



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**Οι Πωλήσεις Αυτοκινήτων στην Ευρώπη:
Διερεύνηση Παραγόντων Ζήτησης στην Ελλάδα
(1997-2009)**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΜΟΛΑΚΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ

Επιβλέπουσα : Ρομπόλη Αθηνά
Επικ.Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Φεβρουάριος 2011

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

**Οι Πωλήσεις Αυτοκινήτων στην Ευρώπη:
Διερεύνηση Παραγόντων Ζήτησης στην Ελλάδα
(1997-2009)**

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΜΟΔΑΚΗ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ

Επιβλέπουσα : Ρομπόλη Αθηνά
Επικ. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 30^η Μαρτίου 2011.

(Υπογραφή)

.....
Ρομπόλη Αθηνά
Επικ. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....
Τσώλας Ιωάννης
Επικ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

(Υπογραφή)

.....
Μιχαηλίδης Παναγιώτης
Επικ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Φεβρουάριος 2011

(Υπογραφή)

.....

ΜΟΔΑΚΗΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ

Διπλωματούχος Σχολής εφαρμοσμένων μαθηματικών και φυσικών επιστημών Ε.Μ.Π.

© 2011 – All rights reserved

Περίληψη

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η κατασκευή μιας συνάρτησης ζήτησης για επιβατικά αυτοκίνητα ιδιωτικής και δημόσιας χρήσης στην Ελλάδα (2001-2010). Αρχικά, αναλύονται διαχρονικά οι πωλήσεις αυτού του τύπου αυτοκινήτων στη Δυτική Ευρώπη, την περίοδο (1997-2007) και στη συνέχεια, εκτιμάται η συνάρτηση ζήτησης για την Ελλάδα. Όταν αναφερόμαστε στον όρο Δ.Ευρώπη εννοούμε πως θα εξετάσουμε τις χώρες Αυστρία, Βέλγιο, Δανία, Φινλανδία, Γαλλία, Γερμανία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Ιταλία, Λουξεμβούργο, Ολλανδία, Πορτογαλία, Ισπανία, Σουηδία, Μεγάλη Βρετανία, Ισλανδία, Νορβηγία, Ελβετία. Μεθοδολογικά, αφού επιλέξουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση του συγκεκριμένου αγαθού, εφαρμόζοντας τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων εκτιμάμε τους συντελεστές του κάθε παράγοντα. Από τα ευρήματα της έρευνας προκύπτει ότι την περίοδο 1997-2007 οι πωλήσεις αυτοκινήτων στη Δ. Ευρώπη κατά κύριο λόγο μειώθηκαν. Σε σχέση με την Ελλάδα οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση αυτοκινήτου είναι ο πληθυσμός, το μέσο εισόδημα, η τιμή πώλησης της βενζίνης, η μέση τιμή του αυτοκινήτου και ο αριθμός πωλήσεων των μεταχειρισμένων αυτοκινήτων.

Λέξεις κλειδιά: πωλήσεις αυτοκινήτων, Δ. Ευρώπη, συνάρτησης ζήτησης, Ελλάδα

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Abstract

The aim of this thesis is to construct a demand function for private and public cars and their use in Greece (2001-2010). Initially, analyzed over time are the sales of these types of cars in Western Europe, in the period (1997-2007) and then, estimated is the demand function for Greece. When we refer to Western Europe we mean that we will examine the following countries: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Spain, Sweden, Great Britain, Iceland, Norway, Switzerland. Methodologically, after selecting the factors that effect the demand for specific goods, applying the method of least squares we appreciate the rates of each factor. From the findings of the research it suggest that the period 1997-2007 car sales in Western Europe mainly decreased. In connection with Greece the factors that effect car demand is the population, the average income, the price of gasoline, the average price of the car and the sales of used cars.

Key words: car sales, Western Europe, Demand Function, Greece

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

Πίνακας Περιεχομένων

1	Εισαγωγή	11
2	Μεθοδολογία	13
2.1	Ανάλυση Παλινδρόμησης.....	13
2.1.1	Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση.....	13
2.1.2	Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση	15
2.2	Ρυθμοί μεγέθυνσης	18
3	Οι πωλήσεις αυτοκινήτων στην Ευρώπη, 1997-2009	21
3.1	Πηγές και στοιχεία.....	21
3.2	Ομαδοποίηση με βάση τη γεωγραφική κατανομή	22
3.2.1	Πωλήσεις αυτοκινήτων στην Νότια Ευρώπη (Ελλάδα, Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία)	22
3.2.2	Πωλήσεις αυτοκινήτων στην Κεντρική Ευρώπη (Αυστρία, Γαλλία, Γερμανία, Λουξεμβούργο, Ελβετία)	28
3.2.3	Πωλήσεις αυτοκινήτων στη Βόρεια Ευρώπη (Βέλγιο, Δανία, Φινλανδία, Ιρλανδία, Ολλανδία, Σουηδία, Μεγ. Βρετανία, Ισλανδία, Νορβηγία)	37
3.3	Ανάλυση των πωλήσεων.....	50
3.4	Συμπεράσματα	51
4	Οι πωλήσεις των εταιρειών αυτοκινήτων στην Ευρώπη, 1999-2009	53

4.1	Ομαδοποίηση ανά όμιλο εταιρειών	53
4.1.1	<i>BMW GROUP</i>	53
4.1.2	<i>DAIMLER GROUP</i>	55
4.1.3	<i>FIAT GROUP</i>	57
4.1.4	<i>FORD GROUP</i>	60
4.1.5	<i>GM GROUP</i>	64
4.1.6	<i>INDUSTRIES OF JAPAN</i>	66
4.1.7	<i>INDUSTRIES OF KOREA</i>	73
4.1.8	<i>PSA GROUP</i>	74
4.1.9	<i>RENAULT</i>	78
4.1.10	<i>VW GROUP</i>	80
4.1.11	<i>CHRYSLER GROUP</i>	85
4.2	Ανάλυση των πωλήσεων.....	87
4.3	Συμπεράσματα	87
5	Υπολογισμός συντελεστών ζήτησης αυτοκινήτου για την Ελλάδα (2001-2010).....	89
5.1	Μοντέλα ζήτησης αυτοκινήτου	89
5.2	Ορισμός ζήτησης	90
5.3	Δεδομένα.....	91
5.4	Εύρεση συντελεστών ζήτησης.....	91
6	Επίλογος	97
6.1	Σύνοψη και συμπεράσματα.....	97
6.2	Προτάσεις για αύξηση των πωλήσεων στην ελληνική αγορά	98
	Βιβλιογραφία.....	101
	Πλαίσια.....	103
	Παραρτήματα.....	112

1

Εισαγωγή

Στόχος της διπλωματικής είναι αφενός η κατασκευή εύρεση των συντελεστών ζήτησης για επιβατικά αυτοκίνητα στην Ελλάδα, την περίοδο 2001-2010 και αφετέρου η ανάλυση των πωλήσεων στη Δυτική Ευρώπη. Η βιομηχανία του αυτοκινήτου σήμερα απετέλεσε έναν ισχυρό παράγοντα στην πορεία της βιομηχανικής επανάστασης. Τα ωφέλη και οι απίστευτες αλλαγές που επέφερε το αυτοκίνητο σε όλες τις πλευρές της καθημερινής εξέλιξης του ανθρώπου είναι πάρα πολλά. Παντός είδους οχήματα, συνετέλεσαν στη διευκόλυνση, στην ανάπτυξη και στη δημιουργία καλύτερης βιώσιμης ζωής καθώς επίσης και σε ανεκτίμητα έργα προς εξυπηρέτηση και ανάπτυξη όλων των κρατών ανεξαρτήτως. Χωρίς το τετράτροχο μηχανοκίνητο η ζωή μας θα ήταν ακόμα σε απόσταση από το χωριό στην πόλη. Μια τεράστια βιομηχανία, με όλους τους επί μέρους κλάδους της άρχισε να φέρνει την οικονομική ευημερία σε εκατομμύρια ανθρώπους. Με περισσότερα από 700 εκατομμύρια αυτοκίνητα και εκατομμύρια άλλου είδους οχήματα, σήμερα η παγκόσμια οικονομία στηρίζεται στην αυτοκινητοβιομηχανία.

Η παγκόσμια κατανάλωση πετρελαίου για την τροφοδοσία του αυτοκινήτου και όλων των λοιπών οχημάτων φτάνει σε ύψος πάνω από το 50%. Το μεγαλύτερο μέρος της απαιτούμενης ενέργειας χρησιμοποιείται για μεταφορές εμπορευμάτων ανάμεσα σε όλες τις χώρες, αλλά και για την μεταφορά ανθρώπων σε διάφορα μέρη. Όλες οι μεταφορές στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης γίνονται φυσικά με οχήματα μεταφορών και τεράστια φορτηγά που διανύουν χιλιάδες χιλιόμετρα, ενώ παράλληλη είναι και η μεταφορά άλλων επίσης οχημάτων από χώρα σε χώρα. Περισσότερα από 75 δις. χιλιόμετρα θα διανυθούν με αυτοκίνητο από σήμερα μέχρι το 2020. Αν και η ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών και η χρήση του διαδικτύου προβλέπεται να μειώσει αυτό το ποσοστό κατά 6% την κίνηση των αυτοκινήτων και η εξέλιξη στις δημόσιες μεταφορές θα αυξηθεί κατά 10%, η συντριπτική πλειοψηφία των πολιτών στην Ευρωπαϊκή Ένωση θα συνεχίσουν να χρησιμοποιούν το αυτοκίνητό τους. Στην Ευρώπη περίπου το 70% των μεταφορών ανθρώπων και αγαθών

πραγματοποιούνται οδικά και η ίδια η Ευρώπη είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός αυτοκινήτων παγκοσμίως. Επομένως η αυτοκινητοβιομηχανία είναι ο κυριότερος τομέας για την ανάπτυξη της Ευρώπης. Το εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό που εργάζεται στις ευρωπαϊκές χώρες καθώς και οι καινοτομίες σχεδιασμού και μηχανολογίας νέων οχημάτων, καθιστούν την Ευρώπη πρωτοπόρο στην ανάπτυξη και εξέλιξη της βιομηχανίας οχημάτων. Στο σύνολο των κρατών που παράγουν αυτοκίνητα πρώτη η Γερμανία αντιπροσωπεύει τον μεγαλύτερο επενδυτή της Ευρώπης (Πίνακας Α1).

Μεθοδολογικά η ανάλυσή μας ακολούθησε τα εξής βήματα: Αρχικά, εκτιμήθηκε η διαχρονική μεταβολή των πωλήσεων κατά χώρα και για επιλεγμένες εταιρίες. Συγκεκριμένα, σε κάθε περίπτωση χρησιμοποιώντας τα στοιχεία των πωλήσεων ως εξηρημένη μεταβλητή και το χρόνο (1999-2007) ως ανεξάρτητη κατασκευάσαμε τα αντίστοιχα διαγράμματα πωλήσεων σε σχέση με το χρόνο. Παράλληλα, υπολογίσαμε τον μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής και τον μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής. Με βάση τα ευρήματα αυτών των εκτιμήσεων αξιολογήθηκαν οι αντίστοιχες πωλήσεις. Στη συνέχεια, κατασκευάστηκε μια θεωρητική συνάρτηση ζήτησης αυτοκινήτου για τη Ελλάδα (2001-2010). Ειδικότερα, αφού επιλέξαμε τους παράγοντες ζήτησης του συγκεκριμένου αγαθού εφαρμόζουμε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση με εξαρτημένη μεταβλητή τις πωλήσεις και ανεξάρτητες τους επιλεγμένους παράγοντες, αναλύουμε το κατά πόσο καθ'έναν από αυτούς τους παράγοντες συμβάλει στη διαμόρφωση της εν λόγω ζήτησης. Από την άποψη αυτή οι κρίσιμοι παράγοντες που θα εντοπιστούν μπορεί να αποτελέσουν μεταβλητές απόφασης για τις εταιρίες. Από την προηγούμενη ανάλυση προέκυψαν συνολικά τα εξής αποτελέσματα. Όσον αφορά τις συνολικές πωλήσεις χωρών και εταιρειών παρατηρούμε κατακόρυφη μείωση των πωλήσεων εκτός από ορισμένες περιπτώσεις. Σε σχέση με τους παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν τη ζήτηση του αυτοκινήτου στην Ελλάδα είναι ο πληθυσμός, η τιμή πώλησης της βενζίνης και ο αριθμός πωλήσεων των μεταχειρισμένων αυτοκινήτων.

Η εργασία αποτελείται από από έξι κεφάλαια. Στο δεύτερο περιέχεται η μεθοδολογία. Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται οι πωλήσεις αυτοκινήτων ομαδοποιημένες κατά χώρα ,ενώ στο τέταρτο κατά εταιρεία. Στο πέμπτο κεφάλαιο εκτιμάται η συνάρτηση ζήτησης αυτοκινήτου για την Ελλάδα και αναλύονται οι παράγοντες που την επηρεάζουν και τέλος, στο έκτο, διατυπώνονται τα συμπεράσματα της μελέτης.

2

Μεθοδολογία

2.1 Ανάλυση Παλινδρόμησης

Για την υλοποίηση του βασικού στόχου της έρευνας, αλλά και των επιμέρους διερυνήσεων η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε είναι η Ανάλυση Παλινδρόμησης. Η Ανάλυση Παλινδρόμησης ασχολείται με την περιγραφή και αξιολόγηση των σχέσεων μεταξύ μιας μεταβλητής (η οποία πολύ συχνά ονομάζεται εξαρτημένη) με μία ή περισσότερες μεταβλητές, οι οποίες ονομάζονται ανεξάρτητες. Συγκεκριμένα η παλινδρόμηση εξετάζει πως οι μεταβολές των ανεξάρτητων μεταβλητών επηρεάζουν την εξαρτημένη.

2.1.1 Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση

Η στατιστική μέθοδος της απλής ανάλυσης παλινδρόμησης έχει σκοπό να περιγράψει τη σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών X και Y οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους με μια γραμμική συνάρτηση. Σκοπός είναι η προσαρμογή μιας ευθείας γραμμής η οποία επεξηγεί όσο το δυνατόν καλύτερα την συμπεριφορά των δεδομένων μας. Μια τέτοια ευθεία θα έχει τη μορφή:

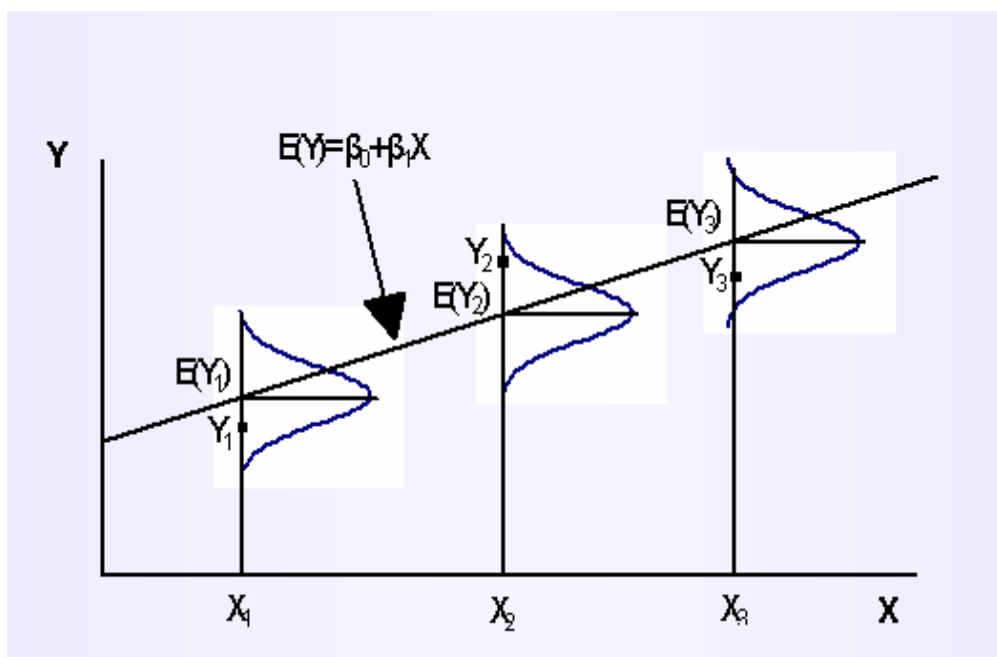
$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Όπου Y_i είναι η τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής, X_i είναι η τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής, β_0 είναι το σημείο τομής του άξονα της Y από τη γραμμή παλινδρόμησης β_1 είναι η κλίση της γραμμής παλινδρόμησης και ε_i είναι το σφάλμα ή το κατάλοιπο, δηλαδή η διαφορά μεταξύ της πραγματικής τιμής της Y και της τιμής της πρόβλεψης που προκύπτει από το υπόδειγμα.

Το υπόδειγμα $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ βασίζεται σε τέσσερις υποθέσεις:

1. Οι ατομικές παρατηρήσεις της εξαρτημένης μεταβλητής είναι μεταξύ τους ανεξάρτητες
2. Για κάθε συγκεκριμένη τιμή της X αντιστοιχούν πολλές τιμές της Y (στο δείγμα φυσικά περιλαμβάνεται μία) που κατανομούνται κανονικά
3. Για μέγεθος δείγματος n αντιστοιχούν n κανονικές κατανομές της Y με την ίδια μεταξύ τους διακύμανση σ_i^2
4. Ο μέσος της κάθε κανονικής κατανομής της Y_i ισούται με $E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_i$.

Όλοι οι μέσοι βρίσκονται σε μια ευθεία γραμμή που αποτελεί την **γραμμή παλινδρόμησης του πληθυσμού** (Διάγραμμα 1).



Διάγραμμα 1: Γραμμή Παλινδρόμησης *

Η ευθεία γραμμή της παλινδρόμησης (Διάγραμμα 1) συνδέει τους μέσους της μεταβλητής Y που αντιστοιχούν στις τιμές της X . Η ευθεία προσδιορίζεται από 2 παραμέτρους: β_0 , β_1 που ονομάζονται συντελεστές παλινδρόμησης. Η β_0 δίνει το σημείο που τέμνει η γραμμή της παλινδρόμησης τον άξονα της Y και είναι η προβλεπόμενη από το υπόδειγμα τιμή της Y για $X=0$. Ο συντελεστής β_1 δίνει την κλίση της γραμμής παλινδρόμησης. Είναι η μέση μεταβολή της εξαρτημένης μεταβλητής Y που αντιστοιχεί σε μεταβολή της X κατά μία μονάδα.

• Πηγή: (Αγγελίδης Τ. Γραμμική Παλινδρόμηση σελ.8)

Επιπλέον, δεδομένου ότι $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i$ ή $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$ μπορεί να αναλυθεί ως:

$$Y_i = E(Y_i) + \varepsilon_i \quad (2)$$

Όπου ε_i είναι η τυχαία συνιστώσα (κατάλοιπο, σφάλμα) που ενσωματώνει όλους τους άλλους παράγοντες (εκτός της X) που συμμετέχουν στη διαμόρφωση της τιμής της Y .

Επομένως, η τιμή της Y που παρατηρούμε είναι το άθροισμα δύο συνιστωσών: της συνιστώσας που προσδιορίζεται από την επίδραση της X και επομένως προβλέπεται από την εξίσωση της παλινδρόμησης και από το κατάλοιπο (τυχαία) που οφείλεται σε άλλους παράγοντες. Αυτή η κατάλοιπος συνιστώσα, επειδή η τιμή της είναι άγνωστη, την καλούμε και τυχαία και μπορεί να έχει θετική ή αρνητική επίδραση. **Η βασική πάντως υπόθεση είναι ότι έχει μέσο όρο το μηδέν και σταθερή διακύμανση ίση σ^2 για όλες τις τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής X .**

Η αποδοχή ή η απόρριψη μιας παλινδρόμησης εξαρτάται από τις τιμές των στατιστικών παραμέτρων του υποδείγματος. Η μέθοδος αποτίμησης αυτών των παραμέτρων περιλαμβάνεται στι Πλαίσιο 1.

2.1.2 Πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση

Μέχρι τώρα αναφερθήκαμε στο απλό γραμμικό μοντέλο για να διερευνήσουμε τη σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών X και Y . Σε αρκετά όμως προβλήματα η εαξαρτημένη μεταβλητή Y μπορεί να θεωρηθεί ότι επηρεάζεται από περισσότερες από μια ερμηνευτικές μεταβλητές, έστω X_1, X_2, \dots, X_{p-1} . Και στην περίπτωση αυτή μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ένα γραμμικό μοντέλο για να διερευνήσουμε την εξάρτηση της Y από ένα πλήθος μεταβλητών X_1, X_2, \dots, X_{p-1} . Δηλαδή, να κατασκευάσουμε ένα μοντέλο πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Το μοντέλο αυτό, ουσιαστικά, αποτελεί γενίκευση της σχέσης (2) και έχει τη μορφή:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{p-1} X_{p-1} + \varepsilon \quad (3a)$$

Για να διερευνηθεί η σχέση μεταξύ της Y , των X_1, X_2, \dots, X_{p-1} και των παραμέτρων $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{p-1}$, λαμβάνεται δείγμα μεγέθους n . Για κάθε π.χ., άτομο του δείγματος καταγράφονται οι τιμές των συγκεκριμένων μεταβλητών. Π.χ. για το i -άτομο του δείγματος καταγράφονται οι τιμές $(Y_i, X_{i1}, \dots, X_{i,p-1})$, $i = 1, 2, \dots, n$. Εφαρμόζουμε λοιπόν το μοντέλο

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_{p-1} X_{i,p-1} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

όπου στην τα «σφάλματα» $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ θεωρούνται ανεξάρτητες τυχαίες μεταβλητές από την $N(0,1)$, ενώ οι ερμηνευτικές μεταβλητές X_1, X_2, \dots, X_{p-1} , όπως και στο απλό γραμμικό μοντέλο, δεν θεωρούνται τυχαίες. Το παραπάνω μοντέλο γράφεται με τη βοήθεια πινάκων στην απλούστερη μορφή:

$$\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (3\beta)$$

όπου

$$\mathbf{Y} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}, \mathbf{X} = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & \dots & X_{1,p-1} \\ 1 & X_{21} & & X_{2,p-1} \\ \vdots & & & \\ 1 & X_{n1} & \dots & X_{n,p-1} \end{bmatrix}, \boldsymbol{\beta} = \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_n \end{bmatrix}, \boldsymbol{\varepsilon} = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

Ο πίνακας \mathbf{X} καλείται και πίνακας σχεδιασμού. Στο πολλαπλό μοντέλο θεωρούμε ότι τα σημεία δεν βρίσκονται «κοντά» σε μια ευθεία αλλά «κοντά» σε ένα (υπερ)επίπεδο στις p διαστάσεις.

Η εκτίμηση των παραμέτρων $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{p-1} \sim \sigma^2$, για τυχαίο διάνυσμα $\boldsymbol{\varepsilon}$ αποτελείται από n ανεξάρτητες $N(0, \sigma^2)$ τυχαίες μεταβλητές και επομένως θα έχει από κοινού σ.π.π. $N(\mathbf{0}, \sigma^2 \mathbf{I}_n)$, δηλαδή ακολουθεί μία πολυδιάστατη κανονική κατανομή όπου \mathbf{I}_n είναι ο μοναδιαίος πίνακας διάστασης n . Ως συνέπεια το τυχαίο διάνυσμα $\mathbf{Y} = [Y_1, Y_2, \dots, Y_n]^T$ θα ακολουθεί και αυτό πολυδιάστατη κανονική $N(\mathbf{X}\boldsymbol{\beta}, \sigma^2 \mathbf{I}_n)$, με συνάρτηση πιθανοφάνειας

$$L(\boldsymbol{\beta}, \sigma^2) = f(y_1, y_2, \dots, y_n; \boldsymbol{\beta}, \sigma^2) = \frac{1}{(2\pi)^{n/2} (\sigma^2)^{n/2}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2} (\mathbf{y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})^T (\mathbf{y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})} \quad (5)$$

η οποία μεγιστοποιείται ως προς $\boldsymbol{\beta}$ (ώστε να πάρουμε την εκτιμήτρια μέγιστης πιθανοφάνειας του $\boldsymbol{\beta}$) όταν ελαχιστοποιείται το

$$(\mathbf{Y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})^T (\mathbf{Y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta}) = \boldsymbol{\varepsilon}^T \boldsymbol{\varepsilon} = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 \quad (6)$$

Το παραπάνω γράφεται

$$(\mathbf{Y}^T - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T)(\mathbf{Y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta}) = \mathbf{Y}^T - \mathbf{Y}\mathbf{X}\boldsymbol{\beta} - \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{Y} + \boldsymbol{\beta}^T \mathbf{X}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} \quad (7)$$

και παραγωγίζοντας ως προς $\boldsymbol{\beta}$: $\frac{df}{d\boldsymbol{\beta}} (\mathbf{Y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta})^T (\mathbf{Y} - \mathbf{X}\boldsymbol{\beta}) = -2\mathbf{X}^T \mathbf{Y} + 2\mathbf{X}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta}$

Η παραπάνω παράγωγος (δηλ. το διάνυσμα των μερικών παραγώγων) είναι ίση με $\mathbf{0}$

$$\text{όταν } \mathbf{X}^T \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} = \mathbf{X}^T \mathbf{Y} \quad (8)$$

Το παραπάνω σύστημα των p εξισώσεων με p αγνώστους (το διάνυσμα β) έχει μοναδική λύση όταν υπάρχει ο αντίστροφος του $\mathbf{X}^T\mathbf{X}$ και σε αυτή την περίπτωση οι εκτιμήτριες μέγιστης πιθανοφάνειας για το $\beta = [\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{p-1}]^T$ θα είναι:

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}^T\mathbf{Y} \quad (9)$$

Όπως και στο απλό γραμμικό μοντέλο, καλούμε προβλέψεις των Y_i (Y predicted) ή προσαρμοσμένες (πάνω στο εκτιμημένο επίπεδο γραμμικής παλινδρόμησης) τιμές των Y_i τις εκτιμήσεις των $E(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \dots + \beta_{p-1} X_{i,p-1}$:

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{i1} + \dots + \hat{\beta}_{p-1} X_{i,p-1}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (10)$$

ή συνοπτικά,

$$\hat{\mathbf{Y}} = \mathbf{X}\hat{\beta} = \mathbf{X}(\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}^T\mathbf{Y} = \mathbf{P}\mathbf{Y} \quad (\mathbf{P} = \mathbf{X}(\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}^T) \quad (11)$$

όπου ο \mathbf{P} είναι γνωστός ως πίνακας ορθής προβολής (projection ή hat matrix).

Και εδώ, οι διαφορές των προσαρμοσμένων \hat{Y}_i από τις παρατηρούμενες Y_i καλούνται *κατάλοιπα* (residuals) ή *εκτιμημένα σφάλματα* και συμβολίζονται με:

$$\varepsilon_i = Y_i - \hat{Y}_i, \quad i=1,2,\dots,n \quad (12)$$

ή συνοπτικά,

$$\hat{\varepsilon} = \mathbf{Y} - \hat{\mathbf{Y}} = \mathbf{Y} - \mathbf{X}\hat{\beta} = \mathbf{Y} - \mathbf{X}(\mathbf{X}^T\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}^T\mathbf{Y} = (\mathbf{I}_n - \mathbf{P})\mathbf{Y} \quad (13)$$

Τελικά, υπολογίζοντας τους πίνακες β και ε από τις σχέσεις (9) και (13) αντίστοιχα, μπορούμε να υπολογίσουμε το μοντέλο $\mathbf{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_{p-1} X_{p-1} + \varepsilon$ (Σχέση 3α).

Η αποδοχή ή η απόρριψη μιας πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης εξαρτάται από τις τιμές των στατιστικών παραμέτρων του υποδείγματος. Η μέθοδος αποτίμησης αυτών των παραμέτρων περιλαμβάνεται στι Πλαίσιο 2.

2.2 Ρυθμοί μεγέθυνσης

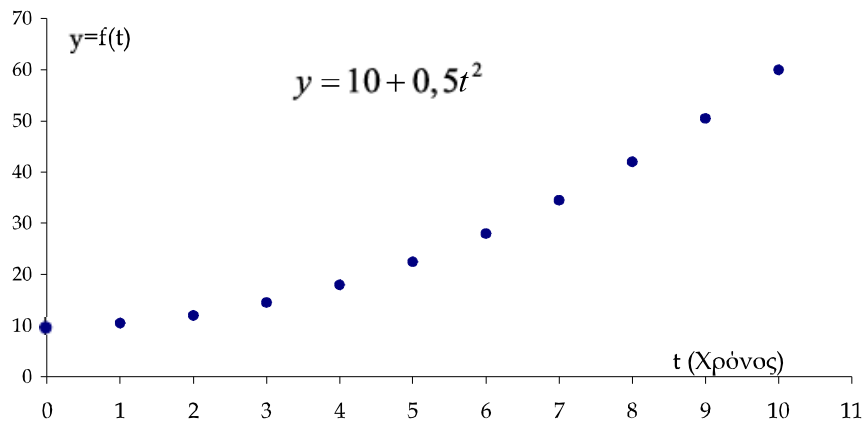
Ένα πεδίο διερεύνησης μας είναι και η διαχρονική συμπεριφορά των πωλήσεων αυτοκινήτων, ομαδοποιημένες κατά χώρα και κατά εταιρία, αντίστοιχα. Συνεπώς, στην περίπτωση μας οι πωλήσεις των αυτοκινήτων, υπάγονται στις διακριτές μεταβλητές. Οι **διακριτές μεταβλητές έχουν τα εξής χαρακτηριστικά** (Πηγή: Θεοχαράκης Ν. Και Τσερκέζης Λ. 2009, Σημειώσεις στη Θεωρία της Οικονομικής Μεγέθυνσης, σελ. 1)

- Το μέγεθος μετράται σε συγκεκριμένες *στιγμές* του χρόνου (π.χ., στην αρχή ή το τέλος ενός μήνα, τριμήνου ή έτους) ή αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο *χρονικό διάστημα* (μήνας, τρίμηνο ή έτος)
- Στην πρώτη περίπτωση αναφερόμαστε σε *απόθεμα* (π.χ., απόθεμα κεφαλαίου, αριθμός ανέργων), ενώ στην δεύτερη περίπτωση αναφερόμαστε σε *ροή* (π.χ., ΑΕΠ, επενδύσεις).
- Στην περίπτωση της διακριτής μεταβλητής ο χρόνος λαμβάνει τιμές από τους φυσικούς αριθμούς $t = 0, 1, 2, 3, \dots, n$
- Η χρονική στιγμή (ή διάστημα) $t = 0$ ορίζεται αυθαίρετα και αποτελεί την αρχή της χρονολογικής σειράς.
- Οι χρονικές στιγμές (ή οι αρχές των χρονικών διαστημάτων) $t=0, t=1, t=2, \dots, t=n$ απέχουν χρονικά εξίσου μεταξύ τους κατά ένα διάστημα που αποτελεί την μονάδα μέτρησης του χρόνου.

Στη συνέχεια, με βάση τις διακριτές μεταβλητές¹, υπολογίζονται οι ρυθμοί μεταβολής των καθώς και ο μέσος όρος των ρυθμών αυτών.

¹ Την διακριτή μεταβλητή μπορούμε να την συμβολίσουμε χρησιμοποιώντας ως υπο-δείκτη την χρονική στιγμή ή διάστημα: $y_0, y_1, y_2 \dots y_t \dots y_n$. Εναλλακτικά μπορούμε να ορίσουμε ως t_0 την αρχική στιγμή και οι υπόλοιπες να ορισθούν ως $t_0 + 1, t_0 + 2, \dots, t_0 + n$: $y_{t_0}, y_{t_0+1}, y_{t_0+2}, \dots, y_{t_0+n}$

Διάγραμμα 2. Διακριτή μεταβλητή



Στις χρονικές μεταβλητές μας ενδιαφέρει η *μεταβολή* τους στον χρόνο καθώς και η *ταχύτητα μεταβολής*. Αν στο χρονικό διάστημα Δt η μεταβλητή y μεταβληθεί κατά Δy τότε η «μέση ταχύτητα», ή η *μέση τάση μεταβολής* της y που ορίζεται ως $\Delta y/\Delta t$, μας δείχνει την *απόλυτη μεταβολή* του μεγέθους y στο χρονικό διάστημα Δt . Το πρόβλημα με τον ορισμό αυτό είναι ότι *εξαρτάται από τις μονάδες μέτρησης της μεταβλητής y* .

Για τον λόγο αυτό εστιάζουμε στην *σχετική* ή *ποσοστιαία* μεταβολή του y : Η σχετική ή ποσοστιαία μεταβολή προκύπτει αν διαιρέσουμε την απόλυτη μεταβολή Δy (αρνητική ή θετική) με το μέγεθος της μεταβλητής ($\Delta y/y$).

Αντίστοιχα, ορίζουμε τον *ποσοστιαίο ρυθμό μεταβολής* της μεταβλητής y , g_y από την σχέση:

$$g_y = \frac{\Delta y}{y \Delta t} \quad (14)$$

Συχνά, επειδή λαμβάνουμε το Δt να είναι ίσο με την μονάδα μέτρησης του χρόνου, δηλ., $\Delta t = 1$, ο παραπάνω ορισμός ισοδυναμεί με το $g_y = \Delta y/y$.

Ειδικότερα, στις διακριτές μεταβλητές η απόλυτη μεταβολή ορίζεται ως: $\Delta y_t = y_{t+1} - y_t$.

Άρα ο ποσοστιαίος ρυθμός μεταβολής είναι

$$g_y = \frac{\Delta y}{y \Delta t} = \frac{y_{t+1} - y_t}{y_t \Delta t} = \frac{y_{t+1} - y_t}{y_t} \quad (15)$$

Εφόσον στις διακριτές μεταβλητές ισχύει: $\Delta t = (t + 1) - t = 1$ τότε,

$$g_{y,t} = \frac{y_{t+1} - y_t}{y_t} \Rightarrow y_t(1 + g_{y,t}) = y_{t+1} \quad (16)$$

Οπότε, ο μέσος όρος των ποσοστιαίων ρυθμών μεταβολής θα είναι ο:

$$\sum_{i=0}^{n-1} \frac{g_{y,t}}{n} \quad (17)$$

Στη συνέχεια θα υπολογίσουμε τον μέσο ρυθμό μεταβολής, δηλαδή τον ρυθμό εκείνο που αν ήταν σταθερός σε όλες τις περιόδους θα μας έδινε την τελική τιμή.

Παρατηρούμε ότι

$$\begin{aligned} y_0(1 + g_{y,0}) &= y_1 \\ y_1(1 + g_{y,1}) &= y_2 = y_0(1 + g_{y,0})(1 + g_{y,1}) \\ y_2(1 + g_{y,2}) &= y_3 = y_0(1 + g_{y,0})(1 + g_{y,1})(1 + g_{y,2}) \\ y_3(1 + g_{y,3}) &= y_4 = y_0(1 + g_{y,0})(1 + g_{y,1})(1 + g_{y,2})(1 + g_{y,3}) \\ y_4(1 + g_{y,4}) &= y_5 = y_0(1 + g_{y,0})(1 + g_{y,1})(1 + g_{y,2})(1 + g_{y,3})(1 + g_{y,4}) \end{aligned}$$

Άρα ζητάμε τον g_y για τον οποίο θα ίσχυε

$$y_0(1 + g_y)^n = y_n \quad (18)$$

Λύνοντας τον παραπάνω τύπο ως προς g_y έχουμε:

$$y_0(1 + g_y)^n = y_n \Rightarrow g_y = \left(\frac{y_n}{y_0}\right)^{1/n} - 1 \quad (19)$$

Συνεπώς ο μέσος ρυθμός μεταβολής δίνεται απ' τον τύπο:

$$g_y = \left(\frac{y_n}{y_0}\right)^{1/n} - 1$$

3

Οι πωλήσεις αυτοκινήτων στην Ευρώπη, 1997-2009

Όπως έχουμε αναφέρει και προηγούμενα αρχικά θα διερευνηθεί η διαχρονική συμπεριφορά των πωλήσεων αυτοκινήτων: 1) για χώρες της Δ. Ευρώπης, και 2) κατά εταιρία.

3.1 Πηγές και στοιχεία

Τα στοιχεία που θα χρησιμοποιήσουμε στην έρευνά μας αναφέρονται σε δύο επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορά τις πωλήσεις αυτοκινήτων στην ευρώπη ανά χώρα και ανά εταιρία και στο δευτερο, τα στοιχεία που αφορούν τους παράγοντες ζήτησης αυτοκινήτου στην Ελλάδα. Στο κεφάλαιο 3.2 θα αναλύσουμε το πρώτο επίπεδο, ενώ το δευτερο θα αναλυθεί στο κεφάλαιο 3.3.

Τα στοιχεία για τις πωλήσεις αυτοκινήτων προήλθαν, κατά το μεγαλύτερο μέρος, από την ACEA (European Automobile Manufacture's Association), η οποία είναι η εγκυρότερη πηγή για τέτοιου είδους πληροφορίες. Οι πίνακες πωλήσεων που πήραμε από την ACEA ήταν ταξινομημένοι ανά μήνα. Επειδή τα δεδομένα κατ' αυτό τον τρόπο ήταν πάρα πολλά για να γίνει ανάλυση τα μετατρέψαμε σε πίνακες ανά χρόνο, για την περίοδο 1997-2009.

(Πίνακες A1 και A2)

3.2 Ομαδοποίηση με βάση τη γεωγραφική κατανομή

3.2.1 Πωλήσεις αυτοκινήτων στην Νότια Ευρώπη(Ελλάδα, Ιταλία, Πορτογαλία, Ισπανία)

- Ελλάδα

Η πλήρης έκταση της συναρμολόγησης οχημάτων στην Ελλάδα είναι περιορισμένη στην παραγωγή στρατιωτικών οχημάτων της Ελληνικής Βιομηχανίας Οχημάτων (ΕΛΒΟ). Το τελευταίο επιβατικό αυτοκίνητο που κατασκευάστηκε βγήκε από τις γραμμές συναρμολόγησης το 1995 όταν σταμάτησε την παραγωγή του ο Όμιλος Θεοχαράκη.

Κατά συνέπεια οι δραστηριότητες που έχουν σχέση με την αυτοκινητοβιομηχανία περιορίζονται στις πωλήσεις, στην συντήρηση και στις εισαγωγές. Αυτές οι δραστηριότητες απασχολούν 118.000 άτομα περίπου (το 2,6% του ενεργού πληθυσμού).

Η ζήτηση ενισχύθηκε από τους Ολυμπιακούς Αγώνες

Η Ελληνική αγορά του αυτοκινήτου ενισχύθηκε δραστικά από τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004, ο αντίκτυπος των οποίων ξεπέρασε κατά πολύ τις πωλήσεις καινούργιων αυτοκινήτων (πολύ έντονα τις εταιρείες ενοικίασης αυτοκινήτων), ώστε να συμπεριλάβει τη ζήτηση σε ανταλλακτικά αυτοκινήτων, αξεσουάρ και υπηρεσίες σε αντιπροσώπους. Αναπόφευκτα, η ζήτηση ομαλοποιήθηκε κατά τα επόμενα έτη παρά το γεγονός ότι οι πωλήσεις αυτοκινήτων αναμένεται να αυξηθούν κατά 10,4% μεταξύ 2005 και 2010 σύμφωνα με την σταθερή αύξηση του ΑΕΠ. Αυτό θα πρέπει να ωθήσει τα ποσοστά κτήσης αυτοκινήτων έως και στο 518 ανά 1.000 το 2010. Επί του παρόντος, η αγορά οδηγείται από την Toyota και Hyundai, οι οποίες κυριαρχούν στην μικρή και στην μεσαία κατηγορία. Η ΕΛΤΡΕΚΚΑ Α.Ε. είναι ο μεγαλύτερος προμηθευτής στην Ελλάδα των ανταλλακτικών αυτοκινήτων για τη δευτερογενή αγορά (aftermarket). Η εταιρεία αντιπροσωπεύει πάνω από 40 από τους κορυφαίους κατασκευαστές τον κόσμο συμπεριλαμβανομένων των NGK, KYB, Valeo, Federal Mogul (Champion, Ferodo), Sachs, Brembo, Gates, TRW-Lucas, Delphi καθώς και μία πλήρη γκάμα προϊόντων εξατμίσεων (Imasaf, Bosal) και ανταλλακτικών ντίζελ.

Ο τομέας των μεταφορών στο σύνολό του ωφελείται ακόμη από τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις των Ολυμπιακών Αγώνων. Τα οφέλη από την υποδομή των μεταφορών και τις εξελίξεις των υπηρεσιών έδωσαν ώθηση στην κυβέρνηση για την περαιτέρω αναβάθμιση των υπηρεσιών των μεταφορών. Για την περίοδο 2007-2011, αυτή σχεδιάζει να δαπανήσει περισσότερα από 11 δις ευρώ για νέες υποδομές μεταφορών και υπηρεσιών. Μέχρι το τέλος του 2008, η Ελληνική Κυβέρνηση θα έχει δαπανήσει 2,8 δις ευρώ σε ανάπτυξη και επέκταση

νέων δρόμων και 1,2 δις ευρώ στους σιδηροδρόμους, στο μετρό και σε έργα αστικών λεωφορείων.

- **Ιταλία**

Υπάρχουν μερικές χώρες στην Ευρώπη - ή, πραγματικά, σε ολόκληρο τον κόσμο - όπου το αυτοκίνητο είναι τέτοια δυνατή έκφραση της εθνικής και της ατομικής ταυτότητας όπως στην Ιταλία. Η έμμονη ιδέα του έθνους με την αγωνιστική τύχη της Ferrari στη Formula One αντικατοπτρίζει την συλλογική αγάπη του για την ταχύτητα, τον ενθουσιασμό και την ομορφιά. Η εμφάνιση ενός αυτοκινήτου σημαίνει πολλά για τους περισσότερους Ιταλούς πράγμα το οποίον είναι και ο λόγος για τον οποίον η χώρα επί πολύ καιρό είναι η πηγή των κορυφαίων σχεδιαστών αυτοκινήτων στον κόσμο. Αλλά κατά τη διάρκεια του τελευταίου αιώνα, η Ιταλία έχει επίσης διακριθεί και σε κατασκευαστικές δεξιότητες που της έδωσε την δυνατότητα να αναπτύξουν ιδιαίτερα επιτυχημένα χαμηλού κόστους μικρά αυτοκίνητα όπως το Fiat 500 μαζί με μοντέλα πολυτελείας όπως η Ferrari και η Maserati. Τα τελευταία 30 χρόνια αυτές οι διάσημες μάρκες, μαζί με Lancia και την Alfa Romeo έχουν αποκτηθεί από την FIAT, το παλαιότερο μαζικό παραγωγό αυτοκινήτων του έθνους, ο οποίος αντιπροσωπεύει σήμερα περίπου το 90% της Ιταλικής παραγωγής αυτοκινήτων.

Ο αυτοκινητιστικός τομέας στην Ιταλία συνεισφέρει σε ένα σημαντικό 8,5% του Ιταλικού ΑΕΠ - σχεδόν το ένα τέταρτο της συνεισφοράς όλων των βιομηχανιών κατασκευής. Ο συνολικός κύκλος εργασιών του τομέα είναι περισσότερα από €54 δις με ένα άμεσα απασχολούμενο εργατικό δυναμικό των 200.000 περίπου ατόμων.

Σε πορεία ανάκαμψης

Μετά από μία απότομη πτώση μεταξύ του 2001 και του 2005, η εγχώρια παραγωγή αυτοκινήτων αρχίζει να ανακάμπτει. Με την βοήθεια της παρουσίας νέων μοντέλων, η ανάπτυξη ήταν 16,7% το 2006 έναντι του 2005 και η συνολική παραγωγή αυτοκινήτων έφθασε τις 1.211 εκατομμύρια μονάδες. Η παραγωγή Ελαφρών Επαγγελματικών Οχημάτων (μικρότερα από 3,5 τόνους Συνολικό Μεικτό Βάρος), ήταν λίγο αυξημένη στις 272.205 μονάδες (+0,9%) ενώ η κατασκευή βαρέων φορτηγών ήταν 44.020 μονάδες (+11,1%).

Η ζήτηση για καινούρια αυτοκίνητα το 2006 ήταν σχετικά ισχυρή στις 2.325 εκατομμύρια μονάδες (+3,9%) Η αγορά των Ελαφρών Επαγγελματικών Οχημάτων ήταν αυξημένη κατά 8,3% το 2005 ενώ οι πωλήσεις βαρέων φορτηγών ήταν 35.751 μονάδες, πάνω κάτω σύμφωνα με το προηγούμενο έτος.

Από τη συνολική παραγωγή ύψους € 24 δις το 2004 (+7% σε σχέση με το 2003), οι εξαγωγές αντιπροσώπευαν € 13 δις, το 54% του συνόλου. Οι κυριότερες αγορές των Ιταλικών εταιρειών είναι η Ευρώπη (η οποία απορροφά το 75% των εξαγωγών), αλλά

κτίζονται αυξανόμενα δυνατές θέσεις στην αμερικανική ήπειρο (12% των εξαγωγών) και στην Ασία (8%).

Διάκριση στην σχεδίαση

Επειδή το Τορίνο είναι το κέντρο της κατασκευής αυτοκινήτων στην Ιταλία, δεν είναι έκπληξη το γεγονός ότι οι 10 επιχειρήσεις σχεδιασμού βρίσκονται μέσα και γύρω από την πόλη. Η μεγαλύτερη και πιθανόν η πιο γνωστή, η Pininfarina, απασχολεί περισσότερα από 2.000 άτομα επειδή επίσης παράγει αυτοκίνητα (γύρω στα 80.000 τον χρόνο) καθώς επίσης και τα σχεδιάζει. Άλλα διάσημα ονόματα στα οποία βασίζεται η Ιταλική φήμη για την σχεδίαση σέξι αυτοκινήτων περιλαμβάνουν την Giugiaro, την Michelotti και την Frua.

Περιφερειακά συγκεντρωμένα δίκτυα προμηθευτών

Η ηγετική διεθνώς θέση της Ιταλίας οφείλεται κατά πολύ στα δίκτυα των προμηθευτών τα οποία ειδικεύονται στην παραγωγή ανταλλακτικών και αξεσουάρ. Η περιοχή του Τορίνο και η περιφέρεια της Piedmont σε σύνολο στεγάζει τους πιο σημαντικούς βιομηχανικούς ομίλους συνεργασίας του έθνους. Περισσότεροι από 470 κατασκευαστές εξαρτημάτων, το 40% των προμηθευτών της Ιταλίας βρίσκονται εκεί (με το 33% του εργατικού δυναμικού), με μία κορύφωση του 75% των προμηθευτών των μονάδων και των συστημάτων. Σε σύνολο, το περιφερειακό σύστημα των προμηθευτών απασχολεί πάνω από 43.000 άτομα, το 70% περίπου των οποίων βρίσκεται στην επαρχία του Τορίνο.

Πηγές νέων τεχνολογιών

Ο αυτοκινητιστικός τομέας είναι ο αστέρας της απόδοσης της Ιταλικής κατασκευαστικής βιομηχανίας εξ' αιτίας της σημαντικής συμβολής που προσφέρει στην E & A σε εθνικό επίπεδο και το ρόλο του στην εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στη διεθνή σκηνή. Το παγκόσμιο επίπεδο δαπανών E & A (συμπεριλαμβανομένων των αυτοκινήτων, ρυμουλκούμενων, ημιρυμουλκούμενων οχημάτων, λεωφορείων, ανταλλακτικών κλπ.) ανήλθαν σε € 2 δις περίπου κατά το έτος 2005. Αρκετά πανεπιστήμια προσφέρουν προσαρμοσμένα πτυχιακά ή μεταπτυχιακά προγράμματα που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την αυτοκινητοβιομηχανία, όπως είναι τα αυτοκινητιστικά εξειδικευμένα μαθήματα ή προγράμματα που λειτουργούν από το "Πολυτεχνείο" του Τορίνο, το Πανεπιστήμιο της Modena και του Reggio Emilia, το Πανεπιστήμιο της Πίζας και το Federico II Πανεπιστήμιο της Νάπολης.

Επιπλέον, οι κατασκευαστές αυτοκινήτων και τις συναφείς βιομηχανίες αυτοκινήτων μπορούν επίσης να επωφεληθούν από τις ερευνητικές δραστηριότητες των άλλων κέντρων αριστείας. Ανάμεσα στα πιο σημαντικά, το "CENTRO Ricerche Fiat" (CRF) ειδικεύεται στις δραστηριότητες της έρευνας & ανάπτυξης για τους κινητήρες, τα οχήματα, τα ηλεκτρονικά συστήματα, τις παραγωγικές διαδικασίες και τις τεχνικές / διαχειριστικές μεθοδολογίες. Έχει περίπου 930 εργαζόμενους και ένα δίκτυο από περισσότερους από 1.000 συνεργάτες (πανεπιστήμια, ερευνητικά ιδρύματα, εθνικές και διεθνείς εταιρείες). Το CRF είναι μοναδικό

στο εσωτερικό της Ιταλικής κοινότητας της E & A που χρηματοδοτείται εξ ολοκλήρου από ιδιωτικά κεφάλαια και είναι εξ' ολοκλήρου αφιερωμένο στην μεταφορά των αποτελεσμάτων του της E & A στη βιομηχανία.

Το "Elasis" είναι ένα άλλο πολύ εξειδικευμένο ερευνητικό κέντρο που δραστηριοποιείται στην εφαρμοσμένη έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας που επικεντρώνεται στη μελέτη των νέων μεθοδολογιών σχεδιασμού και προηγμένες εξετάσεις και την εφαρμογή τους στην ανάπτυξη εξαιρετικά καινοτομικών προϊόντων / διαδικασιών. Με τους 800 εργαζομένους του και τα €260 εκατομμύρια επενδύσεις, είναι το μεγαλύτερο ερευνητικό ίδρυμα που βρίσκεται στην Νότιο Ιταλία. Επίσης, άξιο αναφοράς είναι το "Centro Sviluppo Materiali", το οποίο είναι ένα εθνικό και διεθνές σημείο αναφοράς για την έρευνα καινοτόμων υλικών και της σχετικής σχεδίασης της παραγωγής και των τεχνολογιών.

- **Πορτογαλία**

Ένας σημαντικός, παραγωγός που κοιτάζει μπροστά

Η Πορτογαλία είναι ένας σημαντικός παραγωγός αυτοκινήτων, ένα γεγονός το οποίο είναι λίγο γνωστό, αλλά το οποίο υποστηρίζεται από μία ετήσια παραγωγή όλων των τύπων των μηχανοκίνητων οχημάτων των 227.325 μονάδων μέσα στο 2006. Η παραγωγή αυτού του επιπέδου εξηγεί γιατί η αυτοκινητοβιομηχανία της Πορτογαλίας είναι ο μεγαλύτερος εξαγωγέας και αντιπροσωπεύει το 7% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος της χώρας.

Αυτό επίσης βοηθά να εξηγηθεί ο πολύ αξιосέβαστος κύκλος εργασιών της βιομηχανίας με περισσότερα από €4 δις τον χρόνο και η απασχόληση περισσότερων από 40.000 εργατών σε 180 περίπου εταιρείες. Η παραγωγή μέσα στο 2006 των επιβατικών αυτοκινήτων ήταν 143.478, των ελαφρών φορτηγών ήταν 78.472 και των βαρέων φορτηγών ήταν 5.248. Αυτά τα προϊόντα βγήκαν από πέντε εργοστάσια συναρμολόγησης (VW, Mitsubishi Trucks, Opel, Toyota Motor Europe και PSA Peugeot Citroen).

Κορυφαίοι διεθνείς προμηθευτές εξαρτημάτων εκπροσωπούνται ικανοποιητικά στην Πορτογαλία, συμπεριλαμβανομένων των Visteon, Delphi Automotive systems, Robert Bosch, Faurecia, Lear και Johnson Controls. Οι περισσότεροι από αυτούς είναι σε όμιλο συνεργασίας γύρω από το Oporto και μεταξύ Braga και Setubal.

Ο τομέας βλέπει προς το μέλλον και ωφελείται από αρκετές σημαντικές εν εξελίξει δράσεις E & A και προγράμματα στήριξης. Το Κέντρο Αριστείας και Καινοτομίας στην αυτοκινητοβιομηχανία (CEIA) δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει την ανάπτυξη της τεχνικής τεχνογνωσίας και των στρατηγικών ικανοτήτων των εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον τομέα, αναγνωρίζοντας επιχειρηματική προοπτική, τεχνολογικές και οικονομικές συνεργασίες μεταξύ των συντελεστών του κλάδου. Η πρωτοβουλία του

INAUTO, ένα ειδικό πρόγραμμα στο πλαίσιο CEIA, δημιουργήθηκε για να προωθηθεί συνεκτική πρακτικών και μέτρων μεταξύ της δημόσιας πολιτικής και της βιομηχανίας. Στο πλαίσιο του προγράμματος INAUTO, επενδύονται πάνω από €7 εκατομμύρια στην ανάπτυξη τεχνολογικών ικανοτήτων, ικανοτήτων έρευνας και οργάνωσης για έναν αυτοκινητιστικό όμιλο συνεργασίας τεχνολογίας αιχμής στην Πορτογαλία.

- **Ισπανία**

Εθνικός Σύνδεσμος: ANFAC

Σημαντική για την Ισπανία και σημαντική για την Ευρώπη

Η σφύζουσα βιομηχανία αυτοκινήτων της Ισπανίας είναι κατά πολύ ένα μεταπολεμικό φαινόμενο. Το πρώτο εργοστάσιο αυτοκινήτων κτίστηκε το 1950 και από τις αρχές της δεκαετίας του 1970 ένα κύμα επενδύσεων από τις μεγαλύτερες εταιρείες των ΗΠΑ και της Ευρώπης είχαν καθιερώσει την βιομηχανία σαν την δεύτερη πιο σημαντική στον κατασκευαστικό τομέα της χώρας. Σήμερα αντιπροσωπεύει το 7% του συνόλου της βιομηχανικής απασχόλησης, το 5% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος και το 26% των εξαγωγών της χώρας. Οι κύριες αγορές είναι η Γαλλία, η Γερμανία, η Ιταλία και η Μεγάλη Βρετανία.

Το μέγεθος και η σημασία της υπογραμμίζονται από την σημαντικότητά της σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Η παραγωγή επιβατικών αυτοκινήτων στην Ισπανία αξιολογείται με βαθμό 3 στην Ένωση αλλά η χώρα κατέχει την πρώτη θέση σαν παραγωγός βιομηχανικών οχημάτων. Το 2006 η παραγωγή επιβατικών οχημάτων έφθασε τα 2,77 εκατομμύρια οχήματα ενώ η παραγωγή των βιομηχανικών οχημάτων ήταν 570.000 μονάδες. Περισσότερο από το 80% της παραγωγής της στην κατηγορία αυτή εξάγεται σε άλλες Χώρες Μέλη της ΕΕ.

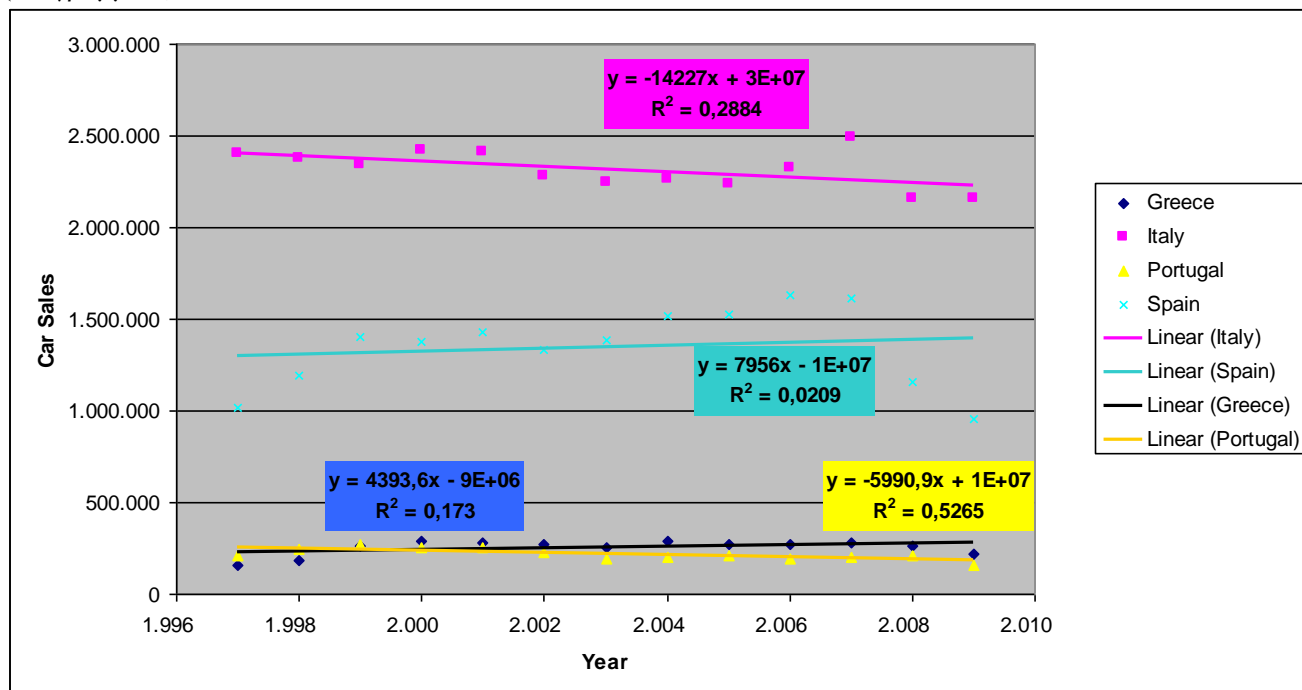
Η βιομηχανία βρίσκεται σε αρκετά μέρη της χώρας: Η SEAT ξεκίνησε τις εργασίες της στην Βαρκελώνη, ενώ η General Motors Espana βρίσκεται εγκατεστημένη στις περιοχές της Σαραγόσα και του Καντίτζ, η Ford Espana βρίσκεται κοντά στην Βαλέντσια και ένα πλήθος εταιρειών βρίσκεται γύρω από την Μαδρίτη. Η επιδόσεις της παραγωγικότητας σε πολλά από αυτά τα εργοστάσια είναι πολύ ανταγωνιστική και δύο από τα καλύτερα της Ισπανίας βρίσκονται μέσα στα δέκα καλύτερα της Ευρώπης.

Η δραστηριότητα της E & A δεν είναι υψηλή στην Ισπανική αυτοκινητοβιομηχανία, κυρίως διότι η περισσότερη κατασκευαστική δραστηριότητα ανήκει σε πολυεθνικούς ομίλους που ασκούν δραστηριότητες E & A αλλού. Η βιομηχανία ανταλλακτικών και εξαρτημάτων εμφανίζει μια διαφορετική εικόνα. Μεγάλες επιχειρήσεις περιλαμβάνουν αρκετές εταιρείες που ανήκουν σε Ισπανούς με αυξανόμενες δραστηριότητες E & A. Ο κύκλος εργασιών του τομέα ήταν το 2006 €31 δις.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α1 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων χωρών, Διάγραμμα 3.

(Διάγραμμα 3)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17), για τις εξεταζόμενες χώρες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις χώρες της Νότιας Ευρώπης (1997-2009)

ΧΩΡΑ	MEPM	MOEPM
ΕΛΛΑΔΑ	0,025	0,037
ΙΤΑΛΙΑ	-0,008	-0,008
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	-0,022	-0,017
ΙΣΠΑΝΙΑ	-0,025	0,003

3.2.2 Πωλήσεις αυτοκινήτων στην Κεντρική Ευρώπη (Αυστρία, Γαλλία, Γερμανία, Λουξεμβούργο, Ελβετία)

- **Αυστρία**

Εθνικός Σύνδεσμος: FFOE

Φήμη για τελειότητα

Ακόμη και αν η Αυστρία δεν έχει μία δική της μάρκα αυτοκινήτων, η βιομηχανία αυτοκινήτων της απολαμβάνει μία παγκόσμια φήμη για τελειότητα. Η Αυστρία έχει μία μεγάλη φήμη για ποιότητα στην τροφοδοσία των εξαρτημάτων και στην έρευνα και εξέλιξη στην αυτοκινητοβιομηχανία. Η χώρα είναι επίσης ένα σπουδαίο παράδειγμα για τα οφέλη της δημιουργίας συγκεντρωμένων ομίλων συνεργασίας των συναφών βιομηχανικών δραστηριοτήτων. Οι Αυτοκινητιστικοί όμιλοι συνεργασίας στη Στυρία, στην Άνω Αυστρία και στη Βιέννη έχουν βοηθήσει να μεγιστοποιηθεί η καινοτομία, η αποτελεσματικότητα και η ευελιξία μεταξύ των Αυστριακών προμηθευτών εξαρτημάτων, οι οποίοι παράγουν περίπου € 33 δις σε πωλήσεις κάθε χρόνο.

Η μακρά παράδοση της Στυρίας στην κατασκευή των αυτοκινήτων άρχισε πριν από πάνω από 100 χρόνια. Ο βασικός ιδρυτής ήταν η Steyr Daimler Puch, η οποία τώρα λειτουργεί σαν Magna Steyr Fahrzeugtechnik. Η BMW άνοιξε το πρώτο εργοστάσιο αυτοκινήτων της στο Steyr, Αυστρίας το 1982 ενώ, την ίδια χρονιά, η General Motors άνοιξε ένα εργοστάσιο κινητήρων και κιβωτίων ταχυτήτων στην Βιέννη. Η Άνω Αυστρία είναι η έδρα της KTM, ενός από τους ηγετικούς κατασκευαστές μοτοσυκλετών εκτός δρόμου ενώ η MAN κατασκευάζει οχήματα γενικής χρήσης.

Μικρή αγορά αλλά μία βασική βιομηχανία

Αυτή τη στιγμή υπάρχουν περισσότερα από 175.000 άτομα που απασχολούνται στον τομέα, ενώ η συνολική έμμεση απασχόληση που δραστηριοποιείται από την αυτοκινητοβιομηχανία, εκτιμάται σε 296.000 άτομα - μόλις κάτω από το 10% του εργατικού δυναμικού. Οι 700 εταιρείες στην βιομηχανία τροφοδοσίας παράγουν έναν κύκλο εργασιών περίπου 20 δισεκατομμυρίων €.

Η εγχώρια αγορά είναι μικρή - 308.594 νέα αυτοκίνητα ταξινομήθηκαν μέσα στο 2006 - ενθαρρύνοντας της Αυστριακές εταιρείες να γίνουν σημαντικοί εξαγωγείς της τάξης των 242.211 αυτοκινήτων το 2006 (7,9% πάνω από το 2005).

Οι όμιλοι συνεργασίας

Η Αυστριακή αυτοκινητοβιομηχανία έχει τρεις ζωτικές ενδοχώρες, στην ευρύτερη περιοχή της Βιέννης, καθώς και στις επαρχίες της Στυρίας και της Άνω Αυστρίας. Αυτοί οι όμιλοι συνεργασίας έχουν επιτύχει αρκετά για να χρησιμεύσουν ως πρότυπα για διάφορες άλλες περιοχές της Ευρώπης. Αυτοί χρησιμεύουν ως πλατφόρμες παραγωγής ειδικών των οποίων

οι δραστηριότητες σε E & A και οι σχέσεις με ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης δημιουργούν και κατευθύνουν τη δυναμική για την καινοτομία. Ενώ η Βιέννη είναι το κέντρο για τα εσωτερικά και τα ηλεκτρονικά των οχημάτων, οι δραστηριότητες της Άνω Αυστρίας επικεντρώνονται στην κατασκευή κινητήρων και στην Στυρία στην κατασκευή αυτοκινήτων.

Η Στυρία από παλαιά είναι ένα βασικό κέντρο και έχει προσελκύσει έναν μεγάλο αριθμό προμηθευτών στην περιοχή. Το 2006, η Magna Steyr στο Γκρατς κατασκεύασε σχεδόν 240.000 οχήματα για τους πελάτες της Mercedes, Chrysler, BMW και Saab. Η απασχόληση που σχετίζεται άμεσα με τη βιομηχανία αυτοκινήτων έχει αυξηθεί από 20.000 σε 30.000 κατά τα δέκα τελευταία χρόνια.

Οι 245 εταιρείες στον όμιλο συνεργασίας της Άνω Αυστρίας είναι διασκορπισμένες σε πολύ πιο ευρεία περιοχή από εκείνες στην περιοχή του Γκρατς. Η πλατφόρμα του ομίλου συνεργασίας παρέχει στις εταιρείες πιο εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες για τις τάσεις και τις εξελίξεις στην βιομηχανία, σε εκθέσεις εμπειρογνομόνων καθώς και σε θέματα όπως η πιστοποίηση και προγράμματα εκπαίδευσης για ειδικευμένο προσωπικό. Η προώθηση και η -συνεργασία.

Ένας παρακινήτης της E & A

Ο αυτοκινητιστικός τομέας έχει επίσης σημαντική επίδραση στις εθνικές δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξης. Σε σύνολο, η βιομηχανία ξοδεύει σχεδόν 400 εκατομμύρια € στην E & A της αυτοκινητοβιομηχανίας, απασχολώντας περισσότερα από 2200 άτομα στον τομέα αυτόν. Το Austrian Research Centers, με 500 περίπου υπαλλήλους που αποτελούνται από ένα σύνολο 7 μελών, είναι το μεγαλύτερο ερευνητικό κέντρο της Αυστρίας. Οι κύριες δραστηριότητές του στο πεδίο των αυτοκινήτων καλύπτει την ανάπτυξη και την δοκιμή εξαρτημάτων αλουμινίου, διαδικασίες μεταλλουργικής πούδρας, οργάνωση εργοστασίων, τηλεματική κυκλοφορίας, πλαστικά υλικά για το εξωτερικά εξαρτήματα των οχημάτων και παροχές ενέργειας για ηλεκτρικά και υβριδικά οχήματα. Η Joanneum Research, με περισσότερους από 360 υπαλλήλους, είναι η μεγαλύτερη ανεξάρτητη εταιρεία E & A, η οποία πραγματοποιεί έρευνα που εκτείνεται από εφαρμογές στην ακουστική μέχρι τεχνολογίες λείζερ. Επιπλέον, το Πολυτεχνείο Joanneum προσφέρει μια σειρά μαθημάτων στον τομέα της τεχνολογίας των οχημάτων και της μηχανικής αυτοκινήτων. Το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο της Βιέννης είναι επίσης πολύ ενεργό στον τομέα των εκπομπών και των νέων συστημάτων πρόωσης, ενώ το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο του Γκρατς έχει καθιερώσει τη δική του έρευνα που επικεντρώνεται στις μονάδες κίνησης και ασφάλειας των οχημάτων, μέσω ενός δικτύου πολλών "κέντρων επάρκειας".

- **Γαλλία**

Εθνικός Σύνδεσμος: CCFA

Σημαντική από την αρχή

Σαν ένα έθνος, η Γαλλία έχει κάνει καινοτόμες και επιχειρηματικές συνεισφορές στην εξέλιξη του αυτοκινήτου. Οι Γάλλοι εφευρέτες έπαιξαν πρωταγωνιστικό ρόλο στην επίτευξη των τεχνολογικών ανακαλύψεων που έχουν κάνει την Ευρωπαϊκή βιομηχανία αυτό που είναι σήμερα. Πραγματικά, ο Nicolas Joseph Cugnot μπορεί κάλλιστα να είναι ο πρώτος που κατασκεύασε ένα αυτοκινούμενο όχημα το 1769 - μία ατμοκίνητη κατασκευή που ονομαζόταν κάρο ατμού "fardier à vapeur". Σχεδόν έναν αιώνα αργότερα, ο Etienne Lenoir πήρε μία πατέντα για τον πρώτο επιτυχημένο κινητήρα εσωτερικής καύσης. Η δημιουργία το 1894 της De Dion-Bouton et Cie έθεσε τα θεμέλια της Γαλλικής αυτοκινητοβιομηχανίας. Η εταιρεία παρήγαγε το πρώτο της τετράτροχο αυτοκίνητο με κινητήρα βενζίνης το 1899 και μέχρι το 1900 ήταν ο μεγαλύτερος κατασκευαστής αυτοκινήτων στον κόσμο με ετήσια παραγωγή 400 αυτοκινήτων και 3.200 κινητήρων. Άλλες Γαλλικές πρωτιές περιλαμβάνουν την καθιέρωση πινακίδων κυκλοφορίας αυτοκινήτων το 1893.

Πυλώνας της εθνικής οικονομίας

Ο τομέας της αυτοκινητοβιομηχανίας είναι ένα βασικός μοχλός κίνησης για την Γαλλική οικονομία και ο ηγετικός εργοδότης της χώρας. Η Γαλλία είναι ο δεύτερος μεγαλύτερος κατασκευαστής αυτοκινήτων της Ευρώπης μετά την Γερμανία και ο πέμπτος μεγαλύτερος στον κόσμο πίσω από τις Ηνωμένες Πολιτείες, την Ιαπωνία, την Γερμανία και την Κίνα. Το 2005 (το πλέον πρόσφατο έτος για το οποίο διατίθενται επίσημα στοιχεία), η παγκόσμια παραγωγή από Γάλλους κατασκευαστές ήταν 5,9 εκατ. αυτοκίνητα και φορτηγά, από τα οποία 3,54 εκατ. κατασκευάστηκαν στη Γαλλία.

Ο οικονομικός αντίκτυπος της αυτοκινητοβιομηχανίας είναι για τον λόγο αυτόν αρκετά σημαντικός: μόνον μέσα στο 2005, η παραγωγή της αυτοκινητοβιομηχανίας, συμπεριλαμβανομένων των αυτοκινήτων και του εξοπλισμού των αυτοκινήτων ανέρχονταν σε περισσότερα από € 90 δις, μία αύξηση κατά 64 τοις εκατό στην αξία από το 1996. Τα προϊόντα των αυτοκινήτων αντιπροσωπεύουν 15,4 τοις εκατό των Γαλλικών εξαγωγών.

Οι δύο κορυφαίοι εθνικοί κατασκευαστές, η PSA Peugeot Citroen και η Renault, αντιπροσωπεύουν πάνω από το ήμισυ της εγχώριας αγοράς. Οι ξένοι κατασκευαστές δεν έχουν εξαιρετικά σημαντική παρουσία στη Γαλλία, αλλά η Swatch παράγει στο Hambach (Λορένη) και η Toyota στη Valenciennes (Nord-Pas-de-Calais). Σε ολόκληρη την χώρα, παράγονται σχεδόν 40 διαφορετικά μοντέλα οχημάτων σε 21 εργοστάσια συναρμολόγησης.

Ηγετικός εργοδότης

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η αυτοκινητοβιομηχανία είναι επίσης ο ηγετικός εργοδότης της Γαλλίας παρέχοντας 298.000 άμεσες θέσεις εργασίας, κυρίως στην PSA και στην Renault. Οι

προμηθευτές εξοπλισμού απασχολούν επί πλέον 128.000 άτομα και οι επιχειρήσεις, οι εταιρείες επισκευής, υπηρεσιών συντήρησης και ανακύκλωσης απασχολούν προσωπικό 493.000 ατόμων.

Προμηθευτές

Η Γαλλική αυτοκινητοβιομηχανία βρίσκεται στο κέντρο ενός δικτύου προμηθευτών υλικών και εξαρτημάτων. Είναι ο μεγαλύτερος πελάτης των κυριότερων βιομηχανικών τομέων όπως οι πλαστικές ύλες, το βιομηχανικό καουτσούκ, η χύτευση και οι υπηρεσίες βιομηχανικής επεξεργασίας μετάλλων. Ο συνδυασμένος κύκλος εργασιών της βιομηχανίας τροφοδοσίας της αυτοκινητοβιομηχανίας είναι κοντά στα €25 δις. Με το 42 τοις εκατό της παραγωγής τους που προορίζονται για εξαγωγή, οι προμηθευτές είναι σε μεγάλο βαθμό επικεντρωμένοι στη διεθνή αγορά.

Στην πρώτη γραμμή της E & A ...και στους ομίλους συνεργασίας

Η ανταγωνιστικότητα όλων των αυτοκινητοβιομηχανιών εξαρτάται κατά πολύ από την ικανότητά τους να καινοτομούν πράγμα το οποίο, με τη σειρά του, απαιτεί ισχυρές δραστηριότητες E & A. Οι εταιρείες αυτοκινήτων της Γαλλίας δαπανούν πάνω από €4,3 δις τον χρόνο σε E & A. Από το 1999 ο τομέας της αυτοκινητοβιομηχανίας είναι ο εθνικός ηγέτης όσον αφορά τις δαπάνες για εταιρική έρευνα και ανάπτυξη με ένα ποσό που το 2005 αντιπροσώπευε το 16 τοις εκατό του συνόλου της χώρας. Μεταξύ 1998 και 2003, οι ακαθάριστες εγχώριες δαπάνες της αυτοκινητοβιομηχανίας για την έρευνα και ανάπτυξη αυξήθηκαν κατά 52 τοις εκατό, ξεπερνώντας κατά πολύ τη φαρμακοβιομηχανία (€ 4 δις), την βιομηχανία εξαρτημάτων και εξοπλισμού επικοινωνίας για το ραδιόφωνο, την τηλεόραση (€ 3,3 δις) και την αεροπορία και διαστημική βιομηχανία (€ 3,3 δις). Συνολικά, οι Γάλλοι κατασκευαστές αυτοκινήτων αφιέρωσαν το 5% του κύκλου εργασιών τους για έρευνα και ανάπτυξη, ενώ οι προμηθευτές εξοπλισμού έχουν διπλασιάσει τις επενδύσεις τους σε E & A τα τελευταία δέκα χρόνια.

Οι Michelin, Valeo, Faurecia, Delphi, Visteon, Robert Bosch, Johnson Controls, Siemens VDO Automotive λειτουργούν μονάδες έρευνας και των τεχνικών κέντρων σε ολόκληρη τη Γαλλία. Η Delphi, ο παγκόσμιος ηγέτης κατασκευής ανταλλακτικών, έχει κατασκευάσει ένα Ευρωπαϊκό τεχνικό κέντρο στην περιοχή του Παρισιού για τις δραστηριότητες των κινητήρων, του σασί και του συστήματος διεύθυνσης το οποίο απασχολεί 400 ερευνητές.

Αλλά το να δαπανά κάποιος δεν εγγυάται την επιτυχία εάν δεν υπάρχει μια σταθερή προσφορά εκπαιδευμένων τεχνικών και ερευνητών. Πολλοί από αυτούς προέρχονται από δημόσια ερευνητικά ιδρύματα όπως το IFP (Γαλλικό Ινστιτούτο Πετρελαίου) και το INRETS (Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας για τη Μεταφορά και την Ασφάλεια). Η Γαλλία είναι επίσης καλά εξοπλισμένη με εξειδικευμένα ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως το ESTACA (Ecole Supérieure des Techniques Aéronautiques et de Construction Automobile) και το ENSPM (Ecole Nationale Supérieure du Πετρελαίου et des Moteurs),

Όπως συμβαίνει στη Γερμανία, διάφορες περιφέρειες ειδικεύονται στις δραστηριότητες που σχετίζονται με την αυτοκινητοβιομηχανία, ιδίως οι περιφέρειες Ile-de-France, Nord-Pas-de-Calais, Champagne-Ardenne, Alsace. Η περιφέρεια Ile-de-France είναι ένας από τους πιο σημαντικούς αυτοκινητιστικούς ομίλους συνεργασίας και είναι γνωστή σαν ερευνητικό κέντρο της αυτοκινητοβιομηχανίας της Γαλλίας. Σχεδόν το ένα τρίτο των 60.000 ατόμων που εργάζονται στον αυτοκινητιστικό τομέα στην περιοχή αυτή εμπλέκονται με την έρευνα και ανάπτυξη των αυτοκινήτων του μέλλοντος. Συνολικά, το 75 τοις εκατό των Γαλλικών δραστηριοτήτων της E & A βρίσκονται μέσα και γύρω από την πρωτεύουσα. Η PSA μόνον λειτουργεί πέντε κέντρα E & A στη Γαλλία, το πιο σημαντικό των οποίων βρίσκεται στην Vélizy στη Ile-de-France. Ο περιφέρεια στεγάζει επίσης το κέντρο Technocentre της Renault όπου απασχολούνται σχεδόν 11.000 άτομα.

Στην Ευρώπη χωρίς σύνορα, ο αυτοκινητιστικός όμιλος συνεργασίας της Αλσατίας βρίσκεται ως άμεσος γείτονας και πελάτης της Γερμανίας. Η PSA παράγει 400.000 μονάδες το χρόνο στην εγκατάσταση της στην Mulhouse. Περισσότερο από το ένα τρίτο των προμηθευτών αυτοκινήτων που έχει έδρα την περιφέρεια αυτή διαθέτουν τα δικά τους τμήματα έρευνας και ανάπτυξης. Ο προμηθευτής συστημάτων της Στουτγάρδης, Behr, για παράδειγμα έχει περισσότερους από 100 μηχανολόγους και ερευνητές που εργάζονται στην ανάπτυξη ενός κλιματιστικού διοξειδίου του άνθρακα.

- **Γερμανία**

Εθνικός Σύνδεσμος: VDA

Ένας πυλώνας της εθνικής οικονομίας

Η Γερμανία έχει μία ειδική σχέση με το αυτοκίνητο. Θεωρείται από πολλούς ότι είναι ο τόπος γέννησης του αυτοκινήτου - το 1901 παρήγαγε ήδη 900 οχήματα τον χρόνο - Γερμανοί μηχανικοί όπως ο Karl Benz, ο Gottlieb Daimler και ο Wilhelm Maybach ήταν εξερευνητές στην τεχνική ανάπτυξη του κινητήρα εσωτερικής καύσης. Φημισμένες Γερμανικές μάρκες πολυτελείας του σήμερα είναι ποθητές ανά τον κόσμο. Τα ονόματα εταιρειών όπως η Porsche, η Audi, η Mercedes και η BMW, καθώς επίσης και ο κατασκευαστής μαζικής παραγωγής, Volkswagen, είναι συνώνυμα με το στυλ και την ποιότητα. Διεθνείς μάρκες, συμπεριλαμβανομένων των Opel (GM) και Ford, αποτελούν επίσης ένα σημαντικό χαρακτηριστικό για τοπίο της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Τα τελευταία χρόνια, η Γερμανική αυτοκινητοβιομηχανία κατάφερε να επιπλεύσει σε μια στιγμή που άλλοι βιομηχανικοί τομείς αγωνίζονταν και η εγχώρια οικονομία ήταν επίπεδη. Κατά την τελευταία δεκαετία, ο κλάδος έχει διπλασιάσει τα έσοδά του και αύξησε το μερίδιό της απόδοσης της παραγωγής από το 12 τοις εκατό στο 19 τοις εκατό.

Ο κλάδος αποτελείται από ένα μικρό αριθμό παγκόσμιων ηγετικών κατασκευαστών που υποστηρίζονται από έναν μεγάλο αριθμό οικογενειακών μικρών και μεσαίου μεγέθους προμηθευτών (2.500 επιχειρήσεις συνολικά). Παράγει έναν κύκλο εργασιών €226 δις και ένα πλεόνασμα εξαγωγών €80 δις. Από την επανένωση, η κατασκευή αυτοκινήτων έχει γίνει ένας σημαντικός πυλώνας της οικονομίας της Ανατολικής Γερμανίας με επτά κέντρα παραγωγής και πάνω από 700 τοπικούς προμηθευτές.

Παραγωγή

Οι Γερμανοί κατασκευαστές (συμπεριλαμβανομένης της Chrysler) παρήγαγαν το 2006 11,3 εκατομμύρια αυτοκίνητα σε 23 χώρες. Τα Γερμανικά εργοστάσια έβγαλαν 5,8 εκατ. αυτοκίνητα, καθιστώντας την τρίτη μεγαλύτερη παραγωγή στον κόσμο μετά τις ΗΠΑ και την Ιαπωνία. Τα έσοδα, τα οποία έχουν διπλασιαστεί κατά τα τελευταία 10 χρόνια, ανέρχονται σε € 236 δις (2005) ή 10,5 τοις εκατό του εθνικού ΑΕΠ.

Απασχόληση

Εκτιμάται ότι κάθε έβδομη θέση εργασίας στην Γερμανία εξαρτάται άμεσα ή έμμεσα από τον τομέα του αυτοκινήτου. Κάπου 1,4 εκατομμύρια άνθρωποι εργάζονται σε πρωτογενείς και δευτερογενείς επιχειρήσεις που εξαρτώνται από τον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας. Ένα σημάδι για την υγεία του κλάδου είναι ότι η απασχόληση αυξήθηκε στην πραγματικότητα κατά 21 τοις εκατό μέσα στα τελευταία 10 χρόνια.

Ενώ η Δυτική Ευρώπη παραμένει το επίκεντρο της παραγωγής από τους Γερμανούς κατασκευαστές και προμηθευτές οχημάτων, οι εθνικές εταιρείες απασχολούν επίσης συνολικά 160.000 άτομα σε πολλές από τις χώρες που προσχώρησαν στην ΕΕ το 2004. Η παγκόσμια διάσταση τους είναι αισθητή με εγκαταστάσεις στις ΗΠΑ, το Μεξικό και τον Καναδά (σε περισσότερα από 300 σημεία) και στην Κίνα (σήμερα λειτουργεί σε 140 εργοστάσια).

Καινοτόμος, ανταγωνιστική και με ομίλους συνεργασίας

Η κατασκευή των αυτοκινήτων δεν έχει μόνο τεράστια συμβολή στην απασχόληση και στο εθνικό ακαθάριστο εγχώριο προϊόν, παίζει επίσης και έναν ανεκτίμητο ρόλο στην τεχνολογική καινοτομία και στην ανάπτυξη των ανθρωπίνων πόρων. Οι δαπάνες E & A του κλάδου, € 15.6 δις το 2004, αντιπροσωπεύουν περισσότερο από το ένα τρίτο των δαπανών για την έρευνα όλης της Γερμανίας. Πάνω από 85.000 άτομα εργάζονται στην E & A της αυτοκινητοβιομηχανίας, πράγμα το οποίον ανέρχεται σε μια θέση εργασίας στις εννέα σε αυτόν τον τομέα.

Η αξία της μπορεί να αξιολογηθεί σωστά στη Baden-Württemberg, που είναι έδρα σημαντικών ομίλων συνεργασίας των κατασκευαστών και των προμηθευτών αυτοκινήτων, των οποίων η ανταγωνιστικότητα κατευθύνεται από μια πολύ ισχυρή τοπική υποδομή E & A (Έρευνα & Ανάπτυξη). Οι κατασκευαστές αυτοκινήτων και κινητήρων στην περιοχή αυτή αθροίζουν πωλήσεις €38 δις σε 67 εργοστάσια. Οι εταιρείες αυτοκινήτων της περιοχής έχουν

μία μακρά παράδοση τεχνολογικών καινοτομιών των οποίων τα επιτεύγματα περιλαμβάνουν την τεχνολογία των αερόσακων, το σύστημα σταθεροποίησης της ταχύτητας (cruise control), τα συστήματα ψεκασμού του καυσίμου και τα αντιπλοκαριστικά συστήματα πέδησης.

Η περιοχή έχει μερικά πολύ αναγνωρισμένα πανεπιστήμια στη Γερμανία, συμπεριλαμβανομένων των Heidelberg, Tübingen και του Freiburg, καθώς και τα πιο οικονομικά και τεχνικά προσανατολισμένα πανεπιστήμια της Stuttgart, της Karlsruhe και του Mannheim. Δεν αποτελεί έκπληξη, ότι αυτό το σύστημα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αποσκοπεί στην κάλυψη των αναγκών της βιομηχανίας αυτοκινήτων. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και βιομηχανικός σχεδιασμός είναι ειδικότητες σε Esslingen και Konstanz. Μηχανικής αυτοκινήτων στην Karlsruhe και Esslingen. Διοίκηση επιχειρήσεων στον κλάδο της αυτοκινητοβιομηχανίας στην Nürtingen και σχεδιασμού αυτοκινήτου στο τεχνικό κολέγιο της Pforzheim.

Οι δαπάνες για την έρευνα στη Baden-Württemberg είναι πάνω από το μέσο όρο τόσο της Γερμανίας όσο και της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Οι δημόσιες και ιδιωτικές επενδύσεις σε E & A στην ΕΕ είναι το 2 τοις εκατό του ΑΕΠ και 2,5 τοις εκατό στη Γερμανία, στο σύνολό της. Όμως, στη Baden-Württemberg, το συνολικό ποσό της E & A ξεπερνά το 3,7 τοις εκατό, χάρη σε μία πολύ ισχυρή επίδοση από τον ιδιωτικό τομέα, με επικεφαλής τη βιομηχανία αυτοκινήτων. Οι καρποί της προσπάθειας αυτής μέτριοι από τις εγχώριες αιτήσεις για διπλώματα ευρεσιτεχνίας - που είναι σχεδόν διπλάσιες από το γερμανικό μέσο όρο σε 112 ανά 100.000 κατοίκους σε σύγκριση με τον εθνικό μέσο όρο των 58. Αυτό καθιερώνει άνετα την περιοχή μεταξύ των 10 κορυφαίων ηγετικών καινοτόμων περιφερειών της ΕΕ, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Πίνακα Αποτελεσμάτων Καινοτομίας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Βορειότερα της χώρας, η Κάτω Σαξονία είναι ένας άλλος πυρήνας της αυτοκινητιστικής ανάπτυξης και παραγωγής. Εδώ, η αυτοκινητοβιομηχανία παρέχει περίπου 128.000 θέσεις εργασίας, περισσότερες από το ένα τέταρτο όλης της βιομηχανικής απασχόλησης. Η κατασκευή αυτοκινήτων και φορτηγών έχει οδηγήσει σε έναν κύκλο εργασιών περίπου €67 δις μέσα στο 2007, αντιπροσωπεύοντας το 38% περίπου όλου του βιομηχανικού κύκλου εργασιών της πολιτείας. Η βιομηχανία είναι επίσης και ο κύριος επενδυτής: ένα από τα τέσσερα Ευρώ τα οποία επενδύονται στην βιομηχανία της Κάτω Σαξονίας προέρχεται από την αυτοκινητοβιομηχανία.

Άλλη μία Γερμανική περιοχή που είναι γνωστή σαν ραχοκοκαλιά της αυτοκινητοβιομηχανίας είναι η Περιφέρεια της Πρωτεύουσας του Βερολίνου-Βρανδεμβούργου. Θεωρούμενη σαν "η κινητήριος δύναμη της αυτοκινητοβιομηχανίας στο κέντρο της Ευρώπης", η περιοχή φιλοξενεί πάνω από 150 εταιρείες του κλάδου με περίπου 9.000 εργαζομένους και πολυάριθμα ιδρύματα έρευνας και ανάπτυξης. Επωφελούμενη από το συγκριτικά χαμηλότερο κόστος εργασίας, η βιομηχανία έχει επενδύσει πάνω από € 10 δις

στην περιοχή αυτή από την επανένωση και περίπου το 50 τοις εκατό από τους 100 κορυφαίους παγκοσμίως προμηθευτές βρίσκονται εκεί.

Η Βαυαρία είναι επίσης ένα σημαντικό κέντρο της αυτοκινητοβιομηχανίας και μία από τις κορυφαίες θέσεις παγκοσμίως στην κατηγορία πολυτελείας. Οι Βαυαροί κατασκευαστές Audi και BMW είναι μεταξύ των πιο επιτυχημένων στον κόσμο, επιτυγχάνοντας καλά αποτελέσματα σε μία ανταγωνιστική διεθνή αγορά. Άλλη μία Γερμανική κινητήριος δύναμη, το Rhineland, φιλοξενεί ένα ευρύ φάσμα μεσαίων και μεγάλων επιχειρήσεων, που ενδιαφέρονταν να επωφεληθούν από το υψηλής ειδίκευσης εργατικό δυναμικό της, τις σύγχρονες τεχνολογίες, τις μεταφορές της προσανατολισμένης προς το μέλλον έρευνας και της επιτυχημένης τεχνογνωσίας μεταξύ επιστήμης και επιχειρήσεων.

Σαξονία - έδρα πέντε εργοστασίων παραγωγής οχημάτων και κινητήρων που ανήκουν στη Volkswagen, στη Porsche και στη BMW - είναι ακόμη μία ηγετική περιοχή της αυτοκινητοβιομηχανίας. Με έναν ετήσιο κύκλο εργασιών €360.000 ανά εργαζόμενο, η ατομική παραγωγικότητα υπερβαίνει τον εθνικό μέσο όρο κατά 17 τοις εκατό.

Σφύζων τομέας προμηθευτών

Η βιομηχανία προμηθευτών της Γερμανίας είναι δυναμική όσο και ποικίλη. Μεταξύ των μεγαλύτερων προμηθευτών της είναι η ThyssenKrupp Technologies, με δραστηριότητες σε 240 μέρη σε όλο τον κόσμο, η 3M Deutschland, η οποία παράγει πάνω από 1.000 διαφορετικά προϊόντα για την αυτοκινητοβιομηχανία και η Michelin Reifenwerke, η οποία έχει παρουσία στην Γερμανία για πάνω από έναν αιώνα. Υπάρχει μια μεγάλη συγκέντρωση προμηθευτών εξαρτημάτων σε υποστηρικτικούς τομείς όπως τα ηλεκτρονικά και η βιομηχανία ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, η τεχνολογία της πληροφορικής, η παραγωγή πλαστικών και κρυστάλλων, η κατασκευή και επεξεργασία μετάλλων, η οπτική και η μηχανική ακριβείας. Με δεδομένη την προτεραιότητα ότι οι Γερμανοί σχεδιαστές αυτοκινήτων έχουν την τάση να ενσωματώνουν χαρακτηριστικά υψηλής απόδοσης στα αυτοκίνητά τους, δίδεται μεγάλη έμφαση στην προηγμένη ηλεκτρονική, στα καινοτόμα εργαλεία μέτρησης, στην έγκαιρη διαχείριση "just-in-time logistics", στα συστήματα πλήρωσης turbo, στα υλικά κατασκευής ελαφρού βάρους / υψηλής αντοχής, στους καταλυτικούς μετατροπείς, στην "έξυπνη" εφαρμοσμένη μηχανική και στην εντατική ρομποτική συναρμολόγηση, καθώς και στην αποκλειστική ανάπτυξη λογισμικού.

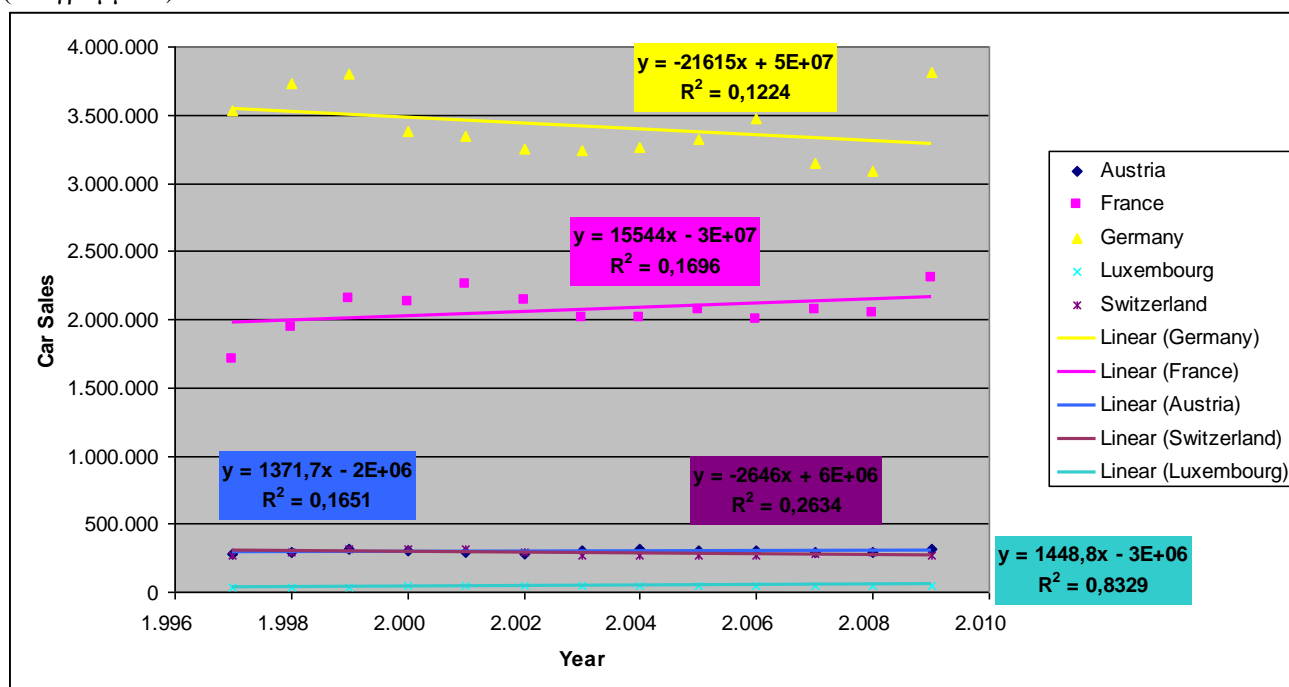
Χρηματοοικονομικές υπηρεσίες

Η δύναμη της παραγωγής συνοδεύεται από μια ισχυρή επιχείρηση χρηματοοικονομικών υπηρεσιών. Σήμερα, τα τρία από τα τέσσερα καινούρια αυτοκίνητα είτε μισθώνονται είτε χρηματοδοτούνται μέσω δανεισμού. Οι τράπεζες και οι εταιρείες χρηματοδοτικής μίσθωσης που ανήκουν στους κατασκευαστές είναι οι κυριότεροι παράγοντες, που κατέχουν το 60 τοις εκατό του μεριδίου της αγοράς.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α1 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων χωρών, Διάγραμμα 4.

(Διάγραμμα 4)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17), για τις εξεταζόμενες χώρες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις χώρες της Κεντρικής Ευρώπης (1997-2009)

ΧΩΡΑ	MEPM	MOEPM
ΑΥΣΤΡΙΑ	0,012	0,013
ΓΑΛΛΙΑ	0,023	0,027
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	0,007	0,010
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	0,032	0,036
ΕΛΒΕΤΙΑ	-0,002	-0,001

3.2.3 Πωλήσεις αυτοκινήτων στη Βόρεια Ευρώπη (Βέλγιο, Δανία, Φινλανδία, Ιρλανδία, Ολλανδία, Σουηδία, Μεγ. Βρετανία, Ισλανδία, Νορβηγία)

- **Βέλγιο**

Εθνικός Σύνδεσμος: FEBIAC

Στην καρδιά της εθνικής οικονομίας

Η Βελγική βιομηχανία αυτοκινήτων έχει μία μακρά ιστορία που φθάνει πίσω στα τέλη του 19ου αιώνα και ήταν πάντοτε ένας από του κύριους παρακινήτες της εθνικής οικονομίας. Ένας εξωστρεφής τομέας, εξάγει μία σημαντική αναλογία της παραγωγής της παγκοσμίως. Στο τέλος του 19ου αιώνα, μοναδικές Βελγικές μάρκες όπως η Minerva, Imperia, FN και Fondu αρπάζονταν από τους παλαιούς ενθουσιώδης οπαδούς των αυτοκινήτων. Από την δεκαετία του 1920 ξένοι κατασκευαστές όπως οι Ford, Citroën, Renault και Chrysler ξεκίνησαν επίσης να κερδίζουν έδαφος στην Βελγική αγορά. Αυτοί συνοδεύτηκαν από άλλους κατασκευαστές με μεγάλα ονόματα όπως η Mercedes, η Fiat, η BMW και η Volvo στις επόμενες δεκαετίες.

Η κατασκευή αυτοκινήτων με την πάροδο των ετών: μία μακροχρόνια διεθνής παρουσία στο Βέλγιο

- 1922: Ford (Αμβέρσα)
- 1924: Citroën (Βορστ)
- 1925: General Motors (Αμβέρσα)
- 1926: Renault (Βιλβόρντε)
- 1928: Chrysler (Αμβέρσα)
- 1954: Peugeot (Μέχελεν)
- 1955: Mercedes (Μέχελεν)
- 1955: Fiat (Βατερλό)
- 1958: Standard Triumph (Μέχελεν)
- 1959: BMW (Κόντιχ)
- 1964: Volvo (Γάνδη)

Μία ελκυστική τοποθεσία για κατασκευή αυτοκινήτων

Η Βελγική αυτοκινητοβιομηχανία παραμένει ένας πυλώνας της εθνικής οικονομίας παρά το πλήθος των μεταμορφώσεων των τελευταίων δεκαετιών οι οποίες οδήγησαν σε εξελίξεις σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο. Με βαθμό ανάπτυξης σχεδόν 14%, το Βέλγιο ήταν η ταχύτερα αναπτυσσόμενη αγορά αυτοκινήτων στην Ευρώπη το 2006. Τα Βελγικά νοικοκυριά δαπανούν το 12% του ετήσιου προϋπολογισμού τους για την απόκτηση (5%) και τη χρήση (7%) των ιδιωτικών οχημάτων.

Το Βέλγιο προσφέρει ένα πλήθος από προφανή θέληγτρα στους κατασκευαστές αυτοκινήτων. Βρισκόμενο στην καρδιά της Ευρωπαϊκής Ένωσης, παρέχει εύκολη πρόσβαση σε όλες τις μεγάλες Ευρωπαϊκές αγορές πωλήσεων. Η χώρα επίσης διαθέτει ένα εξαιρετικό δίκτυο υποδομών και logistics και ένα καλά αναπτυγμένο δίκτυο προμηθευτών και παρόχων υπηρεσιών. Λόγω της υψηλής πυκνότητας κατασκευαστών αυτοκινήτων, η περιφέρεια της Φλάνδρας έχει περιγραφεί σαν η "αυτοκίνητο κοιλάδα". Κάθε χρόνο, η Έκθεση Αυτοκινήτων των Βρυξελλών, η μεγαλύτερη εκδήλωση στο Βέλγιο, προσελκύει περισσότερους από 700.000 επισκέπτες, που αντιστοιχούν με το 7% του συνολικού πληθυσμού της χώρας.

Μια σειρά από μεγάλα εμπορικά σήματα ασκούν αξιωσημείωτες κατασκευαστικές δραστηριότητες στο Βέλγιο. Το 2006, η συνολική παραγωγή των 6 μεγάλων εργοστασίων συναρμολόγησης ΚΑΕ (OEM) ανήλθαν σε 881.929 αυτοκίνητα συν 36.127 επαγγελματικά οχήματα (φορτηγά και λεωφορεία). Αυτό θέτει το Βέλγιο σε μια ιδιαίτερα ανταγωνιστική θέση όσον αφορά τα οχήματα που παράγονται ανά κάτοικο και η παραγωγικότητα είναι επί του παρόντος στα 88 οχήματα ανά 1.000 κατοίκους. Επί πλέον με τα αυτοκίνητα (που παράγονται στα τέσσερα μεγαλύτερα εργοστάσια αυτοκινήτων: Ford Γκενκ, GM Αμβέρσας, Volvo Γάνδης και Audi Βρυξελλών), το Βέλγιο παράγει επίσης φορτηγά, λεωφορεία και τρέιλερ. Κατασκευαστές όπως οι Van Hool, Volvo Europa Truck, Stokota, Atcomex και Jonckheere Bus and Coach είναι παρόντες σε έναν τομέα ο οποίος απασχολεί πάνω από 10.000 εργάτες και βοηθά στην παραγωγή ενός ετήσιου κύκλου εργασιών 2,7 δις. €.

Το 2005, οι δραστηριότητες εισαγωγής και εξαγωγής αυτοκινήτων ανήλθαν σε € 29,3 δις και € 34.8 δις, οι οποίες μεταφράζονται σε ένα θετικό ισοζύγιο εισαγωγών / εξαγωγών ύψους € 5,5 δις. Το 2006, 850.000 νέα οχήματα (το 92,4% της συνολικής παραγωγής) εξήχθησαν σε μεγάλες αγορές σε όλο τον κόσμο συμπεριλαμβανομένων του Ηνωμένου Βασιλείου (17,4%), της Γερμανίας (16,7%), της Ισπανίας (8%), της Ιταλίας (7,8%), της Γαλλίας (6,3 %) και των ΗΠΑ (6,1%). Το 2005, ένα μεγάλο σύνολο € 476 εκατ. επενδύθηκαν στην αυτοκινητοβιομηχανία, € 419 εκατ. από τα οποία δαπανήθηκαν από τους ΚΑΕ (OEM).

Ηγετικός εργοδότης

Σαν μια χώρα με μακροχρόνιους δεσμούς με την κατασκευή αυτοκινήτων, το Βέλγιο έχει ένα υψηλής εξειδίκευσης και επαγγελματικό εργατικό δυναμικό. Το 2005, η απασχόληση στα τέσσερα μεγαλύτερα εργοστάσια αυτοκινήτων του Βελγίου σταθεροποιήθηκε στα 21.000 άτομα.

Η Toyota είναι ένας από τους μεγαλύτερους εργοδότες στον τομέα της κατασκευής του Βελγίου ακόμη και αν δεν διαθέτει εργοστάσια κατασκευής στην χώρα. Το Ευρωπαϊκό κέντρο συντονισμού της για E & A, ο εξοπλισμός κατασκευής, η ακαδημία μάρκετινγκ και εκπαίδευσης βρίσκεται στην περιοχή των Βρυξελλών και λειτουργεί μια μεγάλη εγκατάσταση εισαγωγής - εξαγωγής αυτοκινήτων που καλύπτει το σύνολο της Δυτικής

Ευρωπαϊκής αγοράς από το λιμάνι του Zeebrugge, για έναν συνολικό αριθμό απασχολούμενων που υπερβαίνει 1.500 εργαζόμενους υψηλής εξειδίκευσης.

Εκτός από τα τμήματα E & A μέσα στους κατασκευαστές, ένας αυξανόμενος αριθμός επιστημονικών ινστιτούτων, πανεπιστημίων και εκμεταλλεύσιμα προϊόντα τους εργάζονται στην αιχμή της καινοτόμου τεχνολογίας αυτοκινήτων. Συνολικά, οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την αυτοκινητοβιομηχανία παρέχουν τα προς το ζην σε 385.000 εργαζόμενους και τις οικογένειές τους. Η δραστηριότητα της συναρμολόγησης αντιπροσωπεύει 30.000 εργαζόμενους, ενώ οι προμηθευτές βαθμίδας 1 και βαθμίδας 2 αντιπροσωπεύουν 70.000 άτομα. Οι υπηρεσίες διανομής και aftersales απασχολούν 85.000 άτομα και 200.000 θέσεις είναι έμμεσα συνδεδεμένες με την αυτοκινητοβιομηχανία, που αφορούν συνολικά 385.000 άτομα και αντιπροσωπεύουν ένα εντυπωσιακό το 9% της συνολικής απασχόλησης στο Βέλγιο.

Προμηθευτές

Ένα γενικό σύνολο 70.000 ατόμων απασχολούνται σε 350 περίπου προμηθευτές με έδρα το Βέλγιο, συμπεριλαμβανομένων των Bosal, Johnson Controls, Recticel, Robert Bosch, Tenneco Automotive και Tower Automotive. Αυτές οι εταιρείες δραστηριοποιούνται σε ολόκληρο το φάσμα των υπηρεσιών που περιλαμβάνει την παραγωγή, την διαχείριση (logistics), την μηχανολογία, την E & A, τα ΤΠΕ, τις υπηρεσίες, κλπ. Η ικανότητά τους να προσαρμόζονται γρήγορα στους νέους κανόνες της προσφοράς έχει κάνει του Βέλγους προμηθευτές τους παγκόσμιους ηγέτες στον τομέα.

- **Δανία**

Εθνικός Σύνδεσμος: DK BIL

Υψηλής τεχνολογίας λύσεις και ειδικευμένο εργατικό δυναμικό

Δεν παράγονται αυτοκίνητα στην Δανία από τότε που σταμάτησε τις εργασίες της η τελευταία γραμμή παραγωγής της Ford πίσω στην δεκαετία του 1960. Όμως, η χώρα έχει αναπτύξει έναν πολύ επιτυχημένο κλάδο εξαρτημάτων αυτοκινήτων από επιχείρηση σε επιχείρηση ο οποίος τροφοδοτεί ένα ευρύ φάσμα προϊόντων και λύσεων υψηλής τεχνολογίας στις μονάδες παραγωγής αυτοκινήτων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Η παροχή λύσεων υψηλής τεχνολογίας είναι η προστιθέμενη αξία της Δανίας στην αυτοκινητοβιομηχανία και την καθιστά κάτι από 'εξειδικευμένη' αγορά. Η έμφαση στην καινοτομία απαιτεί ένα ειδικευμένο εργατικό δυναμικό και ευέλικτες πρακτικές εργασίας όπως το μοντέλο των ομίλων συνεργασίας. Αυτό αναφέρεται στην πιθανή ανταλλαγή των εργαζομένων μεταξύ των επιχειρήσεων σε έναν δεδομένο 'όμιλο συνεργασίας' παράλληλα με κορυφώσεις στην παραγωγή ή την ανάγκη για ειδικές δεξιότητες.

Υπάρχουν αρκετοί όμιλοι συνεργασίας παραγωγής αυτοκινήτων που δραστηριοποιούνται στην Δανία. Ο όμιλος συνεργασίας Hydro Aluminium (Alucluster) στη Νότια Γιουτλάνδη ασχολείται με αλουμινένια εξαρτήματα αυτοκινήτων και φόρμες, ενώ η Dinex, ένας από τους σημαντικότερους ευρωπαϊούς προμηθευτές προϊόντων after-market εξατμίσεων και συστημάτων ελέγχου των εκπομπών λειτουργεί ως μέρος ενός ομίλου συνεργασίας για την ανάπτυξη προηγμένης τεχνολογίας φίλτρων για σωλήνες εξάτμισης.

Ο αυτοκινητιστικός τομέας της Δανίας χαρακτηρίζεται επίσης και από τις πολυάριθμες συνεργασίες. Δύο από τις μεγαλύτερες βιομηχανικές εταιρείες της Νότιας Δανίας, η Danfoss A/S και Hydro Alunova - μία θυγατρική της Hydro Aluminium – συνένωσαν πρόσφατα τις δυνάμεις τους σε μία συνεργασία για να εξελίξουν εξαρτήματα για τα συστήματα κλιματισμού στα αυτοκίνητα. Κατά την περίοδο 2005-2008, αυτές θα παράγουν μία σειρά εξαρτημάτων για εύκαμπτους αγωγούς αλουμινίου για τα συστήματα κλιματισμού των αυτοκινήτων, η οποία χρειάζεται για την απόσυρση του ψυκτικού υγρού HFC R134a και την αντικατάστασή του με την φιλική προς το περιβάλλον εναλλακτική CO2.

Έξυπνες Λύσεις Μεταφοράς

Η Δανική αυτοκινητοβιομηχανία έχει υψηλή εξειδίκευση στην παραγωγή Έξυπνων Συστημάτων Μεταφοράς (ITS). Η οργάνωση ITS της Δανίας συγκεντρώνει όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς στον τομέα της Δανίας, βασιζόμενη στην υπόθεση ότι η αύξηση των ροών κυκλοφορίας θα καταστήσει το ITS ένα όλο και πιο σχετικό μέσο κατά τα προσεχή έτη. Με την εστιάσή της στα συστήματα πλοήγησης, στην δυναμική πληροφόρηση της κυκλοφορίας, σε υπηρεσίες με βάση την τοποθεσία, σε αυτόματα συστήματα πληρωμής, στην έξυπνη ρύθμιση της ταχύτητας και στη διαχείριση του στόλου τα ITS έχουν την προοπτική να μεταμορφώσουν τον τρόπο με τον οποίον σκέπτεται για τα αυτοκίνητα η Ευρώπη και η αυτοκινητοβιομηχανία.

- **Φινλανδία**

Εθνικός Σύνδεσμος: AUTOTUOJAT ry

Μικρή αλλά παραγωγική

Αν και μικρή, η Φινλανδική αυτοκινητοβιομηχανία είναι αξιοσημείωτα παραγωγική και ποικίλη. Μαζί με τα αυτοκίνητα και τα φορτηγά, παράγει τρέιλερ και στρατιωτικά οχήματα και τροφοδοτεί εξαρτήματα όπως ελαστικά και κρύσταλλα στους OEM και στις αγορές after-sales.

Δύο εργοστάσια παραγωγής αυτοκινήτων δραστηριοποιούνται προς το παρόν στην χώρα: η Valmet Automotive, ένας εργολάβος κατασκευαστής επιβατικών αυτοκινήτων (Porsche) και Sisu-Auto, ένας κατασκευαστής φορτηγών. Η Valmet ιδιαίτερα έχει αποκτήσει μία φήμη για

την ικανότητά της να φέρνει γρήγορα νέα προϊόντα στην αγορά και να κατασκευάζει ταυτόχρονα διαφορετικά μοντέλα στην ίδια γραμμή παραγωγής.

Η Φινλανδία πέρασε μια περίοδο βαθιάς ύφεσης στις αρχές της δεκαετίας του 1990, με αποτέλεσμα την δραστική μείωση των πωλήσεων αυτοκινήτων. Όμως, από τα μέσα της δεκαετίας, η οικονομία της χώρας είχε κάνει μια εντυπωσιακή ανάκαμψη και ο τομέας της αυτοκινητοβιομηχανίας έχει πάει όλο και καλύτερα.

Για τους περισσότερους Φινλανδούς, τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά ενός αυτοκινήτου είναι η ανθεκτικότητα, η ασφάλεια (για τα μεγάλα αυτοκίνητα) και η τιμή (για τα μέσης κατηγορίας αυτοκίνητα). Το 80 περίπου τοις εκατό των καινούργιων αυτοκινήτων που αγοράζονται είναι αυτοκίνητα από την κατώτερη και την άνω μεσαία κατηγορία.

Η Φινλανδική αυτοκινητοβιομηχανία παρέχει προς το παρόν 18.000 θέσεις εργασίας σε μία χώρα στην οποία το σύνολο της απασχόλησης ανέρχεται σε 2,45 εκατομμύρια. Το 2004 ο ετήσιος κύκλος εργασιών της ήταν €1.076 εκατομμύρια και προσέλυσε επενδύσεις της τάξης των €36 εκατομμυρίων. Μέσα στο ίδιο έτος, η Φινλανδία παρήγαγε 21.233 αυτοκίνητα και 411 επαγγελματικά οχήματα, αντιπροσωπεύοντας ένα σύνολο 21.644 οχημάτων.

Ο μέσος Φινλανδός ταξιδεύει 14.600 km κάθε χρόνο, από τα οποία τα 11.900 km (82 τοις εκατό) τα ταξιδεύει με αυτοκίνητο και τα 870 km (6 τοις εκατό) με λεωφορείο. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί εν μέρει από την ισχυρή εξάρτηση της Φινλανδικής οικονομίας από τις βιομηχανίες που απαιτούν μεταφορές, η οποία ενισχύεται από τις μεγάλες αποστάσεις και τον αραιό πληθυσμό. Σύμφωνα με μία διαχειριστική έρευνα (logistics) που διεξήχθη το 2006, οι διαχειριστικές δαπάνες (logistics) αντιπροσωπεύουν κατά μέσο όρο το 13 τοις εκατό του κύκλου εργασιών (που ισοδυναμεί με € 26,4 δισεκατομμύρια).

Εξαγωγέας σε περιφερειακές αγορές

Η εντυπωσιακή ανάκαμψη της οικονομίας της Φινλανδίας έχει επίσης μία θετική επίδραση στον τομέα των ανταλλακτικών & των αξεσουάρ.

Μερικά αξεσουάρ, όπως ο κλιματισμός, υλικά εσωτερικής σχεδίασης και ελαφριές μεταλλικές ζάντες τροχών αγοράζονται για λόγους κύρους. Όμως, αρκετοί κατασκευαστές αυτοκινήτων τα έχουν αυτά τοποθετημένα από το εργοστάσιο για να ενισχύσουν τις πωλήσεις ή προσφέρουν ειδικά πακέτα σχεδίασης με διαφορετικούς συνδυασμούς αξεσουάρ για επιλογή.

Οι κατασκευαστές οχημάτων εισάγουν περίπου το ήμισυ των συνολικών ανταλλακτικών και αξεσουάρ των αυτοκινήτων. Το άλλο ήμισυ εισάγεται από ανεξάρτητους αντιπροσώπους / εμπόρους ανταλλακτικών και αξεσουάρ αυτοκινήτων. Κατά πολύ πάνω από 10 τοις εκατό των συνολικών εισαγωγών ανταλλακτικών και αξεσουάρ των αυτοκινήτων επανεξάγονται προς τη Ρωσία και τις Βαλτικές Χώρες. Κυριότεροι προμηθευτές της ΕΕ περιλαμβάνουν την Γερμανία, την Σουηδία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Προμηθευτές εκτός Ευρώπης είναι πιο

συχνά από την Ιαπωνία, την Ταιβάν, με περίπου το 4 τοις εκατό των συνολικών εισαγωγών να έρχεται από τις Ηνωμένες Πολιτείες.

- **Ιρλανδία**

Εθνικός Σύνδεσμος: SIMI

Ο τομέας των εξαρτημάτων προχωρεί προς την υψηλή τεχνολογία.

Παρά την απουσία οποιασδήποτε βιομηχανίας κατασκευής και συναρμολόγησης αυτοκινήτων, ο αυτοκινητιστικός τομέας είναι ήδη αρκετά σημαντικός στην Ιρλανδική οικονομία. Μέσα στα πρόσφατα χρόνια, το Σμαραγδένιο Νησί έχει αναπτύξει μια τεχνικά ισχυρή βιομηχανία εξαρτημάτων αυτοκινήτων που εξάγει σήμερα περισσότερα από 282 εκατομμύρια ευρώ ετησίως προς τους Ευρωπαίους κατασκευαστές όπως η General Motors, η Daimler-Chrysler, η Ford, Audi, η BMW και η Renault. Η πλειονότητα των πελατών της βιομηχανίας έχει έδρα την Γερμανία και το Ηνωμένο Βασίλειο.

Η βιομηχανία εξαρτημάτων της Ιρλανδίας αποτελείται από 30 επιχειρήσεις, οι περισσότερες εκ των οποίων λειτουργούν μερικά από τα μεγαλύτερα εργοστάσια παραγωγής της χώρας που απασχολούν συνολικά περίπου 7.000 άτομα. Μόνον τέσσερις από τις εταιρείες είναι ιδιοκτησίας της Ιρλανδίας και οι υπόλοιπες είναι κυρίως Γερμανικές και πολυεθνικές των ΗΠΑ. Ο τομέας των εξαρτημάτων έχει επεκταθεί σημαντικά κατά τη διάρκεια των δέκα τελευταίων ετών κατασκευάζοντας μία σειρά προϊόντων που προέρχονται από ανταλλακτικά χαμηλής τεχνολογίας, ανταλλακτικά εντατικής εργασίας όπως ηλεκτρικές καλωδιώσεις μέχρι υψηλής τεχνολογίας ηλεκτρονικά αντικείμενα που απαιτούν υψηλά ειδικευμένο εργατικό δυναμικό. Η αύξηση του κόστους και η αυξανόμενη πίεση του ανταγωνισμού οδήγησε σε κλείσιμο μονάδων παραγωγής στην πλευρά της βιομηχανίας της χαμηλής τεχνολογίας, ενώ επίσης, ενθάρρυνε άλλες εταιρείες να ανέβουν στην κλίμακα της προστιθέμενης αξίας. Το λογισμικό είναι ένα σημαντικό και ταχέως αναπτυσσόμενο μέρος αυτής της στρατηγικής και με την μετάβαση προς την τυποποίηση σε όλο τον τομέα, η Ιρλανδία έχει τη δυνατότητα να διεκδικήσει ένα σημαντικό μερίδιο της παγκόσμιας αγοράς που εκτιμάται σε αξία € 133 δις το 2015.

Η Ιρλανδία διαθέτει σημαντικά περιουσιακά στοιχεία που ανταγωνίζονται στην παγκόσμια οικονομία, που περιλαμβάνουν ένα ιδιαίτερα εκπαιδευμένο εργατικό δυναμικό, προηγμένα συστήματα παραγωγής, μια εθνική στρατηγική έρευνας και ανάπτυξης καθώς και μια ποικιλία από φιλικές προς τις επιχειρήσεις πρωτοβουλίες, που βασίζονται στην φορολογία.

Οι ειδικοί βλέπουν μεγάλη μελλοντική ανάπτυξη στον τομέα των αυτοκινήτων, με προοπτική αυτή η ανάπτυξη να προέλθει από νέες εργασίες οι οποίες δεν κατασκευάζουν στην πραγματικότητα εξαρτήματα αυτοκινήτων αλλά παρέχουν υπηρεσίες υποστήριξης. Ένα

χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού του νέου είδους είναι η Ingersoll-Rand, η οποία έχει εγκαταστήσει το γραφείο της για τις παγκόσμιες πωλήσεις και την εξυπηρέτηση στο Swords.

- **Ολλανδία**

Εθνικός Σύνδεσμος: RAI

Μία βιομηχανία η οποία προσθέτει αξία

Ο Ολλανδικός αυτοκινητιστικός τομέας είναι συγκριτικά μικρός αλλά χαρακτηρίζεται από την παρουσία μίας σημαντικής ποικιλίας κατασκευαστών αυτοκινήτων και προμηθευτών. Αυτός περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα κατασκευαστών, όπως η DAF, η Spyker και η Donkervoort, τα προϊόντα των οποίων κυμαίνονται από φανταχτερά σπορ αυτοκίνητα μέχρι καινοτόμα συστήματα μεταφορών με αυτοματοποιημένα κατευθυνόμενα οχήματα ή υψηλής τεχνολογίας εξαρτήματα και συστήματα αυτοκινήτων. Αν και η συνολική παραγωγή και η απασχόληση δεν θέτουν την βιομηχανία της Ολλανδίας στην πρώτη γραμμή της Ευρώπης, όσον αφορά την προστιθέμενη αξία, αυτή είναι μάλλον πιο σημαντική από ότι θα πρότεινε το μικρό της μέγεθος.

Με περισσότερα από επτά εκατομμύρια επιβατικά οχήματα στους δρόμους της, η Ολλανδία είναι η έκτη μεγαλύτερη αγορά αυτοκινήτων στην Ευρώπη. Η αυτοκινητοβιομηχανία, δημιουργώντας ένα ετήσιο κύκλο εργασιών περίπου € 60 δις, αντιπροσωπεύει λίγο κάτω από 40.000 θέσεις εργασίας, περισσότερες από 2.500 από τις οποίες είναι στην E & A και στις κατασκευές. Αυτές περιλαμβάνουν ερευνητικά ινστιτούτα και φορείς παροχής υπηρεσιών στους τομείς της μηχανικής και των δοκιμών. 545.921 μηχανοκίνητα οχήματα πωλήθηκαν στην Ολλανδία το 2005, 115.121 αυτοκίνητα κατασκευάστηκαν τοπικά πράγμα το οποίο σημαίνει ότι οι εισαγωγές κυριαρχούν στην αγορά.

Οι Ολλανδικές εταιρείες εξελίσσουν και παράγουν συστήματα, εξαρτήματα και υλικά για όλες τις κύριες μάρκες παγκοσμίως. Οι πελάτες τους κυμαίνονται από μεγάλους κατασκευαστές αυτοκινήτων όπως η BMW, η Daimler Chrysler, η General Motors, η PSA και το Γκρουπ Volkswagen μέχρι ειδικές μάρκες όπως η Maserati, η Lamborghini, η Bentley και η Ferrari. Η βιομηχανία δεν περιλαμβάνει μόνον κατασκευαστές για εξαρτήματα του αμαξώματος, συστήματα οροφής, κιβώτια ταχυτήτων, ελαστικά, ηλεκτρονικά και υδραυλικά συστήματα για τα convertible, αλλά επίσης παραγωγούς χρωμάτων και σύνθετων υλών. Πολλές από αυτές τις εταιρείες ανήκουν σε μεγαλύτερους διεθνείς οργανισμούς και οι περισσότεροι από αυτούς λειτουργούν στην διεθνή αγορά.

E & A προσαρμοσμένη στις κοινωνικές προτεραιότητες

Οι Ολλανδικές εταιρείες και τα ερευνητικά ιδρύματα συνεργάζονται στενά για να δώσουν στην Ολλανδία μια πολύ ισχυρή θέση στις τεχνολογίες της αυτοκινητοβιομηχανίας. Τα ερευνητικά ιδρύματα προσαρμόζουν συχνά τις δραστηριότητες της E & A γύρω από κοινωνικές προτεραιότητες όπως η ασφάλεια, η ενεργειακή απόδοση, ένα πιο υγιεινό περιβάλλον και η κυκλοφοριακή συμφόρηση. Άλλα αξιοσημείωτα σημεία είναι η ανάπτυξη των "έξυπνων οχημάτων/έξυπνων δρόμων", δηλ. έρευνα επάνω στην αλληλεπίδραση μεταξύ των οχημάτων και των υποδομών, σε συγκροτήματα οδήγησης, σε μικροσυστήματα και σε ενσωματωμένα συστήματα και τεχνικές προσομοίωσης ("εικονικές δοκιμές").

- **Σουηδία**

Εθνικός Σύνδεσμος: BIL

Η Σουηδία είναι μεταξύ των χωρών του κόσμου οι οποίες εξαρτώνται κατά πολύ από την βιομηχανία των αυτοκινήτων οχημάτων. Παρά τον πληθυσμό των μόνον 9 εκατομμυρίων, η Σουηδία φιλοξενεί δύο σημαντικούς κατασκευαστές αυτοκινήτων την Volvo Cars και την Saab Automobile και δύο από τους κορυφαίους κατασκευαστές βαρέων φορτηγών και λεωφορείων στον κόσμο την - Volvo Group και την Scania. Το 2006, αυτές οι δύο εταιρείες αντιπροσώπευαν το ένα πέμπτο των βαρέων φορτηγών άνω των 16 τόνων που παράγονται στον κόσμο.

Κατά συνέπεια, η αυτοκινητοβιομηχανία είναι ζωτικής σημασίας για την απασχόληση, τις εξαγωγές, τις επενδύσεις, την έρευνα και την ανάπτυξη και τη διάδοση των γνώσεων στη χώρα. Απασχολεί περίπου 140 000 άτομα και αντιπροσωπεύει εξαγωγές που αποτιμώνται στα SEK157δισ (ευρώ 17δισ) το 2006, το οποίο αντιπροσωπεύει 14,5 τοις εκατό των συνολικών εξαγωγών των αγαθών της Σουηδίας και την καθιστά τη μεγαλύτερη Σουηδική βιομηχανία εξαγωγών. Επιπλέον, το ένα πέμπτο των μηχανημάτων και των απογραφών των επενδύσεων και το ένα τέταρτο των επενδύσεων σε E & A του συνόλου της Σουηδικής μεταποιητικής βιομηχανίας προέρχονται από τον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας.

Τα εκμεταλλεύσιμα υποπροϊόντα από την υψηλής τεχνολογίας βιομηχανία αυτοκινήτων ωφελεί επίσης και άλλες βιομηχανίες όσον αφορά την απασχόληση, την προηγμένη τεχνική ανάπτυξη και τη μεταφορά γνώσεων. Αυτό είναι μέγιστης σημασίας στον τομέα IT (τεχνολογία πληροφορικής), για παράδειγμα. Επιπλέον, η βιομηχανία των αυτοκινήτων παράγει έμμεση απασχόληση σε άλλες βιομηχανίες, όπως στον τομέα του εμπορίου και των υπηρεσιών. Εκτιμάται ότι το ένα δέκατο του συνόλου των απασχολούμενων στη Σουηδία εργάζονται σε τομείς συναφείς με τις οδικές μεταφορές. Αν έχει αυξηθεί κάτι, αυτό είναι η εξάρτηση από την αυτοκινητοβιομηχανία σαν πηγή θέσεων εργασίας τις τελευταίες

δεκαετίες, επειδή οι άλλες βιομηχανίες έχουν μειώσει τη λειτουργία τους, έχουν κλείσει ή έχουν μετακομίσει. Η Volvo Group παραμένει ο μεγαλύτερος ιδιώτης εργοδότης της χώρας. Η βιομηχανία είναι κατά πολύ προσανατολισμένη στις εξαγωγές. Από την συνολική παραγωγή αυτοκινήτων από την Volvo Cars και την Saab Automobile, το 85% πωλείται έξω από την Σουηδία και περισσότερο από το 95% των βαρέων οχημάτων που παράγονται από την Volvo Group και την Scania πωλείται στις εξαγωγικές αγορές. Αλλά η εγχώρια αγορά παραμένει η δεύτερη πιο σημαντική αγορά για την Volvo και η τρίτη για την Saab.

Οι MME αποτελούν σημαντικούς προμηθευτές

Οι Σουηδοί κατασκευαστές αυτοκινήτων ελέγχουν ολόκληρη την αλυσίδα κατασκευής από την εξέλιξη έως την συναρμολόγηση. Οι επιχειρήσεις τους εξαρτώνται από μία ισχυρή βιομηχανία προμηθευτών που αποτελείται από περισσότερες από 1.200 ατομικές επιχειρήσεις, ένα εργατικό δυναμικό 75.000 ανθρώπων και ετήσια έσοδα άνω των SEK100 δις (10,9 δις ευρώ). Περίπου το 50% των εταιρειών είναι μικρές επιχειρήσεις με ετήσια έσοδα λιγότερα από SEK20 εκατ. (EUR 2,18 εκατ.). Οι Autoliv, SKF, Haldex και SSAB είναι μερικοί από τους μεγάλους, γνωστούς παγκοσμίως προμηθευτές με έδρα τους στην Σουηδία. Επιπλέον, πολλές πρώτης τάξεως παγκοσμίως εταιρείες έχουν θυγατρικές στη Σουηδία, μεταξύ των οποίων και οι Delphi, Visteon, Johnson Controls, Tenneco, Valeo, Bosch και Benteler. Εταιρείες κατασκευής και σχεδιασμού όπως οι SEMCON, Caran, Sigma, Teleca και Gesab διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο σαν πάροχοι υπηρεσιών. Επιπροσθέτως, με έναν αυξανόμενο αριθμό ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και συστημάτων να ενσωματώνεται μέσα στα οχήματα, οι παραγωγοί λογισμικού και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων είναι τώρα ένα σημαντικό μέρος της βιομηχανίας. Η Σουηδία έχει μία ισχυρή θέση στην τηλεματική και στα ενεργά συστήματα ασφαλείας.

Μεγάλο μέρος της E & A είναι συλλογικό

Η κυβερνητική χρηματοδότηση E & A αυτή τη στιγμή διατίθεται σε περίπου 20 προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης που έχουν στόχο ή έχουν στενή σχέση με την αυτοκινητοβιομηχανία. Ο τομέας των επιχειρήσεων έχει επενδύσει περίπου SEK2.1 δις (ευρώ 0,22 δις) στα προγράμματα αυτά. Η κυβερνητική χρηματοδότηση έχει ανέλθει σε περίπου SEK1.7 δις (ευρώ 0,18 δις), κατά μέσο όρο SEK450 εκατ. (ευρώ 49,1 εκατ.) το χρόνο. Επιπλέον, σχεδόν το 50 τοις εκατό από τις επιχειρήσεις με περισσότερους από 50 εργαζομένους έχουν συμφωνίες συνεργασίας με πανεπιστήμια ή ερευνητικά ιδρύματα. Οι περισσότερες από αυτές τις πρωτοβουλίες υλοποιούνται στο πλαίσιο του Προγράμματος για την Έρευνα της Τεχνολογίας Αυτοκινήτων, ένας εθνικός φορέας που δημιουργήθηκε για να συντονίζει και να υποστηρίζει τις προσπάθειες της βιομηχανίας και της πανεπιστημιακής έρευνας. Επιπλέον, στο λεγόμενο πρόγραμμα Πράσινου Οχήματος (Green Vehicle), η Σουηδική αυτοκινητοβιομηχανία εργάζεται από κοινού με το κράτος σε ένα πρόγραμμα

συνεργασίας για τη διεξαγωγή έρευνας και ανάπτυξης για την περιβαλλοντικά βιώσιμη κατασκευή των αυτοκινήτων.

- **Μεγ. Βρετανία**

Εθνικός Σύνδεσμος: SMMT

Ποικιλόμορφος, ανταγωνιστικός και παγκόσμιας κλάσης

Το μέγεθος και η σημασία της αυτοκινητοβιομηχανίας στην εθνική οικονομία του Ηνωμένου Βασιλείου είναι ένα εντυπωσιακό παράδειγμα επιβίωσης και ανάπτυξης, παρά την εξαφάνιση μίας μεγάλης κλίμακας εθνικών της κατασκευαστών, μέσα στα τελευταία 40 χρόνια. Οι επιχειρήσεις αυτοκινήτων είναι ηγέτες σε πολλούς τομείς της κατασκευής στο Ηνωμένο Βασίλειο, ενώ η χώρα είναι η έδρα της πιο επιτυχημένης βιομηχανίας αγωνιστικών αυτοκινήτων στον κόσμο και μιας σειράς από εξέχουσες, ανεξάρτητες επιχειρήσεις σχεδιασμού αυτοκινήτων.

Παρά τις αναταραχές των τελευταίων ετών, ο αυτοκινητιστικός τομέας στο Ηνωμένο Βασίλειο παραμένει ποικιλόμορφος, ανταγωνιστικός και παγκόσμιας κλάσης. Η καθοριστική του σημασία στην οικονομία αντικατοπτρίζεται με έναν κύκλο εργασιών κατασκευής άνω των £ 47 δις (67,4 δις ευρώ), με συνολική άμεση και έμμεση απασχόληση 850.000 και ένα μερίδιο 10% στις εθνικές της εξαγωγές. Οι κορυφαίες παγκοσμίως εταιρείες σχεδιασμού και κατασκευής της Βρετανίας είναι εξαιρετικά ειδικευμένες και τεχνολογικά εξελιγμένες επιχειρήσεις τα προϊόντα των οποίων έχουν μια πραγματικά διεθνή διείσδυση. Εκτιμάται ότι οι Βρετανικές επιχειρήσεις έχουν ένα μερίδιο 20 τοις εκατό της διεθνούς ανεξάρτητης αγοράς στον σχεδιασμό και στην κατασκευή οχημάτων.

Το φάσμα των κυριότερων παραγόντων του κλάδου στο Ηνωμένο Βασίλειο είναι μεγάλο και ποικίλο. Εκτός από κάποιους από τους ηγέτες του μηχανοκίνητου αθλητισμού παγκοσμίως, αυτοί περιλαμβάνουν κατασκευαστές παγκόσμιας εμβέλειας, κατασκευαστές εξειδικευμένων οχημάτων, προμηθευτές εξαρτημάτων και επιχειρήσεις σχεδιασμού και κατασκευής. Πολλοί είναι παραδείγματα τελειότητας στους τομείς τους: το εργοστάσιο της Nissan στο Sunderland και η εγκατάσταση της Toyota στο Burnaston οδηγούν ευρωπαϊκά πρωταθλήματα παραγωγικότητας για την κατασκευή αυτοκινήτων. Το εργοστάσιο της Leyland στο Lancashire προμηθεύει το 25% της εγχώριας αγοράς φορτηγών, προμηθευτές εξαρτημάτων βρίσκονται στην πρώτη βαθμίδα για την τεχνολογική ανάπτυξη.

Μέσα στα τελευταία χρόνια, το Ηνωμένο Βασίλειο έχει γνωρίσει ικανοποιητική αύξηση της παραγωγής κινητήρων για αυτοκίνητα και εκτός αυτοκινήτων. Πρόσθετη επένδυση από τη Ford θα ανεβάσει την παραγωγή σε περισσότερους από 3,5 εκατομμύρια κινητήρες

ελαφρών οχημάτων και μέχρι 400.000 κινητήρες φορτηγών και εκτός αυτοκινήτων μέχρι το τέλος της δεκαετίας.

Οι βασικές επιχειρήσεις κατασκευής, διανομής και εξυπηρέτησης στην Βρετανία παράγουν άμεσα μία αξία κύκλου εργασιών των £ 200 δις (ευρώ 287,16). Το 2006, οι κατασκευαστές με έδρα το Ηνωμένο Βασίλειο παράγααν 1,44 εκατομμύρια αυτοκίνητα, το 53% των οποίων έφεραν τα σήματα της Nissan, της Honda και της Toyota. Παραγωγή υποστηρίζεται από μια σημαντική εγχώρια αγορά καινούργιων αυτοκινήτων με ετήσιο μέσο όρο ταξινομήσεων των 2,38 εκατομμυρίων κατά τη διάρκεια των δέκα τελευταίων ετών. Ο αντίστοιχος μέσος όρος για ημιφορτηγά, φορτηγά, λεωφορεία και πούλμαν ήταν 331.700. Στηρίζοντας αυτές τις αγορές υπάρχει ένας εξαιρετικά σύγχρονος, έντονα ανταγωνιστικός τομέας λιανικής πώλησης και υπηρεσιών / συντήρησης, που απασχολεί περισσότερους από 550.000 ανθρώπους και που παράγει προστιθέμενη αξία περίπου £ 22 δις (ευρώ 31,5) σε ετήσια βάση.

Όμιλος συνεργασίας West Midlands

Η West Midlands παραμένει η κύρια τοποθεσία για την βιομηχανία του Ηνωμένου Βασιλείου, αντιπροσωπεύοντας λίγο κάτω από το 30% της συνολικής παραγωγής αυτοκινήτων του. Η περιοχή φιλοξενεί ένα πλήθος μεγάλων συναρμολογητών αυτοκινήτων: Jaguar, Land Rover, Aston Martin και MG Rover, με πάνω από 50.000 ανθρώπους να απασχολούνται στον κλάδο. Δίπλα στους κατασκευαστές βασικών εξαρτημάτων από την μετάδοση της κίνησης μέχρι τους κινητήρες και τα ηλεκτρικά, βρίσκεται ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων επεξεργασίας υλικών και γενικών κατασκευών που παρέχουν μια σημαντική βάση εξειδίκευσης.

Συνολικά, πάνω από 2.600 εταιρείες δραστηριοποιούνται στον κλάδο των εξαρτημάτων των αυτοκινήτων, που κυμαίνονται από παγκόσμιους παίκτες μέχρι μικρές και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις. Μαζί αυτές συνεισφέρουν σε πάνω από £ 4,8 δις (6,9 δις ευρώ) προστιθέμενης αξίας και απασχολούν περίπου 132.000 άτομα. Ο κλάδος εξάγει ετησίως αγαθά αξίας πάνω από £ 6 δις (8,6 δις ευρώ), το 75% με προορισμό την Ευρώπη και αξίας πάνω από £ 1 δις (1,4 δις ευρώ) που ταξιδεύουν προς τις Αμερικές.

Συνεργασία E & A

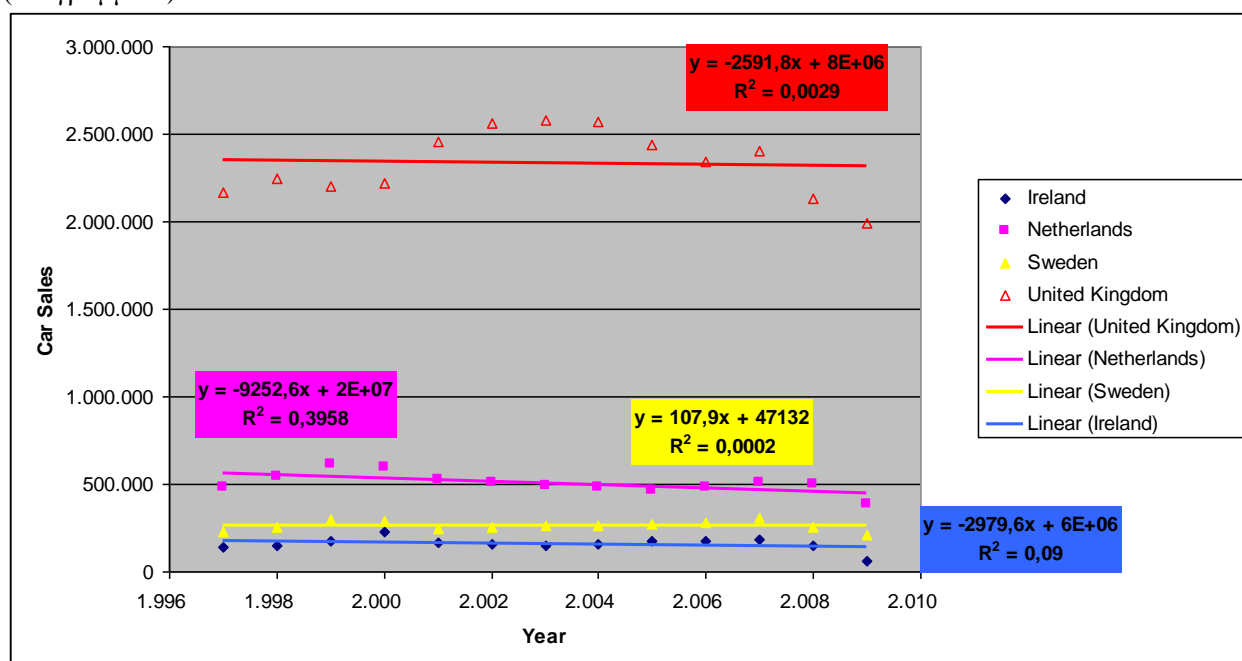
Η τεχνολογική καινοτομία είναι ένα σημαντικό προϊόν για την επιτυχία του Ηνωμένου Βασιλείου για να καθιερωθεί ως κέντρο παγκόσμιας εμβέλειας αυτοκινητιστικής έρευνας και ανάπτυξης. Οι δημόσιες πολιτικές έχουν ενθαρρύνει ενεργά τη συνεργασία μεταξύ των πανεπιστημίων και της βιομηχανίας. Σημαντικά παραδείγματα περιλαμβάνουν τη Ford και το Πανεπιστήμιο του Warwick, ενώ το Πανεπιστήμιο του Birmingham είναι ιδιαίτερα ενεργό στην έρευνα υλικών για τους κινητήρες και τις δομές του αμαξώματος, την ασφάλεια, τις κυψέλες καυσίμου, την αποθήκευση υδρογόνου και την τηλεμετρία.

Όμως, η πρώτη θέση πηγαίνει στο πρόγραμμα Foresight Vehicle. Εδώ, η βιομηχανία, τα πανεπιστήμια και η κυβέρνηση έχουν συνεργαστεί για να δημιουργήσουν ένα δίκτυο μεταφοράς γνώσεων για τις αυτοκινητιστικές εφαρμογές, με ιδιαίτερη έμφαση στον εντοπισμό κρίσιμων τεχνολογιών για βιώσιμες οδικές μεταφορές. Το Foresight Vehicle περιλαμβάνει πάνω από 100 συνεργατικά έργα E & A αξίας περισσότερο από £ 100 εκατ. (143,5 εκατ. ευρώ). Άλλες σημαντικές πρωτοβουλίες έχουν συσταθεί από "Cenex" - το Κέντρο Αριστείας Χαμηλού Άνθρακα και Κυψελών Καυσίμου - που δημιουργήθηκε τον Απρίλιο του 2005, χρηματοδοτείται από κοινού από τη βιομηχανία και το Υπουργείο Εμπορίου και Βιομηχανίας (DTI), και αναζητά ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην μεταπήδηση σε μία οικονομία χαμηλού άνθρακα. Η σημασία της αύξησης των επιπέδων δεξιοτήτων αναγνωρίζεται με τη δημιουργία της Ακαδημίας Αυτοκινήτου. Ιδρύθηκε από τον Σύλλογο Εμπόρων και Κατασκευαστών Αυτοκινήτων το 2004 ως μια συνεργασία μεταξύ Κυβέρνησης και βιομηχανίας και με πάνω από £ 13 εκατομμύρια (ευρώ 18,6 εκατομμύρια) υποστήριξη από το Υπουργείο Εμπορίου και Βιομηχανίας, η Ακαδημία προσφέρει την εκπαίδευση από την βάση μέχρι ανώτερους διευθυντές διοικητικών συμβουλίων.

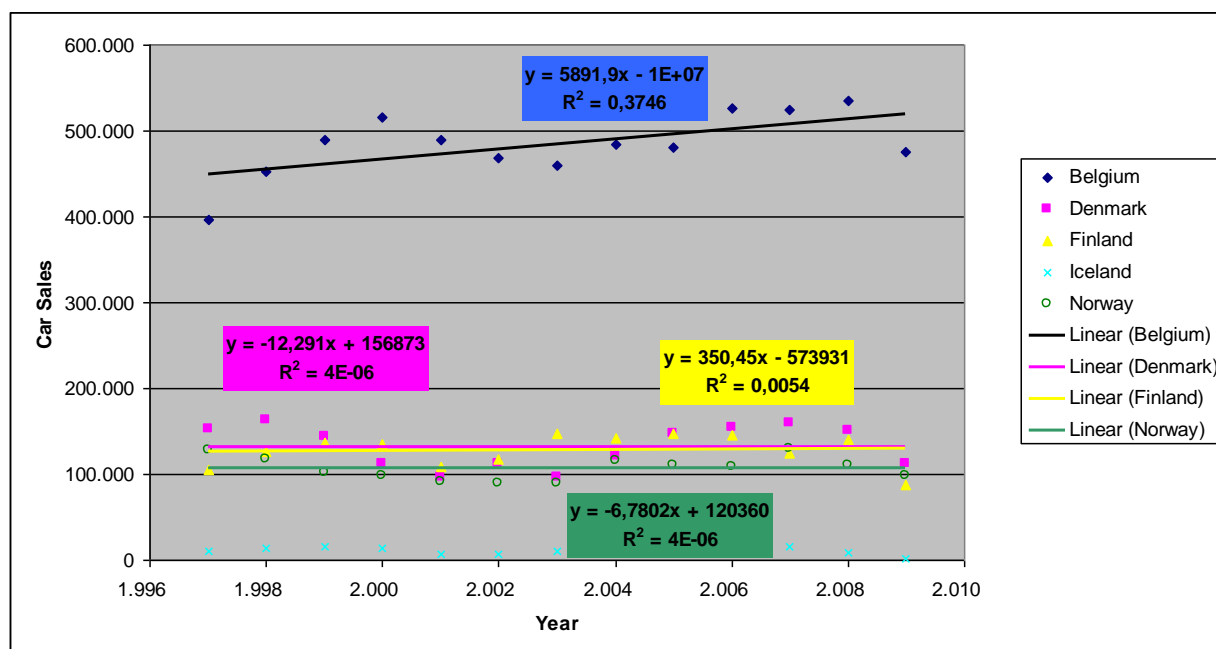
Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α1 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων χωρών, Διάγραμμα 5,6. (Κατασκευάσαμε δύο γραφήματα για καλύτερη εποπτεία)

(Διάγραμμα 5)



(Διάγραμμα 6)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17), για τις εξεταζόμενες χώρες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις χώρες της Βόρειας Ευρώπης (1997-2009)

ΧΩΡΑ	MEPM	MOEPM
ΒΕΛΓΙΟ	0,014	0,018
ΔΑΝΙΑ	-0,023	-0,014
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	-0,013	-0,002
ΙΣΛΑΝΔΙΑ	-0,114	-0,062
ΜΕΓ.ΒΡΕΤΑΝΙΑ	-0,006	-0,006
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	-0,064	-0,014
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	-0,016	-0,014
ΣΟΥΗΔΙΑ	-0,004	-0,001
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	-0,020	-0,015

3.3 Ανάλυση των πωλήσεων

Στο παραπάνω κεφάλαιο, για την κάθε χώρα ξεχωριστά, υπολογίσαμε τρεις παραμέτρους. Βρήκαμε την εξίσωση παλινδρόμησης, τον μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής και τον μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής.

Η εξίσωση παλινδρόμησης, έχει τη μορφή $y=ax+b$. Από αυτούς τους συντελεστές, αυτοί που μας ενδιαφέρουν περισσότερο είναι οι a, b . Ο b μας δείχνει το σημείο τομής με τον άξονα yy' δηλαδή τον αριθμό των πωλήσεων αυτοκινήτων ανά χώρα την χρονική στιγμή που ξεκινήσαμε τις μετρήσεις μας. Το a είναι ο λεγόμενος γωνιακός συντελεστής ή πρακτικά η εφαπτομένη της γωνίας που σχηματίζει η γραφική παράσταση της εξίσωσης με τον άξονα xx' . Αν το a παίρνει θετικές τιμές τότε η γωνία είναι θετική. Απ' αυτό συνεπάγεται ότι κατά μέσο όρο οι πωλήσεις της κάθε χώρας αυξάνονται σε αριθμό ανά τον χρόνο. Αν όμως ο συντελεστής είναι αρνητικός συμβαίνει το αντίθετο, δηλαδή οι πωλήσεις «πέφτουν» ανά τον χρόνο.

Με τον όρο ρυθμό, είναι γνωστό ότι εννοούμε την διαίρεση ενός μεγέθους με τον χρόνο. Ρυθμός μεταβολής λοιπόν είναι το κλάσμα (μεταβολή)/(χρόνος) δηλαδή η ταχύτητα με την οποία μεταβάλλεται ο αριθμός των πωλήσεων. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός μεταβολής είναι εκείνος που αν ήταν σταθερός σε όλες τις περιόδους θα μας έδινε την τελική τιμή. Ο μέσος όρος των ετήσιων ρυθμών μεταβολής είναι αυτό ακριβώς που περιγράφει ο όρος. Ο μέσος ρυθμός μεταβολής και ο μέσος όρος των ρυθμών μεταβολής, τελικά εκφράζουν την ίδια τιμή με διαφορετικό τρόπο. Αν τυχόν υπάρχουν μεγάλες αποκλίσεις ανάμεσα στους δύο, θα επιλέξουμε τον δεύτερο γιατί για τον υπολογισμό του μέσου ετήσιου ρυθμού μεταβολής χρησιμοποιούμε μόνο την πρώτη και την τελευταία τιμή των πωλήσεων ενώ για τον υπολογισμό του μέσου όρου ετήσιων ρυθμών μεταβολής υπολογίζουμε την μεταβολή από έτος σε έτος και στη συνέχεια βρίσκουμε τον μέσο όρο τους. Είναι δηλαδή πιο διεξοδική μέθοδος.

Όσον αφορά την εξίσωση παλινδρόμησης, μπορούμε να χωρίσουμε τις χώρες σε τρεις κατηγορίες. Αυτές που έχουν μεγάλη θετική κλίση a , αυτές που έχουν μεγάλη αρνητική κλίση a και αυτές που τείνουν με είτε θετικό, είτε αρνητικό a , να προσεγγίσουν την εξίσωση $y=b$. Οι τελευταίες δηλαδή αναφέρονται στις χώρες εκείνες που έχουν μια σταθερή πορεία πωλήσεων σε όλα τα έτη.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων προκύπτει ότι από σύνολο 17 χωρών, μόνο οι πέντε έχουν μεγάλη θετική κλίση. Αυτές είναι η Ελλάδα, η Ισπανία, η Γαλλία, το Λουξεμβούργο και το Βέλγιο. Τέσσερις άλλες (Δανία, Φινλανδία, Σουηδία, Μεγ.Βρετανία) έχουν σταθερό σχετικά αριθμό πωλήσεων ανά τον χρόνο. Οι υπόλοιπες εννέα (το 50%!!) ακολουθούν πτωτική πορεία στις πωλήσεις τους.

Τις χώρες θα τις χωρίσουμε σε ακόμα δύο κατηγορίες με βάση τον ετήσιο ρυθμό μεταβολής. Αν είναι θετικός τότε ο ρυθμός των πωλήσεων αυξάνεται. Αν είναι αρνητικός, ο ρυθμός των πωλήσεων μειώνεται. Υπάρχει επίσης περίπτωση ο ένας να είναι θετικός κ ο άλλος αρνητικός. Τότε θα χρησιμοποιήσουμε την τιμή του μέσου όρου ετήσιων ρυθμών μεταβολής σαν πιο αξιόπιστη μέθοδο.

Κοιτώντας τα αποτελέσματα βλέπουμε ότι μόλις επτά από τις δεκαοχτώ χώρες έχουν θετικό ετήσιο ρυθμό μεταβολής(Ελλάδα, Αυστρία, Γαλλία, Γερμανία, Λουξεμβούργο, Βέλγιο,Ισπανία). Οι υπόλοιπες έντεκα χώρες έχουν αρνητικούς ετήσιους ρυθμούς μεταβολής.

3.4 Συμπεράσματα

Παρατηρώντας τα μεγάλα ποσοστά² χωρών των οποίων οι ρυθμοί των πωλήσεων πέφτουν κατακόρυφα και ως επακόλουθο αυτού πέφτουν και οι αριθμοί των αυτοκινήτων που πωλούνται, θα πρέπει να αναζητήσουμε τα αίτια αυτής της μείωσης αλλά και τις επιπτώσεις της.

Για κάθε χώρα ξεχωριστά, σίγουρα θα υπάρχουν κάποιες παράμετροι που ευνοούν ή δυσχεραίνουν τις πωλήσεις. Παράδειγμα στην Ελλάδα είχαμε μεγάλη αύξηση των πωλήσεων λίγο πριν την έναρξη των ολυμπιακών αγώνων το 2004. Όμως η κύρια αιτία αυτής της γενικότερης μείωσης πωλήσεων που βλέπουμε στην Ευρώπη είναι το παγκόσμιο φαινόμενο που λέγεται «Οικονομική κρίση».Η καμπή που κάνουν οι πωλήσεις όλων των χωρών κυρίως από το 2000 και μετά είναι προάγγελος του τι πρόκειται να ακολουθήσει. Όπως είναι γνωστό το ίδιο της καπιταλιστικής κοινωνίας είναι η λέξη «κέρδος». Σε όλο τον πλανήτη, σε όλους τους τομείς, υπάρχει μια τάση για δημιουργία πολυεθνικών εταιρειών με μόνο στόχο την μεγιστοποίηση του κέρδους. Άμεσο αποτέλεσμα αυτού είναι η συσσώρευση του κεφαλαίου σε λίγους με αποτέλεσμα το εισόδημα του μέσου καταναλωτή να μικραίνει συνεχώς. Παράλληλα, επειδή οι εταιρείες θέλουν να συνεχίσουν να έχουν κέρδος και να παραμείνουν βιώσιμες χωρίς όμως να πουλάνε τις ίδιες ποσότητες αγαθών, και στην προκειμένη περίπτωση αυτοκινήτων, αναγκάζονται να μειώσουν τα έξοδα τους. Ένα απ' τα επακόλουθα είναι και οι μαζικές απολύσεις, άρα ακόμα μικρότερο εισόδημα για τους καταναλωτές. Η εισχώρηση δε των πολύ φθηνότερων στην αγορά αλλά και στην συντήρηση κινέζικων

² Είδαμε πως 7 στις 18 χώρες έχουν αρνητικούς ετήσιους ρυθμούς μεταβολής δηλαδή το 61,1% των χωρών

αυτοκινήτων επιδεινώνει το πρόβλημα. Και ας μην ξεχνάμε πως το αμάξι είναι απλά ένα μέσο μεταφοράς δηλαδή ένα αναγκαίο εργαλείο για καθημερινή χρήση. Συνεπώς οι καταναλωτές δεν μπορούν να παραλείψουν να το χρησιμοποιούν άρα θα πρέπει να καταφύγουν στην φθηνότερη λύση που ακούει στο όνομα «Κίνα».

4

Οι πωλήσεις των εταιρειών αυτοκινήτων στην Ευρώπη, 1999-2009

4.1 Ομαδοποίηση ανά όμιλο εταιρειών

4.1.1 BMW GROUP

- **BMW**

Αν και ξεκίνησε το 1913 στην Γερμανία κατασκευάζοντας κινητήρες για αεροπλάνα (εξ' ου και το σήμα της, που παραπέμπει σε προπέλα αεροσκάφους), η BMW μετά το τέλος του Α' Παγκοσμίου Πολέμου υποχρεώθηκε να εγκαταλείψει την δραστηριότητά της αυτή και να στραφεί στις μοτοσυκλέτες, και λίγο αργότερα στα αυτοκίνητα.

Η BMW (Bayerische MotorenWerke, Βαυαρική Βιομηχανία Κινητήρων) στις μέρες μας κατασκευάζει ποιοτικά αυτοκίνητα πολυτελείας με έμφαση στην спор αίσθηση, ενώ έχει ρίξει βάρος και στην κατασκευή SUVs. Είναι επίσης ιδιοκτήτρια της MINI και της Rolls-Royce - μια σωστή πολυεθνική με παρουσία σε σχεδόν όλες τις χώρες του πλανήτη και εργοστάσια στην Ινδία, την Κίνα, τις Η.Π.Α. και φυσικά την Γερμανία. Το πρώτο της μοντέλο ήταν το Dixi 3/15, ένα μικρό αυτοκίνητο με 15 ίππους. Ακολούθησε το σεντάν 303, το πρώτο αυτοκίνητο της εταιρείας με την γνωστή εξακύλινδρη διάταξη κινητήρα.

Η παραγωγή αυτοκινήτων σταμάτησε κατά την διάρκεια του Β' παγκοσμίου Πολέμου, με την εταιρεία να επανέρχεται από τις καταστροφές που υπέστη μετά το τέλος του. Το πρώτο μεταπολεμικό μοντέλο αυτοκινήτου της είναι το σεντάν πολυτελείας 501, το οποίο

ακολουθήθηκε από το 502, το πρώτο αυτοκίνητο με αλουμινένιο κινητήρα V8. Εντύπωση ωστόσο στο κοινό κάνει το Isetta, ένα πολύ μικρό αυτοκίνητο με κινητήρα 12 ίππων που καταγράφει πωλήσεις 160.000 μονάδων. Η BMW είχε πάρει πλέον τον δρόμο της: αρκετά επιτυχημένα μοντέλα, με κορυφαίες τις 2000ti και 2002, ενώ η θρυλική Σειρά 3 παρουσιάστηκε το 1975.

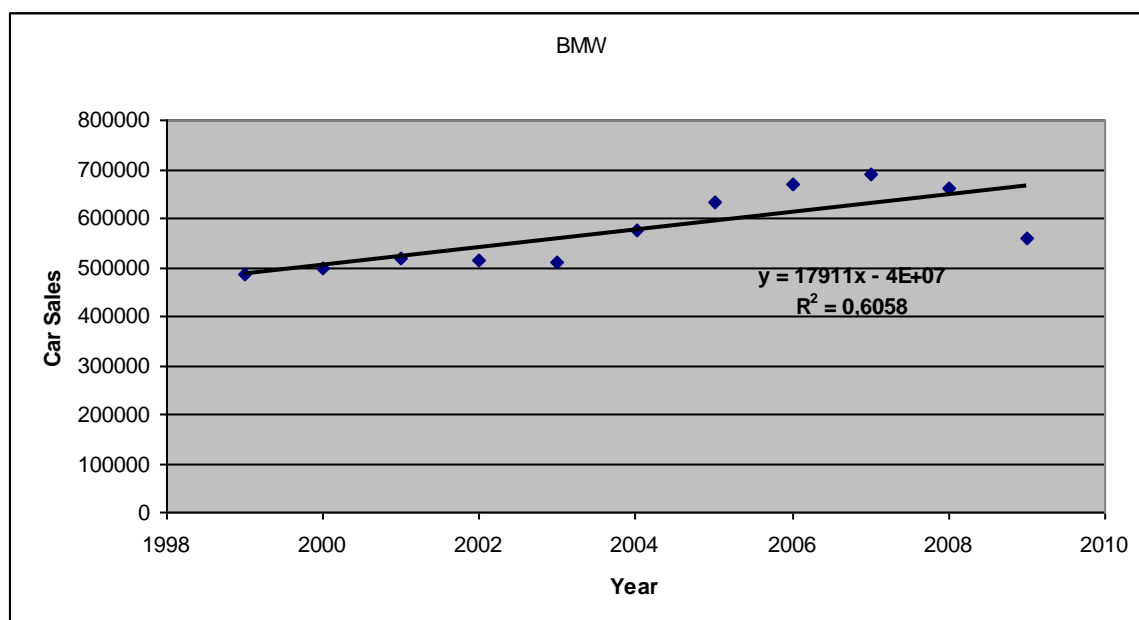
Σήμερα η εταιρεία είναι εξαιρετικά επιτυχημένη και κάθε της μοντέλο ελκύει το ενδιαφέρον του κόσμου παγκοσμίως. Έχει αποκτήσει φανατικό κοινό που αγοράζει αποκλειστικά τα προϊόντα της και θαυμάζει την τεχνολογία της και ο ανταγωνισμός με την «αιώνια αντίπαλο» Mercedes - πλέον και με την Audi - την αναγκάζει να κάνει συνεχόμενα άλματα τεχνολογικής βελτίωσης.

Έχει ήδη ξεκινήσει να διευρύνει την γκάμα της με αυτοκίνητα που συνήθως δεν θα απασχολούσαν τους σχεδιαστές της, βελτιώνοντας ταυτόχρονα τις υπάρχουσες σειρές 3 και 5, τα SUV, αλλά και τις εκδόσεις M, ενώ μελλοντικά θα παρουσιάσει τεχνολογίες που θα συνεχίσουν να εξασφαλίζουν την οδηγική ευχαρίστηση για την οποία αναγνωρίζεται από όλους, μειώνοντας ταυτόχρονα τις εκπομπές ρύπων.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 7.

(Διάγραμμα 7)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των

ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων(MOEPM) από τη σχέση (17) ,για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες του BMW GROUP (199-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
BMW	-0.013	0.017

4.1.2 DAIMLER GROUP

- **Mercedes-Benz**

Δεν υπάρχει άλλος μαζικός κατασκευαστής που να συνδυάζει την ποιότητα, την πολυτέλεια και την ασφάλεια με τον τρόπο που το κάνουν τα αυτοκίνητα της Mercedes-Benz. Ως μέλος του ομίλου Daimler η γερμανική εταιρεία εκπροσωπείται σχεδόν σε όλο τον κόσμο (130 χώρες), διαθέτει εργοστάσια σε 20 χώρες και τα αυτοκίνητά της αποτελούν πάντα ένδειξη κύρους για τον ιδιοκτήτη τους. Επίσης κατασκευάζει λεωφορεία, φορτηγά, βαν, ποδήλατα και διάφορους κινητήρες.

Η ιστορική πορεία της Mercedes-Benz ξεκινά το 1886 με την δημιουργία του πρώτου (σύμφωνα με πολλούς ιστορικούς) αυτοκινήτου με κινητήρα εσωτερικής καύσης από τον Karl Benz, ενώ η πρώτη γνήσια Mercedes κατασκευάστηκε το 1901 από τους Gottlieb Daimler και Wilhelm Maybach. Τα πρώτα μοντέλα με την επωνυμία Mercedes-Benz κυκλοφόρησαν το 1926 υπό το όνομα της σειράς S και SS μετά από την συγχώνευση των εταιρειών των Daimler και Benz, ενώ το 1928 παρουσιάζεται η SSK, ένα από τα κορυφαία αγωνιστικά της εποχής του.

Το 1930 έρχεται η 770 Grosser, ακολουθεί η 380K/500K/540K το 1934 και το 1936 έχουμε την diesel 260 D. Όλα αυτά τα χρόνια η εταιρεία συμμετάσχει πολύ ενεργά σε όλες τις μορφές αγώνων και να αφήνει ιστορία με τα «Ασημένια Βέλη» της, ενώ μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου και τις αναπόφευκτες καταστροφές που υπέστη ανακάμπτει και παράγει εκπληκτικά για την εποχή αυτοκίνητα, όπως η Type 300/300S/300Sc, η 300 SL Gullwing, η Type 600 και η 300SEL 6.3.

Η δημοφιλής S-Class γεννιέται την δεκαετία του 1970, ενώ η E-Class έρχεται το '80 με αρκετές τεχνολογικές καινοτομίες.

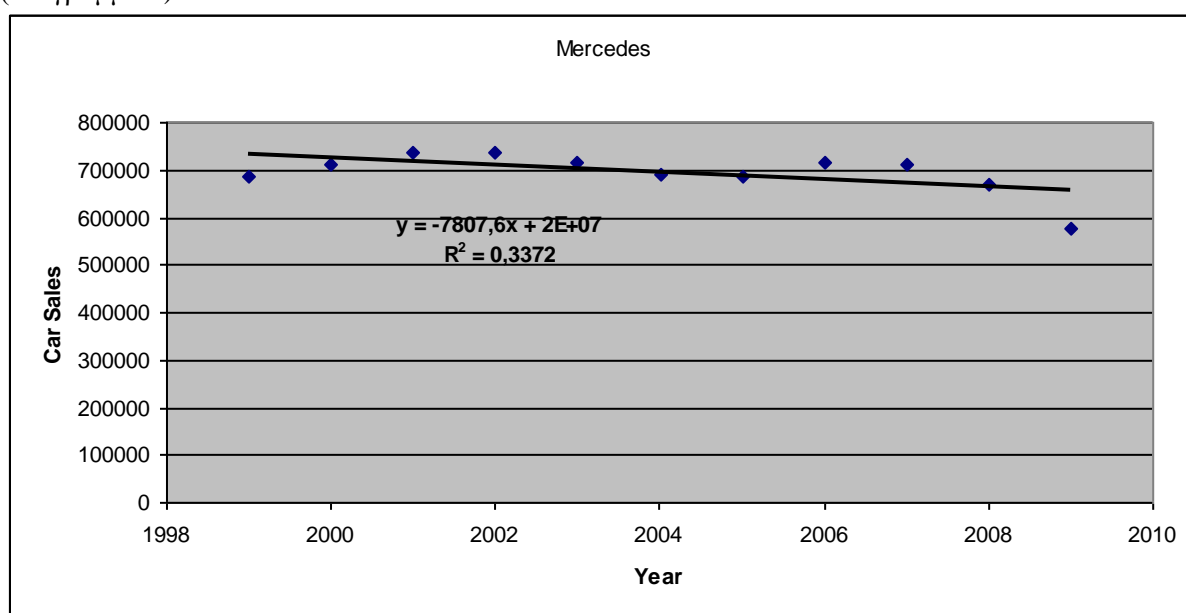
Σήμερα η μάρκα κατασκευάζει μοντέλα και μικρότερων κατηγοριών όπως η A-Class και B-Class, πολυτελέστερα και πιο δυναμικά όπως οι CLK, CLS και CL, τετρακίνητα SUV σαν την M-Class και την G και GL-Class και υπεραυτοκίνητα όπως η SLR-McLaren. Στρατηγική

της είναι η δημιουργία όλο και πιο ποιοτικών και τεχνολογικά εξελιγμένων μοντέλων με απaráμιλλη ποιότητα κατασκευής, ενώ κάνει και τα πρώτα της βήματα προς τους υβριδικούς κινητήρες. Πολύ δυνατή σε οικονομικό επίπεδο.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 8.

(Διάγραμμα 8)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων(MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων(MOEPM) από τη σχέση (17) ,για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 8.

Πίνακας 8: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες της DAIMLER GROUP (199-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
MERCEDES	-0.016	-0.016

4.1.3 FIAT GROUP

- **Fiat**

Η Fiat είναι η μεγαλύτερη ιταλική αυτοκινητοβιομηχανία και πλέον αποτελεί όμιλο, που έχει υπό την στέγη του τις Ferrari, Iveco, Maserati, Abarth, Alfa Romeo και Lancia. Ως μάρκα κατασκευάζει σχετικά οικονομικά αυτοκίνητα εναρμονισμένα με τον καιρό τους, τα οποία διοχετεύονται σε 61 αγορές του κόσμου, με εργοστάσια σε Βραζιλία, Αργεντινή, Πολωνία, Γαλλία, Αίγυπτο, Ν. Αφρική, Ινδία και Κίνα. Επίσης, ως όμιλος (Fiat Group) έχει κατασκευάσει αεροσκάφη, άρματα μάχης, ενώ ασχολείται επίσης με αγροτικά μηχανήματα, εμπορικά οχήματα, μοτοσικλέτες, μεταλλουργικά προϊόντα, συστήματα παραγωγής, κατασκευές, υπηρεσίες, εκδόσεις και τουριστικά θέρετρα.

Η ιστορία της Fiat ξεκινά τον 19ο αιώνα με τον ιδρυτή της, Giovanni Agnelli, στο τιμόνι από το 1899 μέχρι το 1945 που πέθανε. Το πρώτο της αυτοκίνητο ήταν το 3 1/2 CV, ενώ ακολούθησαν τα 8HP και 24HP, που είχαν μεγάλες επιτυχίες στους αγώνες. Τις πρώτες δεκαετίες του 20ού αιώνα η Fiat αναπτύσσεται συνεχώς σε διάφορους τομείς της βιομηχανίας, αλλά ο Α΄ Παγκόσμιος Πόλεμος την αφήνει σε κρίσιμη κατάσταση. Η εταιρεία ανακάμπτει και παράγει δυο πολύ δημοφιλή αυτοκίνητα, το Topolino και το Balilla.

Το τέλος του Β΄ ΠΠ την βρίσκει σε δύσκολη κατάσταση, αλλά τα νέα μοντέλα της Fiat, 500 και 1400, την βοηθούν να ανακάμψει γρήγορα. Ακολουθούν τα 600, 1300, 1500, 1800 και 124 ενώ το 1971 παρουσιάζεται το 127 με μεγάλη επιτυχία. Από εκεί και πέρα, η Fiat κατασκευάζει όλο και δημοφιλέστερα μοντέλα, όπως το Panda, το Uno, το Punto, η «Ferrari των φτωχών» Coupe και βέβαια το Cinquecento.

Ο νέος αιώνας βρίσκει την Fiat σε οικονομική κρίση. Η οικογένεια Agnelli εξακολουθεί να την ελέγχει, αλλά οι δυσκολίες την φέρνουν ένα βήμα πριν την εξαγορά της από την General Motors, που τελικά δεν ολοκληρώθηκε. Από τότε η εταιρεία ακολουθεί μια στρατηγική περικοπής εξόδων και ανασυγκρότησης για να αντεπεξέλθει στα νέα δεδομένα, ενώ πλέον σήμερα έχοντας ανανεώσει την γκάμα της προσφέροντας φρέσκα προϊόντα που διαθέτουν ονόματα από το ένδοξο παρελθόν, έχει πλέον περάσει σε νέα σελίδα.

- **Alfa Romeo**

Ως μέλος του ομίλου Fiat από το 1986, η Alfa Romeo κατασκευάζει αυτοκίνητα που διαθέτουν έντονο ιταλικό - και συνάμα σπορ - χαρακτήρα, συνδυάζοντας κομψότητα και κορυφαία οδική συμπεριφορά. Προς το παρόν η παραγωγή των οχημάτων της περιορίζεται στην ιταλική επικράτεια, αλλά η αναμενόμενη επιστροφή της στις Η.Π.Α. μετά από απουσία πάνω από μιας δεκαετίας (το 1995) θα αναγκάσει την Alfa Romeo να δημιουργήσει ή να αγοράσει κάποιο εργοστάσιο εκεί. Η αναβάθμιση της ποιότητας των προϊόντων της και η

παραγωγή κάποιων πολύ καλών μοντέλων με έντονες δόσεις εκλεπτυσμένης προσωπικότητας και στυλ της έχει δώσει μια δυναμική ώθηση τα τελευταία χρόνια.

Η ιστορία της μάρκας ξεκινά το 1906, αν και το όνομα Alfa δεν προέκυψε πριν το 1910 - το Romeo ακολούθησε 10 χρόνια αργότερα, και αποτελεί το επίθετο του τότε ιδιοκτήτη της. Η πρώτη Alfa Romeo ήταν η Torpedo το 1920 και από τότε η εταιρεία κατασκεύασε αρκετά μοντέλα που συμμετείχαν και ξεχώρισαν στους «πρωτόγονους» αγώνες αυτοκινήτου της εποχής. Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο η εταιρεία μπήκε για τα καλά στον χώρο των αγώνων και η πρώτη F1 αποτέλεσε τον καμβά δημιουργίας της. Η 158 Alfetta αποδείχθηκε εξαιρετικά επιτυχημένη και συνέβαλλε στην δημιουργία του θρύλου που ακολουθεί ακόμα και σήμερα την εταιρεία με τους φανατικούς οπαδούς. Η Giulietta, η Giulia, η GTA, η Alfetta - όλες τους παραδείγματα της απaráμιλλης κομψότητας και του πάθους με το οποίο αντιμετωπίζει η Alfa Romeo την κατασκευή αυτοκινήτων.

Τα τελευταία χρόνια η Alfa Romeo επιδιώκει να παρουσιάζει αυτοκίνητα που διαθέτουν και αναδεικνύουν τον κλασικό χαρακτήρα της μάρκας, παρουσιάζοντας ωστόσο αυξημένη αξιοπιστία και τεχνολογική αρτιότητα. Οποιαδήποτε ματιά στις 159, GT, Brega, την πιο πρόσφατη MiTo και βέβαια στην 8C Competizione το αποδεικνύουν περίτρανα.

Μεγάλο στοίχημα για την εταιρεία από την Ιταλία, η ανάπτυξή της και εκτός Ευρώπης, τόσο σε δίκτυο όσο και σε γκάμα, αφού ήδη έχει προγραμματιστεί, εκτός των επερχόμενων Giulia (η επόμενη 5θυρη 147) και 169, και η πιθανή δημιουργία του crossover της Alfa Romeo.

- **Lancia**

Η Lancia Automobiles S.p.A είναι μια ιταλική αυτοκινητοβιομηχανία που ανήκει στον όμιλο Fiat εδώ και αρκετές δεκαετίες. Τα αυτοκίνητά της ξεχωρίζουν για την σχεδιαστική τους πρωτοτυπία, την πολυτέλεια και την κομψότητά τους, αλλά και για την ονοματολογία τους, που αφορά αποκλειστικά ελληνικές λέξεις ή γράμματα του αλφαβήτου μας. Η εταιρεία έχει κατά καιρούς κατασκευάσει, εκτός από επιβατηγά αυτοκίνητα, φορτηγά, λεωφορεία, τρόλεϊ και στρατιωτικά οχήματα.

Η Lancia ιδρύθηκε το 1906 από τον Vincenzo Lancia στο Τορίνο της Ιταλίας και την επόμενη χρονιά κατασκεύασε το πρώτο της αυτοκίνητο, το Tipo 51 ή Alfa. Η εταιρεία άρχισε να αναπτύσσει την τεχνολογία της και στα επόμενα χρόνια παρουσίασε αρκετά πρωτοποριακά και εμπορικά επιτυχημένα μοντέλα όπως την Theta και την Lambda. Ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος, όπως συνέβη παντού, την έφερε πίσω σε θέμα υποδομών και τεχνογνωσίας, αλλά η ανοικοδόμηση της Ιταλίας μεταπολεμικά της έδωσε την δυνατότητα να αναπτυχθεί και να δημιουργήσει. Νέες τεχνολογίες, νέα αυτοκίνητα, νέες επιτυχίες. Από την μία το πεντατάχυτο κιβώτιο και ο κινητήρας V6, από την άλλη η Aurelia, η Flaminia και

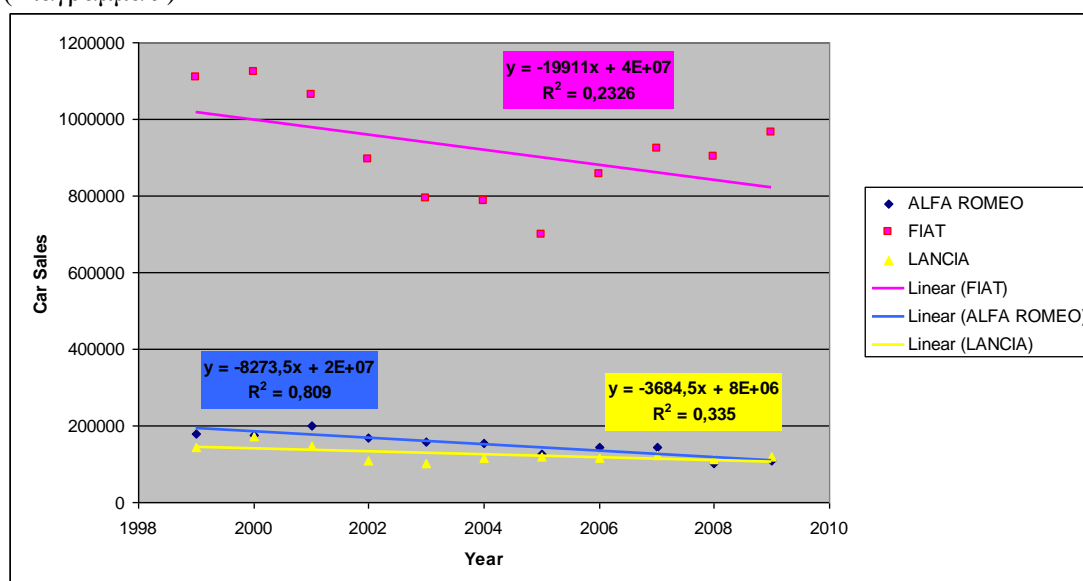
στην μέση οι αγώνες αυτοκινήτων, όπου η Lancia τα κατάφερε επίσης καλά. Το 1960 παρουσιάζεται η Flavia, αλλά η επιδίωξη της εταιρείας να κατασκευάζει όλο και πολυτελέστερα αυτοκίνητα την έφερε σε δυσχερή οικονομική θέση και αναγκάστηκε να ενσωματωθεί στον όμιλο Fiat το 1969. Αυτό έδειξε να την ωφελεί, αφού ακολούθησαν μοντέλα όπως η Beta, η Gamma και η θρυλική Stratos, ενώ την δεκαετία του 1980 η Lancia ξεκίνησε μια συνεργασία με την Saab.

Σήμερα η εταιρεία διαθέτει μια ανανεωμένη και φρέσκια γκάμα μοντέλων που προσφέρει επιτυχημένο συνδυασμό άνεσης, ασφάλειας, κομψότητας και επιδόσεων. Στόχο έχει την μείωση της μέσης κατανάλωσης και εκπομπών ρύπων των αυτοκινήτων της, στα πλαίσια της συνολικής στρατηγικής του ομίλου Fiat.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 9.

(Διάγραμμα 9)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17), για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 9.

Πίνακας 9: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες της FIAT GROUP (1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
FIAT	-0,012	-0,008
ALFA ROMEO	-0,046	-0,039
LANCIA	-0,016	-0,008

4.1.4 FORD GROUP

- **Ford**

Η Ford είναι η δεύτερη σε πωλήσεις αυτοκινητοβιομηχανία από τις Η.Π.Α. και η τέταρτη παγκοσμίως. Κατασκευάζει αυτοκίνητα μαζικής παραγωγής, αλλά και κάποια μοντέλα επιδόσεων, τα οποία χαρακτηρίζονται από πολύ καλή οδική συμπεριφορά και φρέσκια αισθητική. Ως πολυεθνικός όμιλος με παρουσία και εργοστάσια σε πάνω από 15 χώρες, η Ford έχει υπό την στέγη του τις μάρκες Lincoln, Mercury και Volvo, ενώ διαθέτει μεγάλο ποσοστό στην Mazda και ένα πολύ μικρό στην Aston Martin - πρόσφατα μάλιστα πούλησε την Jaguar Land Rover στην ινδική Tata.

Η Ford ιδρύθηκε το 1903 από τον Henry Ford και το πρώτο της μοντέλο ήταν το Model A την ίδια χρονιά. Ωστόσο, το σημαντικότερο ίσως μοντέλο της ιστορίας της κατασκευάστηκε το 1908. Ήταν το Model T, το οποίο έφερε την αυτοκίνηση κοντά στον μέσο πολίτη, όντας το πρώτο που κατασκευάστηκε μαζικά σε γραμμή παραγωγής. Το Model T είχε τρομερή επιτυχία και μέχρι το 1927 που σταμάτησε η παραγωγή του είχε πουλήσει πάνω από 15.000.000 μονάδες.

Η εταιρεία πήρε ώθηση από το Model T και επεκτάθηκε σε αρκετές χώρες του κόσμου - ωστόσο ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος την εμπόδισε να εξελίξει την γκάμα των πολιτικών αυτοκινήτων της, αλλά με το τέλος του η εταιρεία ξαναβρήκε τον δρόμο της. Την δεκαετία του 1950 δημιούργησε το Thunderbird και την επόμενη το Falcon, την εκπληκτική Mustang και το θρυλικό GT40. Ακολουθούν επιτυχημένα μοντέλα όπως το Granada, το Maverick και φυσικά το Escort και το Sierra, που αγαπήθηκαν και αγοράστηκαν πολύ από το κοινό (και της χώρας μας) και στα επόμενα χρόνια η Ford ανανεώνει την γκάμα της καταλήγοντας στα δημοφιλή νέα Focus, Fiesta και Mondeo - πάντα με συμμετοχές και επιτυχίες σε πολλές μορφές αγώνων.

Σήμερα η εταιρεία αντιμετωπίζει οικονομικά προβλήματα και ακολουθεί μια παγκόσμια στρατηγική παραγωγής αυτοκινήτων, ενώ επενδύει σε τεχνολογίες μείωσης της κατανάλωσης και των εκπομπών καυσαερίων.

- **Volvo**

Η Volvo είναι μια σουηδική αυτοκινητοβιομηχανία, θυγατρική πλέον της Ford, που κατασκευάζει ποιοτικά αυτοκίνητα, φορτηγά και λεωφορεία, ενώ ασχολείται επίσης με την αεροναυπηγική, τη ναυσιπλοΐα και τα συστήματα πληροφορικής. Τα προϊόντα της αντιπροσωπεύονται σε πάνω από 180 αγορές του πλανήτη και φημίζονται για την αξιοπιστία και την ασφάλεια που προσφέρουν, με την εταιρεία να διαθέτει εγκαταστάσεις σε 19 χώρες.

Η ιστορία της Volvo ξεκινά το 1924 με την ίδρυσή της, αλλά ήταν το 1927 που το πρώτο της αυτοκίνητο, το Volvo OV4, βγήκε από το εργοστάσιο του Goteborg. Τον Ιανουάριο της επόμενης χρονιάς έρχεται και το Series 1, το πρώτο φορτηγό της Volvo, το οποίο τα πήγε πολύ καλά εμπορικά από την πρώτη στιγμή. Η εταιρεία ξεκίνησε την εξαγωγή φορτηγών στις ευρωπαϊκές χώρες την δεκαετία του 1930 και αυτό έδωσε στους ιδιοκτήτες της, Assar Gabrielsson και Gustaf Larson, την δυνατότητα να κατασκευάζουν αυτοκίνητα κατάλληλα για την Σουηδία, δηλαδή ανθεκτικά λόγω καιρικών συνθηκών και ασφαλή για να αντιμετωπίσουν τους πρωτόγονους τότε δρόμους.

Το 1935 η εταιρεία αγόρασε την κατασκευάστρια κινητήρων για θαλάσσια σκάφη Pentaverken, ενώ ένα χρόνο πριν είχε παραχθεί το πρώτο λεωφορείο της εταιρείας, το B1. Το 1940 η Volvo εντάσσει στις δραστηριότητές της την κατασκευή κινητήρων αεροσκαφών.

Μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο η Volvo ασχολείται με τα αγροτικά οχήματα και κατασκευάζει επιβατηγά αυτοκίνητα με γνώμονα την ασφάλεια, όπως τα P1800, Amazon, 164, ενώ συνεχίζει την εξέλιξη βαρέων οχημάτων και τα εγκαίνια νέων εργοστασίων. Μοντέλα όπως το 240, το 260, το VCC, το Penta και το 700 προωθούν το όνομα της μάρκας, που δημιουργεί συνεχώς καινοτόμες τεχνολογίες, για να φτάσουμε στις μέρες μας, όπου αν και μια από τις υγιέστερες οικονομικά αυτοκινητοβιομηχανίες, η Volvo αντιμετωπίζει πρόβλημα με τις πωλήσεις της. Ωστόσο η εταιρεία ευελπιστεί σύντομα στην ανάκαμψή της δημιουργώντας το XC60 crossover, αλλά και την οικονομική γκάμα DRIVE των C30, S40 και V50.

- **Land Rover**

Η Land Rover είναι μια βρετανική αυτοκινητοβιομηχανία κατασκευής τετρακίνητων μοντέλων, που φημίζονται τόσο για την ανθεκτικότητα και ικανότητά τους, όσο και για την σχετική για την κατηγορία πολυτέλεια που προσφέρουν. Μπορείτε να βρείτε τα αυτοκίνητά της σχεδόν παντού στον κόσμο, ενώ στις εγκαταστάσεις της σε πάνω από έξι χώρες του κόσμου απασχολεί περισσότερους από 13.000 εργαζόμενους.

Το όνομα Land Rover αρχικά αφορούσε αυτοκίνητο, και όχι μάρκα. Πρόκειται για το ομώνυμο, βασισμένο στο Jeep μοντέλο, που δημιουργήθηκε το 1948 από τον σχεδιαστή της

Rover, Maurice Wilks, με το σασί του κατασκευασμένο από κράμα αλουμινίου και μαγνησίου. Μέχρι το 1951 τα Land Rover είχαν γίνει πολύ εμπορικότερα όλων των υπολοίπων μοντέλων της Rover, ενώ στην δεκαετία του 1960 η Rover εξαγοράζεται από την British Leyland και γίνεται Rover Triumph.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1970 η εταιρεία παρουσιάζει την Series III του Land Rover, ενώ το 1975 η μητρική της καταρρέει και πλέον η Land Rover αποκτά υπόσταση ως ξεχωριστή εταιρεία.

Ένα χρόνο μετά οι πωλήσεις των μοντέλων της φτάνουν το ένα εκατομμύριο, συνεπικουρούμενες και από το νέο Range Rover, που είχε παρουσιαστεί το 1970. Η εταιρεία προσπαθεί, και καταφέρνει, να ανανεώνει και να εμπλουτίζει τη γκάμα της με νέα προϊόντα: αυτό γίνεται και την δεκαετία του 1980, όπου δημιουργούνται νέες εκδόσεις του Series III, ενώ το 1990 δημιουργείται και το Discovery, και κάποιες εκδόσεις Series III μετονομάζονται σε Defender.

Το 1998 έχουμε την παρουσίαση του Freelander και δυο χρόνια μετά, το 2000, η BMW, που είχε αγοράσει την εταιρεία από την British Aerospace, την πουλά στην Ford. Εκείνη την κράτησε μέχρι και φέτος, όπου την πούλησε και εκείνη με την σειρά της στην ινδική Tata, μαζί με την Jaguar. Στα χέρια της Tata η Land Rover θα επιδιώξει να αντισταθεί στον ιαπωνικό και γερμανικό ανταγωνισμό των αξιόπιστων και ανθεκτικών τετρακίνητων, αναβαθμίζοντας ταυτόχρονα την ποιότητα κατασκευής των μοντέλων της. Συνεχίζει να παράγει αυτοκίνητα για τον βρετανικό στρατό, όπως και την κατασκευή χειροποίητων ποδηλάτων με τα ονόματα των μοντέλων της.

- **Jaguar**

Η Jaguar Cars Limited είναι μια αυτοκινητοβιομηχανία με βάση την Μ. Βρετανία που κατασκευάζει πολυτελή αυτοκίνητα τα οποία απευθύνονται σε περιορισμένο και εκλεκτό κοινό. Η εταιρεία διαθέτει δύο εργοστάσια παραγωγής στην Μ. Βρετανία και τα προϊόντα της εξάγονται σε αρκετές, και κυρίως, αναπτυγμένες, αγορές του πλανήτη.

Η ιστορία της εταιρείας ξεκινά με την ίδρυση της Swallow Sidecar Company από τους William Lyons και William Walmsley το 1922, η οποία το 1934 μετονομάστηκε σε SS Cars. Το πρώτο αυτοκίνητο της εταιρείας ήταν η SS1 το 1931, ενώ το όνομα Jaguar εμφανίστηκε για πρώτη φορά σε μοντέλο της εταιρείας το 1935 στην σεντάν SS Jaguar 2,5 λίτρων, αλλά το πέρας του Β' Παγκόσμιου Πολέμου δεν επέτρεπε στην εταιρεία, για λόγους εθνικής υπόστασης, να έχει το πρόθεμα SS στα μοντέλα της: έτσι, το 1945 η εταιρεία μετονομάστηκε σε Jaguar και την δεκαετία του 1950 ξεκίνησε την λαμπρή πορεία της στην αυτοκίνηση, με μοντέλα όπως η XK120 του 1951 να εντυπωσιάζει στην έκθεση αυτοκινήτου της Γενεύης. Η XK120 ήταν πολύ εμπορική και το πρόγραμμά της συνεχίστηκε να βελτιώνεται με τις

εκδόσεις XK140 και XK150, μέχρι τα τέλη της δεκαετίας.

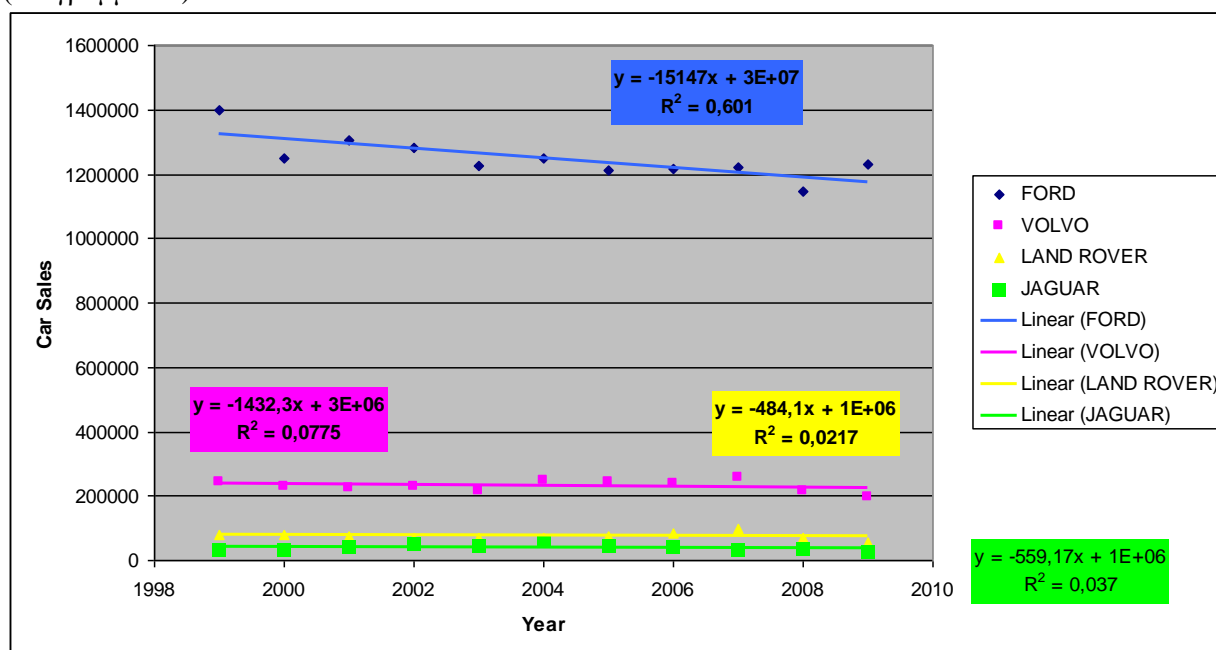
Η παρουσία της Jaguar στην κατηγορία των sportscars συνεχίστηκε με την E-Type, ενώ σειρά Mark, η S-Type, αλλά και η σειρά XJ της έδωσαν μεγάλες πωλήσεις και πρεστίς σε όσες αγορές κυκλοφόρησαν, με την XJ220 να αποτελεί, όταν κυκλοφόρησε, το γρηγορότερο αυτοκίνητο παραγωγής στον κόσμο. Διαμέσου εξαγορών, καλών και κακών καιρών, συγχωνεύσεων και πωλήσεων, η Jaguar βρέθηκε το 1989 να ελέγχεται από την Ford, υπό την ηγεσία της οποίας δημιουργήθηκαν μοντέλα όπως η XKR, η αναβιωμένη S-Type και η X-Type.

Σήμερα η εταιρεία, μαζί με την αδελφή Land Rover, ανήκει στην ινδική Tata Motors, η οποία σκοπεύει να δώσει στην γκάμα της μεγαλεία αντίστοιχα του παρελθόντος. Μοντέλα όπως η XF δείχνουν ότι η εταιρεία συνεχίζει στον σωστό δρόμο.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα A2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 10.

(Διάγραμμα 10)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17) για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 10.

Πίνακας 10: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες του FORD GROUP (199-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
FORD	-0,012	-0,012
VOLVO	-0.018	-0.017
JAGUAR	0.010	0.060
LAND ROVER	-0.034	-0,027

4.1.5 GM GROUP

- **Opel**

Η Opel είναι ένας Γερμανός κατασκευαστής αυτοκινήτων, μέλος του ομίλου της General Motors και δραστηριοποιείται στις περισσότερες αγορές του πλανήτη, σε πολλές από αυτές με διαφορετικό όνομα. Κατασκευάζει μοντέλα που χαρακτηρίζονται από αξιοπιστία, спор αίσθηση και καλή ποιότητα κατασκευής, ενώ αρκετά από τα μοντέλα της μητρικής της εταιρείας προέρχονται από τα σχεδιαστήριά της.

Η Opel ιδρύθηκε το 1863 από τον Adam Opel ως κατασκευάστρια ραπτομηχανών, ενώ αργότερα εισήλθε στην κατασκευή ποδηλάτων. Το 1899 κατασκεύασε το πρώτο της αυτοκίνητο, ενώ αργότερα συνεργάστηκε με την γαλλική αυτοκινητοβιομηχανία Darracq και το 1902 κατασκεύασε το πρώτο αυτοκίνητο σχεδιασμένο καθ' ολοκλήρου από τους ανθρώπους της, το 10/12. Μέχρι το 1913 έχει γίνει ο μεγαλύτερος κατασκευαστής αυτοκινήτων στην Γερμανία, ενώ το 1929 η General Motors εξαγοράζει το 80% των μετοχών της, με το υπόλοιπο 20% να έρχεται στην κατοχή της δύο χρόνια μετά.

Ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος αναστέλλει σε μεγάλο βαθμό τις εμπορικές δραστηριότητες της Opel, με το πρώτο μεταπολεμικό της μοντέλο να είναι το φορτηγό 1,5 τόνου Blitz το 1946. Ένα χρόνο μετά ακολουθεί το επιβατηγό Olympia και μέσα σε τρία χρόνια η παραγωγή της ξεπερνά τις 100.000 μονάδες ετησίως. Το 1956 η Opel έχει πουλήσει ήδη 2.000.000 οχήματα και γιορτάζει την περίσταση με το επετειακό Kapitän.

Το εξαιρετικά δημοφιλές σε Ευρώπη, Η.Π.Α. και Ιαπωνία Opel Kadett δημιουργείται το 1962 και έξι χρόνια μετά είναι η σειρά του GT, που επιβεβαιώνει την θέση της Opel ως κατασκευάστρια спор μοντέλων.

Το Diplomat και το Manta κάνουν εντύπωση την δεκαετία του 1970 και η μάρκα ξεκινά να ανανεώνει την γκάμα της, με το Opel Corsa να παρουσιάζεται το 1982 και να γίνεται το πιο καλοπουλημένο μοντέλο της κατηγορίας του.

Σήμερα η Opel ακολουθεί μια στρατηγική ανανέωσης των προϊόντων της, η οποία εκφράζεται με νέα σχεδιαστική φιλοσοφία, που πρωτοεφαρμόστηκε στο Insignia. Ακόμα πιο δυναμικός σχεδιασμός και νέες τεχνολογίες είναι τα δυνατά της σημεία.

- **Saab**

Η Saab Automobile AB είναι μια σουηδική αυτοκινητοβιομηχανία που ανήκει στον όμιλο της General Motors. Τα αυτοκίνητά της ξεχωρίζουν για την σχεδιαστική τους ιδιαιτερότητα, την ασφάλεια και τις «πράσινες» τεχνολογίες που προσφέρουν, αλλά και για την υπερτροφοδότηση που η εταιρεία επιλέγει να ακολουθεί εδώ και πολλά χρόνια. Τα μοντέλα της Saab κυκλοφορούν σε πολλές χώρες του πλανήτη αποτελώντας μια σοβαρή εναλλακτική απέναντι σε αυτοκίνητα των γερμανικών ποιοτικών μαρκών.

Η ιστορία της εταιρείας ξεκινά με την κατασκευή αεροσκαφών για την σουηδική πολεμική αεροπορία το 1937. Με το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου η Saab άρχισε να επεκτείνεται στον χώρο του αυτοκινήτου και το 1944 ξεκίνησε να δουλεύει πάνω στο πρώτο επιβατηγό της, το δίχρονο Project 92, που βγήκε στην αγορά το 1949 ως Saab 92. Το 1952 το αυτοκίνητο δυνάμωσε, βελτιώθηκε και μετονομάστηκε σε Saab 93, ενώ τα υπόλοιπα χρόνια η εταιρεία καθιέρωσε τη γνωστή της τραπεζοειδή μάσκα και συνέχισε να αναβαθμίζει τα αυτοκίνητά της.

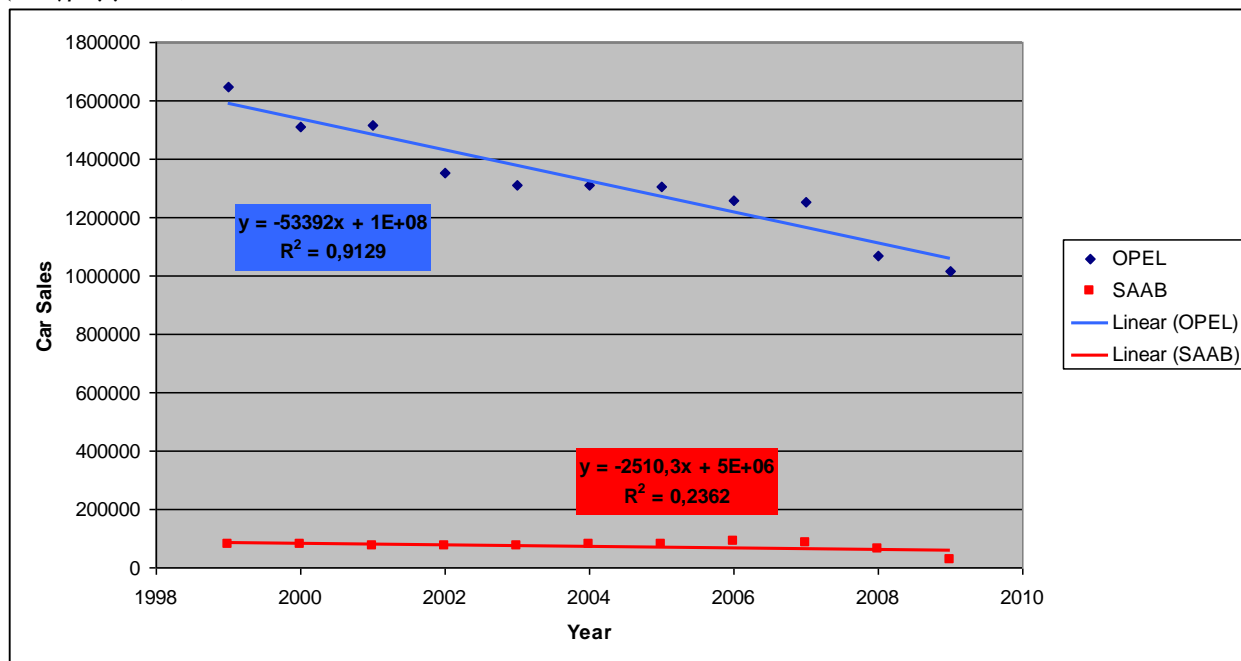
Πρώτο της υπερτροφοδοτούμενο αυτοκίνητο ήταν το 99 στα τέλη του '60, ενώ το 1976 οι πωλήσεις της εταιρείας έφταναν ήδη τις ένα εκατομμύριο μονάδες. Το 1978 η Saab έκλεισε συμφωνία συνεργασίας με την Fiat, η οποία γέννησε τις Alfa Romeo 164, Lancia Thema και Fiat Croma, αλλά και το Saab 9000. Η Saab συνάντησε δυσκολίες τα επόμενα χρόνια και μέσα στην δεκαετία του 1980 έκανε προσπάθειες να ορθοποδήσει, αλλά τελικά δεν απέφυγε την εξαγορά από την GM.

Ωστόσο, υπό την διοίκηση της εταιρείας από τις Η.Π.Α. δημιουργήθηκε το Saab 900, που έφερε κέρδη στην εταιρεία μετά από επτά ολόκληρα χρόνια. Ακολούθησαν μοντέλα όπως τα νέα 9-3 και 9-5, αλλά και το SUV 9-7X, που έδωσαν στην Saab μεγάλο κύρος και οικονομικές ανάσες. Σήμερα η Saab ετοιμάζει ένα νέο crossover, ενώ συνεχίζει την ανάπτυξη πρωτοποριακών τεχνολογιών προσπαθώντας να βελτιώσει σε δύσκολους καιρούς την θέση της στην αγορά.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 11.

(Διάγραμμα 11)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων(MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων(MOEPM) από τη σχέση (17) ,για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 11.

Πίνακας 11: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες του GM GROUP (1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
OPEL	-0,043	-0,046
SAAB	-0.101	-0.080

4.1.6 INDUSTRIES OF JAPAN

- **Honda**

Μια από τις μεγαλύτερες αυτοκινητοβιομηχανίες και η μεγαλύτερη εταιρεία παραγωγής μοτοσικλετών και κινητήρων στον κόσμο, η Honda διακρίνεται για αυτοκίνητα και μοτοσικλέτες με έμφαση στην спор συμπεριφορά και τους δυνατούς κινητήρες, αν και με την θυγατρική της, Acura, προσεγγίζει τον χώρο των πολυτελών αυτοκινήτων. Με

εκπροσώπηση σε όλο τον πλανήτη και εγκαταστάσεις σε 16 χώρες, η Honda αναπτύσσεται συνεχώς και πλέον παράγει, εκτός από αυτοκίνητα και μοτοσικλέτες, φορτηγά, σκούτερ, ρομπότ, κινητήρες αεροσκαφών και θαλάσσιων σκαφών, ATV, ηλεκτρικές γεννήτριες, μηχανήματα κηπουρικής και αεροναυτικές τεχνολογίες.

Η ιστορία της Honda ξεκινάει το 1946 με τον Soichiro Honda, ενώ το πρώτο της κατασκεύασμα είναι ο κινητήρας ποδηλάτου A-type. Το 1958 έρχεται το γνωστό παπάκι Super Cub, ενώ τα πρώτα της μοντέλα Honda είναι το T360 και το S500 το 1963. Η δεκαετία του 1960 είναι γεμάτη με παρουσιάσεις νέων μοντέλων, και το 1964 η εταιρεία κάνει και την είσοδό της στην Formula 1 για πρώτη φορά, με την παρθενική της νίκη να έρχεται το 1965 στο Μεξικό.

Το 1972 κάνει την πρώτη του εμφάνιση το Civic, ένα μοντέλο που κρατάει μέχρι τις μέρες μας, ενώ έξι χρόνια αργότερα έχουμε την παρουσίαση του Prelude. Ακολουθεί το Accord το 1982 και το CRX την επόμενη χρονιά, διαμέσου μεγάλων επιτυχιών στους αγώνες μοτοσικλετών και της επιστροφής της εταιρείας στην F1.

Το 1990 κυκλοφορεί το «υπεραυτοκίνητο των φτωχών» NSX, ενώ ντεμπουτάρει και ο κινητήρας VTEC-E, καθώς και η τρομερή μοτοσικλέτα τουρισμού Gold Wing.

Σήμερα η Honda βρίσκεται σε ανοδική πορεία: παρά την οικονομική κρίση σημειώνει αύξηση στα οικονομικά της αποτελέσματα και στόχος της είναι η συνεχής ανάπτυξη τεχνολογιών που θα της επιτρέπουν να βρίσκεται πάντα στην κορυφή των εξελίξεων. Έχει ήδη δημιουργήσει μια υβριδική έκδοση του δημοφιλούς Civic και στο εγγύς μέλλον προτίθεται να κατασκευάσει υβριδικές εκδόσεις για όλα τα μοντέλα της γκάμας της, ενώ κάνει και σχέδια για την δημιουργία υδρογονοκίνητων οχημάτων παραγωγής.

- **Mazda**

Η Mazda είναι μια ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία που κατασκευάζει αυτοκίνητα μικρής και μεσαίας κατηγορίας, αλλά και sportscars και pickup. Εκπροσωπείται σε πολλές χώρες του κόσμου και διαθέτει εργοστάσια τόσο στην Ιαπωνία, όσο και σε άλλες 15 χώρες στον πλανήτη.

Το όνομά της προέρχεται από μια θεότητα του Ζωροαστρισμού και η ιστορία της ξεκινάει το 1920 ως Toyo Cork Kogyo Co. με τον Jujiro Matsuda, κατασκευάζοντας εργαλεία. Το 1931 η εταιρεία περνάει στον χώρο της κατασκευής οχημάτων με το τρίτροχο φορτηγάκι Mazda-Go. Κατά την διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου η Mazda κατασκευάζει όπλα και η ατυχής εξέλιξη του πολέμου για την Ιαπωνία της δημιουργεί σοβαρά προβλήματα. Ωστόσο, την δεκαετία του 1960 η εταιρεία προχωρά στην δημιουργία του πρώτου της αυτοκινήτου, του δίθυρου Mazda R360 Coupe, με το τετράθυρο Mazda Carol να ακολουθεί

το 1962. Το 1967 παρουσιάζει το πρώτο αυτοκίνητο με περιστροφικό κινητήρα, Mazda Cosmo Sports 110S.

Κατά την διάρκεια του 1970 η Mazda κάνει την είσοδό της στην αγορά των Η.Π.Α. και απολαμβάνει επιτυχίες με το Rotary Pickup, αλλά η πετρελαϊκή κρίση την ωθεί στην παραγωγή μοντέλων με τετρακύλινδρους παλινδρομικούς κινητήρες όπως το Familia και το Capella. Ωστόσο η εταιρεία δεν εγκαταλείπει το πρόγραμμα του κινητήρα Wankel και το 1978 παρουσιάζει το θρυλικό πλέον RX-7 - ακολουθούν τα 121, 323 και 626 την δεκαετία του 1980, ενώ προς τα τέλη της έρχεται το τρομερά επιτυχημένο εμπορικά διαθέσιμο roadster MX-5. Εν τω μεταξύ η Ford έχει αποκτήσει ένα σημαντικό ποσοστό από τις μετοχές της εταιρείας και η Mazda εξελίσσει πολλά μοντέλα κατά καιρούς, που χρησιμοποιούνται και από την Ford.

Σήμερα η εταιρεία έχει αναβαθμίσει ευρέως την γκάμα της: το σπορ RX-8 συνεχίζει την παράδοση του περιστροφικού κινητήρα Wankel και το concept του RX-7, ενώ το Mazda6, το Mazda3 και το νέο MX-5 της δίνουν μεγάλη αισιοδοξία για το μέλλον. Ακολουθώντας την φιλοσοφία Zoom-Zoom, η Mazda προσπαθεί να αυξήσει τις πωλήσεις της και να παρουσιάσει πιο σύγχρονο και οδηγικά ενδιαφέρον πρόσωπο.

- **Mitsubishi**

Η Mitsubishi είναι ένας ιαπωνικός όμιλος 200 περίπου εταιρειών που προσφέρει μεγάλη γκάμα υπηρεσιών και κατασκευάζει χημικά, ηλεκτρικά είδη, προϊόντα μετάλλου, πλαστικού, γυαλιού, υφασμάτων και φυσικά, αξιόπιστα επιβατηγά, σπορ και επαγγελματικά αυτοκίνητα. Διαθέτει εργοστάσια σε πάρα πολλές χώρες του κόσμου και τα αυτοκίνητά της αντιπροσωπεύονται στις περισσότερες αγορές του πλανήτη.

Ιστορικά η Mitsubishi ξεκινά το 1870, με την ίδρυση της ναυτιλιακής Tsukumo Shokai από τον Yataro Iwasaki. Η εταιρεία αρχίζει να επεκτείνεται και σε άλλους τομείς και το 1917 η Mitsubishi Heavy Industries δημιουργεί το πρώτο ίσως αυτοκίνητο μαζικής παραγωγής στην Ιαπωνία, το Mitsubishi Model A. Στις επόμενες δύο δεκαετίες η εταιρεία αναπτύσσεται συνεχώς και πρωτοπορεί τεχνολογικά, παρουσιάζοντας τον πρώτο πετρελαιοκίνητο κινητήρα, το πρώτο μεγάλο λεωφορείο, το πρώτο πετρελαιοκίνητο φορτηγό και το πρώτο τετρακίνητο επιβατηγό στην Ιαπωνία.

Ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος αναγκάζει τον όμιλο να χωριστεί σε τρία μέρη, αλλά η εταιρεία βρίσκει σταδιακά τον δρόμο της. Δημιουργεί κινητήρες που τροφοδοτούνται με εναλλακτικά καύσιμα, ηλεκτροκινητήρες και παρουσιάζει το πρώτο φορτηγό με αερανάρτηση στην Ιαπωνία, ενώ παράγει scooter και το τρίτροχο εμπορικό όχημα Mitsubishi-Go. Το 1954 συγχωνεύονται πάνω από 100 εταιρείες και το 1964 η Mitsubishi Heavy Industries παίρνει

ξανά σάρκα και οστά, ενώ δημιουργούνται μοντέλα όπως το 500, το 360 Van και Pickup, το Colt 600 και το Minica.

Τα αυτοκίνητά της αρχίζουν να έχουν επιτυχίες σε αγώνες, ενώ μοντέλα όπως το Galant, το Lancer και το Mirage σε διάφορες εκδόσεις της εξασφαλίζουν μεγάλη ανάπτυξη και πρόοδο στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας. Η δεκαετία του 1980 και του 1990 φέρνει τεχνολογικές πρωτοπορίες και συνέχιση των εμπορικών επιτυχιών για την Mitsubishi Motors, που έχει αποσπαστεί από την Heavy Industries, ενώ στις μέρες μας η εταιρεία αναβαθμίζει την γκάμα της δημιουργώντας τόσο οικογενειακά και μικρά αυτοκίνητα, όσο και μοντέλα που συναρπάζουν οδηγικά. Στόχος της η εξάπλωσή της στις περισσότερες δυνατές αγορές, ώστε να συνεχιστεί η οικονομική της ανάπτυξη, μέσω συνεργασιών με άλλες αυτοκινητοβιομηχανίες σε επίπεδο τεχνογνωσίας και ανταλλαγής εξαρτημάτων.

- **Nissan**

Η Nissan είναι μια ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία που κατασκευάζει προϊόντα με καλή σχέση απόδοσης / τιμής, ενώ η γκάμα της περιλαμβάνει μικρά αυτοκίνητα, οικογενειακά σεντάν, SUV, σπορ κουπέ, minivans και φορτηγά. Εκπροσωπείται σε σχεδόν όλες τις αγορές του πλανήτη και διαθέτει εργοστάσια και στις πέντε ηπείρους του κόσμου.

Η ιστορία της Nissan ξεκινά το 1933 με την συγχώνευση της Datsun με την Nihon Sangyo υπό τις εντολές του Yoshisuke Aikawa. Το 1935 παράγει το πρώτο της αυτοκίνητο ως Nissan Motor Company, το Model 14, αλλά συνεχίζει να διατηρεί το όνομα Datsun για το λανσάρισμα των νέων μοντέλων της.

Πριν τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο η εταιρεία επιδίωξε να διευρύνει την γκάμα της, αλλά τελικά αναγκάστηκε να περάσει στην παραγωγή στρατιωτικών φορτηγών. Μεταπολεμικά η Nissan συνέχισε να παράγει μικρά αυτοκίνητα και φορτηγά, αλλά στα μέσα της δεκαετίας του 1950 αντιμετώπισε προβλήματα με κινητοποιήσεις των εργατών της. Ωστόσο συνεργάστηκε με την Austin Motor και προχώρησε στην εξαγωγή των Datsun στις Η.Π.Α., δημιουργώντας αυτοκίνητα σαν το 1200 και αργότερα το σεντάν 510, που έφτασε τις 1.000.000 πωλήσεις. Την δεκαετία του 1960 δημιουργήθηκαν το σπορ 240Z, το Bluebird, το πρώτο όχημα εκτός δρόμου της εταιρείας, Patrol, και το 2000 Roadster.

Η δεκαετία του 1970 ήταν πολύ θετική για τη Nissan, με τις ετήσιες πωλήσεις της να ξεπερνούν τις 250.000 μονάδες και την εταιρεία να δημιουργεί συνεχώς επιτυχημένα νέα μοντέλα, όπως το pick-up truck King Cab, το θρυλικό πλέον Skyline και το Gloria. Το Sunny ήταν η απάντηση στην πετρελαϊκή κρίση της εποχής και έκανε πολύ καλές πωλήσεις, ενώ η εταιρεία από την δεκαετία του '80 εγκαταλείπει σταδιακά το όνομα Datsun.

Στις μέρες μας η Nissan έχει εκσυγχρονίσει και επεκτείνει την γκάμα της, ενώ λειτουργεί σε συνεργασία με την μεγαλομέτοχό της, Renault, στην από κοινού εξέλιξη μοντέλων.

- **Suzuki**

Η Suzuki Motor Corporation κατασκευάζει οικονομικά και κυρίως μικρά αυτοκίνητα, μεγάλη γκάμα μοτοσικλετών, καθώς και ποικιλία κινητήρων για διάφορες χρήσεις. Διαθέτει εγκαταστάσεις παραγωγής σε 22 χώρες και εκπροσωπείται σε αρκετές αγορές του πλανήτη.

Η ιστορία της μάρκας ξεκινά το 1909 με την κατασκευή αργαλειών και η είσοδός της στο χρηματιστήριο το 1920 την προμήθευσε με το απαιτούμενο ρευστό για να αναπτυχθεί περαιτέρω. Η Suzuki έβαλε πλώρη για νέα προϊόντα και το 1937 κατασκεύασε το πρώτο της πρωτότυπο, βασισμένο στο Austin Seven, το οποίο ποτέ δεν βγήκε στην παραγωγή λόγω της έναρξης του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Μάλιστα η εταιρεία κόντεψε να καταστραφεί, αλλά τελικά επέζησε και το 1951 δημιούργησε το πρώτο της ποδήλατο με κινητήρα και το 1955 έρχεται η ώρα για το πρώτο της αυτοκίνητο, το Suzulight SS σε εκδόσεις σεντάν, station wagon και pick-up.

Το 1959 ακολουθεί το Suzulight Van με 21 ίππους και το 1962 το σεντάν Suzulight Fronte. Εν τω μεταξύ, η Suzuki έχει ξεφύγει από τα μηχανοκίνητα ποδήλατα και περνά στην δημιουργία μεγάλης γκάμας δίχρονων μοτοσικλετών - στις αρχές της δεκαετίας του 1970 είναι ήδη εγκαθιδρυμένη δύναμη στους δύο τροχούς και η έλευση του πρώτου τετράχρονου κινητήρα της το 1976 την καθιστά ως ποιοτικό κατασκευαστή. Επιστρέφοντας στα αυτοκίνητα στα τέλη της δεκαετίας του 60, βλέπουν να γεννιέται το Fronte SS σε διάφορες εκδόσεις και το 1970 παράγεται το τετρακίνητο Jimny, που φτάνει μέχρι τις μέρες μας. Το Alto έρχεται το 1979 και την δεκαετία του 1980 τα μοντέλα της εταιρείας αναβαθμίζονται συνεχώς με νέες εκδόσεις και τεχνολογίες.

Στις μέρες μας η Suzuki αποτελεί μια από τις «τέσσερις μεγάλες» εταιρείες κατασκευής μοτοσικλετών με κορυφαία την σειρά GSX και παράγει επίσης αρκετά μοντέλα αυτοκινήτων με γνώμονα πάντα την καλή σχέση τιμής / απόδοσης και την αξιοπιστία. Στόχος της Suzuki είναι η πρώτη θέση στον κόσμο στην κατασκευή μικρών αυτοκινήτων και η ανάπτυξή της σε περιοχές που η ζήτηση τέτοιων μοντέλων είναι μεγάλη, όπως η Ινδία και η Κίνα.

- **Toyota**

Μια από τις μεγαλύτερες αυτοκινητοβιομηχανίες, αλλά και εταιρείες γενικά στον κόσμο, η ιαπωνική Toyota έγινε γνωστή για τα δημοφιλή μοντέλα της που συνδυάζουν αξιοπιστία και καλή σχέση τιμής / απόδοσης. Τα προϊόντα της κυκλοφορούν σε ολόκληρο τον πλανήτη και υπό την σκέπη της βρίσκονται οι εταιρείες Lexus και Scion, ενώ διαθέτει πλειοψηφικό ποσοστό στην Daihatsu και μειοψηφικό στις Isuzu και Yamaha.

Ξεκίνησε ως μέρος της Toyota Industries, μέσω της οποίας δημιουργήθηκε το πρώτο της μοντέλο, Toyota AA, το 1936, ενώ το 1937 ο Kiichiro Toyoda αποσπάστηκε από την εταιρεία του πατέρα του για να κατασκευάζει αποκλειστικά αυτοκίνητα.

Ο Β' Παγκόσμιος Πόλεμος την βρίσκει να κατασκευάζει στρατιωτικά φορτηγά και το πρώτο της μοντέλο μετά την λήξη του ήταν το SA του 1947. Το 1957 εξάγει το πρώτο ιαπωνικό αυτοκίνητο στις Η.Π.Α., το Crown, ενώ την δεκαετία του 1960 οι πωλήσεις συνεχώς αυξάνονται με μοντέλα όπως το επιβατηγό SF, τα φορτηγάκια Super, RK και SKB, την Corona, το 2000GT, το Hilux και βέβαια το πιο καλοπουλημένο αυτοκίνητο στην ιστορία, την Corolla.

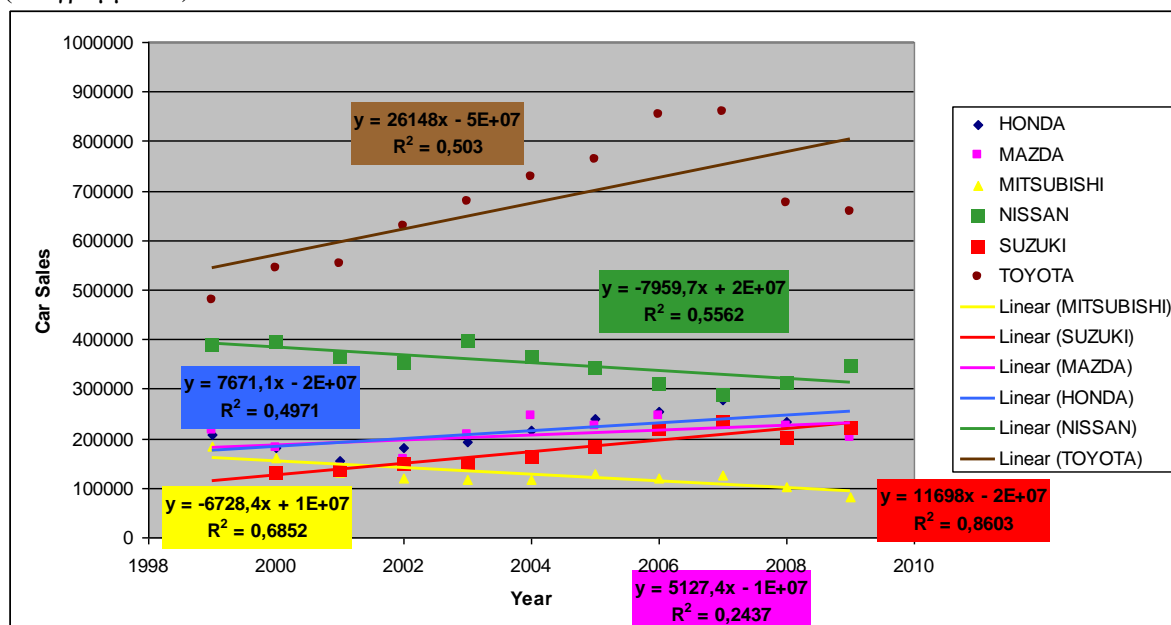
Το 1970 ακολουθούν οι Carina, το Celica και το Supra, με τις εξαγωγές της εταιρείας να φτάνουν πλέον τα δέκα εκατομμύρια αυτοκίνητα. Επίσης, η εταιρεία αρχίζει να συμμετάσχει όλο και πιο ενεργά σε διάφορα είδη αγώνων αυτοκινήτου - μια στρατηγική που κορυφώθηκε στις αρχές του 21ου αιώνα με την συμμετοχή στην F1.

Στις μέρες μας η Toyota αποτελεί έναν πραγματικό γίγαντα με δραστηριότητες που ξεφεύγουν από την παραγωγή αυτοκινήτων. Γεωργικά μηχανήματα, υφάσματα, ηλεκτρικές ραπτομηχανές και αργαλειοί, ρομποτική, οικονομικές υπηρεσίες και βιοτεχνολογίες συνεισφέρουν στον τεράστιο τζίρο της, ενώ η φιλοσοφία της αφορά την ανάπτυξη της τόσο σε δίκτυο, όσο και σε εγκαταστάσεις κατασκευής και έρευνας, που θα της επιτρέψουν να εξελίξει τα αυτοκίνητά της με τρόπο που σταδιακά να απεξαρτηθεί από την χρήση του πετρελαίου ως καυσίμου - μεγάλη βάση δίνει στην εξέλιξη του υβριδικού της Prius και στον εμπλουτισμό της γκάμας της με όλο και περισσότερα υβριδικά μοντέλα. Με εργοστάσια σε 15 χώρες, 540 θυγατρικές εταιρείες και συμμετοχή σε 226 κοινοπραξίες, οι βάσεις που έχει θέσει είναι εξαιρετικά στέρεες.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 12.

(Διάγραμμα 12)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17), για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 12.

Πίνακας 12: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις INDUSTRIES OF JAPAN (1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
HONDA	0.006	0.014
MITSUBISHI	-0.070	-0.072
MAZDA	-0.007	-0.005
NISSAN	-0.009	-0.007
SUZUKI	0.049	0.058
TOYOTA	0.029	0.032

4.1.7 INDUSTRIES OF KOREA

- **Hyundai Motor Company**

Η Hyundai Motor Company είναι μέλος του κορεατικού ομίλου Hyundai Kia Automotive και κατασκευάζει μικρά, οικογενειακά και SUV αυτοκίνητα και εμπορικά οχήματα σε οικονομικές τιμές. Είναι παρούσα σε 193 αγορές του κόσμου, βρίσκεται σε συνεχή ανοδική πορεία τα τελευταία χρόνια και έχει αυξήσει κατά πολύ την δυνατότητα παραγωγής της.

Η ιστορία της εταιρείας ξεκινά με τον Chung Ju-Yung, ιδρυτή της Hyundai Auto Service, το 1946. Η Hyundai Motor Company ιδρύθηκε 20 χρόνια αργότερα και πρώτο της μοντέλο ήταν το Cortina, το οποίο κατασκεύαζε για την κορεατική αγορά για λογαριασμό της Ford μέχρι το 1976. Το πρώτο αυτοκίνητο που δημιούργησε και κατασκεύασε η κορεατική εταιρεία ήταν το Pony το 1975, με κινητήρα Mitsubishi, το οποίο ξεκίνησε να εξάγει την επόμενη χρονιά. Κατόπιν, η κυβέρνηση έδωσε κίνητρα για την ανάπτυξη της κορεατικής αυτοκινητοβιομηχανίας και η Hyundai εκμεταλλεύτηκε το γεγονός, συγκεντρώνοντας τεχνογνωσία από αρκετές χώρες από την Ευρώπη, την Ιαπωνία και τις Η.Π.Α.

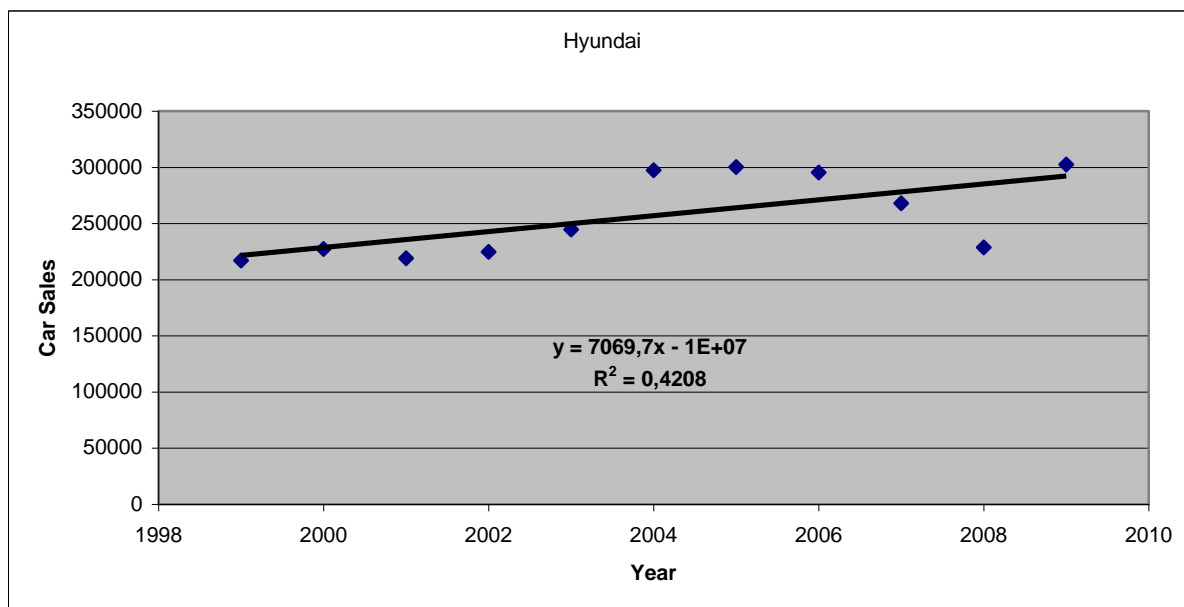
Τα επόμενα χρόνια η εταιρεία παρουσίασε πολλές εκδόσεις του Pony, ενώ άρχισε να επενδύει όλο και περισσότερο στην ανάπτυξη τεχνολογιών για το σασί και τον κινητήρα. Έτσι έφτασε ο αντικαταστάτης του Pony, Excel, που ήταν το πρώτο μπροστοκίνητο μοντέλο της εταιρείας και το πισωκίνητο Stellar του 1982. Επόμενη μεγάλη επιτυχία της Hyundai ήταν η δημιουργία του Sonata, του S Coupe και του Accent, με την εταιρεία να συνεχίζει την σταδιακή αναβάθμιση της ποιότητας και της γκάμας των προϊόντων της, διαμέσου της ανάπτυξής της στις μεγάλες αγορές.

Σήμερα η Hyundai έχει εκσυγχρονίσει αρκετά τα μοντέλα της και ως στόχο για τα μοντέλα της έχει θέσει την ποιοτική αναβάθμιση και την διεύρυνση της γκάμας της. Έχει δημιουργήσει ήδη ένα πολυτελές, πισωκίνητο κουπέ, ενώ ταυτόχρονα ασχολείται με τεχνολογίες υβριδικής και ηλεκτρικής κίνησης και κάνει κινήσεις που θα ενισχύσουν το οικολογικό αλλά και το ποιοτικό της προφίλ.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 13.

(Διάγραμμα 13)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17) για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 13.

Πίνακας 13: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για την εταιρεία HYUNDAI (1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
HYUNDAI	0.031	0.042

4.1.8 PSA GROUP

- Citroen

Η Citroen είναι μια γαλλική αυτοκινητοβιομηχανία, μέλος του ομίλου PSA Peugeot Citroen, που κατασκευάζει κυρίως μικρά και μεσαία αυτοκίνητα με ιδιαίτερο χαρακτήρα τεχνολογικά και αισθητικά, και σε οικονομική τιμή. Τα προϊόντα της κυκλοφορούν στις περισσότερες αγορές του κόσμου και είναι γνωστά για την αξιοπιστία και την φρέσκια εικόνα τους.

Η ιστορία της μάρκας ξεκινά από το 1919 και τον Andre Citroen. Το πρώτο μοντέλο που παρήγαγε ήταν το Type A. Από την αρχή η εταιρεία έδειξε την τάση να σχεδιάζει σφηνοειδή σχήματα στα αμαξώματά της. Το 1924 ξεκίνησε συνεργασία με τον αμερικανό μηχανικό Edward G. Budd, που ειδικευόταν στην κατασκευή ανοξείδωτων αμαξωμάτων από ατσάλι και είχε συνεργαστεί με πολλούς άλλους κατασκευαστές. Αποτέλεσμα ήταν η Citroen να παρουσιάσει το πρώτο ατσάλινο σασί στην Ευρώπη, την εποχή που οι άλλοι κατασκευαστές χρησιμοποιούσαν το ξύλο.

Το 1934 η εταιρεία ξεκινά την παραγωγή του Traction Avant, ενός αυτοκινήτου 32 ίππων που είχε να επιδείξει σημαντικές καινοτομίες, που ακόμα ακολουθούνται από τη μοντέρνα αυτοκινητοβιομηχανία: αυτοφερόμενο πλαίσιο, ανεξάρτητη ανάρτηση εμπρός και μετάδοση στους εμπρός τροχούς, ενώ το Rosalie ήταν το πρώτο μαζικής παραγωγής με κινητήρα πετρελαίου και κυκλοφόρησε σχεδόν ταυτόχρονα.

Η Citroen αντιμετώπισε προβλήματα λόγω αυξημένων κοστών εξέλιξης και παραγωγής του Traction Avant με συνέπεια να την αναλάβει η Michelin, έως τότε συνεργάτης της. Ωστόσο, η παραγωγή πρωτοποριακών σχεδίων δεν σταμάτησε: το 2CV του Β' Παγκοσμίου Πολέμου είχε σκοπό να γίνει το υποκατάστατο του αλόγου για τον άνθρωπο της πόλης και το πέτυχε, όντας μάλιστα best seller και μένοντας στην παραγωγή ως το 1990, ενώ το DS με την υδροπνευματική του ανάρτηση στον πίσω άξονα ήταν το πρώτο ευρωπαϊκό αυτοκίνητο παραγωγής εφοδιασμένο με δισκόφρενα και μετά το 1968 και με προβολείς που σημάδευαν κατά τη φορά των κατευθυντήριων τροχών

Ακολούθησαν τα SM, GS, CX, BX, XM και Xantia, ενώ με την σύγχρονή της γκάμα η εταιρεία προσπαθεί να μεγαλώσει το μερίδιο αγοράς της, επενδύοντας σε νεανικά σχήματα και τεχνολογίες που κάνουν την ζωή του οδηγού πιο εύκολη.

- **Peugeot**

Η Peugeot είναι μια από τις σημαντικότερες αυτοκινητοβιομηχανίες της Γαλλίας και μέλος της PSA Peugeot Citroen. Είναι η δεύτερη μεγαλύτερη αυτοκινητοβιομηχανία στην Ευρώπη και παράγει ποιοτικά και οικονομικά αυτοκίνητα, scooter και ποδήλατα που κυκλοφορούν σε πολλές αγορές του πλανήτη.

Το πρώτο μηχανοκίνητο όχημά της το δημιούργησε το 1889. Ήταν ένα τρίκυκλο με κινητήρια δύναμη τον ατμό, από το οποίο κατασκευάστηκαν μόλις τέσσερα αντίτυπα. Γρήγορα όμως η χρήση του ατμού εγκαταλείφθηκε, αφού δεν ήταν πρακτική για τα αυτοκίνητα. Έτσι, το 1890 δημιουργήθηκε ένα μοντέλο με τέσσερις τροχούς και κινητήρα εσωτερικής καύσης, σε συνεργασία με τον Gottlieb Daimler. Η Peugeot ήταν ο πρώτος κατασκευαστής που τοποθέτησε σε βενζινοκίνητο όχημα λάστιχα (συμπαγή εκείνη την εποχή) στους τροχούς.

Το 1896 η Peugeot ανεξαρτητοποιήθηκε από τον Daimler σε ό,τι αφορά τη σχεδίαση των κινητήρων της και το 1929 δημιουργεί το μοντέλο 201, που αποτελεί το πιο οικονομικό μοντέλο της γαλλικής αγοράς. Για πρώτη φορά χρησιμοποιείται η κωδικοποίηση των μοντέλων με τρεις αριθμούς με το μηδέν στο κέντρο. Στον τομέα των καινοτομιών το 201 προσφέρει από το 1931 ανεξάρτητη εμπρός ανάρτηση.

Λίγο ύστερα η οικονομική ύφεση χτυπάει την Ευρώπη και η Peugeot συρρικνώνεται, αλλά επιβιώνει.

Το 1934 η Peugeot φέρνει στο κοινό το 402 BL Eclipse Decapotable, το πρώτο «cabrio-coupe», όπως θα μεταφραζόταν στη σύγχρονη εποχή, με σκληρή ανοιγόμενη οροφή, που αντιγράφηκε και από άλλους κατασκευαστές πολύ πιο μετά. Και βέβαια, από την ίδια την Peugeot, όταν παρουσίασε το 206cc, που επηρέασε ολόκληρη τη σύγχρονη αγορά αυτοκινήτου. Το 1947 έρχεται το 203, με νέου τύπου ελατήρια ανάρτησης, σύστημα διεύθυνσης και με υδραυλικά φρένα. Ακολούθησαν αρκετά μοντέλα, πολλά από τα οποία σχεδιάστηκαν από τον Pininfarina.

Το 1975 η Peugeot αγόρασε ολοκληρωτικά τη Citroen, και από την εξαγορά δημιουργήθηκε το γκρουπ PSA Peugeot Citroen. Οι δύο φίρμες διατήρησαν ξεχωριστά εμβλήματα, ανταλλάσσοντας τεχνογνωσίες και μηχανικά μέρη. Μέχρι το 1986 κράτησε στον έλεγχό της και το σήμα της Talbot.

Το 1983 γεννήθηκε το 205, ένα απόλυτα επιτυχημένο και δημοφιλές μοντέλο, που ενίσχυσε σημαντικά τη θέση της εταιρείας στην αγορά.

Για το άμεσο μέλλον η Peugeot σκοπεύει να γίνει ανταγωνιστική και στα τμήματα της αγοράς που για την ώρα έχει ισχνή παρουσία, φτάνοντας να πρωταγωνιστεί στο 90% αυτής.

Σε ό,τι αφορά το μηχανοκίνητο αθλητισμό, στα πρώτα της χρόνια η Peugeot προσέφερε μία σημαντικότερη καινοτομία. Εξέλιξε για πρώτη φορά το σύστημα DOHC σε συνδυασμό με τέσσερις βαλβίδες στον κύλινδρο. Έτσι, κατασκεύασε κινητήρες που επιτύγχαναν υψηλές ταχύτητες περιστροφής, αντίθετα με το τότε κατεστημένο, που απαιτούσε κινητήρες μεγάλου κυβισμού για την αύξηση της υποδύναμης.

Ιστορία έγραψαν τα τετρακίνητα Peugeot 205 Turbo 16 στο παγκόσμιο πρωτάθλημα ράλλυ (WRC), που κυριαρχούσαν μέχρι την κατάργηση του γκρουπ B. Το 1999 η φίρμα επανήλθε στις επιτυχίες με το 206 WRC.

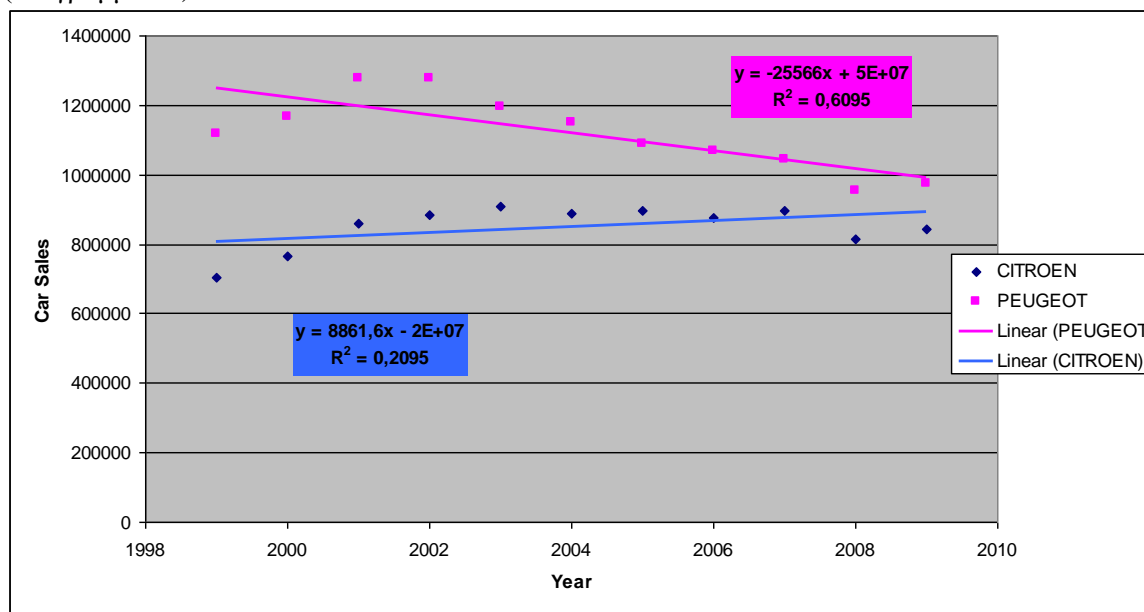
Με επιτυχία τα αυτοκίνητα της Peugeot αγωνίστηκαν σε αγώνες του Rally Dakar, όπως και στο πρωτάθλημα μοντέλων τουρισμού (WTCC). Συμμετοχή είχε η φίρμα και στη Formula 1, εφοδιάζοντας από το 1994 ως το 2000 με κινητήρες τις ομάδες της McLaren, Jordan και Prost.

Σήμερα η Peugeot επιθυμεί την διατήρηση της επιτυχίας της στις μικρές κατηγορίες, αλλά και την είσοδό της σε αναπτυσσόμενες αγορές. Εξετάζει πολύ σοβαρά το ενδεχόμενο της ανάπτυξης ενός υβριδικού μοντέλου μαζικής παραγωγής.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 14

(Διάγραμμα 14)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17) για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 14.

Πίνακας 14: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες του PSA GROUP (1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
CITROEN	0.017	0.020
PEUGEOT	-0.013	-0.013

4.1.9 RENAULT

- **Renault**

Η γνωστή Γαλλική αυτοκινητοβιομηχανία Renault δραστηριοποιείται στην παραγωγή αυτοκινήτων επιβατικών, φορτηγών, και λεωφορείων. Ιδρύθηκε το 1899 από τους αδελφούς Louis, Marcel και Fernand Renault. Ο πρώτος ήταν ιδιοφυής και εμπνευσμένος μηχανικός, που ήδη είχε σχεδιάσει και κατασκευάσει κάποια αυτοκίνητα πριν συμπράξει με τους αδελφούς του, οι οποίοι στην εταιρεία ανέλαβαν ρόλο διοικητικό.

Το πρώτο αυτοκίνητό τους, το Voiturette 1CV, πουλήθηκε το 1898. Αυτή ήταν η αρχή για την πορεία της Renault, που από τότε ξεκίνησε έντονη δραστηριότητα στις τεχνολογίες, τις επιχειρηματικές κινήσεις εξάπλωσης σε παγκόσμιο επίπεδο και τους αγώνες.

Πριν τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο η Renault βρέθηκε να παράγει διαφόρων τύπων οχήματα, ενώ κατά το μεσοπόλεμο και στο τέλος του δεύτερου παγκόσμιου πολέμου, η Renault αντιμετώπισε διοικητικά προβλήματα. Μετά το θάνατο του Louis, είχε έρθει η στιγμή η γαλλική εταιρεία να περάσει πλέον στα χέρια του κράτους, όπου έμεινε για πολλά χρόνια.

Μετά τον πόλεμο γεννήθηκε το 4CV, που αποτέλεσε μεγάλη επιτυχία απέναντι στα Beetle και Minor. Η επιτυχία του το κράτησε στην παραγωγή από το 1946 ως το 1961 και σηματοδεύτηκε από νίκες σε αγώνες 24h Le Mans, Mille Miglia και το ράλλυ Monte Carlo. Επιτυχημένη πορεία είχε και το Dauphine, ο διάδοχός του, που πούλησε πολλά αυτοκίνητα και στο εξωτερικό, επεκτείνοντας τις εμπορικές επιτυχίες της γαλλικής αυτοκινητοβιομηχανίας. Ακολουθεί το R8 και το R10 που ήταν και το τελευταίο μοντέλο με τον κινητήρα τοποθετημένο στον πίσω άξονα.

Το 1961 ήρθε το R4, το πρώτο αυτοκίνητο της Renault με τον κινητήρα και την κίνηση στον εμπρόσθιο άξονα. Έντεκα χρόνια αργότερα δημιουργήθηκε το πασίγνωστο R5 και παράλληλα, υιοθετήθηκε και το νέο σήμα της Renault με το σχήμα του διαμαντιού, που συνοδεύει μέχρι σήμερα τα δημιουργήματά της. Το σύγχρονο σχήμα του αυτοκινήτου, και ο οικονομικός του χαρακτήρας σε συνδυασμό με την ενεργειακή κρίση της εποχής έφεραν το R5 στην κορυφή του κατεστημένου της αγοράς και έδειξε το δρόμο για τους άλλους κατασκευαστές. Το 1984 ήρθε η σειρά του Super5, έχοντας τον κινητήρα για πρώτη φορά τοποθετημένο εγκάρσια, μένοντας σχεδιαστικά πιστό στον προκάτοχό του.

Παρά την αναγνωρισμένη αξία των αυτοκινήτων της, η Renault δεν κατάφερε να απαλλαγεί από τα διοικητικά και οικονομικά προβλήματά της. Στα μέσα της δεκαετίας του '80, όντας υπό κρατικό έλεγχο, η εταιρία υποχρεώθηκε σε δραματικές περικοπές δαπανών και παγίων, απολύοντας μεγάλο μέρος του προσωπικού και σταματώντας κάθε αγωνιστική δραστηριότητα. Τελικά η Renault βγαίνει από το αδιέξοδο και με τον ερχομό της δεκαετίας του '90 παρουσιάζει μία σειρά από μοντέλα που τα ίδια, ή απόγονοί τους κυκλοφορούν

σήμερα στους δρόμους. Είναι το Clio, που αντικαθιστά επάξια το R5, το Espace δεύτερης γενιάς που πλέον δημιουργεί μία νέα κατηγορία επιβατικών αυτοκινήτων, το πρωτοποριακό Twingo, η Laguna και το R19.

Πέρα από τις εμπορικές επιτυχίες και τον πρωταθλητισμό στο αγωνιστικό προσκήνιο, που έρχεται από την κατάκτηση πρωταθλημάτων στην Formula 1, η Renault εξελίσσει συνεχώς τον παράγοντα «παθητική ασφάλεια» στα χρόνια που ακολουθούν, θέτοντας υψηλότερα στάνταρ για τους ανταγωνιστές. Η Megane γίνεται το πρώτο αυτοκίνητο που κερδίζει τέσσερα αστέρια στο τεστ ασφάλειας EuroNCAP, ενώ και η Laguna γίνεται το πρώτο αυτοκίνητο με πέντε αστέρια στο τεστ και αργότερα, το μικρό Modus γίνεται και αυτό με τη σειρά του το πρώτο πεντάστερο στην κατηγορία αυτή.

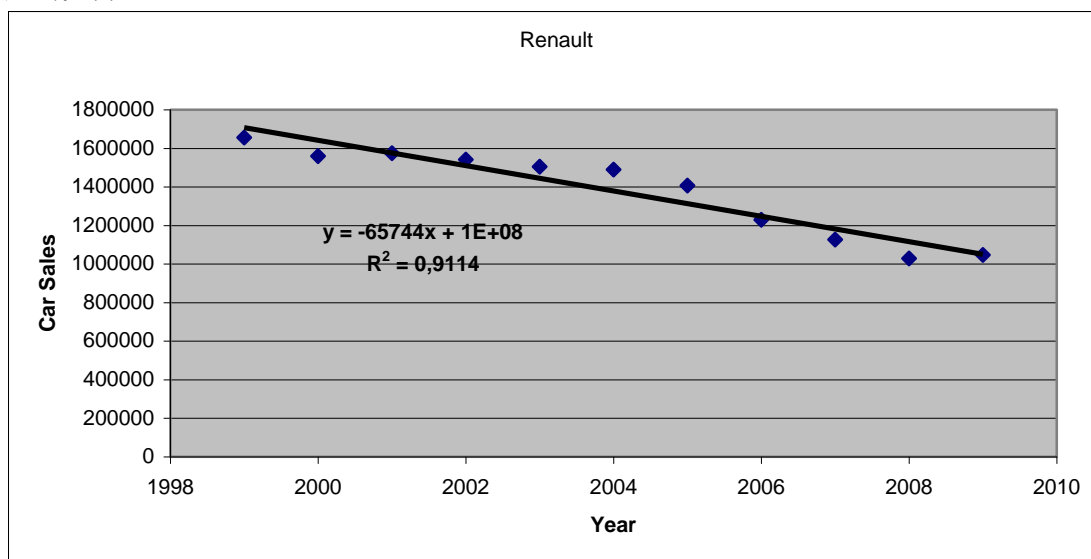
Έπειτα, η Renault επιδεικνύει οικολογική ευαισθησία στα προϊόντα της, φροντίζοντας να χρησιμοποιεί και ανακυκλωμένο πλαστικό στην παραγωγή, ενώ επιπλέον, τα αυτοκίνητά της είναι κατά 95% ανακυκλώσιμα. Τέλος, η νέα γενιά κινητήρων της, η σειρά eco2, παράγει λιγότερο από 140g/km διοξειδίου του άνθρακα και είναι συμβατή με τη χρήση καυσίμων.

Μετά το 1996 η Renault ιδιωτικοποιείται ξανά και σήμερα δραστηριοποιείται στη βορειοανατολική Ευρώπη (έχοντας στον έλεγχο της τη ρουμανική Dacia), στην Κορέα, και τη Νότια Αφρική. Η συνεργασία της με τη Nissan τη φέρνει αυτή τη στιγμή στη θέση της τέταρτης μεγαλύτερης αυτοκινητοβιομηχανίας στον κόσμο.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα A2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 15.

(Διάγραμμα 15)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων(MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων(MOEPM) από τη σχέση (17) ,για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 15.

Πίνακας 15: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες της RENAULT(1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
RENAULT	-0.040	-0.044

4.1.10 VW GROUP

- **Audi**

Η Audi σήμερα αποτελεί την τρίτη κατασκευαστική δύναμη αυτοκινήτων πολυτελείας στην Γερμανία και εξάγει αυτοκίνητα σε όλο τον κόσμο, διαθέτοντας εργοστάσια σε Γερμανία, Ουγγαρία, Βέλγιο, Βραζιλία και Κίνα. Ιδρύθηκε το 1910 και μέσω εξαγορών και συγχωνεύσεων με άλλες τρεις ανεξάρτητες αυτοκινητοβιομηχανίες (που δημιούργησε το γνωστό σήμα με τα τέσσερα ενωμένα δαχτυλίδια) κατέληξε στην Auto Union. Ακολούθησαν περαιτέρω εξαγορές που τελικά οδήγησαν στην απόκτησή της Audi από τον όμιλο Volkswagen το 1964.

Τα πρώτα αυτοκίνητα της Audi διέθεταν τετρακύλινδρα μοτέρ με μεγάλη χωρητικότητα και αποδείχθηκαν πετυχημένα στους αγώνες, ενώ το 1924 η εταιρεία προχώρησε και σε εξακύλινδρες διατάξεις κινητήρα, ενώ η εξαγορά της αυτοκινητοβιομηχανίας Rickenbacker από τις Η.Π.Α. βοήθησε την Audi να περάσει και σε οκτακύλινδρα σύνολα.

Το πρώτο της μοντέλο ήταν το Wanderer του 1912 με κινητήρα 12 ίππων, ενώ ακολούθησαν αρκετά ακόμα που, λόγω της καλής κατασκευής και των αγωνιστικών επιτυχιών της μάρκας αποδείχθηκαν επιτυχημένα και δημοφιλή. Η μάρκα σχεδόν καταστράφηκε με τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, αλλά αναγεννήθηκε από τις στάχτες της και από το 1949 ξεκίνησε να παράγει ξανά οχήματα. Το πρώτο της μεταπολεμικό ήταν το DKW F89L και ακολούθησε η έκδοση σεντάν DKW F89, αμφότερα με δίχρονο κινητήρα.

Το 1965 παρουσιάζεται το τελευταίο μοντέλο της σειράς DKW, το DKW F102, και από εκεί και πέρα τα πράγματα βελτιώνονται αρκετά, με τα Audi 72, Super 90 και το 100. Την δεκαετία του 1970 ξεκίνησε η κατασκευή του γνωστού σήμερα VW Passat, ενώ ακολούθησε και ο πρόγονος του VW Polo, Audi 50, τα S4 και S6 και βέβαια τα επιτυχημένα 80, 90 και τα σύγχρονα A4, A6, A8 και TT.

Στις μέρες μας η Audi κινείται πολύ δυναμικά, ούσα σε ανοδική πορεία εδώ και αρκετά χρόνια - γεγονός που αναμένεται να συνεχιστεί λόγω της καλής της διαχείρισης. Στόχος της εταιρείας παραμένει η εξέλιξη μέσω της τεχνολογίας και πράγματι οι επενδύσεις που αφιερώνονται στον συγκεκριμένο τομέα είναι αρκετά μεγάλες.

- **SEAT**

Η SEAT είναι μια ισπανική αυτοκινητοβιομηχανία που ανήκει στον όμιλο Volkswagen. Στο εργοστάσιό της στο Martorell της Βαρκελώνης κατασκευάζει οικονομικά και αξιόπιστα αυτοκίνητα, τα οποία διοχετεύει σε όλες σχεδόν τις αγορές του πλανήτη, αλλά παρέχει υπηρεσίες και στον σχεδιασμό και εξέλιξη άλλων μοντέλων του ομίλου.

Η SEAT ιδρύθηκε το 1950 από το Εθνικό Βιομηχανικό Ινστιτούτο της Ισπανίας με την βοήθεια της Fiat, και αρχικά κατασκεύαζε αυτοκίνητα της ιταλικής εταιρείας, τα οποία διαφοροποιούσε ελαφρά και τους τοποθετούσε τα σήματά της, όπως ακριβώς συνέβη με το Fiat Panda, που έγινε SEAT Marbella, και με το Fiat 600, που ονομάστηκε SEAT 600 το 1957 - πρώτο της αυτοκίνητο ήταν το 1400, που κυκλοφόρησε το 1953.

Με τον καιρό να περνά και την εταιρεία να χαιρεί της υποστήριξης του ισπανικού κράτους, η SEAT γρήγορα μεγάλωσε και το 1965 άρχισε να εξάγει τα προϊόντα της και σε άλλες χώρες, με πρώτη την Κολομβία. Τρία χρόνια αργότερα οι πωλήσεις της είχαν φτάσει το 1.000.000 οχήματα, ενώ το 1973 η εταιρεία προχωρά σε μια σημαντική επένδυση, και θεμελιώνει το Τεχνικό Κέντρο στο Martorell, που ξεκινά να λειτουργεί το 1975, λίγο μετά το σπάσιμο του φράγματος των 2.000.000 αυτοκινήτων.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1980 η συνεργασία με την Fiat παίρνει τέλος και ξεκινά μια νέα με την Volkswagen - εν τω μεταξύ η SEAT παρουσιάζει το πρώτο της αυτοκίνητο χωρίς την ανάμιξη των Ιταλών, το Ronda. Η VW αύξησε το ποσοστό της στην εταιρεία και το 1990 την αγόρασε ολοκληρωτικά, ξεκινώντας τον εμπλουτισμό της γκάμας της με το Toledo το 1991, ενώ ακολούθησαν το νέο Ibiza και το Cordoba.

Τα επόμενα χρόνια η SEAT παρουσιάζει το Leon και τις επόμενες γενιές των μοντέλων της, συμπληρώνοντας την γκάμα της με το Altea και με γρήγορες εκδόσεις των Ibiza και Leon.

Στις μέρες μας η εταιρεία αναβαθμίζει συνεχώς την ποιότητα των αυτοκινήτων της, ενώ καλοβλέπει και την είσοδο στην κατηγορία των λιμουζινών - πάντα με γνώμονα τις οικονομικές τιμές.

- **Skoda**

Η Skoda Auto είναι μια τσέχικη αυτοκινητοβιομηχανία και τα τελευταία χρόνια ανήκει στον όμιλο Volkswagen. Είναι γνωστή για την κατασκευή ανθεκτικών, αξιόπιστων και οικονομικών αυτοκινήτων, ενώ τα τελευταία χρόνια έχει αναβαθμίσει την ποιότητά τους. Εκπροσωπείται σε όλο τον πλανήτη εκτός Βορείου Αμερικής.

Η καταγωγή της Skoda ξεκινά από το 1885 και την κατασκευή ποδηλάτων. Ιδρυτής της Laurin & Klement, «μητέρας» της Skoda, ήταν ο Vaclav Klement που, απελπισμένος που δεν μπορούσε να βρει ανταλλακτικά για να επισκευάσει το ποδήλατό του, αποφάσισε να δημιουργήσει συνεργείο επισκευής μαζί με τον κατασκευαστή ποδηλάτων Vaclav Laurin. Το 1898 κατασκευάζουν την πρώτη τους μοτοσυκλέτα σε πειραματικό στάδιο, αλλά την επόμενη χρονιά τα καταφέρνουν καλύτερα με την Slavica, που από το 1890 εξάγεται στο εξωτερικό.

Το πρώτο αυτοκίνητο της εταιρείας είναι το Voiturette A και από τότε οι μοτοσυκλέτες εγκαταλείπονται και η παραγωγή των αυτοκινήτων αυξάνεται συνεχώς. Στον Α' Παγκόσμιο Πόλεμο η Skoda ασχολείται με την παραγωγή στρατιωτικών οχημάτων, ενώ αργότερα κατασκεύαζε φορτηγά - το 1924 όμως αντιμετώπισε οικονομικά προβλήματα και συγχωνεύτηκε με την Skoda Works. Την δεκαετία του 1930 κατασκεύασε το Popular, ενώ κατά την διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου πέρασε στα χέρια των Γερμανών και υποστήριξε την στρατιωτική τους βιομηχανία.

Μετά τον πόλεμο συνέχισε την παραγωγή αυτοκινήτων με την βασισμένη στο Popular σειρά 1101. Ακολούθησαν τα 440 Spartak, 445 Octavia, Felicia και 1000 MB, που εντυπωσίαζαν με την στιβαρότητα και την αντοχή τους. Η εταιρεία είχε επιτυχίες στα rally και με την παρουσίαση του Favorit στην δεκαετία του 1980 ξεκίνησε να αλλάζει σελίδα: επιζήτησε περισσότερη ποιότητα και τεχνολογία, μια κατεύθυνση που εκτίμησε και ο όμιλος Volkswagen, που την εξαγόρασε το 1991.

Από τότε η εταιρεία συνεχίζει να ακολουθεί στρατηγική ποιοτικής εξέλιξης της γκάμας της, αναβαθμίζοντας συνεχώς τα μοντέλα της, επωφελούμενη από την συνεργασία της με την VW.

- **Volkswagen**

Η Volkswagen είναι μια γερμανική εταιρεία παραγωγής αυτοκινήτων και ως όμιλος, που περιλαμβάνει τις μάρκες Volkswagen, Audi, Skoda, Seat, Lamborghini, Bentley, Bugatti και Scania, κατέχει την τρίτη θέση παγκοσμίως. Τα αυτοκίνητά της VW χαρακτηρίζονται από ποιότητα κατασκευής και οικονομική, σε σχέση με τις υπόλοιπες, πολυτελείς γερμανικές μάρκες, τιμή - άλλωστε το όνομά της στα γερμανικά σημαίνει «το αυτοκίνητο του λαού». Η εταιρεία διαθέτει 48 εργοστάσια σε 19 χώρες σε Ευρώπη, Αμερική, Ασία και Αφρική και

απασχολεί περίπου 330.000 εργαζόμενους, ενώ τα οχήματά της πωλούνται σε πάνω από 150 χώρες σε όλο τον κόσμο.

Η ιστορία της Volkswagen ξεκινά με τον Ferdinand Porsche, που κατά παραγγελία του Χίτλερ κατασκεύασε ένα αυτοκίνητο, βασισμένο σε παλιότερό του σχέδιο και πρόδρομο του Σκαραβαίου, το Type 60. Μετά από κάποιες παραλλαγές και εξελίξεις, το αυτοκίνητο ονομάστηκε VW3 και ξεκίνησε την πορεία του το 1936. Λίγο μετά η εταιρεία πέρασε στα χέρια του κράτους, με την παραγωγή της να αφιερώνεται σχεδόν εξολοκλήρου στα στρατιωτικά οχήματα πριν και κατά την διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Μετά τις καταστροφές που υπέστη από τον πόλεμο, η Volkswagen λειτούργησε ως σύμβολο της αναδόμησης της γερμανικής βιομηχανίας και με μπροστάρη τον Σκαραβαίο, αλλά και μια σειρά οχημάτων σαν το Sedan και το Pickup κάνει αισθητή την παρουσία της σε διάφορες αγορές, συμπεριλαμβανομένων των Η.Π.Α. και της Μ. Βρετανίας.

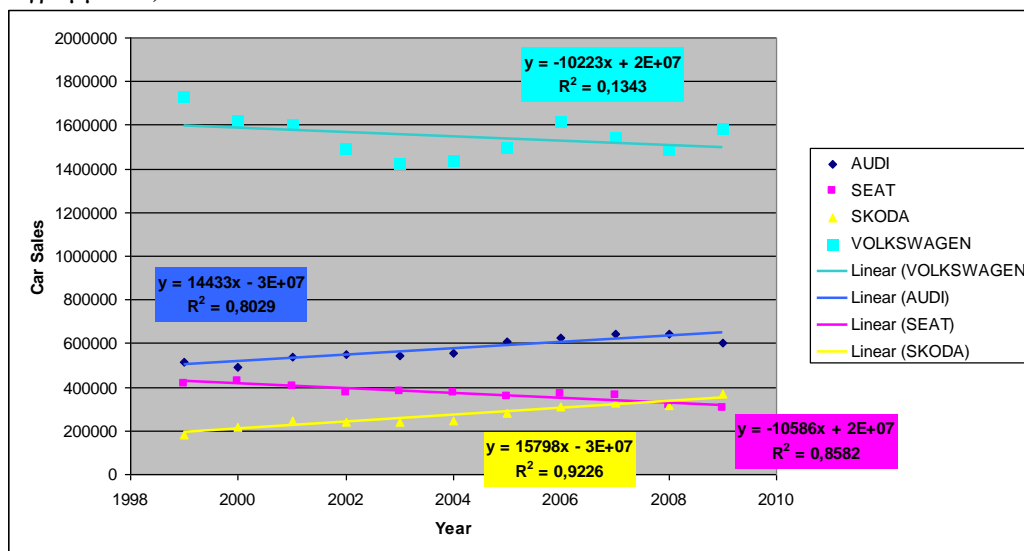
Η επιτυχία του Σκαραβαίου και του βαν Transporter ήταν ανεπανάληπτη - το 1958 είχαν παραχθεί ήδη 3.000.000 από το πρώτο και το δεύτερο κερδίζει συνεχώς έδαφος σε αγορές αρκετών χωρών. Το 1965 ο Σκαραβαίος φτάνει τα 10.000.000 πωλήσεις και έχει δημιουργήσει μια λατρεία γύρω από την ύπαρξή του σε όλο τον κόσμο και την δεκαετία του '70 η εταιρεία προσθέτει στην γκάμα της το Polo, το Passat και το Golf. Ακολουθούν τα Scirocco, Jetta, ονόματα που στις μέρες μας αναβιώνουν.

Σήμερα η VW τελεί ουσιαστικά υπό την κατοχή της Porsche, που κατέχει πλεοψηφικό πακέτο μετοχών του ομίλου. Τα οικονομικά της αποτελέσματα βελτιώνονται συνεχώς και με την προσεγμένη εξαγορά και αναβάθμιση διαφόρων μαρκών να αποδίδει θετικά, αντικρίζει με αισιοδοξία το μέλλον.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 16.

(Διάγραμμα 16)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17) για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 16.

Πίνακας 16: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες της VW GROUP (1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
AUDI	0.014	0.017
SEAT	-0.028	-0.029
SKODA	0.067	0.077
VOLKSWAGEN	-0.008	-0.007

4.1.11 CHRYSLER GROUP

- **Chrysler**

Η Chrysler LLC είναι ένας όμιλος εταιρειών από τις Η.Π.Α., που ανήκει κατά πλειοψηφικό ποσοστό στην εταιρεία Cerberus Capital Management. Υπό την σκεπή της έχει τρεις αυτοκινητοβιομηχανίες, τις Dodge, Jeep, και Chrysler, που καλύπτουν όλες σχεδόν τις κατηγορίες μοντέλων αυτοκινήτων, με παγκόσμια παρουσία και 28 εργοστάσια σε τρεις χώρες.

Η ίδρυση της εταιρείας που μέχρι τότε ονομαζόταν Maxwell Motor Company έγινε το 1925 από τον Walter P Chrysler, πρώην υπάλληλο που την διέσωσε από τον αφανισμό και μετά την εξαγόρασε. Το πρώτο ομώνυμο αυτοκίνητο κυκλοφόρησε το 1925 και τα επόμενα χρόνια εξελίχθηκε και απέκτησε τετρακύλινδρους και εξακύλινδρους κινητήρες - και στην πορεία και την DodgeH εταιρεία κινήθηκε ανοδικά μέχρι τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο παρουσιάζοντας πρωτοποριακές τεχνολογίες όπως τα πρώτα υδραυλικά φρένα στους τέσσερις τροχούς μαζικής παραγωγής, και οι λαστιχένιες βάσεις κινητήρα για μείωση των κραδασμών στο αμάξωμα και μετά το τέλος του πολέμου συνέχισε τις επιτυχίες που την διατηρούσαν στην δεύτερη θέση των πωλήσεων στις Η.Π.Α.

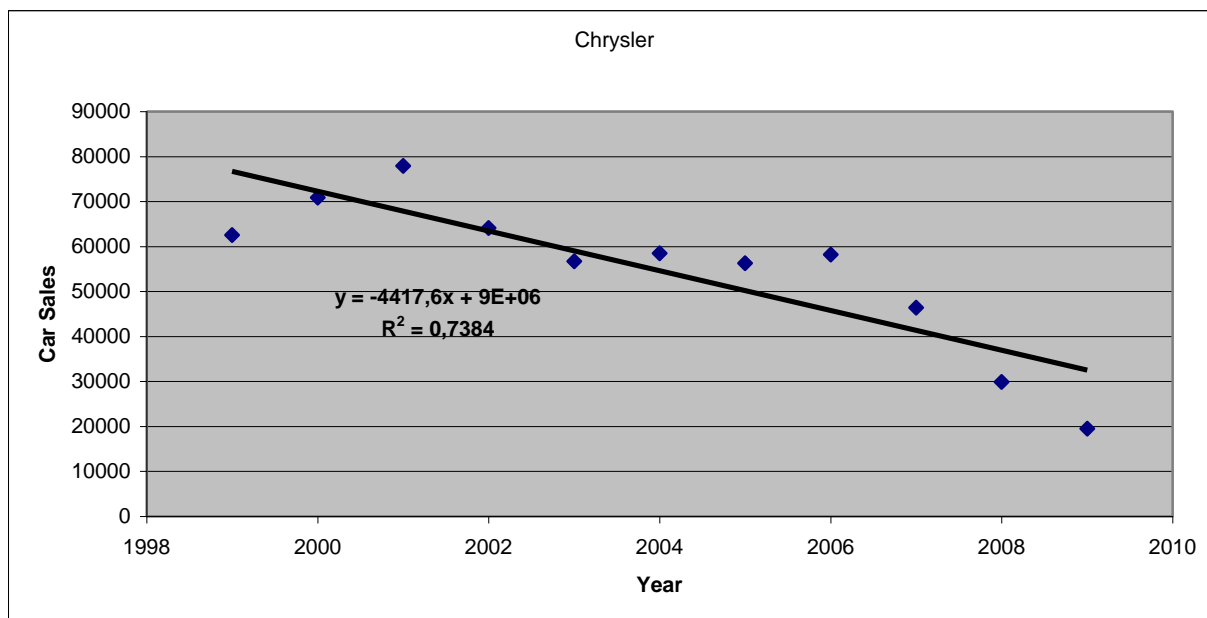
Στις αρχές της δεκαετίας του 1951 δημιουργεί τον κινητήρα V8 Hemi και μια σειρά μοντέλων που διακρίνονταν για την προηγμένη τεχνολογία τους, όπως το 300C, ενώ μέχρι το 1960 είχε στις τάξεις της μάρκες όπως η Imperial, η Valiant, η Dodge, η Plymouth και η DeSoto. Το '60 η Chrysler δημιουργούσε αυτοκίνητα με σασί μονοκόκ μαζικά, και παρά τα προβλήματα που αντιμετώπισαν κάποιες από τις μάρκες της, αυτοκίνητα σαν το Plymouth Barracuda αποδείκνυαν την θέλησή της να εξέχει τεχνολογικά.

Ακολούθησε μια επέκταση στην ευρωπαϊκή αγορά με εξαγορές μικρών αυτοκινητοβιομηχανιών, η οποία τελικά δεν απέδωσε, ενώ εν συνεχεία η συνεργασία με την Mitsubishi βοήθησε την κατάσταση και έφερε το επιτυχημένο Cordoba. Ωστόσο οι επόμενες δεκαετίες ήταν πολύ ασταθείς σε παγκόσμιο επίπεδο για την εταιρεία, με αποτέλεσμα να συγχωνευτεί με την Daimler στην DaimlerChrysler. Το Crossfire ήταν ένα καλό παράγωγο της συνεργασίας, που έληξε με την πώλησή της από την Daimler στην Cerberus Capital Management το 2007. Από τότε η εταιρεία προσπαθεί να ανταπεξέλθει στην παγκόσμια οικονομική κρίση, αναπτύσσοντας συνεργασίες, μειώνοντας το προσωπικό της και δημιουργώντας αυτοκίνητα που κινούνται με εναλλακτικές πηγές ενέργειας.

Αποτελέσματα

Από την επεξεργασία των στοιχείων του Πίνακα Α2 υπολογίστηκαν οι εξισώσεις παλινδρόμησης και οι συντελεστές R^2 των εξεταζόμενων εταιρειών, Διάγραμμα 17.

(Διάγραμμα 17)



Έτσι, με βάση τη μεθοδολογία που ακολουθήσαμε στο κεφάλαιο 2.2, υπολογίσαμε το μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής των πωλήσεων (MEPM) από τη σχέση (19), και το μέσο όρο των ετήσιων ρυθμών μεταβολής των πωλήσεων (MOEPM) από τη σχέση (17) ,για τις εξεταζόμενες εταιρείες. Τα αποτελέσματα περιέχονται στον Πίνακα 17.

Πίνακας 16: Αποτελέσματα MEPM & MOEPM για τις εταιρείες της CHRYSLER GROUP(1999-2009)

ΕΤΑΙΡΕΙΑ	MEPM	MOEPM
CHRYSLER	-0.010	-0.014

4.2 Ανάλυση των πωλήσεων

Στο παραπάνω κεφάλαιο, για την κάθε εταιρεία ξεχωριστά, υπολογίσαμε τρεις παραμέτρους. Βρήκαμε την εξίσωση παλινδρόμησης, τον μέσο ρυθμό μεταβολής και τον μέσο όρο των ρυθμών μεταβολής.

Για την εξίσωση παλινδρόμησης της μορφής $y=ax+b$ είδαμε ότι μας ενδιαφέρει αν ο a είναι αρνητικός ή θετικός αριθμός. Αυτό θα δείχνει την κλίση της ευθείας και κατά συνέπεια αν αυξάνονται ή μειώνονται οι πωλήσεις. Από τις 26 εταιρείες μόνο οι 9 έχουν θετική κλίση (BMW, JAGUAR, HONDA, MAZDA, SUZUKI, TOYOTA, HYUNDAI, CITROEN, AUDI, SKODA), που είναι πάρα πολύ μικρό ποσοστό (μόλις το 34,61%). Μόλις δύο έχουν σταθερό αριθμό πωλήσεων (JAGUAR, LAND ROVER) και οι υπόλοιπες έχουν ακολουθούν καθοδική πορεία στις πωλήσεις τους.

Θα χωρίσουμε τις εταιρείες σε δύο ακόμα κατηγορίες με βάση τον μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής. Σ' αυτές με θετικό και σ' αυτές με αρνητικό μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής. Οι έντεκα απ' τις εικοσιέξι εταιρείες έχουν θετικό μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής (40,8%). Παρατηρούμε ότι το ποσοστό αυτό είναι το ίδιο σχεδόν με το ποσοστό των χωρών που έχουν κι αυτές θετικό ρυθμό μεταβολής. Θα εξηγήσουμε γιατί συμβαίνει αυτό ακριβώς από κάτω.

4.3 Συμπεράσματα

Σίγουρα, τα κριτήρια που θα εξετάσουμε για τον αριθμό πωλήσεων αυτοκινήτων ανά εταιρεία θα είναι συναφή με αυτά των χωρών με ορισμένες όμως διαφοροποιήσεις.

Είναι γνωστό πως όσο περνάει ο καιρός δημιουργούνται όλο και περισσότερες πολυεθνικές εταιρείες με στόχο τη μεγιστοποίηση του κέρδους. Αυτή η τακτική έχει ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση του χρήματος σε λίγους με αποτέλεσμα να μειώνεται το εισόδημα του μέσου καταναλωτή όλο και περισσότερο. Το αποτέλεσμα αυτού του φαινομένου είναι η οικονομική κρίση, η οποία είναι εμφανές πως θα επέλθει παρατηρώντας την τρομακτική πτώση των πωλήσεων των αυτοκινητοβιομηχανιών αφού αυτές είναι ένα τεράστιο κομμάτι της παγκόσμιας αγοράς. Παράλληλα, επειδή το αμάξι αποτελεί εργαλείο σαν μέσο μεταφοράς, είναι απαραίτητο γι' αυτόν. Συνεπώς θα πρέπει να καταφύγει σε πιο φτηνές λύσεις όπως τα κινέζικα αυτοκίνητα που αυτή την στιγμή κατακλύζουν τις διεθνείς αγορές προκαλώντας πλήγμα στις ευρωπαϊκές και αμερικάνικες βιομηχανίες που μέχρι τώρα πρωταγωνιστούσαν.

Παρά την κρίση όμως, οι εταιρείες που σημειώνουν ανοδική πορεία στις πωλήσεις τους δεν το κάνουν τυχαία.

Η BMW και η AUDI είναι δυο εταιρείες που ασχολούνται με την παραγωγή αυτοκινήτων όλων των κατηγοριών δηλαδή απευθύνονται σε κάθε βαλάντιο συνδυάζοντας τις απαιτήσεις των καταναλωτών σε τιμή, μέγεθος, επιδόσεις, ποιότητα. Με αυτό τον τρόπο υπερνικούν την κρίση αλλά και τους κινέζους ανταγωνιστές. Στην προσπάθειά τους να ρίξουν το κόστος παραγωγής κατασκευάζουν εργοστάσια σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες με φθηνότερα εργατικά χέρια.

Δυο άλλες ευρωπαϊκές εταιρείες με ανοδική πορεία πωλήσεων είναι οι SKODA και CITROEN. Η πρώτη αυξάνει συνεχώς τις πωλήσεις της απ' την στιγμή που εντάχθηκε στο VW GROUP. Μετά την ένταξή της άρχισε την παραγωγή φτηνών οχημάτων όχι τόσο καλών σε ποιότητα αλλά υιοθετώντας την τεχνολογία των AUDI αφού και αυτή ανήκει στο VW GROUP. Η CITROEN απ' την άλλη θεωρείται μια απ' τις πιο πετυχημένες σε marketing εταιρεία. Χωρίς ιδιαίτερη τεχνογνωσία αλλά με ιδιαίτερο design και σχετικά καλές τιμές κατάφερε να παραμείνει ψηλά σε σχέση με τους ανταγωνιστές της.

Τέλος οι Ιαπωνικές εταιρείες HONDA, MAZDA, SUZUKI, TOYOTA και η κορεάτικη HYUNDAI, με σχετικά διαφορετικές γραμμές η καθεμία, όπως επιδόσεις, οικολογία, μείωση τιμών αλλά με κοινό τους στόχο την αξιοπιστία καταφέρνουν κι αυτές να αυξήσουν τις πωλήσεις παραμένοντας ετσι ανταγωνιστικές.

Άξιο αναφοράς είναι και το γεγονός ότι στην προσπάθεια των εταιρειών να επιβιώσουν σε αυτή τη δύσκολη περίοδο κινούνται σε «σύμπραξη» για την κατασκευή μοντέλων. Δηλαδή δύο ή και τρεις εταιρείες βάζουν κάποιο κομμάτι για την κατασκευή ενός οχήματος. Με αυτόν τον τρόπο γλυτώνουν πολλά χρήματα από μελέτες και από την γραμμή παραγωγής αφού δεν χρειάζεται να στήσουν μια καινούργια για να κατασκευάσουν το έτοιμο εξάρτημα που παίρνουν απ' τις άλλες εταιρείες.

5

Υπολογισμός

συντελεστών ζήτησης

αυτοκινήτου για την

Ελλάδα (2001-2010)

5.1 Μοντέλα ζήτησης αυτοκινήτου

Κατά καιρούς έχουν γίνει διάφορες προσπάθειες για την κατασκευή μοντέλων ζήτησης του αυτοκινήτου. Το logit³, μικτό logit⁴, probit⁵, και παραλλαγές αυτών των μοντέλων φαίνεται να είναι από τα δημοφιλέστερα για τη ζήτηση του αυτοκινήτου. Στο logit μοντέλο γίνεται η παραδοχή πως όλες οι μεταβλητές θα είναι διακριτές και ανεξάρτητες από τις άλλες. Το μικτό logit μοντέλο αποτελεί επέκταση του κανονικού μοντέλου logit και επιτρέπει στους παράγοντες που δεν θα ληφθούν υπ' όψη στην κατασκευή του μοντέλου, να

³ Πηγή: Boyd, J. H., and Mellman, R. E., 1980, "The Effect of Fuel Economy Standards on the U.S. Automotive Market: An Hedonic Demand Analysis," *Transp. Res., Part A*, 14, pp. 367-368

⁴ Πηγή: Brownstone, D., Bunch, D., and Train, K., 2000, "Joint mixed logit models of stated and revealed preferences for alternative-fuel vehicles," *Transportation Research Part B*, Vol. 34, pp 315-338

⁵ Πηγή: Brownstone, D., and Train, K., 1999, "Forecasting New Product Penetration with Flexible Substitution Patterns," *Journal of Econometrics*, Vol. 89, pp 109-129

ακολουθούν οποιαδήποτε τυχαία κατανομή. Το μοντέλο διακριτής επιλογής probit διαφέρει από το logit και από το μικτό logit στο ότι οι μεταβλητές που δεν θα ληφθούν υπ' όψη ακολουθούν κανονική κατανομή.

Ένα άλλο σημαντικό μέρος ορισμένων από αυτές τις μελέτες είναι η επίδραση των κανονισμών της CAFÉ (Corporate Average Fuel Economy) που επιβάλλουν στους κατασκευαστές την κατασκευή οικονομικών αυτοκινήτων. Αυτός ο κανονισμός λέει ότι οι εταιρείες πρέπει να επιτύχουν ένα ελάχιστο μέσος όρος αποδοτικότητας των καυσίμων της τάξης των 27,5 μιλίων ανά γαλόνι. Εάν μια εταιρεία αποτύχει να ακολουθήσει αυτό το πρότυπο, θα τιμωρείται με πρόστιμο.

Στην εργασία αυτή θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης για την κατασκευή της συνάρτησης ζήτησης αυτοκινήτου.

5.2 Ορισμός ζήτησης

Ως ζήτηση κάποιου αγαθού ορίζεται η ποσότητα που επιθυμούν να αγοράσουν οι καταναλωτές από το αγαθό αυτό σε διάφορες τιμές .

Σε κάθε τιμή ζητείται διαφορετική ποσότητα από το αγαθό . Έτσι όταν η τιμή είναι χαμηλή οι ποσότητες που ζητούνται από το αγαθό είναι μεγάλες , ενώ όταν η τιμή είναι υψηλή , οι ποσότητες που ζητούνται από το αγαθό είναι μικρές .

Η συνολική ζήτηση σε οποιοδήποτε αγαθό προσδιορίζεται από πολλούς παράγοντες από τους οποίους οι πιο σημαντικοί είναι οι παρακάτω : 1) Οι προτιμήσεις των καταναλωτών , οι οποίες διαμορφώνονται τόσο από φυσικούς , ψυχολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες , όσο και από οικονομικούς παράγοντες . 2) Το μέγεθος του πληθυσμού . Όσο αυξάνει ο πληθυσμός τόσο αυξάνει και ο αριθμός των καταναλωτών και επομένως και η ζήτηση των αγαθών . 3) Το μέγεθος του εισοδήματος και η κατανομή του . Όσο μεγαλύτερο είναι το εισόδημα του καταναλωτή , τόσο μεγαλύτερες είναι και οι ζητούμενες ποσότητες από τα διάφορα αγαθά . 4) Η τιμή του αγαθού . Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του αγαθού , τόσο μικρότερη είναι η ζητούμενη ποσότητά του και αντίστροφα .

5) Οι τιμές των άλλων αγαθών . Η ζητούμενη ποσότητα ενός αγαθού εξαρτάται και από τη τιμή των άλλων αγαθών .

6) Οι προβλέψεις των καταναλωτών .

7) Το σύστημα της καταναλωτικής πίστης . Διάφορα συστήματα καταναλωτικής πίστης αυξάνουν την αγοραστική δύναμη των καταναλωτών και κατά συνέπεια τη ζήτηση ορισμένων αγαθών .

5.3 Δεδομένα

Για να κατασκευάσουμε τη συνάρτηση ζήτησης έπρεπε να χρησιμοποιηθούν κάποιες μεταβλητές. Για την επιλογή τους το κριτήριο ήταν το αν είναι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση.

Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήσαμε είναι οι εξής:

- Ο πληθυσμός των Ελλήνων κατοίκων, τον οποίο συμβολίζουμε (**POP**).
- Η τιμή λιανικής πώλησης του καυσίμου(βενζίνη 95 octane) στην Ελλάδα (μετρημένη σε €/litre) την οποία συμβολίζουμε με (**GP**).
- Η μέση τιμή πώλησης των αυτοκινήτων στη χώρα (σε €) την οποία συμβολίζουμε με (**ACP**).
- Το μέσο εισόδημα ανά ελληνική οικογένεια που συμβολίζουμε με (**Y**).
- Τον μέσο όρο του επιτοκίου που επιβάλλουν οι τράπεζες στα δάνεια για την αγορά αυτοκινήτου στην Ελλάδα. Το επιτόκιο το συμβολίζουμε με (**i**).
- Τον αριθμό των μεταχειρισμένων αυτοκινήτων που πουλήθηκαν στη χώρα όπου συμβολίζεται με (**UC**).

Τα δεδομένα που βρήκαμε φαίνονται στον Πίνακα Β1.

5.4 Εύρεση συντελεστών ζήτησης

Η συνάρτηση ζήτησης για ένα προϊόν είναι μια συνάρτηση που δείχνει την σχέση ανάμεσα στην ζητούμενη ποσότητα και τους παράγοντες που την επηρεάζουν.

Η εξίσωση ζήτησης για το αγαθό X μπορεί να εκφραστεί ως εξής:

Ποσότητα προϊόντος $Y = Q_x = f$ (η τιμή του X, τιμές σχετικών αγαθών, προσδοκίες για αλλαγή τιμών, εισόδημα, προτιμήσεις, έξοδα διαφήμισης κλπ.) η αρχική μορφή της εξίσωσης ζήτησης στο συγκεκριμένο παράδειγμα θα είναι (από τη σχέση (3)):

$$Q = b_0 + b_1(\text{POP}) + b_2(i) + b_3(Y) + b_4(\text{GP}) + b_5(\text{ACP}) + b_6(\text{UC}) + \varepsilon$$

Στόχος μας είναι να εκτιμήσουμε τις μεταβλητές $b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6$ για να βρούμε την εξίσωση ζήτησης.

Εκτελώντας την διαδικασία πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης σε 80% διάστημα εμπιστοσύνης για τα δεδομένα του πίνακα Β1, οι τιμές⁶ που βρήκαμε τελικά από τη σχέση (9) ήταν οι εξής:

Πίνακας 18

b_0	4084209,00
b_1	-0,36
b_2	-573,27
b_3	7,51
b_4	62605,71
b_5	-10,66
b_6	-0,48
ε	14583,26

Βάζοντας αυτές τις τιμές στην εξίσωση θα έχουμε:

$$\underline{Q=4084209,00-0,36(POP)-573,27(i)+7,51(Y)+62605,71(GP)-10,66(ACP)-0,48(UC)+14583,26}$$

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να διεξάγουμε έλεγχο σημαντικότητας για τις τιμές b_i . Αυτό θα γίνει κάνοντας τον έλεγχο t. Πρέπει να διαπιστώσουμε δηλαδή αν η μεταβλητή Q εξαρτάται από τις X_i . Για τον έλεγχο υποθέσεων θα χρειαστούμε κάποια στοιχεία.

Αρχικά βρίσκουμε τις τιμές των ε_i (από σχέση 12)

$$\text{Στην συνέχεια βρίσκω το } \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \text{ (Πλαίσιο 2)}$$

Και υπολογίζουμε την τιμή της διασποράς s:

$$s^2 = \frac{1}{n-p} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \text{ (Πλαίσιο 2)}$$

Πρέπει ακόμα να υπολογίσουμε τον πίνακα $(X^T X)^{-1}$

Γνωρίζοντας αυτές τις τιμές μπορούμε να υπολογίσουμε τα T_i (πλαίσιο 2)

⁶ Έγινε στρογγυλοποίηση ως προς το 2^ο δεκαδικό αν και οι υπολογισμοί έγιναν χωρίς να ληφθεί υπ'οψιν η στρογγυλοποίηση

Τώρα μπορούμε να κάνουμε τον στατιστικό έλεγχο-t:

$$\begin{aligned} \text{Εστω } H_0 : b_i &= 0 \\ H_1 : b_i &\neq 0 \end{aligned}$$

Για να απορρίψουμε την H_0 θα πρέπει

$$|T_i| > t_{n-p}(\alpha/2), \text{ όπου } T_i = \frac{\hat{\beta}_i}{S\sqrt{c_{ii}}}, i = 0, 1, \dots, p-1, ++$$

Όπου

Πίνακας 19

T₀= 1,995
T₁=-1,875
T₂= -0,058
T₃= 0,638
T₄= 1,010
T₅= -0,571
T₆=1,432

Έχουμε τις εξής περιπτώσεις:

- $|T_0|=1,995 > t_{4,0.80}=0,941$ Άρα απορρίπτουμε την H_0 για το b_0
- $|T_1|=1,875 > t_{4,0.80}=-0,941$ Άρα απορρίπτουμε την H_0 για το b_1
- $|T_2|=0,058 < t_{4,0.80}=0,941$ Άρα δεχόμαστε την H_0 για το b_2
- $|T_3|=0,638 < t_{4,0.80}=0,941$ Άρα δεχόμαστε την H_0 για το b_3
- $|T_4|=1,010 > t_{4,0.80}=0,941$ Άρα απορρίπτουμε την H_0 για το b_4
- $|T_5|=0,571 < t_{4,0.80}=0,941$ Άρα δεχόμαστε την H_0 για το b_5
- $|T_6|=1,432 > t_{4,0.80}=0,941$ Άρα απορρίπτουμε την H_0 για το b_6

.

Από τον παραπάνω έλεγχο συμπεραίνουμε πως η μεταβλητές b_2, b_3, b_5 δεν είναι στατιστικά σημαντικές για το μοντέλο. Δηλαδή ότι το επιτόκιο για τα δάνεια αυτοκινήτου, το μέσο εισόδημα του Έλληνα πολίτη και η μέση τιμή του αυτοκινήτου δεν επηρεάζουν τις πωλήσεις των αυτοκινήτων στην Ελλάδα.

:

Εκτελούμε ξανά την διαδικασία της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, αυτή τη φορά μόνο για τις μεταβλητές που βρέθηκε πως επηρεάζουν το μοντέλο. Τα αποτελέσματα ήταν τα εξής:

Πίνακας 20

b_0	3191335,00
b_1	-0,28
b_4	49,51
b_6	0,28
ε	11340,34

Εφαρμόζοντας ξανά στατιστικό έλεγχο-t έχουμε:

$$\begin{aligned} \text{Έστω } H_0 : b_i &= 0 \\ H_1 : b_i &\neq 0 \end{aligned}$$

Για να απορρίψουμε την H_0 θα πρέπει

$$|T_i| > t_{n-p}(\alpha/2), \text{ όπου } T_i = \frac{\hat{\beta}_i}{S\sqrt{c_{ii}}}, i = 0, 1, \dots, p-1, ++$$

Όπου

Πίνακας 21

$T_0 = 1,995$
$T_1 = -1,875$
$T_4 = 1,010$
$T_6 = 1,432$

Σε όλες τις περιπτώσεις ισχύει $T_i > t_{4,0,80} = 0,941$

Συνεπώς δεχόμαστε όλες τις παραπάνω μεταβλητές.

Στη συνέχεια θα διεξάγουμε έλεγχο f για να διαπιστώσουμε την ορθότητα του μοντέλου.

Έστω H_0 : Παλινδρόμηση μη σημαντική

H_1 : Παλινδρόμηση σημαντική

Για να είναι σημαντική η παλινδρόμηση πρέπει

$$\begin{aligned} \text{F-statistic} &> F_{a,p,n-p-1} \Rightarrow \\ \Rightarrow 11,65 &> F_{0,2,4,5} \end{aligned}$$

Συνεπώς αποδεχόμαστε την H_1 , δηλαδή η παλινδρόμηση είναι στατιστικά σημαντική.

Πρέπει να τονιστεί επίσης ότι το τελικό μας μοντέλο, μετά την αφαίρεση των συντελεστών i, Y, ACP , έχει συντελεστή προσδιορισμού $R^2=0,924$. Για την τιμή αυτή, θα μπορούσε κανείς να πει πως η γραμμική σχέση εξάρτησης των μεταβλητών X και Y είναι ισχυρή.

Οπότε η συνάρτηση ζήτησης θα είναι:

$$Q=319335,00-0,28(POP)+49,51(GP)+0,28(UC)+11340,34$$

Στη συνέχεια θα δώσουμε την ερμηνεία των συντελεστών b_i . Οι συντελεστές εξάρτησης b_i μπορεί να είναι αρνητικοί (αρνητική εξάρτηση) ή θετικοί αριθμοί (θετική εξάρτηση) ή να είναι ίσοι με 0 (απουσία εξάρτησης). Έχουν σαν μονάδες το λόγο των μονάδων της εξαρτημένης προς τις μονάδες της ανεξάρτητης μεταβλητής. Εκφράζουν το μέσο όρο της μεταβολής της εξαρτημένης μεταβλητής όταν η ανεξάρτητη μεταβληθεί κατά μία μονάδα και οι υπόλοιπες παραμείνουν σταθερές.

Ο συντελεστής b_0 είναι 319335,00. Αυτό σημαίνει πως κρατώντας σταθερό τον πληθυσμό, μηδενίζοντας την τιμή της βενζίνης και δεν γίνει ούτε μία πώληση μεταχειρισμένου αυτοκινήτου, θα πουληθούν 319335 αυτοκίνητα.

Ο μερικός συντελεστής εξάρτησης για τον πληθυσμό είναι -0,28. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί ως: αύξηση του πληθυσμού κατά 1% συσχετίζεται με μέση μείωση των πωλήσεων κατά 0,28%.

Ο μερικός συντελεστής εξάρτησης για την τιμή βενζίνης είναι 49,51. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί ως: αύξηση της τιμής πώλησης της βενζίνης κατά 1 ευρώ συσχετίζεται με μέση αύξηση των πωλήσεων κατά 49,51 αυτοκίνητα.

Ο μερικός συντελεστής εξάρτησης για τις πωλήσεις των μεταχειρισμένων αυτοκινήτων είναι 0,28. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί ως: αύξηση του αριθμού των πωλήσεων μεταχειρισμένων αυτοκινήτων κατά 1% συσχετίζεται με μέση αύξηση των πωλήσεων κατά 0,28%.

6

Επίλογος

6.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Η ανάλυση των δεδομένων γίνεται ουσιαστικά στα κεφάλαια 3 και 4 αφού το πρώτο είναι εισαγωγικό και στο 2^ο αναλύεται η μεθοδολογία. Στο 3^ο κεφάλαιο αναλύθηκε η πορεία των πωλήσεων των αυτοκινήτων ανά χώρα σχολιάζοντας τα αποτελέσματα της εξίσωσης παλινδρόμησης και του ρυθμού μεταβολής τους. Εκτός από ελάχιστες εξαιρέσεις, η γενική εικόνα δείχνει την κατακόρυφη πτώση των πωλήσεων σε ολόκληρη την Ευρώπη. Οι εξισώσεις παλινδρόμησης έχουν αρνητικό τον συντελεστή του 'χ' και οι ρυθμοί μεταβολής είναι κι αυτοί αρνητικοί. Στο 4^ο κεφάλαιο κάναμε την ίδια ακριβώς διαδικασία με την διαφορά ότι ασχοληθήκαμε με τις πωλήσεις αυτοκινήτων των εταιρειών και όχι των χωρών. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων φάνηκε ότι το 63% των εταιρειών παρουσίασε πτώση στις πωλήσεις και το υπόλοιπο 37% άνοδο. Οι εταιρείες όμως που παρουσίασαν άνοδο δεν το έκαναν τυχαία, αλλά ήταν επακόλουθο μιας σειράς από λόγους που τις καθιστούσαν καλύτερες απ' τους ανταγωνιστές τους όπως την τεχνολογία, την τιμή, την ποιότητα κατασκευής ή ακόμα και τον σχεδιασμό.

Όπως ειπώθηκε και παραπάνω, οι δύο βασικότερες αιτίες εμφάνισης αυτού του φαινομένου είναι η 'οικονομική κρίση' και η εισαγωγή των πολύ πιο φθηνών κινέζικων αυτοκινήτων στην ευρωπαϊκή αγορά. Είναι βασικό να αναφέρουμε πως τα στοιχεία στην συγκεκριμένη εργασία αναφέρονται ως το 2009. Είναι γνωστό πως η παγκόσμια οικονομική κοινότητα ήταν ενήμερη για την κρίση αλλά η πληροφορία δεν είχε διαρρεύσει στο κοινό. Στην Ελλάδα ανακοινώθηκε πως πλησιάζει στα τέλη του 2009 με αρχές του 2010.

Αν λοιπόν η ανάλυση των δεδομένων είχε γίνει νωρίτερα, θα ήταν δυνατόν να προβλέψουμε την «επερχόμενη» που ήδη προυπήρχε κρίση.

Στο 5^ο κεφάλαιο ορίσαμε την έννοια της ζήτησης και υπολογίσαμε τους συντελεστές ζήτησης του αυτοκινήτου για την Ελλάδα. Για την κατασκευή της χρησιμοποιήσαμε στοιχεία των τελευταίων δέκα ετών για τις εξής μεταβλητές: πληθυσμό, επιτόκια δανείων αυτοκινήτων, μέση τιμή αυτοκινήτου, τιμή πώλησης της βενζίνης, το μέσο εισόδημα ανά ελληνική οικογένεια και τον αριθμό πωλήσεων μεταχειρισμένων αυτοκινήτων. Μετά τους υπολογισμούς βρήκαμε την ακόλουθη συνάρτηση ζήτησης:

$$Q=319335,00-0,28(POP)+49,51(GP)+0,28(UC)+11340,34$$

6.2 Προτάσεις για αύξηση των πωλήσεων στην ελληνική αγορά

Στο τελευταίο αυτό κεφάλαιο της εργασίας θα δώσουμε κάποιες προτάσεις για την τόνωση της ελληνικής αγοράς:

- Με μια απλή σύγκριση ενός ελληνικού και κάποιου άλλου τιμοκαταλόγου οποιασδήποτε άλλης ευρωπαϊκής χώρας διαπιστώνει κανείς πως η Ελλάδα έχει τις ακριβότερες τιμές στα αυτοκίνητα! Είναι γεγονός πως κάθε χρόνο δεχόμαστε πρόστιμο από την ευρωπαϊκή ένωση σαν κράτος για την ακρίβεια των αυτοκινήτων και συμφέρει, απ το τρομακτικό κέρδος, να πληρώνουμε το πρόστιμο, κάτι το οποίο σκοτώνει την αγορά. Αντ' αυτού θα έπρεπε λόγω της ευρωπαϊκής ένωσης να είναι ίδιες οι τιμές σε όλα τα κράτη μέλη. Όμως αν κάποιος αγοράσει αυτοκίνητο απ το εξωτερικό, μόλις το εισάγει και πάει να βγάλει πινακίδες θα πληρώσει την διαφορά. Κάτι το οποίο είναι αντισυνταγματικό. Και χωρίς να φτάνει αυτό, με τις τελευταίες ρυθμίσεις επήλθε νέα αύξηση λόγω κρίσης που ονομάζεται «φόρος πολυτελείας».
- Η Ελλάδα βρίσκεται στις τρεις πρώτες χώρες με την ακριβότερη βενζίνη με τη διαφορά όμως ότι στις υπόλοιπες είναι συνυπολογισμένα τα χρήματα της φορολογίας.
- Η φορολογία των αυτοκινήτων πο είναι ήδη υψηλή, αυξάνεται όλο και περισσότερο χρόνο με τον χρόνο. Εκτός αυτού πρόσφατα ψηφίστηκε νομοσχέδιο που τα αμάξια πάνω από πενταετία πληρώνουν έξτρα φόρο. Για να κρατήσει κάποιος αμάξι πάνω από πέντε χρόνια σημαίνει πως δεν έχει την οικονομική δυνατότητα να το αλλάξει. Δεν μπορεί λοιπόν αυτή η τάξη ανθρώπων να φορολογείται περισσότερο,

πιστεύοντας πως έτσι θα ωθήσει το κράτος το αγοραστικό κοινό να μεταβεί σε μια καινούργια αγορά.

- Το τεκμήριο διαβίωσης είναι ένας ακόμα ανασταλτικός παράγοντας των πωλήσεων. Γιατί το αμάξι πρέπει να εξαρτάται από την φορολογική δήλωση του καθενός; Το τεκμήριο διαβίωσης έχει μια βάσιμη λογική. Το πως να συντηρήσει κανείς το αμάξι του αν δεν έχει τα απαιτούμενα έσοδα. Αλλά κανείς δεν μπορεί να υποχρεώσει τον πολίτη να ξοδέψει τα χρήματά του στοχευμένα. Καθένας μπορεί να δίνει διαφορετική βαρύτητα στην λέξη αυτοκίνητο. Τρανταχτό παράδειγμα είναι πως αν κάποιος κερδίσει το ΛΟΤΤΟ δεν μπορεί να αγοράσει αμάξι που βρίσκεται στην ανότατη κλίμακα φορολογίας αν δεν δηλώνει στην φορολογική του δήλωση έσοδα περίπου 150.000€ ετησίως.
- Η μεγάλη φορολογία στα αμάξια με κινητήρες πολλών κυβικών εκατοστών. Οποιοσδήποτε έχει στοιχειώδεις γνώσεις μηχανολογίας γνωρίζει ότι η ιπποδύναμη δεν είναι συνηφασμένη με του μεγάλου κυβισμού αυτοκίνητα και ότι τα πολλά κυβικά δεν είναι είδος πολυτέλειας (αν θεωρήσουμε πολυτέλεια την ιπποδύναμη). Π.χ. ένας οικογενειάρχης που πρόκειται να φορτώνει καθημερινά το αμάξι του είναι προτιμότερο να έχει αμάξι πολλών κυβικών με μικρή ιπποδύναμη και όχι το αντίθετο. Δεν είναι τυχαίο πως σε όλη την Ευρώπη η φορολογία γίνεται βάση της ιπποδύναμης ενώ στην Ελλάδα βάση των κυβικών εκατοστών.
- Τέλος, κάτι που μπορεί να βοηθήσει την κίνηση της αγοράς είναι η απόσυρση των παλαιών αυτοκινήτων. Εταιρείες αναλαμβάνουν την ανακύκλωση αυτοκινήτων άνω της δεκαετίας και αντ' αυτού δίνεται στον κάτοχο κάποιο χρηματικό ποσό μεγαλύτερο απ' ότι αν προέβαινε σε πώληση του. Σε συνδυασμό με κάποια έκπτωση λόγω απόσυρσης απ' τις αντιπροσωπείς επιτυγχάνονται καλύτερες τιμές στα καινούργια μοντέλα.

Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο την εύρεση των συντελεστών που επηρεάζουν τη ζήτηση του αυτοκινήτου στην ελληνική αγορά. Η ανάλυση που πραγματοποιήθηκε μπορεί μελλοντικά να αποτελέσει τη βάση για την ανάπτυξη ενός μαθηματικού μοντέλου με βάση τη συνάρτηση ζήτησης κατάλληλο για την ελληνική αγορά αυτοκινήτου καλύπτοντας ένα σχετικό κενό στην ερευνητική βιβλιογραφία.

Βιβλιογραφία

Όσα στοιχεία χρησιμοποιήθηκαν στην παραπάνω εργασία ήταν από τα εξής βιβλία, άρθρα και ιστότοπους:

- Οικονόμου Χ. και Καρώνη Χ. (2006) , Ανάλυση Παλινδρόμησης ΣΕΜΦΕ , Αθήνα
- Θεοχαράκη Ν. και Τσερκέζης Λ. (2009) , Σημειώσεις στη θεωρία της Οικονομικής μεγέθυνσης, Καποδιστριακό πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα οικονομικών επιστημών, τομέας πολιτικής οικονομίας
- Boutsikas M.V. (2004), Σημειώσεις μαθήματος «Στατιστικά Προγράμματα» Τμήμα Στατ. & Ασφ. Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- THE STUDY OF BRAZILIAN AUTOMOBILE DEMAND ,Hui-Yen Lee, Hsin-Hong Kang, National Cheng Kung University, TaiwanTaiwan National Cheng Kung University, Taiwan
- Αγγελίδης Γ. , Γραμμική Παλινδρόμηση (Διαδίκτυο PDF αρχείο)
- Brownstone, D., and Train, K., 1999, "Forecasting New Product Penetration with Flexible Substitution Patterns," Journal of Econometrics, Vol. 89, pp 109-129
- Brownstone, D., Bunch, D., and Train, K., 2000, "Joint mixed logit models of stated and revealed preferences for alternative-fuel vehicles," Transportation Research Part B, Vol. 34, pp 315-338
- Boyd, J. H., and Mellman, R. E., 1980, "The Effect of Fuel Economy Standards on the U.S. Automotive Market: An Hedonic Demand Analysis," Transp. Res., Part A, 14, pp. 367-368
- <http://www.roadandtravel.com>
- <http://www.aua.gr/gpapadopoulos/files/regression9.pdf>
- <http://www.sportdrive.gr>
- <http://www.gge.gr/36/sub.asp?4700>
- http://www.google.com/publicdata?ds=wb-wdi&met=sp_pop_totl&idim=country:GRC&dl=el&hl=el&q=%CF%80%CE%BB%CE%B7%CE%B8%CF%85%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%83
- <http://www.inews.gr>
- http://www.unipi.gr/faculty/mbouts/statprog/SPSS_lesson11.pdf
- <http://www.in.gr>
- <http://wheels.ana-mpa.gr/articleview2.php?id=923>

- <http://istoria.exnet.gr/hellas/13---/145---.html>
- <http://sup.kathimerini.gr>
- <http://www.ipedia.gr>
- <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>
- <http://www.acea.be/>
- <http://anapod.anadolu.edu.tr/.../ikt434ykilicaslan/blog/>
- <http://www.seaa.gr/>
- <http://www.autotriti.gr/usedcars/bestseller/>
- <http://users.teilam.gr/~svouzas/noname4.htm>
- <http://www.wikipedia.com>

Πλαίσια

ΠΛΑΙΣΙΟ 1

Εκτίμηση των παραμέτρων

Μόλις οι εκτιμήσεις αυτές γίνουν γνωστές, τότε $\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$, δηλαδή \hat{Y} είναι η εκτίμησή της $E(Y)$. Το σφάλμα της εκτίμησης ισούται με $\varepsilon_i = Y_i - \hat{Y}_i = Y_i - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i)$ $i=1, \dots, n$. Αναζητούμε τα $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ που ελαχιστοποιούν το σφάλμα και συγκεκριμένα ελαχιστοποιούν το άθροισμα των τετραγώνων της $\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_i))^2 = Q$. Τα $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1$ υπολογίζονται θέτοντας τις μερικές παραγώγους τους ίσες με μηδέν.

$$\frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}_0} = -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) = \sum Y_i - n \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \sum X_i = 0$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}_1} = -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X_i) X_i = \sum Y_i X_i - \hat{\beta}_0 \sum X_i - \hat{\beta}_1 \sum X_i^2 = 0$$

Από την πρώτη εξίσωση υπολογίζω ότι

$$\sum Y_i = n \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \sum X_i \Rightarrow \hat{\beta}_0 = \frac{\sum Y_i}{n} - \hat{\beta}_1 \frac{\sum X_i}{n} = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}$$

Από τη δεύτερη εξίσωση και χρησιμοποιώντας την προηγούμενη σχέση

$$\sum Y_i X_i = \hat{\beta}_0 \sum X_i + \hat{\beta}_1 \sum X_i^2 = (\bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X}) \sum X_i + \hat{\beta}_1 \sum X_i^2 \Rightarrow$$

$$\hat{\beta}_1 (\sum X_i^2 - \bar{X} \sum X_i) = \sum Y_i X_i - \bar{Y} \sum X_i \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \hat{\beta}_1 &= \frac{\sum Y_i X_i - \bar{Y} \sum X_i}{\sum X_i^2 - \bar{X} \sum X_i} = \frac{\sum Y_i X_i - \sum Y_i \frac{\sum X_i}{n}}{\sum X_i^2 - \bar{X} \frac{\sum X_i}{n}} = \\ &= \frac{\sum Y_i X_i - \sum Y_i \frac{\sum X_i}{n}}{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2} = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum Y_i \sum X_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \end{aligned}$$

Ιδιότητες Εκτιμητών

Οι εκτιμητές $\hat{\beta}_0$ και $\hat{\beta}_1$ είναι Best Linear Unbiased Estimators (BLUE).

"Εκτιμητής" - Οι $\hat{\beta}_0$ και $\hat{\beta}_1$ είναι εκτιμητές της πραγματικής τιμής των β_0 και β_1 .

"Linear" - είναι γραμμικοί εκτιμητές

"Unbiased" - Κατά μέσο όρο, οι τιμές των $\hat{\beta}_0$ και $\hat{\beta}_1$ θα είναι ίσοι με τις πραγματικές τιμές των β_0 και β_1 . Δηλαδή, $E(\hat{\beta}_0) = \beta_0$ και $E(\hat{\beta}_1) = \beta_1$.

"Best" - σημαίνει ότι οι OLS εκτιμητές έχουν την μικρότερη διακύμανση σε σχέση με τις αμερόληπτες ομάδες εκτιμητών.

Συντελεστής Προσδιορισμού

Το πιο ουσιαστικό ερώτημα που θα πρέπει να απαντήσουμε πριν χρησιμοποιήσουμε την εξίσωση παλινδρόμησης είναι: ποια είναι η προβλεπτική ικανότητα της εξίσωσης ή τι ποσοστό των μεταβολών της εξαρτημένης μεταβλητής Y οφείλεται στις επιδράσεις της 2L. Όλη η ανάλυση που θα ακολουθήσουμε βασίζεται στα κατάλοιπα (e_i). Όσο μεγαλύτερη είναι η επίδραση της X επί της Y τόσο μικρότερα είναι τα κατάλοιπα και αντίστροφα. Πρώτη δουλειά μας είναι να εκτιμήσουμε τη συνολική διασπορά γύρω από τη γραμμή της παλινδρόμησης, δηλαδή το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων των πραγματικών τιμών της Y από τις αντίστοιχες τιμές της \hat{Y} . Ουσιαστικά θα υπολογίσουμε το $\sum \varepsilon^2 = \sum (Y - \bar{Y})^2$ που επίσης ονομάζεται και άθροισμα των τετραγώνων των σφαλμάτων (sum of squared errors) και συμβολίζεται με SSE.

$$\sum \varepsilon^2 = \sum (Y - \bar{Y})^2 = \sum (Y - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X)^2 = \sum Y^2 - \hat{\beta}_0 \sum Y - \hat{\beta}_1 \sum YX$$

Η πληθυσμιακή διακύμανση του σφάλματος (σ_ε^2) είναι η παράμετρος που καθορίζει την ένταση της εξάρτησης της Y από την X . Η εκτίμηση της θα βασισθεί στο άθροισμα των τετραγώνων των σφαλμάτων γύρω από τη γραμμή παλινδρόμησης, δηλαδή το SSE . Συμβολίζοντας την εκτίμηση (σ_ε^2) του με (s_ε^2) τότε

$$s_\varepsilon^2 = \frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{n - 2} = \frac{SSE}{n - 2}$$

Όπου $n-2$ είναι οι βαθμοί ελευθερίας. Χάνουμε 2 βαθμούς ελευθερίας διότι η εκτίμηση του s_ε^2 βασίζεται στην εκτίμηση 2 παραμέτρων.

Η συνολική μεταβλητότητα της εξαρτημένης μεταβλητής ονομάζεται **συνολικό άθροισμα τετραγώνων (Total Sum of Squares)** και συμβολίζεται ως:

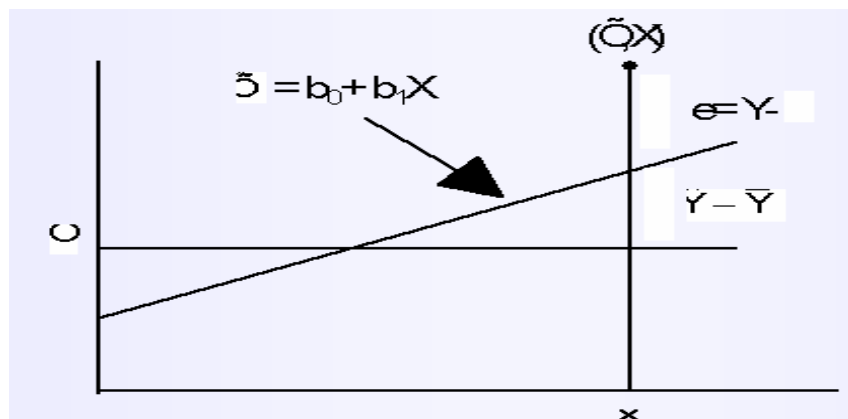
$$SST = \sum (Y - \bar{Y})^2$$

Το SST αντιπροσωπεύει το μέρος της συνολική μεταβλητικότητας της Y που δεν εξηγείται από την εξίσωση της παλινδρόμησης. Το υπόλοιπο ($SST-SSE$) αποτελεί το μέρος της διασποράς της SST που οφείλεται στις επιδράσεις της X . Με άλλα λόγια η συνολική μεταβλητότητα της Y χωρίζεται σε 2 μέρη:

- Στην «εξηγημένη» από την εξίσωση παλινδρόμησης
- Και στην «ανεξήγητη» δηλαδή εκείνη που οφείλεται στην επίδραση όλων των άλλων παραγόντων εκτός της X .

Όπως διακρίνεται και από το παρακάτω γράφημα, η απόκλιση ($Y_i - \bar{Y}$) διακρίνεται σε

$$(Y_i - \bar{Y}) = (Y_i - \hat{Y}_i) + (\hat{Y}_i - \bar{Y})$$



Αποδεικνύεται ότι

$$\sum (Y - \bar{Y})^2 = \sum (Y - \hat{Y})^2 + \sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2$$

δεδομένου ότι

$$2 \times \sum (Y - \hat{Y})(\hat{Y} - \bar{Y}) = 0$$

Το άθροισμα $\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2$ αποτελεί το μέρος της διασποράς της Y που οφείλεται στις επιδράσεις της X. Ονομάζεται **άθροισμα των τετραγώνων των τιμών της παλινδρόμησης (Sum of Squared Regression)** και συμβολίζεται **SSR**, δηλαδή

$$SSR = \sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2$$

και επομένως ισχύει ότι

$$SST = SSR + SSE$$

Το ποσοστό της συνολικής μεταβλητικότητας της Y που εξηγείται από την εξίσωση παλινδρόμησης, δηλαδή οφείλεται στις επιδράσεις της X, ονομάζεται Συντελεστής Προσδιορισμού. Συμβολίζεται ως R^2 και υπολογίζεται ως:

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}$$

ή

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST} = 1 - \frac{\sum (Y - \hat{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2}$$

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 παίρνει μόνο θετικές τιμές στο διάστημα [0,1].

Υπάρχει εναλλακτικός τρόπος υπολογισμού του συντελεστή προσδιορισμού. Αποδεικνύεται ότι ο συντελεστής προσδιορισμού ισούται με το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης

$$R^2 = r^2$$

Η σχέση αυτή ισχύει μόνο για την απλή γραμμική παλινδρόμηση όπου έχουμε **μία ανεξάρτητη** μεταβλητή.

Διαστήματα εμπιστοσύνης και Έλεγχοι Υποθέσεων για τις εκτιμήσεις των παραμέτρων της γραμμικής παλινδρόμησης

Το τυπικό σφάλμα της κατανομής δειγματοληψίας του συντελεστή $\hat{\beta}_1$ συμβολίζεται με $\sigma_{\hat{\beta}_1}$ και δίνεται από την σχέση:

$$\sigma_{\hat{\beta}_1} = \frac{\sigma_{\varepsilon}}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}$$

Ωστόσο, επειδή το σ_{ε} , το τυπικό σφάλμα εκτίμησης της εξίσωσης παλινδρόμησης, δεν είναι γνωστό, χρησιμοποιούμε την εκτίμηση από τα δεδομένα:

$$s_{\hat{\beta}_1} = \frac{s_{\varepsilon}}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}$$

Το $s_{\hat{\beta}_1}$ ονομάζεται και **τυπικό σφάλμα εκτίμησης** του συντελεστή παλινδρόμησης β_1 . Ο

δίπλευρος έλεγχος πραγματοποιείται ως

$$H_0: \beta_1 = \beta_1^*$$

$$H_1: \beta_1 \neq \beta_1^*$$

Όπου β_1^* είναι ο συντελεστής παλινδρόμησης του πληθυσμού.

Ο έλεγχος γίνεται με το γνωστό κριτήριο t και n-2 βαθμούς ελευθερίας. Δηλαδή:

$$|t_{n-2}| = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1^*}{s_{\hat{\beta}_1}}$$

Το διάστημα εμπιστοσύνης είναι : $\hat{\beta}_1 - s_{\hat{\beta}_1} \times t_{(n-2)\alpha/2} < \beta_1 < \hat{\beta}_1 + s_{\hat{\beta}_1} \times t_{(n-2)\alpha/2}$

ΠΛΑΙΣΙΟ 2

Έλεγχοι υποθέσεων και δ.ε. για τις παραμέτρους του μοντέλου.

Υποθέτοντας ότι το διάνυσμα των σφαλμάτων $\varepsilon \sim N(\mathbf{0}, \sigma^2 \mathbf{I}_n)$ αποδεικνύεται ότι

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{Y} \sim N(\beta, \sigma^2 (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1})$$

Επίσης, αποδεικνύεται ότι

$$\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \frac{1}{\sigma^2} (\mathbf{Y} - \mathbf{X}\hat{\beta})^T (\mathbf{Y} - \mathbf{X}\hat{\beta}) = \frac{1}{\sigma^2} \mathbf{Y}^T (\mathbf{I}_n - \mathbf{P}) \mathbf{Y} \sim \chi^2_{n-p}$$

(χι-τετράγωνο με $n - p$ βαθμούς ελευθερίας). Συνεπώς, ανάλογα και με το απλό γραμμικό μοντέλο, θέτουμε ως εκτιμήτρια του σ^2 την αμερόληπτη (αντί της ε.μ.π. που είδαμε παραπάνω),

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-p} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \equiv s^2$$

Αν συμβολίσουμε με c_{ii} , $i = 0, 1, \dots, p-1$ τα διαγώνια στοιχεία του πίνακα $(\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1}$ τότε προφανώς

$$\hat{\beta}_i \sim N(\beta_i, \sigma^2 c_{ii}), \quad i=0, 1, \dots, p-1,$$

όπου προκύπτει ότι

$$\frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{S \sqrt{c_{ii}}} \sim t_{n-p}, \quad i = 0, 1, \dots, p-1,$$

και επομένως τα παρακάτω είναι δ.ε. για τα $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{p-1}$ αντίστοιχα, με σ.ε. $1-a$:

$$(\hat{\beta}_i - S \sqrt{c_{ii}} t_{n-p}(\alpha/2), \hat{\beta}_i + S \sqrt{c_{ii}} t_{n-p}(\alpha/2)), \quad i = 0, 1, \dots, p-1,$$

ενώ για τον έλεγχο της υπόθεσης $H_0: \beta_i = 0$ θα έχουμε αντίστοιχες περιοχές απόρριψης (δίπλευροι έλεγχοι σε ε.σ. α):

$$K: |T_i| > t_{n-p}(\alpha/2), \quad \text{όπου } T_i = \frac{\hat{\beta}_i}{S \sqrt{c_{ii}}}, \quad i = 0, 1, \dots, p-1, ++$$

με αντίστοιχα p-value (αν από τα δεδομένα βρέθηκε ότι $T_i = t_i$)

$$p\text{-value}_i = P(|T_i| > |t_i|) = 2(1 - F_{n-p}(|t_i|)), \quad i = 0, 1, \dots, p-1.$$

Αν για κάποιο i απορριφθεί η υπόθεση $H_0: \beta_i = 0$ τότε μπορούμε να πούμε ότι η μεταβλητή Y εξαρτάται από την X_i .

Ερμηνεύοντας τη συνολική μεταβλητότητα του μοντέλου

Όπως ακριβώς και στο απλό γραμμικό μοντέλο, η δειγματική διασπορά των παρατηρήσεων Y_i αποδεικνύεται ότι χωρίζεται σε δύο αθροίσματα

$$\sum (Y_i - \bar{Y}_i)^2 = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 + \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y}_i)^2$$

τα οποία συμβολίζονται και πάλι με SST , SSE και SSR αντίστοιχα. Το SST εκφράζει τη συνολική παρατηρούμενη μεταβλητότητα των Y_i , το SSR εκφράζει τη μεταβλητότητα των προσαρμοσμένων τιμών ενώ το SSE εκφράζει τη μεταβλητότητα των Y_i σε σχέση με τις αντίστοιχες προσαρμοσμένες τιμές. Η μεταβλητότητα του SSR ερμηνεύεται από το μοντέλο ενώ του SSE όχι. Το πηλίκο (συντελεστής προσδιορισμού)

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{SST - SSE}{SST}$$

μπορεί να θεωρηθεί ότι εκφράζει το ποσοστό της μεταβλητότητας των Y_i που ερμηνεύεται από το μοντέλο. Είδαμε παραπάνω ότι,

$$\frac{SSE}{\sigma^2} = \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \sim X^2_{n-p}$$

.

Επίσης, αν $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{p-1} = 0$ τότε αποδεικνύεται ότι

$$SSR/\sigma^2 \sim X^2_{p-1} \text{ και } SST/\sigma^2 \sim X^2_{n-1}$$

(διαφορετικά ακολουθούν κάποιες μη-κεντρικές κατανομές χ -τετράγωνο). Επομένως αν $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{p-1} = 0$ τότε

$$F = \frac{\frac{SSR}{\sigma^2}/(p-1)}{\frac{SSE}{\sigma^2}/(n-p)} = \frac{SSR/(p-1)}{SSE/(n-p)} \sim F_{p-1, n-p}$$

(διότι SSR και SSE είναι ανεξάρτητες). Από το παραπάνω μπορούμε να κατασκευάσουμε έναν έλεγχο για την υπόθεση $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{p-1} = 0$ (δηλ. ότι η Y δεν εξαρτάται από καμία από τις $(X_1, X_2, \dots, X_{p-1})$). Θα απορρίπτεται η H_0 όταν η παραπάνω στατιστική συνάρτηση λαμβάνει (ασυνήθιστα υπό την H_0) μεγάλες τιμές, δηλαδή όταν (ε.σ. α)

$$F = \frac{SSR/(p-1)}{SSE/(n-p)} > F_{p-1, n-p}(a) : \text{άνω } \alpha\text{-σημείο της κατανομής } F \text{ με } p-1 \text{ και } n-p \text{ β.ε. με}$$

αντίστοιχο p-value:

$$p\text{-value} = 1 - F_{F_{p-1, n-p}} \left(\frac{SSR/(p-1)}{SSE/(n-p)} \right)$$

(όπου $F_{F_{p-1, n-p}}$ είναι η σ.κ. της κατανομής $F_{p-1, n-p}$). Αντίθετα από το απλό, στο πολλαπλό μοντέλο, ο παραπάνω έλεγχος μέσω της F είναι διαφορετικός. Όλες οι παραπάνω ποσότητες συνοψίζονται και πάλι στον πίνακα ανάλυσης διασποράς (ANOVA):

Model	Sum of squares	df	Mean Square	F-Ratio	Sig.(p-value)
Regression	$SSR = \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2$	p-1	$MSR = \frac{SSR}{p-1}$	$\frac{MSR}{MSE}$	$1 - F_{F_{p-1, n-p}} \left(\frac{MSR}{MSE} \right)$
Residuals	$SSE = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	n-p			
Total	$SST = \sum (Y_i - \bar{Y}_i)^2$	n-1			

Ατομική και μέση πρόβλεψη της Y

Αφού έχουμε εκτιμήσει τους συντελεστές $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_{p-1}$ μπορούμε να κάνουμε πρόβλεψη της μεταβλητής Y για οποιοδήποτε τιμές των μεταβλητών $X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_{p-1} = x_{p-1}$,

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{i1} + \dots + \hat{\beta}_{p-1} X_{i, p-1}$$

Όπως και στο απλό γραμμικό μοντέλο μπορούμε να προβλέψουμε την Y και μέσω ενός διαστήματος:

(1) Το διάστημα μέσης πρόβλεψης του Y όταν $X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_{p-1} = x_{p-1}$, (δ.ε. συντ. $1-a$ για το $E(Y) = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_{p-1} x_{p-1} = \mathbf{x}^T \boldsymbol{\beta}$, $\mathbf{x} = [1, x_1, \dots, x_{p-1}]^T$),

$$\left(x^T \hat{\boldsymbol{\beta}} - S \sqrt{x^T (X^T X)^{-1} x} t_{n-p} (a/2), x^T \hat{\boldsymbol{\beta}} + S \sqrt{x^T (X^T X)^{-1} x} t_{n-p} (a/2) \right)$$

Αν πάρουμε έναν μεγάλο αριθμό παρατηρήσεων με $X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_{p-1} = x_{p-1}$ τότε η μέση τιμή της Y σε αυτές τις παρατηρήσεις θα βρίσκεται μέσα στο διάστημα μέσης πρόβλεψης με σ.ε. $1-a$.

(2) Το διάστημα ατομικής πρόβλεψης (*individual prediction interval*) του Y όταν $X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_{p-1} = x_{p-1}$, είναι ένα διάστημα μέσα στο οποίο βρίσκεται η $Y = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_{p-1} x_{p-1} + \varepsilon$ με πιθανότητα $1-a$:

$$\left(x^T \hat{\beta} - S \sqrt{1 + x^T (X^T X)^{-1} x} t_{n-p} (a/2), x^T \hat{\beta} + S \sqrt{1 + x^T (X^T X)^{-1} x} t_{n-p} (a/2) \right)$$

Αν πάρουμε μία νέα παρατήρηση με $X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_{p-1} = x_{p-1}$ τότε το Y θα βρίσκεται μέσα στο διάστημα ατομικής πρόβλεψης με σ.ε. $1-\alpha$.

Παραρτήματα

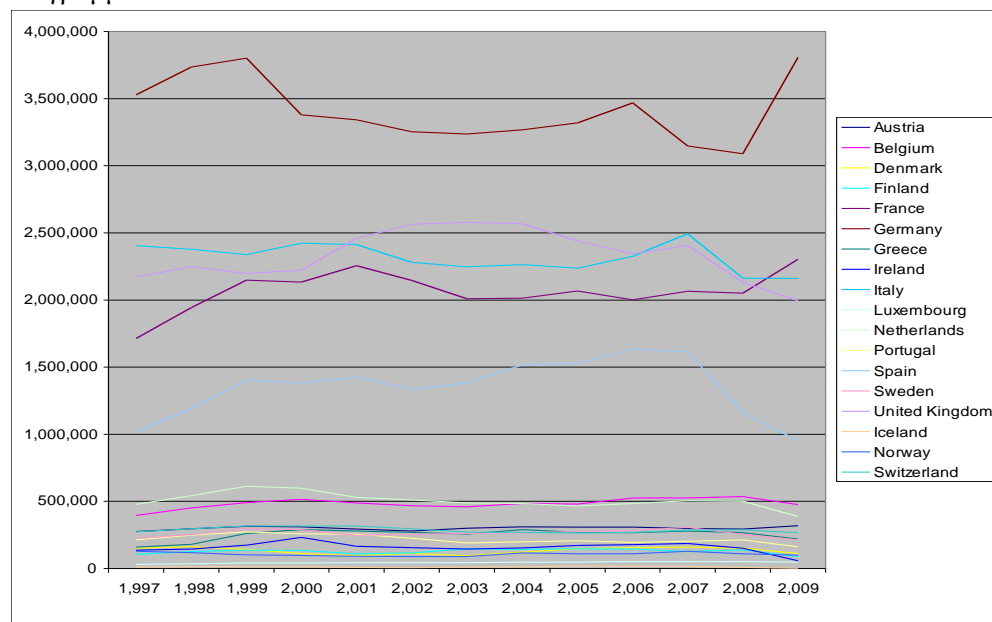
- Παράρτημα Α

Πίνακας 1

Οι πωλήσεις αυτοκινήτων για όλες τις χώρες από το 1997 – 2009 είναι οι εξής:

Country	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Austria	2750011	295,865	314,182	309,427	293,528	279,493	300,121	311,292	307,915	308,594	298,182	293,697	319,403
Belgium	396,240	452,129	489,621	515,204	488,683	467,569	458,796	484,757	480,088	526,141	524,795	535,947	476,194
Denmark	152,084	162,508	143,727	112,690	96,173	111,585	96,078	121,490	146,885	154,385	159,347	150,145	112,198
Finland	104,507	125,751	136,324	134,646	109,487	116,877	147,222	142,439	147,949	145,689	125,285	139,611	88,344
France	1,713,030	1,943,553	2,148,423	2,133,884	2,254,732	2,145,071	2,009,246	2,013,709	2,067,789	2,000,549	2,064,543	2,050,282	2,302,398
Germany	3,528,179	3,735,987	3,802,176	3,378,343	3,341,718	3,252,898	3,236,938	3,266,825	3,319,259	3,467,961	3,148,163	3,090,040	3,807,175
Greece	159,867	180,145	261,711	290,222	280,214	268,489	257,293	289,691	269,728	267,669	279,745	267,295	219,730
Ireland	136,662	145,702	174,242	230,795	164,730	156,125	145,223	154,136	171,742	178,484	186,325	151,607	57,455
Italy	2,403,744	2,378,516	2,338,464	2,423,021	2,413,455	2,279,612	2,247,019	2,264,688	2,237,444	2,326,049	2,493,106	2,161,682	2,159,436
Luxembourg	31,418	35,928	40,476	41,896	42,833	43,403	43,620	48,234	48,517	50,837	51,332	52,359	47,265
Netherlands	478,290	542,978	611,486	597,624	530,231	510,702	488,841	483,745	465,152	483,970	505,538	499,918	387,155
Portugal	213,636	248,398	272,883	257,836	255,210	226,092	189,792	197,645	206,488	194,702	201,816	213,389	161,013
Spain	1,016,383	1,192,530	1,406,246	1,381,256	1,425,573	1,331,877	1,382,109	1,517,286	1,528,877	1,634,608	1,614,835	1,161,176	952,772
Sweden	225,263	253,430	295,249	290,529	246,581	254,589	261,206	264,246	274,301	282,766	306,799	253,982	213,408
U. Kingdom	2,170,725	2,247,403	2,197,615	2,221,670	2,458,769	2,563,631	2,579,050	2,567,269	2,439,717	2,344,864	2,404,007	2,131,795	1,994,999
Iceland	10,146	13,593	15,377	13,569	7,245	6,943	9,885	11,968	18,060	17,129	15,942	9,033	2,113
Norway	127,737	117,977	101,278	97,376	91,916	88,721	89,921	115,645	109,907	109,164	129,195	110,617	98,675
Switzerland	272,815	296,945	316,876	316,519	316,641	295,065	270,309	269,385	264,941	269,452	284,688	288,557	266,049

Διάγραμμα του πίνακα 1

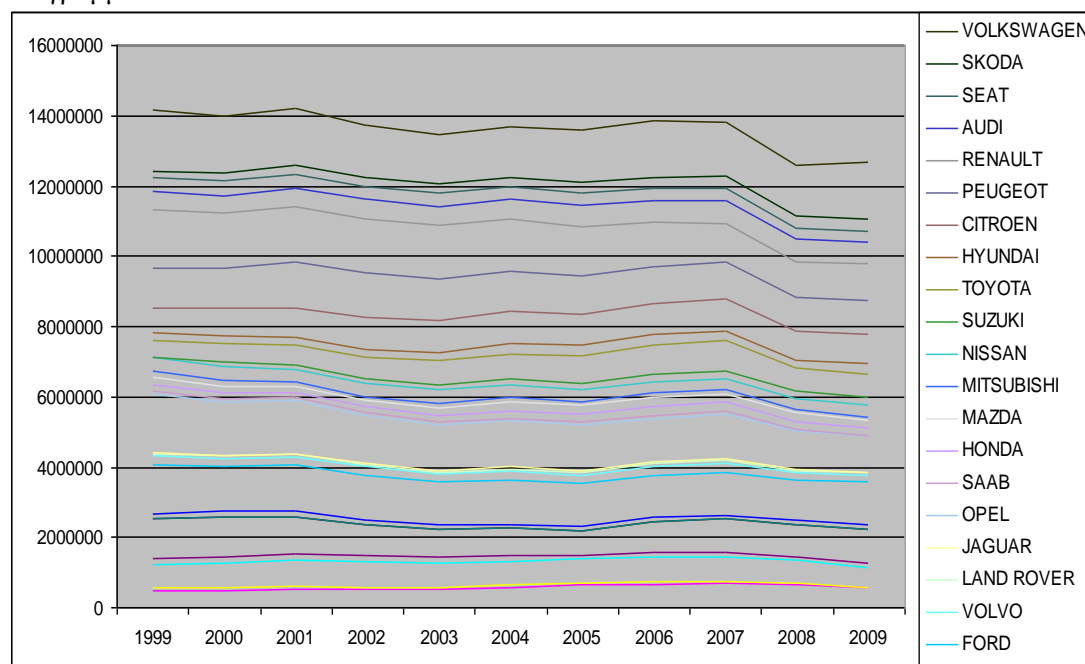


Πίνακας 2

Οι πωλήσεις για όλες τις εταιρείες από το 1999 – 2009 είναι οι εξής:

GROUP	BRAND	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
BMW	BMW	485130	499278	517,797	513,151	510,859	574,067	632,400	670,399	690,177	660,667	559,426
CHRYSLER	CHRYSLER	62536	70850	77,904	64,100	56,679	58,462	56,277	58,171	46,413	29,867	19,481
DAIMLER	MERCEDES	685221	709657	736,234	737,082	717,850	689,183	687,877	713,752	712,740	668,023	576,184
FIAT	ALFA ROMEO	179381	174956	201,306	169,022	159,284	153,535	127,734	143,460	142,406	100,677	108,663
	FIAT	1108201	1122833	1,062,455	895,758	792,651	784,335	699,345	855,058	924,445	900,387	965,866
	LANCIA	142621	173306	148,490	109,588	100,049	115,356	118,229	115,991	121,268	113,027	119,922
FORD	FORD	1400622	1247091	1,305,702	1,281,968	1,227,010	1,248,663	1,211,077	1,214,778	1,220,398	1,147,162	1,228,582
	VOLVO	241064	230504	224,229	230,581	216,016	247,211	243,166	236,455	255,653	213,546	196,485
	LAND ROVER	81658	77689	74,883	72,287	70,973	70,474	76,771	83,144	100,466	70,411	55,978
	JAGUAR	31124	34254	41,866	51,308	48,679	59,081	45,961	40,596	32,481	35,936	27,936
GM	OPEL	1644847	1508238	1,516,138	1,351,600	1,310,604	1,311,592	1,303,317	1,257,658	1,254,965	1,070,342	1,016,278
	SAAB	79896	78793	74,339	71,913	73,237	80,094	80,543	88,188	82,252	62,766	24,771
JAPAN	HONDA	208560	181600	154,731	180,111	192,068	216,894	238,391	254,522	278,203	232,732	223,307
	MAZDA	215548	181710	139,388	158,446	207,235	245,371	225,411	245,979	228,550	226,598	200,294
	MITSUBISHI	184798	160281	130,407	118,828	116,495	118,416	127,636	120,782	125,094	102,505	83,172
	NISSAN	387503	393736	365,712	353,424	398,568	366,040	343,172	310,993	290,497	314,310	349,112
	SUZUKI		131587	138,444	150,259	147,172	164,814	183,378	217,874	234,981	202,856	223,252
	TOYOTA	480003	542771	552,366	629,970	677,648	727,958	764,177	852,890	860,058	675,087	658,314
KOREA	HYUNDAI	217109	227210	218,900	224,571	244,736	297,251	300,067	295,297	267,944	228,809	302,580
PSA	CITROEN	704847	764469	860,907	886,098	908,730	887,542	897,465	875,980	897,648	813,192	845,080
	PEUGEOT	1119037	1164983	1,278,840	1,277,740	1,196,338	1,148,980	1,088,252	1,067,385	1,045,182	952,603	972,437
RENAULT	RENAULT	1655588	1559327	1,574,893	1,541,077	1,505,155	1,489,261	1,406,906	1,230,107	1,126,734	1,027,760	1,047,400
VOLKSWAGEN	AUDI	514835	488905	540,516	548,453	544,852	555,878	606,754	627,996	645,309	645,365	600,128
	SEAT	412574	429375	403,998	375,380	381,226	375,994	357,243	368,783	363,070	315,191	303,026
	SKODA	178872	217428	246,356	238,700	240,587	247,852	281,236	308,206	324,632	313,661	366,552
	VOLKSWAGEN	1730725	1619352	1,603,708	1,488,989	1,418,252	1,440,960	1,496,273	1,613,775	1,546,002	1,484,407	1,582,888

Διάγραμμα του πίνακα 2



• Παράρτημα Β

Πίνακας 1

Το Q αντιπροσωπεύει τις πραγματικές πωλήσεις αυτοκινήτων στην Ελλάδα ανά έτος, το (POP) τον πηθυσμό της, το i το επιτόκιο στα δάνεια αυτοκινήτου, το Y το μέσο εισόδημα ανά ελληνική οικογένεια, το GP την τιμή πώλησης της βενζίνης σε ευρώ/m³, το UC τον αριθμό των πωλήσεων των μεταχειρισμένων αυτοκινήτων και τέλος το ACP την μέση τιμή του αυτοκινήτου στην Ελλάδα.

Year	Q	POP	i	Y	GP	ACP	UC
2001	280.214	10.931.206	5,30	11.879	702	15.321	429768
2002	268.489	10.968.708	5,12	12.138	650	15.015	396479
2003	257.293	11.006.377	4,27	12.749	600	15.479	405845
2004	289.691	11.040.650	4,26	13.857	731	16.235	466839
2005	269.728	11.082.756	3,59	13.210	1020	17.027	476292
2006	267.669	11.125.179	4,07	13.818	952	17.858	508656
2007	279.745	11.171.740	4,50	15.252	1026	18.730	554939
2008	267.295	11.213.785	4,80	17.194	1239	19.644	526370
2009	219.730	11.260.402	5,17	17.121	1111	18.177	487112
2010	218.631	11.305.118	9,09	17.706	1593	16.551	371327

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή αυτού του πίνακα προήλθαν από τις εξής πηγές: Wikipedia, ACEA, ΣΕΑΑ(σύνδεσμος εισαγωγέων αντιπροσώπων) και άρθρα εφημερίδων που έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία.