pi_1(N) = \left(\tfrac{1}{2N}\right)^2, \quad CS_1(N) = DL_1(N) = \tfrac{1}{2}\left(\tfrac{1}{2N}\right)^2.$$

Για όλα τα τμήματα $2 \leq m \leq N$, ο μονοπωλητής καθορίζει μια τιμή, έτσι ώστε να καλύψει ολόκληρο το τμήμα: $p_m = \frac{m-1}{N}$ και $q_m = \frac{1}{N}$. Τότε, έχουμε:

$$\pi_m(N) = \tfrac{1}{N}\left(\tfrac{m-1}{N}\right), \quad CS_m(N) = \tfrac{1}{2}\left(\tfrac{1}{N}\right)^2, \quad DL_m(N) = 0, \quad m = 2, \ldots, N.$$

Αθροίζοντας τα N τμήματα έχουμε:

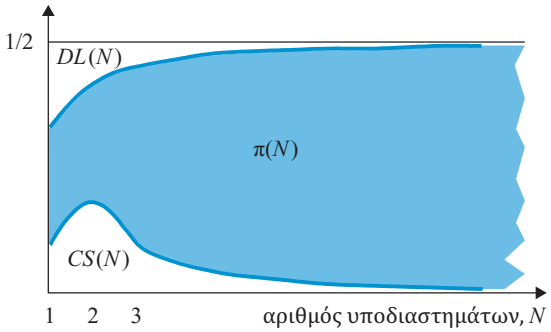
$$\begin{aligned}
\pi(N) &= \left(\tfrac{1}{2N}\right)^2 + \sum_{m=2}^{N} \tfrac{1}{N}\left(\tfrac{m-1}{N}\right) = \tfrac{2N^2-2N+1}{4N^2} = \tfrac{1}{2} - \tfrac{2N-1}{4N^2}, \\
CS(N) &= \tfrac{1}{2}\left(\tfrac{1}{2N}\right)^2 + (N-1)\tfrac{1}{2}\left(\tfrac{1}{N}\right)^2 = \tfrac{4N-3}{8N^2}, \\
DL(N) &= \tfrac{1}{8N^2}.
\end{aligned}$$

Παραγωγίζοντας τις παραπάνω παραστάσεις ως προς N, παρατηρούμε ότι, αναμφισβήτητα, τα κέρδη της επιχείρησης αυξάνονται με την ποιότητα της πληροφόρησης, ενώ η καθαρή απώλεια ευημερίας μειώνεται. Όσον αφορά το πλεόνασμα καταναλωτή, η πρώτη παράγωγος έχει το πρόσημο του $(3-2N)$. Δηλαδή, επιβεβαιώνουμε ό,τι επισημάναμε παραπάνω: το πλεόνασμα του καταναλωτή αυξάνεται, όταν πηγαίνουμε από το $N = 1$ στο $N = 2$ (από την ενιαία τιμολόγηση στην τιμολόγηση σε δύο τμήματα), αλλά στη συνέχεια μειώνεται. Καθώς η N τείνει προς το άπειρο, τα κέρδη τείνουν προς το $1/2$ και τόσο το πλεόνασμα του καταναλωτή όσο και η καθαρή απώλεια ευημερίας τείνουν προς το μηδέν, όπως αποτυπώνεται στο Σχήμα 8.2. Συνοψίζουμε τα ευρήματά μας ως εξής.

Δίδαγμα 8.1 Όσο πιο ακριβής γίνεται η πληροφόρηση σχετικά με τις τιμές επιφύλαξης των καταναλωτών, τόσο ο μονοπωλητής που εφαρμόζει διάκριση τιμών αυξάνει τα κέρδη του. Το πλεόνασμα του καταναλωτή αρχικά αυξάνεται, όμως στη συνέχεια μειώνεται. Στην οριακή περίπτωση των εξατομικευμένων τιμών, ο μονοπωλητής καρπώνεται το συνολικό πλεόνασμα και εξαλείφεται εντελώς η καθαρή απώλεια της ευημερίας.

Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα, η εξατομικευμένη τιμολόγηση (πρώτου βαθμού ή τέλεια διάκριση τιμών) από έναν μονοπωλητή ισοδυναμεί με τον τέλειο ανταγωνισμό: εφαρμόζεται η πρώτη βέλτιστη επιλογή, επειδή η τελευταία μονάδα πωλείται στο οριακό κόστος. Σε όρους διανομής ωστόσο, οι δύο κατανομές βρίσκονται σε πλήρη αντίθεση μεταξύ τους: το συνολικό κοινωνικό πλεόνασμα περιέρχεται στην επιχείρηση μέσω εξατομικευμένων τιμών, ενώ με τέλειο ανταγωνισμό περιέρχεται στους καταναλωτές (με ομοιογενείς επιχειρήσεις και σταθερά οριακά κόστη παραγωγής).

Όσον αφορά τις επιδράσεις της τιμολόγησης ομάδων στην ευημερία σε ένα μονοπώλιο, οι Aguirre, Cowan and Vickers (2010) τις εξετάζουν σε ένα πιο γενικευμένο περιβάλλον. Υποθέτοντας ότι το μονοπώλιο εξυπηρετεί όλες τις αγορές, η τιμολόγηση ομάδων επιφέρει αντίθετες επιδράσεις στους καταναλωτές, καθώς κάποιες ομάδες πληρώνουν μια υψηλότερη τιμή με την τιμολόγηση ομάδων παρά



Σχήμα 8.2 Επίδραση της αυξημένης κατάτμησης στην κατανομή της ευημερίας με μονοπωλιακή τιμολόγηση ομάδων

με την ενιαία τιμολόγηση, ενώ το αντίστροφο ισχύει για τις υπόλοιπες ομάδες. Έτσι, η συνολική επίδραση στην ευημερία καθίσταται εκ των προτέρων διφορούμενη, ωστόσο, μπορεί να προβλεφθεί κάτω από συγκεκριμένες προϋποθέσεις που σχετίζονται με απλές ιδιότητες καμπυλότητας των συναρτήσεων ζήτησης. Συγκεκριμένα, όταν υπάρχουν δύο αγορές, οι συγγραφείς αποδεικνύουν ότι η τιμολόγηση ομάδων αυξάνει την ευημερία, όταν η αντίστροφη ζήτηση στην αγορά της χαμηλής τιμής είναι πιο κυρτή από αυτή στην άλλη αγορά και η διαφορά της τιμής με την τιμολόγηση ομάδων είναι μικρή. Επίσης, αποδεικνύουν ότι η τιμολόγηση ομάδων μειώνει την ευημερία, όταν η συνάρτηση της άμεσης ζήτησης είναι πιο κυρτή στην αγορά της υψηλής τιμής.[1]

Μια ακόμα δυνητική επίδραση της τιμολόγησης ομάδων, η οποία αυξάνει την ευημερία σε ένα μονοπώλιο, είναι το γεγονός ότι η τιμολόγηση ομάδων μπορεί να επεκτείνει την κάλυψη της αγοράς. Δηλαδή, το μονοπώλιο μπορεί να εξυπηρετήσει τμήματα της αγοράς με (επιτυχή) τιμολόγηση ομάδων τα οποία δεν θα εξυπηρετούσε, εάν περιοριζόταν να καθορίσει μια ενιαία τιμή. Σε μερικές περιπτώσεις, αυτό μπορεί να έχει συνέπειες ζωτικής σημασίας, όπως περιγράφεται στην παρακάτω περίπτωση.

Περίπτωση 8.3
Όταν το αρμπιτράζ αποτρέπει την προμήθεια φθηνών φαρμάκων κατά του HIV/AIDS στην Αφρική*

Υπό την πίεση διεθνών ανθρωπιστικών οργανώσεων, η GlaxoSmithKline (GSK), μια μεγάλη φαρμακευτική εταιρεία, δέχτηκε το 2004 να παρέχει τρία φάρμακα κατά του HIV/AIDS σε Γάλλους χονδρέμπορες με μειωμένη τιμή, δεδομένου ότι τα φάρμακα αυτά θα προοριζόταν αποκλειστικά για ανθρωπιστικούς σκοπούς στην Αφρική. Όμως, οι αγοραστές πούλησαν τα φάρμακα μέσω ενός Ελβετού μεσάζοντα σε έναν Βρετανό χονδρέμπορο, ο οποίος στη συνέχεια διένειμε τα προϊόντα σε βρετανικά νοσοκομεία. Η GSK προσπάθησε να σταματήσει αυτήν τη μορφή αρμπιτράζ, γνωστή ως «παράλληλο εμπόριο», ισχυριζόμενη ότι ο Βρετανός μεταπωλητής παραβίασε τα εμπορικά σήματα της GSK με τη μη εξουσιοδοτημένη πώληση προϊόντων που προοριζόταν για την Αφρική. Ωστόσο, ο μεταπωλητής αντέταξε ότι δεν υπήρχε επισήμανση που να συμβουλεύει τους εμπόρους ότι τα προϊόντα δεν ήταν προς πώληση στην ευρωπαϊκή αγορά. Το Βρετανικό Εφετείο αποφάνθηκε υπέρ του μεταπωλητή. Αφού επιτράπηκε το αρμπιτράζ, η GSK δεν ήταν πλέον σε θέση να διατηρήσει τις μειωμένες τιμές της στην αφρικανική αγορά και, για τον λόγο αυτόν,

[1] Οι Aguirre, Cowan και Vickers (2010) δείχνουν ότι τα αποτελέσματα αυτά μπορούν να γενικευτούν για την περίπτωση στην οποία υπάρχουν περισσότερες από δύο αγορές. Βλ. επίσης Bergemann, Brooks and Morris (2015), που μελετούν τον αντίκτυπο της επιπρόσθετης πληροφόρησης σχετικά με τις εκτιμήσεις των καταναλωτών για τη διανομή του πλεονάσματος σε ένα κανονιστικό πλαίσιο μονοπωλιακής διάκρισης τιμών).

αποφάσισε να αποσύρει τα προϊόντα της από αυτή την αγορά.

*Η περίπτωση αυτή είναι βασισμένη στους Szymanski and Valletti (2005).

8.3 Τιμολόγηση ομάδων και εξατομικευμένη τιμολόγηση σε ολιγοπώλια

Στο σημείο αυτό, επεκτείνουμε την προηγούμενη ανάλυση σε περιβάλλοντα όπου αρκετές ανταγωνιζόμενες επιχειρήσεις μπορούν να προβούν σε τιμολόγηση ομάδων ή ακόμα και σε εξατομικευμένη τιμολόγηση. Μια φυσική προέκταση του προηγούμενου υποδείγματος είναι να υπάρχουν δύο επιχειρήσεις τοποθετημένες στα δύο άκρα του υποδείγματος Hotelling, προσφέροντας το ίδιο προϊόν και έχοντας πρόσβαση σε πληροφορίες που τους επιτρέπουν να κατατμήσουν τον χώρο των καταναλωτών. Αρχικά, αναλύουμε ένα τέτοιο υπόδειγμα τοπικού ανταγωνισμού. Στη συνέχεια, εξετάζουμε περιβάλλοντα διεθνούς τιμολόγησης ομάδων, όπου οι επιχειρήσεις κατατέμνουν τις αγορές σύμφωνα με γεωγραφικά όρια.

8.3.1 Τιμολόγηση ομάδων και τοπικός ανταγωνισμός

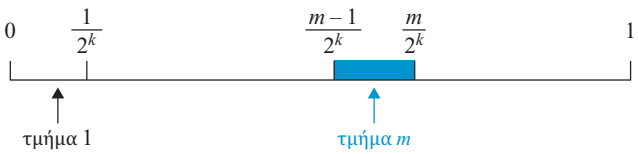
Αναπτύσσουμε ένα υπόδειγμα τοποθεσίας για να αναλύσουμε την ολιγοπωλιακή τιμολόγηση ομάδων και θέτουμε τα ακόλουθα ερωτήματα: (i) Ποια είναι τα κίνητρα των επιχειρήσεων για να αποκτήσουν εξειδικευμένες πληροφορίες για τους καταναλωτές μίας συγκεκριμένης ποιότητας; (ii) Πώς εξελίσσονται τα κίνητρα αυτά, καθώς βελτιώνεται η ποιότητα των πληροφοριών;

Το υπόδειγμα

Επεκτείνουμε το γραμμικό υπόδειγμα Hotelling που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 3. Δύο επιχειρήσεις, 1 και 2, είναι τοποθετημένες στα δύο άκρα του μοναδιαίου διαστήματος. Πουλάνε ανταγωνιζόμενα εμπορικά σήματα (με μηδενικό οριακό κόστος) σε μια μοναδιαία μάζα καταναλωτών, οι οποίοι έχουν μοναδιαία ζήτηση και είναι ομοιόμορφα κατανεμημένοι στο $[0,1]$. Οι καταναλωτές έχουν μια τιμή επιφύλαξης r για το ιδανικό τους προϊόν και επιβαρύνονται με ένα γραμμικό κόστος μετακίνησης, τ, ανά μονάδα απόστασης. Έτσι, ένας καταναλωτής τοποθετημένος στο $x \in [0,1]$ αντλεί χρησιμότητα $v_1 = r - \tau x - p_1$, όταν αγοράζει από την επιχείρηση 1 και χρησιμότητα $v_2 = r - \tau(1-x) - p_2$, όταν αγοράζει από την επιχείρηση 2. Υποθέτουμε ότι η r είναι αρκετά μεγάλη, έτσι ώστε ο κάθε καταναλωτής να πραγματοποιεί αγορές.

Η τοποθεσία ενός συγκεκριμένου καταναλωτή υποδηλώνει την αντίστοιχη αποτίμησή του για τα δύο εμπορικά σήματα. Στο βασικό υπόδειγμα Hotelling, οι επιχειρήσεις δεν έχουν τον τρόπο να προσδιορίσουν την τοποθεσία των καταναλωτών. Σε αυτήν την περίπτωση, επεκτείνουμε την ανάλυση επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να αποκτήσουν εξειδικευμένες πληροφορίες για τους καταναλωτές που τις επιτρέπουν να τους ταξινομήσουν σε διαφορετικά τμήματα και έτσι να εκτιμήσουν προσεγγιστικά την τοποθεσία τους. Όπως στο μονοπωλιακό περιβάλλον παραπάνω, υποθέτουμε ότι η πληροφόρηση διαμερίζει το μοναδιαίο διάστημα σε N υποδιαστήματα ίσου μήκους. Για να απλοποιήσουμε την ανάλυση, υποθέτουμε επίσης $N = 2^k$, $k = 0, 1, 2, \ldots$ όπου το k μπορεί να θεωρηθεί ως ένα μέτρο της ποιότητας της πληροφορίας: όσο μεγαλύτερο το k τόσο πιο εκλεπτυσμένη η κατάτμηση των καταναλωτών και τόσο πιο ακριβής εκτίμηση της αποτίμησής τους για τα δύο εμπορικά σήματα. Το Σχήμα 8.3 απεικονίζει την κατάτμηση του μοναδιαίου διαστήματος.

Και οι δύο επιχειρήσεις έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε πληροφόρηση ποιότητας k. Συγκρίνουμε καταστάσεις με (εξωγενώς) αύξουσες τιμές του k. Δηλαδή, εξετάζουμε τι συμβαίνει, όταν οι επιχειρήσεις έχουν πρόσβαση σε περισσότερα δεδομένα σχετικά με τα χαρακτηριστικά των καταναλωτών (όπως



Σχήμα 8.3 Κατάτμηση του μοναδιαίου διαστήματος

το φύλο, η ηλικία, η εισοδηματική κατηγορία, η γεωγραφική τοποθεσία, κλπ) ή/και σε πιο σύνθετες τεχνικές για την επεξεργασία των δεδομένων αυτών (όπως παρουσιάζεται στην Περίπτωση 8.2). Το παίγνιο που αναλύουμε έχει τρία στάδια: πρώτον, δεδομένης μιας ποιότητας k της πληροφόρησης, οι επιχειρήσεις αποφασίζουν εάν θα την αποκτήσουν ή όχι. Δεύτερον, οι επιχειρήσεις αποφασίζουν τις κανονικές τους τιμές. Τρίτον, η επιχείρηση (ή οι επιχειρήσεις) με την πληροφόρηση στοχεύει (ή στοχεύουν) σε ειδικές εκπτώσεις στα διαφορετικά τμήματα των καταναλωτών.[1]

Αποφάσεις τιμολόγησης

Ξεκινάμε αναλύοντας τα δύο τελευταία στάδια του παιγνίου. Καθώς η εξαγωγή των αποτελεσμάτων της τιμολόγησης ομάδων είναι κάπως κουραστική, στο σημείο αυτό εστιάζουμε στην ερμηνεία, την οποία ενισχύουμε μελετώντας πιο προσεκτικά την ακραία περίπτωση των εξατομικευμένων τιμών.[2]

Υπάρχουν τέσσερα υποπαίγνια που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας βάσει των αποφάσεων των επιχειρήσεων, που αφορούν την απόκτηση πληροφοριών στο πρώτο στάδιο. Η περίπτωση στην οποία *καμία επιχείρηση δεν αποκτά πληροφόρηση* είναι πολύ απλή. Στην περίπτωση αυτή, οι επιχειρήσεις παίζουν το παίγνιο Hotelling που μελετήσαμε στο Κεφάλαιο 3. Απλά, πρέπει να θυμηθούμε ότι οι τιμές ισορροπίας ισοδυναμούν με το οριακό κόστος (εδώ μηδέν) προσαυξημένες με το κόστος μεταφοράς: $p_1 = p_2 = \tau$. Συνεπώς, η κάθε επιχείρηση προσελκύει την ίδια μάζα καταναλωτών και τα κέρδη των επιχειρήσεων είναι ίσα με (όπου ο εκθέτης NI, NI επισημαίνει ότι κάθε επιχείρηση βρίσκεται στην κατάσταση «χωρίς πληροφόρηση»): $\pi^{NI,NI} = \tau/2$. Είναι προφανές ότι τα κέρδη ισορροπίας των επιχειρήσεων σε αυτό το υποπαίγνιο δεν εξαρτώνται από την ποιότητα της πληροφόρησης k.

Υποθέστε στη συνέχεια την περίπτωση στην οποία *και οι δύο επιχειρήσεις αποκτούν πληροφόρηση*. Σε αυτό το υποπαίγνιο και οι δύο επιχειρήσεις επιλέγουν την κανονική τους τιμή στο στάδιο 2 και τις προωθητικές τους ενέργειες στο στάδιο 3. Καθώς γνωρίζουν και οι δύο σε ποιο από τα $N = 2^k$ τμήματα είναι τοποθετημένος ο κάθε καταναλωτής, είναι σε θέση να χρεώνουν διαφορετικές τιμές για διαφορετικά τμήματα. Στο υπόδειγμα αυτό, οι συνθήκες κόστους και ζήτησης επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αντιμετωπίζουν ξεχωριστά το κάθε τμήμα. Έτσι, μπορούμε να επιλύσουμε για την τιμή ισορροπίας στο κάθε τμήμα ανεξάρτητα από τα άλλα τμήματα. Στο κάθε τμήμα, οι επιχειρήσεις βρίσκονται σε ασύμμετρες θέσεις: η επιχείρηση 1 έχει ένα πλεονέκτημα στα τμήματα στο $[0, 1/2]$ και η επιχείρηση 2 στα τμήματα στο $[1/2, 1]$. Αντιλαμβανόμαστε ότι όσο πιο ασύμμετρες είναι οι δύο επιχειρήσεις τόσο πιο εύκολο είναι για την επιχείρηση που είναι τοποθετημένη κοντά σε ένα τμήμα να αιχμαλωτίσει όλους τους καταναλωτές στο τμήμα αυτό. Αντιθέτως, στα τμήματα γύρω από το μέσο της γραμμής, οι δύο επιχειρήσεις είναι σχεδόν ισοδύναμες και έτσι μπορούν να ανταγωνιστούν για τους καταναλωτές. Επιλύοντας για την ισορροπία τιμών σε όλα τα τμήματα, μπορούμε να διατυπώ-

[1] Η απόφαση τιμολόγησης υποδειγματοποιείται ως μια διαδικασία δύο βημάτων για τους εξής λόγους. Πρώτον, οι επιχειρήσεις συνήθως προσαρμόζουν τις κανονικές τους τιμές πιο αργά από την επιλογή των στοχευμένων εκπτώσεων. Δεύτερον, εάν οι δύο αποφάσεις λαμβάνονται ταυτόχρονα, μπορεί να αποδειχθεί ότι δεν υπάρχει αμιγής στρατηγική ισορροπία στα υποπαίγνια όπου μία μόνο επιχείρηση έχει πληροφόρηση.

[2] Παραπέμπουμε τον αναγνώστη στους Liu and Serfes (2004) για λεπτομέρειες σχετικά με τους υπολογισμούς με τιμολόγηση ομάδων και στους Thisse and Vives (1988) για την περίπτωση των εξατομικευμένων τιμών.

σουμε την εξής ερμηνεία. Οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται μετωπικά μόνο στα δύο μεσαία τμήματα (δηλαδή στα δεξιά και στα αριστερά του 1/2). Σε αυτά τα δύο τμήματα παρουσιάζεται *απόσπαση πελατών* (poaching) στην ισορροπία: η μια επιχείρηση καταφέρνει να αποσπάσει μερικούς από τους «πιστούς» καταναλωτές της άλλης επιχείρησης (π.χ. μερικοί καταναλωτές που είναι τοποθετημένοι στα αριστερά του 1/2 αγοράζουν τελικά από την επιχείρηση 2). Σε όλα τα υπόλοιπα τμήματα, «η απομακρυσμένη επιχείρηση» προτιμάει να χρεώσει μια μηδενική τιμή και να αφήσει όλη τη ζήτηση του τμήματος στην «κοντινή» επιχείρηση, η οποία συμπεριφέρεται στη συνέχεια ως ένας περιορισμένος μονοπωλητής.

Αθροίζοντας τα κέρδη ισορροπίας των επιχειρήσεων από όλα τα τμήματα και επικαλούμενοι τη συμμετρία, μπορούμε να υπολογίσουμε τα κέρδη που αποκομίζουν οι επιχειρήσεις, όταν χρησιμοποιούν και οι δύο την πληροφορία, την οποία συμβολίζουμε με $\pi^{I,I}(k)$. Έτσι, μπορούμε να αποδείξουμε ότι το $\pi^{I,I}(k)$ παρουσιάζει ένα σχήμα U ως συνάρτηση της k και είναι πάντα κάτω από το $\pi^{NI,NI}$, που είναι τα κέρδος, όταν καμία επιχείρηση δεν αποκτά την πληροφορία. Το σχήμα U προκύπτει από την αλληλεπίδραση ανάμεσα σε δύο αντικρουόμενες δυνάμεις: εντονότερος ανταγωνισμός και απόσπαση πλεονάσματος. Η πρώτη επίδραση υπερισχύει, όταν η ποιότητα της πληροφορίας είναι χαμηλή. Στα τμήματα στα οποία και οι δύο επιχειρήσεις πουλάνε μια θετική ποσότητα, μια βελτίωση της πληροφορίας εντείνει τον ανταγωνισμό τιμών και οι τιμές πέφτουν. Ωστόσο, καθώς βελτιώνεται η ποιότητα της πληροφορίας, αρχίζει να υπερισχύει η δεύτερη επίδραση. Οι επιχειρήσεις μπορούν ευκολότερα να ταυτοποιήσουν τις προτιμήσεις των καταναλωτών και να μάθουν πού δεν πλήττονται από τον ανταγωνισμό της άλλης επιχείρησης. Ο αριθμός των τμημάτων, στους οποίους ενεργεί μια επιχείρηση ως περιορισμένος μονοπωλητής, αυξάνεται και έτσι και η ικανότητα της επιχείρησης να αποσπάσει ένα μεγαλύτερο πλεόνασμα αυξάνοντας τις τιμές της.

Για να αποδείξουμε ότι $\pi^{I,I}(k) < \pi^{NI,NI} = \tau/2$, εξετάζουμε τι συμβαίνει, εάν αφήσουμε την k να τείνει προς το άπειρο. Σε αυτήν την περίπτωση, υποθέτουμε ότι η ποιότητα της πληροφόρησης είναι τόσο υψηλή, ώστε οι επιχειρήσεις να μπορούν να ταυτοποιήσουν την ακριβή αποτίμηση του κάθε μεμονωμένου καταναλωτή. Η στρατηγική της επιχείρησης i είναι τότε να θέσει ένα πρόγραμμα τιμών $p_i(.)$ για την κάθε τοποθεσία x του καταναλωτή. Καθώς οι δύο επιχειρήσεις θέτουν εξατομικευμένες τιμές, προβαίνουν σε έναν ανταγωνισμό τύπου Bertrand σε κάθε μια τοποθεσία. Επειδή οι επιχειρήσεις έχουν διαφορετικά κόστη (εκτός από την τοποθεσία $x = 1/2$), υπερισχύει η επιχείρηση με το χαμηλότερο κόστος. Αυτό το πετυχαίνει θέτοντας μια τιμή ίση με το οριακό κόστος της άλλης επιχείρησης. Διαφορετικά, χρεώνει τη χαμηλότερη τιμή που μπορεί, κάτι που είναι το δικό της οριακό κόστος. Ας υποθέσουμε ότι με ίσες τιμές, οι καταναλωτές αγοράζουν από την κοντινότερη επιχείρηση (έτσι αποφεύγεται ένα πρόβλημα ανοιχτού συνόλου). Συνεπώς, οι συναρτήσεις αντίδρασης δίνονται από $p_1^*(x) = p_2^*(x) = \max\{\tau x; \tau(1-x)\}$. Με άλλα λόγια, για να εξυπηρετείται επικερδώς ένας καταναλωτής τοποθετημένος στη x, η επιχείρηση 1 πρέπει να θέσει $p_1(x)$, έτσι ώστε $\tau x \leq p_1(x) \leq p_2(x)$. Η χαμηλότερη τιμή που μπορεί να χρεώσει η επιχείρηση 2 είναι το δικό της κόστος για να εξυπηρετήσει τον καταναλωτή αυτόν, δηλαδή $\tau(1-x)$. Συνεπώς, η επιχείρηση 1 μπορεί να επιτυγχάνει πάντα κέρδος από τους καταναλωτές, έτσι ώστε $\tau(1-x) > \tau x$ ή $x < 1/2$. Για τους καταναλωτές αυτούς, η επιχείρηση 1 χρεώνει $p_1(x) = \tau(1-x)$ και πραγματοποιεί κέρδος $\pi_1(x) = \tau(1-x) - \tau x = \tau(1-2x)$. Υπολογίζουμε τα κέρδη ισορροπίας ως:

$$\pi^{I,I}(\infty) = \int_0^{1/2} \tau(1-2x)\,\mathrm{d}x = \int_{1/2}^{1} \tau(2x-1)\,\mathrm{d}x = \frac{1}{4}\tau,$$

που είναι πράγματι χαμηλότερα από $\pi^{NI,NI} = \tau/2$.

Στο σημείο αυτό, συνεχίζουμε με τα δύο εναπομείναντα υποπαίγνια, όπου *μία μόνο επιχείρηση κατέχει πληροφόρηση*. Και οι δύο επιχειρήσεις θέτουν την κανονική τους τιμή στο στάδιο 2 και η επιχείρηση με την πληροφόρηση επιλέγει συγκεκριμένες εκπτώσεις στο στάδιο 3, αφού έχει παρατηρήσει

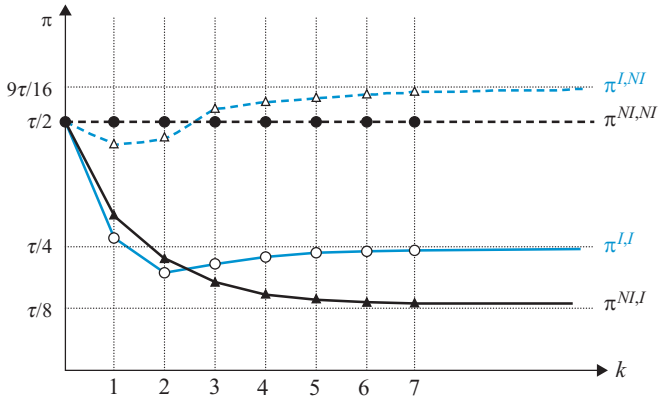
την κανονική τιμή της αντίπαλης επιχείρησης. Καθώς η μια επιχείρηση δεν διαθέτει την απαραίτητη πληροφόρηση για να αντιμετωπίσει ανεξάρτητα το κάθε τμήμα, δεν είναι πλέον δυνατό να βρούμε την ισορροπία στο κάθε τμήμα ξεχωριστά. Παρόλο που το πρόβλημα καθίσταται πολύ πιο περίπλοκο για να επιλυθεί, μπορούμε να χαρακτηρίσουμε πλήρως τη λύση του, κάτι που μπορεί να θεωρηθεί μια ασύμμετρη εκδοχή του αποτελέσματος του υποπαιγνίου στο οποίο και οι δύο επιχειρήσεις κατέχουν πληροφόρηση. Συγκεκριμένα, το σύνολο των τμημάτων μπορεί να χωριστεί ξανά σε τρεις ομάδες. Ας υποθέσουμε ότι η επιχείρηση 1 απέκτησε την πληροφορία, ενώ η επιχείρηση 2 όχι. Τότε, ξεκινώντας από τα αριστερά προς τα δεξιά, προκύπτει ότι η επιχείρηση 1 ενεργεί ως ένας περιορισμένος μονοπωλητής στην πρώτη ομάδα των τμημάτων. Ακολουθεί μια ομάδα τμημάτων, όπου και οι δύο επιχειρήσεις έχουν θετική ζήτηση. Τέλος, στην τελευταία ομάδα τμημάτων, η επιχείρηση 2 ενεργεί ως ένας περιορισμένος μονοπωλητής. Υπάρχουν ωστόσο, δύο βασικές διαφορές με την προηγούμενη περίπτωση: πρώτον, η πληροφορημένη επιχείρηση είναι ένας περιορισμένος μονοπωλητής σε έναν μεγαλύτερο αριθμό τομέων συγκριτικά με τη μη πληροφορημένη επιχείρηση. Δεύτερον, ο ανταγωνισμός λαμβάνει χώρα σε τμήματα που είναι τοποθετημένα στο δεύτερο μισό του διαστήματος, δηλαδή μόνο η πληροφορημένη επιχείρηση είναι σε θέση να αποσπάσει μερικούς «πιστούς» καταναλωτές από τον αντίπαλό της. Για παράδειγμα, για $k = 3$ (8 τμήματα), η επιχείρηση 1 προσελκύει όλους τους καταναλωτές στα τμήματα 1 έως 5, μερικούς καταναλωτές στα τμήματα 6 και 7 και αφήνει όλους τους καταναλωτές του τμήματος 8 στην επιχείρηση 2.

Μπορούμε επίσης να αποδείξουμε ότι τα κέρδη της μη πληροφορημένης επιχείρησης μειώνονται μονοτονικά, καθώς αυξάνεται η ποιότητα της πληροφορίας. Τα κέρδη της πληροφορημένης επιχείρησης, ωστόσο, είναι μη μονοτονικά ως προς το k. Ισχύουν και πάλι οι ίδιες δύο δυνάμεις του εντονότερου ανταγωνισμού και της απόσπασης πλεονάσματος. Όταν η ποιότητα της πληροφόρησης είναι χαμηλή ($k = 1, 2$), τα κέρδη πέφτουν κάτω από την περίπτωση της μη διάκρισης (δηλαδή $\tau/2$) λόγω της επιθετικής αντίδρασης της άλλης επιχείρησης: γνωρίζοντας ότι ο αντίπαλος έχει δεσμευτεί αξιόπιστα να εφαρμόσει διάκριση τιμών, η μη πληροφορημένη επιχείρηση χαμηλώνει σημαντικά την κανονική της τιμή. Μόνο όταν η πληροφόρηση γίνει πιο ακριβής ($k \geq 3$), μπορεί η πληροφορημένη επιχείρηση να αποσπάσει ένα επαρκώς μεγαλύτερο πλεόνασμα, έτσι ώστε να αξιοποιήσει τα οφέλη της πληροφορίας παρά την αμυντική αντίδραση της μη πληροφορημένης επιχείρησης.

Και πάλι εξετάζουμε τι συμβαίνει στο όριο των εξατομικευμένων τιμών. Η επιχείρηση 2 θέτει μια κανονική τιμή p_2 στο στάδιο 2 και η επιχείρηση 1 θέτει το πρόγραμμα των τιμών $p_1(x)$ στο στάδιο 3. Η επιχείρηση 1 προσελκύει έναν καταναλωτή, ο οποίος είναι τοποθετημένος στο x, εφόσον $p_1(x) \leq p_2 + \tau(1 - x)$. Συνεπώς, το βέλτιστο πρόγραμμα τιμών της επιχείρησης 1 στο στάδιο 3 δίνεται από την $p_1(x) = \max\{p_2 + \tau(1 - x); \tau x\}$. Δεδομένου αυτού του προγράμματος τιμών, στην επιχείρηση 2 απομένουν τόσοι καταναλωτές, ώστε $p_2 + \tau(1 - x) < \tau x$, ή $x > (\tau + p_2)/(2\tau) \equiv \hat{x}(p_2)$. Στο στάδιο 2, το πρόβλημα της επιχείρησης 2 είναι να επιλέξει την p_2, έτσι ώστε να μεγιστοποιήσει την $\pi_2 = p_2(1 - \hat{x}(p_2)) = p_2(\tau - p_2)/(2\tau)$. Έτσι, η βέλτιστη τιμή της επιχείρησης 2 είναι $p_2^* = \tau/2$ και $\hat{x}(p_2^*) = 3/4$. Δηλαδή, η πληροφορημένη επιχείρηση επιτυγχάνει να αποσπάσει τους μισούς από τους πιστούς καταναλωτές της άλλης επιχείρησης (δηλαδή εκείνους τους καταναλωτές που είναι τοποθετημένοι ανάμεσα στο 1/2 και 3/4. Τα κέρδη ισορροπίας υπολογίζονται ως εξής:

$$\pi_1^{I,NI} = \int_0^{3/4} \left(\frac{\tau}{2} + \tau(1 - 2x)\right) dx = \frac{9}{16}\tau \equiv \pi^{I,NI}(\infty),$$
$$\pi_2^{I,NI} = \frac{\tau}{2}\frac{1}{4} = \frac{\tau}{8} \equiv \pi^{NI,I}(\infty).$$

Είναι ενδιαφερον ότι η πληροφορημένη επιχείρηση αποκομίζει τελικά μεγαλύτερα κέρδη σε σχέση με την περίπτωση της μη διάκρισης τιμών.



Σχήμα 8.4 Κέρδη μιας τυπικής επιχείρησης στο στάδιο 1

Απόφαση απόκτησης πληροφοριών

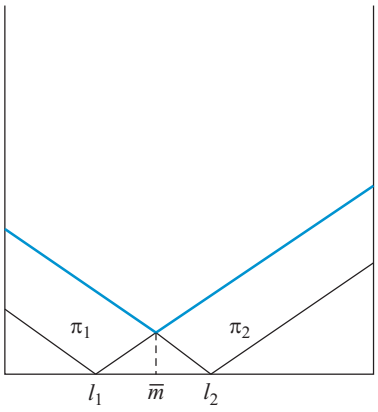
Στο σημείο αυτό, μπορούμε να ξεκινήσουμε με το πρώτο στάδιο του παιγνίου, όπου οι δύο επιχειρήσεις αποφασίζουν ταυτόχρονα εάν θα αποκτήσουν την πληροφορία ή όχι. Στο Σχήμα 8.4 απεικονίζουμε τα κέρδη ισορροπίας ως μια συνάρτηση της ποιότητας της πληροφορίας (k) που αποκτά μια επιχείρηση στα διάφορα υποπαίγνια (όπου $\pi^{I,I}$ και $\pi^{NI,NI}$ συμβολίζονται τα κέρδη, όταν οι δύο επιχειρήσεις κατέχουν την πληροφορια ή καμία από τις δύο δεν την κατέχει αντίστοιχα. Η $\pi^{I,NI}$ ανταποκρίνεται στην περίπτωση όπου η επιχείρηση έχει την πληροφορία, ενώ ο αντίπαλος όχι, και αντιστρόφως για $\pi^{NI,I}$).

Συγκρίνοντας τα επίπεδα κέρδους παρατηρούμε ότι η ισορροπία του σταδίου 1 εξαρτάται από την ποιότητα της πληροφόρησης. Όταν η πληροφόρηση είναι μιας σχετικά χαμηλής ποιότητας, δηλαδή για $k = 1$ και $k = 2$, η μη απόκτηση της πληροφορίας είναι μια κυρίαρχη στρατηγική για τις επιχειρήσεις (καθώς $\pi^{NI,NI} > \pi^{I,NI}$ και $\pi^{NI,I} > \pi^{I,I}$). Το αντίστροφο συμπέρασμα ισχύει, όταν η ποιότητα της πληροφόρησης είναι σχετικά υψηλή, δηλαδή για $k \geq 3$. Εδώ, η απόκτηση της πληροφορίας είναι μια κυρίαρχη στρατηγική (καθώς $\pi^{NI,NI} < \pi^{I,NI}$ και $\pi^{NI,I} < \pi^{I,I}$). Δηλαδή, όταν η πληροφόρηση είναι αρκετά ακριβής, τότε οι επιχειρήσεις τη χρησιμοποιούν σε ισορροπία. Ωστόσο, λειτουργώντας έτσι, παγιδεύονται σε μια κατάσταση τύπου διλήμματος του κρατούμενου, καθώς θα βρίσκονταν και οι δύο σε καλύτερη θέση, εάν και οι δυο δεν έκαναν χρήση της πληροφόρησης (έχουμε όντως ότι $\pi^{NI,NI} > \pi^{I,I}$).

Δίδαγμα 8.2 Σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον, η εξειδικευμένη πληροφόρηση για τους πελάτες επιδρά στις επιχειρήσεις με δύο αντικρουόμενους τρόπους. Από τη μια, επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αποσπάσουν μεγαλύτερο πλεόνασμα από κάθε καταναλωτή. Από την άλλη, εντείνει τον ανταγωνισμό τιμών. Όταν η ποιότητα της πληροφόρησης είναι αρκετά υψηλή, τότε η πρώτη επίδραση υπερισχύει έναντι της τελευταίας. Τότε, οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την πληροφόρηση και εφαρμόζουν διάκριση τιμών στην ισορροπία. Παρ' όλα αυτά, θα ήταν σε καλύτερη κατάσταση, εάν θα μπορούσαν να συμφωνήσουν από κοινού να μην κάνουν χρήση της πληροφόρησης.

8.3.2 Εξατομικευμένη τιμολόγηση και αποφάσεις τόπου εγκατάστασης

Μέχρι τώρα, θεωρούσαμε ότι οι αντίστοιχες τοποθεσίες των επιχειρήσεων ήταν δεδομένες στα δύο άκρα του μοναδιαίου διαστήματος. Στο σημείο αυτό, ενδογενοποιούμε τις αποφάσεις του τόπου εγκατάστασης αφήνοντας τις επιχειρήσεις να αποφασίσουν πού θα τοποθετηθούν, προτού ασχοληθούν



Σχήμα 8.5 Κέρδη της επιχείρησης με τέλεια διάκριση τιμών για δεδομένες τοποθεσίες

με τον ανταγωνισμό τιμών.[1] Μιας και δίνεται έμφαση στην επιλογή της τοποθεσίας, δεν λαμβάνουμε υπόψη το παίγνιο απόκτησης πλήρους πληροφόρησης. Εστιάζουμε αντιθέτως στην κατάσταση όπου και οι δύο επιχειρήσεις έχουν αποκτήσει πληροφόρηση με υψηλό βαθμό ακριβείας που τους επιτρέπει να χρεώνουν εξατομικευμένες τιμές.

Όπως παραπάνω, μια στρατηγική για την επιχείρηση i, που είναι εγκατεστημένη στο $l_i \in [0,1]$, είναι να θέσει ένα πρόγραμμα τιμών $p_i(.)$ για κάθε τοποθεσία καταναλωτή x. Υποθέτουμε ότι η $p_i(.)$ είναι μια μετρήσιμη συνάρτηση στο $[0,1]$ που ικανοποιεί την $p_i(.) \geq \tau\ |x - l_i|$ σχεδόν παντού (ας ονομάσουμε το σύνολο αυτό $\mathcal{P}_i$). Η συνάρτηση κέρδους της επιχείρησης 1 μπορεί να γραφτεί ως εξής:

$$\pi_1\left(p_1(.), p_2(.); l_1, l_2\right) = \int_{M_1} \left(p_1(x) - \tau\ |x - l_1|\right) dx,$$

όπου:

$$M_1 = \{x \in [0,1] \mid p_1(x) < p_2(x) \text{ ή } (p_1(x) = p_2(x) \text{ και } |x - l_1| < |l_2 - x|)\}.$$

Αναζητούμε μια μη συνεργατική ισορροπία με αμιγείς στρατηγικές, δηλαδή ένα ζεύγος $(p_1^*(.), p_2^*(.))$ προγραμμάτων τιμών, έτσι ώστε:

$$\pi_i\left(p_i^*(.), p_j^*(.); l_1, l_2\right) \geq \pi_i\left(p_i(.), p_j^*(.); l_1, l_2\right) \quad \text{για όλα τα } p_i(.) \in \mathcal{P}_i, \quad i = 1, 2, \quad j \neq i.$$

Χρησιμοποιώντας το ίδιο επιχείρημα, όπως παραπάνω με τη δεδομένη τοποθεσία, καταλαβαίνουμε ότι η ισορροπία του προγράμματος τιμών δίνεται από:

$$p_1^*(x) = p_2^*(x) = \max\{\tau\ |x - l_1|, \tau\ |x - l_2|\}.$$

Ορίζοντας $\overline{m} = (l_1 + l_2)/2$, η επιχείρηση 1 πουλάει σε καταναλωτές που είναι τοποθετημένοι στο $[0, \overline{m}]$. Τα κέρδη της υπολογίζονται ως η διαφορά ανάμεσα στο συνολικό κόστος μετακίνησης της άλλης επιχείρησης και στο δικό της στο διάστημα $[0, \overline{m}]$, όπως απεικονίζεται στο Σχήμα 8.5.

Στο σημείο αυτό, είμαστε σε θέση να επιλύσουμε το παίγνιο της επιλογής της τοποθεσίας. Για να μεγιστοποιήσει τα κέρδη της, μια επιχείρηση πρέπει να επιλέξει μια τοποθεσία που να επιφέρει τη μεγαλύτερη μείωση στο συνολικό κόστος μετακίνησης. Πράγματι, τα κέρδη της επιχείρησης 1 μπορούν να εκφραστούν ως εξής: $\pi_1 =$ (συνολικό κόστος μετακίνησης της επιχείρησης 2 ως μονοπωλητή) −

[1] Βλ. Capozza and Van Order (1978). Βλ. επίσης Thisse and Vives (1988).

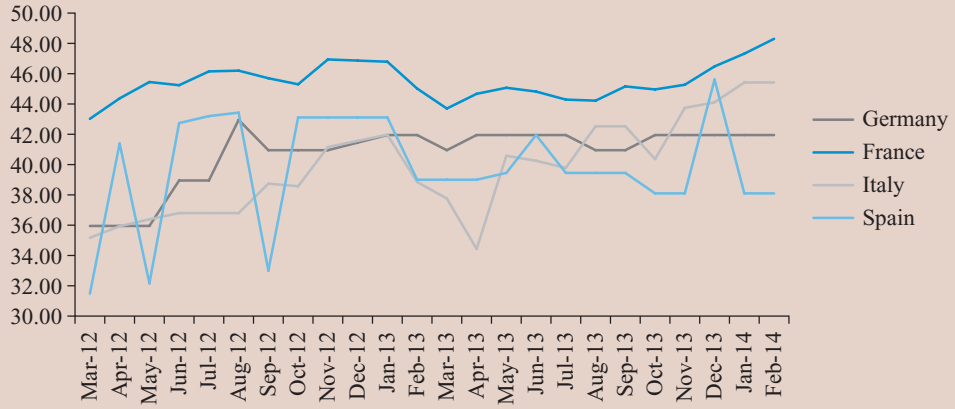
(συνολικό κόστος μετακίνησης και των δύο επιχειρήσεων). Συνεπώς, εάν και οι δύο επιχειρήσεις τοποθετηθούν στα σημεία ελαχιστοποίησης του κόστους μετακίνησης $l_1 = 1/4$ και $l_2 = 3/4$ (όπως περιγράφεται στο Κεφάλαιο 5), τότε καμία επιχείρηση δεν μπορεί να αυξήσει τα κέρδη της αποκλίνοντας. Αυτό επικρατεί στη μοναδική, τέλεια ισορροπία ανά υποπαίγνιο.

Δίδαγμα 8.3 Όταν και οι δύο επιχειρήσεις θέτουν εξατομικευμένες τιμές και οι τοποθεσίες είναι ενδογενείς, τότε οι επιχειρήσεις επιλέγουν τις κοινωνικά βέλτιστες τοποθεσίες εγκατάστασης.

8.3.3 Γεωγραφική διάκριση τιμών

Η ύπαρξη διαφορών στην τιμή για τα ίδια προϊόντα ανάμεσα σε χώρες ή ανάμεσα σε περιοχές είναι ένα ζήτημα που έχει προσελκύσει την προσοχή των οικονομολόγων. Οι μακροοικονομολόγοι αναρωτιούνται εάν τέτοιες διαφορές ακυρώνουν τον *νόμο της μίας τιμής* (law of one price) ή την *ισοδυναμία της αγοραστικής δύναμης* (purchasing power parity). Οι μικροοικονομολόγοι αναρωτιούνται εάν υπάρχουν αποδείξεις ότι εφαρμόζεται διάκριση τιμών. Η απάντηση του τελευταίου ερωτήματος απαιτεί τον διαχωρισμό της επίδρασης των διαφορών του κόστους και των διαφορών του περιθωρίου κέρδους ως αιτίες των διαφορών των τιμών. Οι διαφορές στο περιθώριο κέρδους προκύπτουν κυρίως από τις διαφορές στην ελαστικότητα της τιμής ανάμεσα στα τμήματα της αγοράς. Ένα μονοπώλιο που μπορεί να αποτρέψει το αρμπιτράζ της μεταπώλησης θα κάνει σίγουρα διάκριση τιμών ανάμεσα στα τμήματα με διαφορετική ελαστικότητα ζήτησης. Όπως αφήσαμε να εννοηθεί παραπάνω (βλ. Ενότητα 8.2), ένα μονοπώλιο θα καθορίσει την υψηλότερη τιμή στο τμήμα με τη χαμηλότερη ελαστικότητα. Προτού αποδείξουμε αυτήν την άποψη με μαθηματική διατύπωση, επιστρέφουμε στο παράδειγμα με τα διδακτικά εγχειρίδια που αναπτύξαμε στην εισαγωγή αυτού του μέρους του βιβλίου.

Περίπτωση 8.4
Διεθνής διάκριση τιμών στην αγορά των διδακτικών εγχειριδίων
Οι Cabolis *et al.* (2007) εξετάζουν τις διαφορές στις τιμές των βιβλίων ανάμεσα στις ΗΠΑ και σε άλλες χώρες. Διαπιστώνουν ότι τα βιβλία για το ευρύ κοινό έχουν παρόμοιες τιμές παγκοσμίως, όμως τα διδακτικά εγχειρίδια είναι αισθητά πολύ ακριβότερα στις ΗΠΑ (συχνά πάνω από τη διπλάσια τιμή). Επειδή τα περισσότερα εγχειρίδια στο δείγμα τους τυπώνονται στις ΗΠΑ, μπορούν να αποκλειστούν οι παράγοντες του κόστους (είτε το κόστος εκτύπωσης είτε το κόστος μεταφοράς) ως αιτίες των διαφορών αυτού του μεγέθους (μπορούν επίσης να αποκλειστούν και οι διαφορές των φορολογικών συντελεστών ως μια σχετική εξήγηση). Έτσι, οι διαφορές τιμών θα πρέπει να οφείλονται στις διαφορές των περιθωρίων κέρδους και συνεπώς της ζήτησης. Σύμφωνα με τους συγγραφείς, η πιο πειστική εξήγηση για μια τέτοια διαφορετική ζήτηση στις ΗΠΑ είναι πολιτισμική: για τα περισσότερα μαθήματα στις ΗΠΑ χρησιμοποιείται ένα απλό και κατανοητό εγχειρίδιο ως «απαιτούμενη» βιβλιογραφική αναφορά για τους φοιτητές. Αντιθέτως, οι ευρωπαίοι φοιτητές λαμβάνουν μια λίστα με εγχειρίδια που συμπληρώνουν το υλικό που δίνεται από τον καθηγητή, με καμία υποχρέωση αγοράς κάποιου από αυτά. Επομένως, η προθυμία πληρωμής για εγχειρίδια είναι συνήθως υψηλότερη στις ΗΠΑ, κάτι που εξηγεί το γεγονός ότι οι εκδότες μπορούν να επιβάλλουν μεγαλύτερα περιθώρια κέρδους. Όσον αφορά την πρόληψη του αρμπιτράζ μεταπώλησης, οι εκδότες συχνά αναγράφουν ρητά «ΟΧΙ ΠΡΟΣ ΠΩΛΗΣΗ ΣΤΙΣ ΗΠΑ» στο εξώφυλλο των διεθνών εκδόσεων των εγχειριδίων τους. Επίσης, θεωρείται παραβίαση των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας, όταν κάποιος αγοράζει ένα διεθνές εγχειρίδιο (π.χ. από μια ιστοσελίδα πώλησης βιβλίων, όπως η Amazon ή το eBay) και το μεταπωλεί εκτός της χώρας για την οποία προοριζόταν (επιτρέπεται μόνο η προσωπική χρήση).



Σχήμα 8.6 Η τιμή της *Βιομηχανικής Οργάνωσης: Αγορές και Στρατηγικές* σε τέσσερις ιστοσελίδες της Amazon

Για να συγκεντρώσουμε κάποια εμπειρικά στοιχεία σχετικά με τις διεθνείς τιμές των διδακτικών εγχειριδίων, έχουμε συλλέξει τις τιμές της πρώτης έκδοσης αυτού του βιβλίου από τις ιστοσελίδες Amazon.de (Γερμανία), Amazon.fr (Γαλλία), Amazon.it (Ιταλία) και Amazon.es (Ισπανία). Η τιμοληψία γινόταν μια φορά το μήνα (στις 10 του μήνα) από το Μάρτιο του 2012 μέχρι τον Φεβρουάριο του 2014. Οι τιμές σε ευρώ απεικονίζονται στο Σχήμα 8.6. Αν και το γράφημα δεν αντικατοπτρίζει την πλήρη μεταβλητότητα των χρονοσειρών, παρέχει ενδείξεις της διεθνούς διασποράς των τιμών. Ενώ είναι αλήθεια ότι, για παράδειγμα, ΦΠΑ και άλλα κόστη είναι διαφορετικά από χώρα σε χώρα, το γεγονός ότι υπάρχει επίσης μεγάλη μεταβλητότητα των χρονοσειρών δείχνει ότι οι διαφορές κόστους μεταξύ των χωρών δεν μπορεί να είναι η μόνη αιτία των διαφορών των τιμών. Μια αξιοσημείωτη εξαίρεση είναι η Γαλλία, όπου οι τιμές είναι σταθερά υψηλότερες από τις άλλες χώρες. Το γράφημα δείχνει επίσης ότι υπάρχουν ευκαιρίες αρμπιτράζ (ακόμα και όταν συμπεριλάβουμε τα έξοδα αποστολής), εάν οι καταναλωτές μπορούν να περιμένουν μερικές επιπλέον ημέρες για παραγγελίες από διαφορετική χώρα. Ένας από τους λόγους για τους οποίους τέτοιες μεγάλες διαφορές τιμών δεν οδηγούν σε έντονο αμπιτράζ είναι ότι οι καταναλωτές μπορεί απλά να μην έχουν επίγνωση αυτής της δυνατότητας. Επιπλέον, το εμπόδιο της γλώσσας καθιστά πιο δύσκολη για κάποιους καταναλωτές την αγορά από μια ιστοσελίδα Amazon στο εξωτερικό.

Μονοπωλιακή τιμολόγηση ομάδων: το βασικό επιχείρημα

Ας υποθέσουμε ότι ο μονοπωλητής μπορεί να πουλήσει το προϊόν του σε k ξεχωριστές αγορές. Με $Q_i(p_i)$ συμβολίζεται η διακριτή καμπύλη ζήτησης για την αγορά i (όπου ο μονοπωλητής καθορίζει μια τιμή p_i), η οποία είναι κεκλιμένη προς τα κάτω. Με $C(q)$ συμβολίζεται το συνολικό κόστος του μονοπωλητή, ενώ με $q = \sum_{i=1}^{k} q_i$ και $q_i = Q_i(p_i)$ η ζητούμενη ποσότητα στην αγορά i. Ο μονοπωλητής επιλέγει το διάνυσμα των τιμών $(p_1, p_2, \ldots, p_k)$ που μεγιστοποιεί τα κέρδη του:

$$\Pi(p_1, p_2, \ldots, p_k) = \sum_{i=1}^{k} p_i Q_i(p_i) - C\left(\sum_{i=1}^{k} Q_i(p_i)\right).$$

Το πρόβλημα αυτό είναι μια προφανής επέκταση του μονοπωλιακού προβλήματος που παρουσιάσαμε στο Κεφάλαιο 2: είναι σαν ο μονοπωλητής να παρήγαγε k διαφορετικά προϊόντα με ανεξάρτητη ζήτηση και (ενδεχομένως) αλληλοεξαρτώμενα κόστη. Όπως είδαμε στο Κεφάλαιο 2, το περιθώριο κέρδους (δηλαδή η διαφορά τιμής-κόστους ως ποσοστό της τιμής) δίνεται από τον κανόνα της αντίστροφης

ελαστικότητας. Αυτό ισχύει για οποιοδήποτε τμήμα της αγοράς i:

$$\frac{p_i - C'(q)}{p_i} = \frac{1}{\eta_i},$$

όπου $\eta_i = -p_i Q_i'(p_i)/Q_i(p_i)$ είναι η ελαστικότητα ζήτησης στο τμήμα της αγοράς i και $C'(q)$ είναι το οριακό κόστος παραγωγής της συνολικής ποσότητας q. Από την παραπάνω παράσταση προκύπτει ότι, εάν $\eta_i > \eta_j$, τότε $p_i < p_j$. Διατυπώνοντάς το με λόγια:

Δίδαγμα 8.4 Ένας μονοπωλητής χρεώνει λιγότερο σε τμήματα της αγοράς που έχουν υψηλότερη ελαστικότητα ζήτησης.

Ισχύει το αποτέλεσμα αυτό και σε ολιγοπωλιακά περιβάλλοντα; Με βεβαιότητα, διαφορές στις διεθνείς τιμές υπάρχουν σε ολιγοπωλιακές αγορές και οι διαφορές αυτές μπορούν να ερμηνευθούν, σε κάποιον βαθμό, από τις διαφορετικές ελαστικότητες ζήτησης, όπως περιγράφεται στην Περίπτωση 8.5.

Περίπτωση 8.5
Διεθνής διάκριση τιμών στην αγορά των αυτοκινήτων

Η ευρωπαϊκή αγορά των αυτοκινήτων χαρακτηρίζεται από μια μεγάλη και επίμονη διασπορά τιμών μεταξύ των χωρών. Χρησιμοποιώντας *διαστρωματικά στοιχεία* (panel data) από το 1980 έως το 1993 για 5 χώρες, οι Goldberg and Verboven (2001) καταδεικνύουν ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις τιμές (οι οποίες είναι αναπροσαρμοσμένες για διαφορές στην ποιότητα) μεταξύ των χωρών, με συστηματικά υψηλότερες τιμές στην Ιταλία και τη Μεγάλη Βρετανία (οι τιμές μπορούν να διαφέρουν μέχρι και 30% της τιμής του αυτοκινήτου ανάμεσα στις χώρες). Για να εξηγήσουν τα αίτια αυτών των διαφορών, χρησιμοποιούν ένα ολιγοπωλιακό υπόδειγμα πολλαπλών προϊόντων με διαφοροποίηση προϊόντων. Το υπόδειγμα αναγνωρίζει τρία αίτια: την ελαστικότητα των τιμών (που δημιουργεί διάφορα περιθώρια κέρδους), το κόστος και τους *περιορισμούς ποσοστώσεων στις εισαγωγές* (import quota). Το πρώτο αίτιο, που είναι ενδεικτικό της γεωγραφικής διάκρισης τιμών, μοιάζει να είναι η βασική εξήγηση για τις υψηλότερες τιμές στην Ιταλία: μια ισχυρή μεροληψία υπέρ των τοπικών εμπορικών σημάτων δημιουργεί υψηλά περιθώρια κέρδους για την τοπική επιχείρηση (π.χ. Fiat). Όσον αφορά τις υψηλότερες τιμές στη Μεγάλη Βρετανία, αυτές οφείλονται κατά βάση στα καλύτερα εξοπλισμένα αυτοκίνητα ή/και σε διαφορές στις πρακτικές των εκπτώσεων.

Για να ελέγξουν εάν η ευρωπαϊκή νομισματική ένωση και η υιοθέτηση του ευρώ είχαν ως αποτέλεσμα τη μείωση των διακρατικών διαφορών στις τιμές, οι ίδιοι συγγραφείς παρουσιάζουν μια παρόμοια ανάλυση για την περίοδο 1993–2003 (Goldberg and Verboven, 2004). Εξετάζουν 15 χώρες, ανάμεσα στις οποίες οι 12 εντάχθηκαν στην Ευρωζώνη το 1999 και υιοθέτησαν επισήμως το ευρώ το 2002, ενώ οι υπόλοιπες τρεις παρέμειναν εκτός νομισματικής ένωσης. Γενικά, τα αποτελέσματά τους αναδεικνύουν τον σημαντικό ρόλο των σταθερών συναλλαγματικών ισοτιμιών στη μείωση της διεθνούς διασποράς των τιμών και τον μικρότερο ρόλο του κοινού νομίσματος. Συμπεραίνουν, ωστόσο, ότι οι διαφορές των τιμών παραμένουν παραδόξως μεγάλες μετά το ευρώ. Παρά το ενιαίο νόμισμα, η ευρωπαϊκή αγορά αυτοκινήτων δεν είναι καθόλου ολοκληρωμένη. Η έλλειψη της ολοκλήρωσης μπορεί να οφείλεται στο επιλεκτικό και αποκλειστικό σύστημα διανομής που εφαρμόζεται από το 1985. Το σύστημα αυτό επιτρέπει στους κατασκευαστές αυτοκινήτων να επιλέγουν εξουσιοδοτημένους διανομείς με ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια και να τους εκχωρούν τη γεωγραφική αποκλειστικότητα (βλ. Κεφάλαιο 17 για περισσότερα σχετικά με τους επονομαζόμενους «κάθετους περιορισμούς»). Το σύστημα αυτό μπορεί να θεωρηθεί υ-

πεύθυνο για τον περιορισμό των διασυνοριακών ευκαιριών αρμπιτράζ (παρόλο που η υιοθέτηση του ευρώ καθιστά ευκολότερες τις συγκρίσεις τιμών) και συνεπώς και για τη διευκόλυνση της γεωγραφικής διάκρισης τιμών.

Τον Σεπτέμβριο του 2002, η Ευρωπαϊκή Ένωση σταμάτησε να ανέχεται το σύστημα αυτό και το αντικατέστησε με μια νέα ρύθμιση με μεγαλύτερη ευελιξία (οι κατασκευαστές επιτρέπεται ακόμα να επιβάλουν στους διανομείς τους την επιλεκτικότητα ή τη γεωγραφική αποκλειστικότητα, όμως όχι και τα δύο ταυτόχρονα). Στόχος ήταν να προωθηθεί ο ανταγωνισμός ανάμεσα στους διανομείς του ίδιου εμπορικού σήματος και να μειωθεί η διασπορά τιμών. Για να εκτιμήσουν την πιθανή επίδραση της πολιτικής αυτής, οι Brenkers and Verboven (2006) εκτιμούν ένα σύστημα ζήτησης διαφοροποιημένων προϊόντων για καινούρια αυτοκίνητα και προσδιορίζουν ένα υπόδειγμα ολιγοπωλιακής τιμολόγησης για το καθεστώς της διανομής που ίσχυε πριν το 2002. Στη συνέχεια, εκτιμούν τα πιθανά ανταγωνιστικά αποτελέσματα από τη δημιουργία διεθνούς *ενδοσηματικού* (intrabrand) ανταγωνισμού (διασυνοριακό εμπόριο), που θα οδηγήσει σε μια μείωση της διεθνούς διάκρισης τιμών. Τα ευρήματά τους είναι τα εξής: (i) μια μείωση στη διεθνή διάκριση τιμών αναδιανέμει κατά βάση τα κέρδη μεταξύ των χωρών, (ii) έχει ένα θετικό, αλλά μετριοπαθές αποτέλεσμα στη συνολική ευημερία, (iii) τα αποτελέσματα στα κέρδη των κατασκευαστών είναι είτε μικρά ή θετικά. Σύμφωνα με το τελευταίο εύρημα, η δυνατότητα εφαρμογής διεθνούς διάκρισης τιμών δεν θα ήταν το βασικό κίνητρο επίτευξης κέρδους για το σύστημα της επιλεκτικής και αποκλειστικής διανομής. Οι διαφορές στις τιμές θα εμφανίζονταν απλά ως μη επιδιωκόμενες παρενέργειες.

Παρόλο που η γεωγραφική διάκριση τιμών υπάρχει σε ολιγοπωλιακούς κλάδους, μπορούμε να σκεφτούμε μερικά στρατηγικά κίνητρα, που θα μπορούσαν να οδηγήσουν τους ολιγοπωλητές να μην εκμεταλλευτούν τις διαφορές τιμών ανάμεσα στα τμήματα της αγοράς και να καθορίσουν την ίδια ενιαία τιμή σε όλα τα τμήματα. Ας σκεφτούμε, για παράδειγμα, μια *αλυσίδα καταστημάτων λιανικής* (chain-store retailer) που εξυπηρετεί αρκετές, γεωγραφικά διαχωρισμένες, τοπικές αγορές. Το θέμα που θέλουμε να μελετήσουμε στο σημείο αυτό είναι εάν ο λιανέμπορος προτιμάει να εφαρμόσει διάκριση τιμών ανάμεσα στις τοπικές αγορές (έτσι ώστε να προσαρμοστεί στις αποκλίνουσες τοπικές συνθήκες) ή να υιοθετήσει μια ενιαία τιμολογιακή πολιτική (δηλαδή να καθορίσει κοινές τιμές που θα ισχύουν σε όλα τα καταστήματα). Εάν ο λιανέμπορος βρίσκεται σε μονοπωλιακή θέση σε όλες τις τοπικές αγορές, τότε ξέρουμε ότι η διάκριση τιμών είναι η συμπεριφορά που μεγιστοποιεί τα κέρδη.[1] Παρ' όλα αυτά, εάν υπάρχουν ανταγωνιστικές επιχειρήσεις σε κάποιες τοπικές αγορές, μια κοινή πολιτική τιμών μπορεί να είναι επικερδής για στρατηγικούς λόγους. Η βασική ερμηνεία είναι ότι η δέσμευση για τον καθορισμό της ίδιας τιμής παντού μπορεί να συμβάλει στη χαλάρωση του ανταγωνισμού τιμών στα ανταγωνιστικά τμήματα της αγοράς και συνεπώς να αυξήσει τα κέρδη.[2] Στο σημείο αυτό, σχεδιάζουμε ένα απλό υπόδειγμα για να κατανοήσουμε τι ωθεί τις αλυσίδες καταστημάτων στο να επιλέξουν διάκριση τιμών ή ενιαία τιμολόγηση.[3]

Ένα υπόδειγμα ολιγοπωλιακής διεθνούς τιμολόγησης

Εξετάζουμε το παρακάτω απλό περιβάλλον με τρεις ανεξάρτητες αγορές (που συμβολίζονται με 1, 2 και 3) και δύο αλυσίδες λιανικών καταστημάτων (που συμβολίζονται με 1 και 2). Ο λιανέμπορος 1 είναι ένας μονοπωλητής στην αγορά 1, ο λιανέμπορος 2 είναι ένας μονοπωλητής στην αγορά 2 και οι δύο λιανέμποροι ανταγωνίζονται στην αγορά 3. Βλέπουμε την «αγορά δυοπωλίου» 3 ως μια μεγάλη/πλούσια

[1] Θα πρέπει να έχουμε κατά νου ότι το αποτέλεσμα αυτό προέκυψε στη βάση ορισμένων υποθέσεων. Συγκεκριμένα, υποθέσαμε ότι η μεταπώληση δεν είναι δυνατή ή είναι πολύ δαπανηρή.

[2] Στρατηγικές δέσμευσης τέτοιου είδους θα εξετάσουμε στο Κεφάλαιο 16.

[3] Επεκτείνουμε εδώ το υπόδειγμα των Dobson and Waterson (2005). Τα προηγούμενα παραδείγματα έχουν επίσης αντληθεί από το ίδιο άρθρο.

αγορά, η οποία στηρίζει τον ανταγωνισμό, ενώ οι δύο «μονοπωλιακές αγορές» 1 και 2 είναι μικρότερες/φτωχότερες και δεν μπορούν να στεγάσουν περισσότερους από έναν λιανεμπόρους. Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχει σύνδεση του κόστους ή της ζήτησης ανάμεσα στις αγορές. Χάριν απλότητας, θέτουμε όλα τα κόστη ίσα με το μηδέν για όλες τις αγορές. Όσον αφορά τη ζήτηση, αντανακλούμε τις διαφορές στο μέγεθος της αγοράς υποδειγματοποιώντας τη ζήτηση στις τρεις αγορές με τον ακόλουθο τρόπο. Στην αγορά δυοπωλίου, αγορά 3, οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται τα προϊόντα του λιανέμπορου ως τέλεια υποκατάστατα. Για να το υποδειγματοποιήσουμε αυτό, υποθέτουμε (όπως και στο Κεφάλαιο 3) ότι υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός όμοιων καταναλωτών με μια γραμμική-τετραγωνική συνάρτηση χρησιμότητας:

$$U(q_0, q_{13}, q_{23}) = aq_{13} + aq_{23} - \left(bq_{13}^2 + 2dq_{13}q_{23} + bq_{23}^2\right)/2 + q_0,$$

όπου q_{i3} είναι η ποσότητα που πωλείται από τον λιανέμπορο i ($i = 1, 2$) στην αγορά 3 και q_0 είναι το σύνθετο αγαθό κατά Hicks με μια τιμή ορθοκανονικοποιημένη στο 1. Χάριν αυτού του παραδείγματος, θέτουμε $a = b = 1$ και $d = 1/2$. Οι καταναλωτές μεγιστοποιούν τη χρησιμότητά τους $U(q_0, q_{13}, q_{23})$ υπό τον εισοδηματικό περιορισμό $y = q_0 + p_{13}q_{13} + p_{23}q_{23}$. Από τη μεγιστοποίηση προκύπτουν οι παρακάτω αντίστροφες συναρτήσεις ζήτησης (για αυστηρά θετικές τιμές ή μηδέν διαφορετικά): $p_{13} = 1 - q_{13} - \frac{1}{2}q_{23}$ και $p_{23} = 1 - q_{23} - \frac{1}{2}q_{13}$. Αντιστρέφοντας το σύστημα των δύο εξισώσεων, έχουμε τις άμεσες συναρτήσεις ζήτησης (για αυστηρά θετικές ποσότητες ή μηδέν διαφορετικά):

$$\begin{cases} q_{13} = \frac{2}{3}\left(1 - 2p_{13} + p_{23}\right), \\ q_{23} = \frac{2}{3}\left(1 - 2p_{23} + p_{13}\right). \end{cases}$$

Όσον αφορά τις μονοπωλιακές αγορές 1 και 2, υποθέτουμε ότι είναι όμοιες και ότι η αντίστροφη ζήτηση δίνεται από $p_i = \alpha - q_i$ ($i = 1, 2$), με $\alpha < 1$. Η μόνη διαφορά ανάμεσα στις αγορές μονοπωλίου και δυοπωλίου αφορά το σημείο τομής της ζήτησης με τον κατακόρυφο άξονα, που είναι χαμηλότερο στις αγορές μονοπωλίου ($\alpha < 1$), έτσι ώστε να συλλάβουμε την ιδέα ότι οι αγορές αυτές είναι *εκ των προτέρων* λιγότερο ελκυστικές για τις επιχειρήσεις από την αντίστοιχη διαφιλονικούμενη αγορά δυοπωλίου. Κατά τα άλλα, η κλίση των αντίστροφων συναρτήσεων ζήτησης (το αποτέλεσμα της ίδιας τιμής) είναι ίδια ανάμεσα στις αγορές. Αναλύουμε το παρακάτω παίγνιο δύο σταδίων. Στο πρώτο στάδιο, οι δύο λιανέμποροι επιλέγουν ταυτόχρονα ανάμεσα στην τοπική τιμολόγηση (δηλαδή να θέσουν p_i και p_{i3}, ενδεχομένως με $p_i \neq p_{i3}$) και στην ενιαία τιμολόγηση (δηλαδή να θέσουν $\bar{p}_i$ $(= p_i = p_{i3})$ στην αγορά i και 3). Στο δεύτερο στάδιο οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται στις τιμές ανάλογα με τη στρατηγική τιμολόγησης που επιλέχθηκε στο πρώτο στάδιο.

Στο στάδιο 2, το πρόβλημα μεγιστοποίησης της επιχείρησης i εξαρτάται από την επιλογή τιμολόγησης του πρώτου στάδιο. Με *τοπική τιμολόγηση*, το πρόβλημα της επιχείρησης i είναι:

$$\max_{p_i, p_{i3}} \pi_i^L = (\alpha - p_i)p_i + \tfrac{2}{3}(1 - 2p_{i3} + p_{j3})p_{i3}.$$

Επιλύοντας για τις συνθήκες πρώτης τάξης βρίσκουμε το εξής: στην τοπική αγορά, η επιχείρηση θέτει τη μονοπωλιακή τιμή ($p_i = \alpha/2$) και στη διαφιλονικούμενη αγορά η επιχείρηση θέτει την τιμή της σύμφωνα με τη συνάρτηση αντίδρασης:

$$p_{i3} = R_i^L(p_{j3}) = \tfrac{1}{4} + \tfrac{1}{4}p_{j3}. \tag{8.1}$$

Με *ενιαία τιμολόγηση* (uniform pricing), το πρόβλημα της επιχείρησης i είναι:

$$\max_{\bar{p}_i} \pi_i^L = \left[(\alpha - \bar{p}_i) + \tfrac{2}{3}(1 - 2\bar{p}_i + p_{j3})\right]\bar{p}_i.$$

Από τη συνθήκη πρώτης τάξης, βρίσκουμε τη συνάρτηση αντίδρασης της επιχείρησης:

$$\bar{p}_i = R_i^U(p_{j3}) = \tfrac{2+3\alpha}{14} + \tfrac{1}{7}p_{j3}. \tag{8.2}$$

Υπάρχουν τρία διαφορετικά υποπαίγνια προς επίλυση στο στάδιο 2: (i) και οι δύο επιχειρήσεις τιμολογούν τοπικά (υποπαίγνιο LL), (ii) και οι δύο επιχειρήσεις τιμολογούν ενιαία (υποπαίγνιο UU) και (iii) η μια επιχείρηση τιμολογεί τοπικά και η άλλη επιχείρηση τιμολογεί ενιαία (υποπαίγνια LU και UL). Για να διασφαλίσουμε τις εσωτερικές λύσεις σε όλα τα υποπαίγνια, απαιτούμε $\alpha \geq 1/4$.

Όταν *και οι δύο επιχειρήσεις τιμολογούν τοπικά*, τότε οι τιμές μεγιστοποίησης του κέρδους στις αγορές μονοπωλίου είναι $p_1 = p_2 = \alpha/2$, ενώ οι τιμές ισορροπίας στην αγορά δυοπωλίου ορίζονται από: $p_{13}^{LL} = R_1^L\left(p_{23}^{LL}\right)$ και $p_{23}^{LL} = R_2^L\left(p_{13}^{LL}\right)$. Επιλύοντας το τελευταίο σύστημα εξισώσεων, βρίσκουμε ότι $p_{13}^{LL} = p_{23}^{LL} = 1/3$. Από τη συμμετρία προκύπτει ότι οι επιχειρήσεις αποκομίζουν τα ίδια κέρδη στην ισορροπία του υποπαιγνίου LL: $\pi^{LL} = \frac{1}{4}\alpha^2 + \frac{4}{27}$.

Όταν *και οι δύο επιχειρήσεις τιμολογούν ενιαία*, οι ενιαίες τιμές ισορροπίας προκύπτουν επιλύοντας το σύστημα δύο εξισώσεων $\bar{p}_1^{UU} = R_1^U\left(\bar{p}_2^{UU}\right)$ και $\bar{p}_2^{UU} = R_2^U\left(\bar{p}_1^{UU}\right)$. Δηλαδή, $\bar{p}_1^{UU} = \bar{p}_2^{UU} = \frac{1}{4}\alpha + \frac{1}{6}$. Τα αντίστοιχα κέρδη ισορροπίας είναι $\pi^{UU} = \frac{7}{432}(2+3\alpha)^2$.

Τέλος, όταν *μια επιχείρηση τιμολογεί τοπικά (ας πούμε η επιχείρηση i) και η άλλη επιχείρηση τιμολογεί ενιαία (π.χ. η επιχείρηση j)*, τότε η επιχείρηση i επιλέγει $p_i = \alpha/2$ στην αγορά μονοπωλίου και αντιδρά στην αγορά 3 σύμφωνα με την $R_i^L(\bar{p}_j)$, ενώ η επιχείρηση j επιλέγει την κοινή της τιμή ανάλογα με την $R_j^U(p_{i3})$. Η ισορροπία Nash είναι τέτοια, έτσι ώστε $p_{i3}^{LU} = R_i^L\left(\bar{p}_j^{LU}\right)$ και $\bar{p}_j^{LU} = R_j^U\left(p_{i3}^{LU}\right)$. Επιλύοντας, λαμβάνουμε $p_{i3}^{LU} = \frac{1}{18}\alpha + \frac{8}{27}$, και $\bar{p}_j^{LU} = \frac{2}{9}\alpha + \frac{5}{27}$. Μπορούμε στη συνέχεια να υπολογίσουμε τα κέρδη ισορροπίας: τα κέρδη της επιχείρησης i είναι $\pi^{LU} = \frac{1}{4}\alpha^2 + \frac{1}{2187}(16+3\alpha)^2$ και τα κέρδη της επιχείρησης j είναι $\pi^{UL} = \frac{7}{2187}(5+6\alpha)^2$.

Στον παρακάτω πίνακα συγκρίνουμε τις τιμές ισορροπίας στα τρία υποπαίγνια για τις τρεις διαφορετικές παραμέτρους των μονοπωλιακών αγορών.

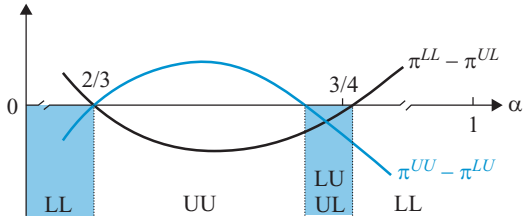
Υποπαίγνιο		Τοπικές αγορές			Διαφιλονικούμενη αγορά		
		$a=\frac{1}{2}$	$a=\frac{2}{3}$	$a=\frac{4}{5}$	$a=\frac{1}{2}$	$a=\frac{2}{3}$	$a=\frac{4}{5}$
LL		*0,25*	0,33	**0,40**	*0,33*	0,33	**0,33**
UU		*0,29*	0,33	**0,37**	*0,29*	0,33	**0,37**
LU, UL	L	*0,25*	0,33	**0,40**	*0,32*	0,33	**0,34**
	U	*0,30*	0,33	**0,36**	*0,30*	0,33	**0,36**

Πρώτον, παρατηρούμε ότι για $\alpha = 2/3$, οι επιχειρήσεις θέτουν ακριβώς την ίδια τιμή (δηλαδή $1/3$) ανεξάρτητα από την αγορά και ανεξάρτητα από το υποπαίγνιο. Έτσι, ακόμα και όταν οι επιχειρήσεις επιλέγουν την τοπική τιμολόγηση, δεν υπάρχει πραγματική διάκριση τιμών. Αυτό συμβαίνει, επειδή στο $\alpha = 2/3$, το πλεονέκτημα των τοπικών αγορών (είναι λιγότερο ανταγωνιστικές) αντισταθμίζεται από το μειονέκτημά τους (είναι μικρότερες). Όταν οι τοπικές αγορές είναι μικρότερες από αυτό το κρίσιμο μέγεθος (π.χ. για $\alpha = 1/2$), παρατηρούμε ότι με τοπική τιμολόγηση οι τιμές είναι χαμηλότερες στις τοπικές αγορές παρά στη διαφιλονικούμενη αγορά. Το αντίθετο ισχύει, όταν οι τοπικές αγορές είναι μεγαλύτερες από το κρίσιμο μέγεθος (π.χ. για $\alpha = 4/5$).

Στο σημείο αυτό, είμαστε σε θέση να αναλύσουμε τις επιλογές των πολιτικών τιμολόγησης. Το παίγνιο του πρώτου σταδίου αποτυπώνεται στον παρακάτω πίνακα.

Ποια ισορροπία Nash θα προκύψει, εξαρτάται από το πρόσημο δύο βασικών διαφορών κέρδους: $\pi^{LL} - \pi^{UL}$ (που μετράει το κίνητρο μίας επιχείρησης για να τιμολογήσει τοπικά, όταν η άλλη επιχείρηση τιμολογεί επίσης τοπικά) και $\pi^{UU} - \pi^{LU}$ (που μετράει το κίνητρο μιας επιχείρησης να τιμολογήσει ενιαία, όταν η άλλη επιχείρηση τιμολογεί επίσης ενιαία). Όταν η πρώτη (ή, αντίστοιχα, η

	Τοπική τιμολόγηση	Ενιαία τιμολόγηση
Τοπική τιμολόγηση	π^{LL}, π^{LL}	π^{LU}, π^{UL}
Ενιαία τιμολόγηση	π^{UL}, π^{LU}	π^{UU}, π^{UU}



Σχήμα 8.7 Επιλογές πολιτικών τιμολόγησης στην ισορροπία

δεύτερη) διαφορά είναι θετική, τότε και οι δύο επιχειρήσεις τιμολογούν τοπικά (ή, αντίστοιχα, ενιαία) στην ισορροπία. Όταν και οι δύο διαφορές είναι αρνητικές, τότε η ισορροπία είναι τέτοια, έτσι ώστε η μια επιχείρηση να τιμολογεί τοπικά και η άλλη επιχείρηση να τιμολογεί ενιαία. Το Σχήμα 8.7 απεικονίζει τις δύο διαφορές και αναπαριστά τις ισορροπίες. Υπάρχουν τέσσερις ζώνες που πρέπει να εξεταστούν: (i) για $1/4 \leq \alpha \leq 2/3$, και οι δύο επιχειρήσεις επιλέγουν την τοπική τιμολόγηση, (ii) για $2/3 \leq \alpha \leq 914/1263 \approx 0{,}724$, και οι δύο επιχειρήσεις επιλέγουν την ενιαία τιμολόγηση, (iii) για $914/1263 \leq \alpha \leq 298/393 \approx 0{,}758$, η μια επιχείρηση επιλέγει την ενιαία τιμολόγηση και η άλλη την τοπική τιμολόγηση, (iv) για $298/393 \leq \alpha < 1$, και οι δύο επιχειρήσεις επιλέγουν την τοπική τιμολόγηση.

Για να κατανοήσουμε την αιτίες πίσω από τα αποτελέσματα αυτά, αναλύουμε πώς μεταβάλλονται τα κέρδη, όταν μια επιχείρηση μεταβαίνει από την τοπική τιμολόγηση στην ενιαία. Ας υποθέσουμε αρχικά ότι $\alpha < 2/3$, κάτι που σημαίνει ότι το μειονέκτημα που έχουν οι τοπικές αγορές σε όρους μεγέθους δεν αντισταθμίζεται από το πλεονέκτημα που έχουν σε όρους χαμηλότερου ανταγωνισμού. Στην περίπτωση αυτή, εάν η επιχείρηση 1 τιμολογεί τοπικά, θέτει $p_1 < p_3$. Διαφορετικά, εάν τιμολογεί ενιαία, επιλέγει $\bar{p} \in (p_1, p_3)$. Δηλαδή, η επιχείρηση 1 αυξάνει την τιμή στην μονοπωλιακή αγορά της, κάτι που μειώνει τα κέρδη της στη συγκεκριμένη αγορά (διότι η τιμή μεγιστοποίησης του κέρδους είναι p_1). Αντίθετα, η επιχείρηση 1 μειώνει την τιμή στη διαφιλονικούμενη αγορά. Επειδή οι τιμές είναι στρατηγικά συμπληρώματα, η επιχείρηση 2 αντιδρά μειώνοντας και αυτή την τιμή της, γεγονός που έχει αρνητική επίδραση στα κέρδη της επιχείρησης 1. Για τον λόγο αυτόν, συμπεραίνουμε ότι η επιχείρηση δεν έχει τίποτα να κερδίσει, εάν μεταβεί από την τοπική στην ενιαία τιμολόγηση, ανεξάρτητα από την επιλογή της άλλης επιχείρησης. Η τοπική τιμολόγηση είναι μια κυρίαρχη στρατηγική για $\alpha < 2/3$.

Ας υποθέσουμε τώρα ότι $\alpha > 2/3$. Εδώ, η μετάβαση από την τοπική στην ενιαία τιμολόγηση συνεπάγεται μια χαμηλότερη τιμή στην τοπική αγορά και μια υψηλότερη τιμή στη διαφιλονικούμενη αγορά. Εξακολουθεί να ισχύει ότι οποιαδήποτε απόκλιση από τη μονοπωλιακή τιμή στην τοπική αγορά μειώνει τα κέρδη στη συγκεκριμένη αγορά. Όμως, η αύξηση της τιμής στη διαφιλονικούμενη αγορά πυροδοτεί μια ευμενή αντίδραση του αντιπάλου (καθώς μειώνει και αυτός την τιμή του) και αυξάνει τα κέρδη στην αγορά αυτή. Η ενιαία τιμολόγηση μπορεί να θεωρηθεί ένας αξιόπιστος τρόπος για την αύξηση των τιμών και συνεπώς για τη χαλάρωση του ανταγωνισμού στη διαφιλονικούμενη αγορά. Εφόσον η τοπική αγορά δεν είναι πολύ μεγάλη, το τελευταίο αποτέλεσμα κυριαρχεί έναντι του πρώτου και η ενιαία τιμολόγηση αποδεικνύεται ως η κυρίαρχη στρατηγική. Ωστόσο, καθώς αυξάνεται το α, το πρώτο αρνητικό αποτέλεσμα γίνεται σχετικά μεγαλύτερο. Έτσι, έχουμε αρχικά μια κατάσταση στην οποία η μετάβαση από την τοπική στην ενιαία τιμολόγηση εξακολουθεί να αποδίδει, όταν ο αντίπαλος