

## **ΟΙ ΑΜΕΣΕΣ ΚΑΙ ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ**

Υπό

*Χαράλαμπος Βαλλιανάτος*  
Πτυχιούχου Α.Σ.Ο.Ε.Ε  
Οικονομολόγου στον ΔΕΣΜΗΕ Α.Ε.

### **Abstract**

#### **THE DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF THE PRICE OF ELECTRICITY ON THE PRODUCTION COST**

In this paper we attempt to estimate the direct and indirect effects upon the production cost of various products of an exogenously determined change in the price of electricity. Electricity is a basic intermediate input for the production of all products. An exogenous increase in its price will, therefore, have two distinct effects upon the production cost of a certain product: a direct one, due to the increase in the price of electricity and an indirect one though the increase in the price of other inputs necessary for the production of this products (assuming that the increase in electricity can be transferred to products prices). This latter affect will depend on the volume of electricity consumed by each sector. In order to accomplish that the prices of the products of various sectors are expressed as linear functions of the price of electricity according to the Input – Output Table of the Greek Economy. The various sectors of the Greek Economy are classified according to the direct and indirect affect of the change in the price of the electricity.

### **1. Εισαγωγή**

Ως γνωστό, οι τιμές ορισμένων βασικών αγαθών και κυρίως οι τιμές των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας, προσδιορίζονται εξωγενώς από αρμόδιους δημόσιους φορείς.

Οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας συνιστούν ουσιώδεις παραγωγικούς συντελεστές, που υπεισέρχονται σημαντικά στο κόστος των παραγόμενων προϊόντων όλων των κλάδων της εθνικής οικονομίας και προσδιορίζουν την ανταγωνιστικότητα αυτής.

Παρουσιάζει συνεπώς ιδιαίτερο ενδιαφέρον η εκτίμηση των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων, που έχουν στο ύψος και στη διάρθρωση των τιμών των αγαθών, οι εξωγενείς αυξήσεις των τιμών των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας.

Στις αυξήσεις των τιμών των ενδιάμεσων εισροών, οι επιχειρήσεις αντιδρούν κατά τους ακόλουθους τρόπους, ανάλογα με την κατάσταση της αγοράς

- Περιορίζουν τη ζήτηση των παραγωγικών συντελεστών των οποίων η τιμή αυξήθηκε.
- Απορροφούν τις αυξήσεις του κόστους, περιορίζοντας τα κέρδη τους.
- Επιρρίπτουν την αύξηση του κόστους στις τιμές των προϊόντων που παράγουν.

Η πρώτη κατά τα ανωτέρω περίπτωση εμφανίζεται σπανίως καθ' όσον αφορά την ζήτηση των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας που είναι ανελαστική σε σχέση με τη τιμή.

Όσο αφορά τη δεύτερη περίπτωση, παρατηρείται ότι βραχυχρονίως οι αυξήσεις των τιμών των ενδιάμεσων εισροών συμψηφίζονται με μείωση του κέρδους.

Πλην όμως, μακροχρονίως η επιβίωση και ανάπτυξη επιχείρησης προϋποθέτει την επίτευξη ορισμένου κέρδους, τουλάχιστον ίσου προς το θεωρούμενο ως κανονικό στον κλάδο.

Έτσι, συνηθέστερη περίπτωση είναι ότι οι επιχειρήσεις επιρρίπτουν τις αυξήσεις των τιμών των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας στο κόστος και στις τιμές των προϊόντων τους.

Με δεδομένη την ως άνω δυνατότητα, είναι προφανές ότι η αύξηση του κόστους δεδομένου κλάδου, η οποία προκαλείται από την αύξηση της τιμής π.χ. του ηλεκτρισμού, δεν εξαρτάται μόνο από την ποσότητα του ηλεκτρισμού που καταναλώνει ο εν λόγω κλάδος αλλά και από την ποσότητα που καταναλώνουν οι λοιποί κλάδοι, τα προϊόντα των οποίων αποτελούν ενδιάμεσες εισροές στην παραγωγή του υπόψη κλάδου.

## 2. Το Υπόδειγμα

Το υπόδειγμα που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό των επιπτώσεων των μεταβολών των τιμών είναι το γνωστό υπόδειγμα εισροών – εκροών Leontief, το οποίο βασίζεται στις ακόλουθες υποθέσεις.

- Η οικονομία διαιρείται σε παραγωγικούς κλάδους που παράγουν ο καθένας ένα και μόνον ομοειδές προϊόν.
- Οι ενδιάμεσες εισροές σε κάθε κλάδο αποτελούν γραμμική συνάρτηση του όγκου της παραγωγής του.
- Η εξωγενής αύξηση της τιμής ενός δεδομένου κλάδου γίνεται άπαξ και ανεξάρτητα από τις τιμές των λοιπών κλάδων. Οι αυξήσεις των τιμών όλων των λοιπών κλάδων, οι οποίες έπονται, δεν επιρρίπτονται στην τιμή του δεδομένου κλάδου.
- Οι επερχόμενες αυξήσεις των τιμών δεν επηρεάζουν τις ποσότητες των αγαθών που ανταλλάσσονται μεταξύ των κλάδων.
- Οι εξισώσεις του συστήματος που προσδιορίζουν τις τιμές γράφονται ως εξής

$$\sum_i a_{ij}p_i X_j + w_j X_j + t_j X_j = p_j X_j$$

ή (1)

$$\sum_i a_{ij}p_i + w_j + t_j = p_j \quad ij = 1.2.3 \dots N$$

όπου

$X_j$ : «αξία παραγωγής» στον κλάδο  $j$  σε τιμές δεδομένου έτους.

$p_i$ : η τιμή του προϊόντος  $i$ . Είναι ίση με το μοναδιαίο κόστος που περιλαμβάνει το σύνολο των ενδιάμεσων εισροών ανά μονάδα παραγωγής και το σύνολο των ακαθάριστων αμοιβών των πρωτογενών παραγωγικών συντελεστών ανά μονάδα παραγωγής (Εργασίας, κεφαλαίου, έμμεσους φόρους μειωμένου κατά τις επιδοτήσεις).

$a_{ij}$ : οι τεχνολογικοί συντελεστές που εκφράζουν την ποσότητα του αγαθού  $i$  που είναι άμεσα αναγκαία για τη παραγωγή μίας μονάδας προϊόντος  $j$ . Οι εν λόγω συντελεστές είναι ανεξάρτητοι από τις μεταβολές των τιμών και παραμένουν σταθεροί.

$w_j$ : το ποσοστό συμμετοχής της προστιθέμενης αξίας του κλάδου  $j$  στην «αξία» παραγωγής  $X_j$  του κλάδου  $j$  – παραμένει σταθερό.

$t_j$ : το ποσοστό συμμετοχής των εμμέσων φόρων, μειωμένων κατά τις επιδοτήσεις, στην αξία παραγωγής του κλάδου  $j$ . Υποτίθεται ότι παραμένει σταθερό.

Οι όροι της ως άνω εξίσωσης (1) αναπαράγουν για κάθε κλάδο τη δομή του κόστους η οποία προσδιορίζει την τιμή.

Υπό μορφήν μητρών, το ως άνω σύστημα των εξισώσεων που προσδιορίζουν τις τιμές  $p_j$ , σε κατάσταση ισορροπίας, γράφεται ως εξής:

$$P = A' P + t + w$$

$$\text{ή } (I - A') P = t + w$$

$$\text{ή } P = (I - A')^{-1} (t + w)$$

όπου  $A'$  η ανάστροφη της μήτρας  $A$  των τεχνολογικών συντελεστών.

$$A' = \left\{ \begin{array}{ccc} \alpha_{11} & \alpha_{21} \dots \dots \dots \alpha_{n1} \\ \alpha_{12} & \alpha_{22} \dots \dots \dots \alpha_{n2} \\ \alpha_{1n} & \alpha_{2n} \dots \dots \dots \alpha_{nn} \end{array} \right\}$$

$$I = \left\{ \begin{array}{ccc} 1 & 0 \dots \dots \dots 0 \\ 0 & 1 \dots \dots \dots 0 \\ \dots & \dots & \dots \\ 0 \dots \dots \dots 1 \end{array} \right\} \text{ η μοναδιαία μήτρα}$$

$$P = \left\{ \begin{array}{c} p_1 \\ p_2 \\ \dots \\ p_n \end{array} \right\} \quad t = \left\{ \begin{array}{c} t_1 \\ t_2 \\ \dots \\ t_n \end{array} \right\} \quad w = \left\{ \begin{array}{c} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{array} \right\}$$

Διανύσματα που αντιπροσωπεύουν αντιστοίχως τις τιμές των προϊόντων, τους φόρους, τις προστιθέμενες αξίες των κλάδων. Το σύστημα των εξισώσεων (1) εκφράζει το γνωστό υπόδειγμα Leontief. Στο υπόδειγμα Leontief, σε ισορροπία, το επίπεδο των τιμών των προϊόντων είναι εξ ορισμού ίσο με τη μονάδα.

### 3. Λύση του Συστήματος

Όπως αναφέρεται πιο πάνω, η μελέτη του προβλήματος συνίσταται στην εξέταση των επιπτώσεων που έχει στις τιμές των προϊόντων των λοιπών κλάδων, η εξωγενής αύξηση της τιμής ενός βασικού κλάδου της οικονομίας. Ως βασικός κλάδος επελέγη ο κλάδος του ηλεκτρισμού (βλ. πιο κάτω). Η θεώρηση ότι η τιμή του εν λόγω κλάδου αποτελεί ανεξάρτητη μεταβλητή στο ως άνω σύστημα εξισώσεων, συνεπάγεται μείωση του αριθμού των εξαρτημένων μεταβλητών και συνεπώς και του αριθμού των εξισώσεων κατά μία. Με άλλα λόγια παραλείπεται η εξίσωση που αντιστοιχεί στον υπό εξέταση κλάδο του ηλεκτρισμού και οι εισροές ηλεκτρισμού σε χρήμα (συμβολιζόμενες με  $p_{15}$ ,  $a_{15j}$ ) τις οποίες κάνουν οι λοιποί κλάδοι, προσδιορίζονται εξωγενώς. (Ο αριθμός 15 προσδιορίζει τον αύξοντα αριθμό της θέσεως που κατέχει ο κλάδος του ηλεκτρισμού στην αριθμητική κατάταξη 26 παραγωγικών κλάδων, βλ. πιο κάτω). Οι διαστάσεις της μήτρας  $A'$  ή  $I - A'$  μειώνονται κατά μία. Οι υπόλοιπες  $N-1$  εξισώσεις προσδιορίζουν τις τιμές των λοιπών κλάδων σε συνάρτηση με τους τεχνολογικούς συντελεστές  $a_{15j}$  και με τη τιμή  $p_{15}$  του ηλεκτρισμού. (Η υπογράμμιση των συμβόλων σημαίνει ότι δεν περιλαμβάνονται σε αυτά, τα μεγέθη τα οποία χαρακτηρίζουν τον επιλεγέντα κλάδο του ηλεκτρισμού).

Το σύστημα των εξισώσεων (μετά την αφαίρεση της εξίσωσης του ηλεκτρισμού), εκφράζεται υπό μορφή πινάκων ως εξής:

$$(\underline{I} - \underline{A}') \underline{P} = ap_{15} + t + w$$

$$\text{ή } \underline{P} = (\underline{I} - \underline{A}')^{-1} ap_{15} + (\underline{I} - \underline{A}')^{-1} (t + w)$$

όπου  $\underline{A}'$  η ανάστροφος μήτρα των τεχνολογικών συντελεστών Leontief (δεν περιλαμβάνει την εξίσωση που προσδιορίζει την τιμή του ηλεκτρισμού).

$\underline{P}$  το διάνυσμα των τιμών των λοιπών κλάδων. Δεδομένου ότι στο υπόδειγμα Leontief σε ισορροπία, οι τιμές κατά το έτος βάσεως λαμβάνονται εξ ορισμού ίσες με την μονάδα, οι συνιστώσες του διανύσματος  $\underline{P}$  στο σύστημα (2) εκφράζουν τις μεταβολές, που επέρχονται στις τιμές των λοιπών κλάδων,

κατ' ακολουθίαν μιάς μεταβολής ( $P_{15}$ ) της τιμής του βασικού προϊόντος, εν προκειμένω του ηλεκτρισμού, που προσδιορίζεται εξωγενώς.

$p_{15}$  η τιμή του επιλεγέντος κλάδου του ηλεκτρισμού (αντιπροσωπεύει την εξωγενώς προσδιοριζόμενη μεταβολή της τιμής).

$a$  το διάνυσμα των τεχνολογικών συντελεστών, που αντιπροσωπεύουν τις εισροές ηλεκτρισμού που κάνουν οι λοιποί κλάδοι για την παραγωγή μιάς μονάδας του προϊόντος τους.

Για σταθερά ποσά φόρων και προστιθεμένων αξιών, οι τιμές των προϊόντων διαφέρουν, σε συνάρτηση με την τιμή του ηλεκτρισμού και ανάλογα με τους συντελεστές του γινομένου.

$$(\underline{I} - \underline{A}')^{-1} a$$

Κάθε στοιχείο του ως άνω διανύσματος εκφράζει το μέρος της τιμής του αντίστοιχου κλάδου, που προσδιορίζεται από την τιμή  $P_{15}$  του ηλεκτρισμού. Αύξηση της εν λόγω τιμής συνεπάγεται αυξήσεις των τιμών των προϊόντων των λοιπών κλάδων ανάλογες με τους συντελεστές του διανύσματος. Οι εν λόγω συντελεστές δείχνουν την συνολική, άμεση και έμμεση αύξηση του κόστους των αντιστοίχων προϊόντων την οποία συνεπάγεται μία μοναδιαία αύξηση της τιμής του ηλεκτρισμού.

#### 4. Τα Αποτελέσματα

Ο υπολογισμός της συνολικής επίπτωσης που έχει στις τιμές των προϊόντων, μία αύξηση της τιμής δεδομένου ουσιώδους προϊόντος, – π.χ. του ηλεκτρισμού, βασίστηκε στον πίνακα Εισροών – Εκροών της Ελληνικής Οικονομίας του έτους 2005, που καταρτίστηκε από Ερευνητική Ομάδα υπό τον καθηγητή Θ. Σκούντζο και δημοσιεύθηκε το έτος 2007 από την Ακαδημία Αθηνών.

Σύμφωνα με τον εν λόγω πίνακα, η Ελληνική Οικονομία διαιρείται σε 26 κλάδους (πίνακες 26x26 διαστάσεων). Η διαίρεση μόνον σε 26 κλάδους προφανώς δεν είναι αρκετά αναλυτική για τον σκοπό της έρευνας καθόσον η ομαδοποίηση στον ίδιο κλάδο, παραγωγικών δραστηριοτήτων με μεγάλες τεχνολογικές διαφορές επηρεάζει τους υπολογιζόμενους τεχνολογικούς συντελεστές και εισάγει σημαντικά σφάλματα στην εκτίμηση των παραμέτρων του προβλήματος. Παρά ταύτα, κρίθηκε ενδιαφέρουσα μία εφαρμογή του υποδείγματος Leontief για τον σκοπό της μελέτης, που είναι μία ενδεικτική εκτίμηση των επιπτώσεων που έχει στο κόστος των διαφόρων κλάδων μία εξωγενής αύξηση της τιμής του βασικού αγαθού.

Ως βασικό αγαθό, του οποίου η τιμή προσδιορίζεται εξωγενώς λήφθηκε το προϊόν του κλάδου «του Ηλεκτρισμού – Φυσικού Αερίου, Ύδρευσης» που κατέχει την υπ' αριθμ. 15 θέση στην αρίθμηση 26 κλάδων στους οποίους διαιρείται η ελληνική οικονομία.

Την βάση των υπολογισμών απετέλεσε «Η Μήτρα των Τεχνολογικών Συντελεστών, που δίδεται στη Μελέτη της Ακαδημίας Αθηνών. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται στην πρώτη στήλη οι τεχνολογικοί συντελεστές που εκφράζουν τις εισροές, Ηλεκτρισμού, Φυσικού Αερίου, Ύδρευσης» που χρησιμοποιούνται στους αντίστοιχους κλάδους για την παραγωγή μιάς μονάδας του προϊόντος τους. Στη δεύτερη στήλη παρουσιάζονται οι συντελεστές που αντανακλούν την συνολική, άμεση και έμμεση επίδραση που έχει στις τιμές των λοιπών κλάδων μία εξωγενής αύξηση της τιμής του κλάδου του «Ηλεκτρισμού, Φυσικού Αερίου, Ύδρευσης».

Στην Τρίτη στήλη του ίδιου πίνακα, δίδεται για κάθε κλάδο η ποσοστιαία αναλογία των εμμέσων επιπτώσεων στο σύνολο των αμέσων και εμμέσων επιπτώσεων.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μία αύξηση της τιμής του ηλεκτρισμού (όπως ορίζεται ανωτέρω) κατά το 1%, συνεπάγεται για τον κλάδο της γεωργίας, (όπου έχει άμεση συμμετοχή 1,68%), συνολική αύξηση της τιμής του κλάδου κατά 3,01%, και στον κλάδο των βασικών μετάλλων (άμεση συμμετοχή 6,02%) συνολική αύξηση της τιμής του κατά 10,34%. Η έμμεση επίπτωση αντιπροσωπεύει και τους δύο κλάδους ποσό 40% περίπου της συνολικής επίπτωσης (Τρίτη στήλη του Πίνακα 1).

Προφανώς, τα αποτελέσματα των υπολογισμών απέχουν από το να είναι ακριβή τόσο λόγω των υποθέσεων του υποδείγματος όσο και λόγω της ομαδοποίησης των κλάδων. Εν τούτοις, δύνανται να θεωρηθούν ότι έχουν ενδεικτική αξία, που συνίσταται στην ανάδειξη της τάξεως μεγέθους των επιπτώσεων και ιδίως των μεταξύ τους διαφορών, που έχει στο κόστος των διαφόρων κλάδων μία αύξηση της τιμής του κλάδου του «Ηλεκτρισμού, Φυσικού Αερίου, Ύδρευσης».

Εάν ο συντελεστής που εκφράζει τη συνολική, άμεση και έμμεση επίδραση, που έχει στο κόστος ενός δεδομένου κλάδου  $j$  (από την αναφερόμενη πιο πάνω έννοια), αύξηση κατά μία ποσοστιαία μονάδα της τιμής του προϊόντος του κλάδου του «Ηλεκτρισμού, Φυσικού Αερίου, Ύδρευσης» συμβολίζεται με  $c_j$ , μία αύξηση κατά  $k\%$  της τιμής του ηλεκτρισμού συνεπάγεται (με την υπό-

θεση της σταθερότητας των ποσοστών των φόρων και των προστιθεμένων αξιών) αύξηση της τιμής του δεδομένου κλάδου j κατά

$$\left\{ \frac{kc_i}{100} \right\} \%$$

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Δείκτες των Άμεσων και Συνολικών Επιπτώσεων των Μεταβολών της Τιμής του Ηλεκτρισμού επί της Ακαθάριστης Αξίας Παραγωγής.

α/α Κλάδου	Κωδικός NACE	Ονομασία κλάδου	1*	2**	3**
1	ΑΥΑ	ΓΕΩΡΓΙΑ,ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ,ΔΑΣΗ,ΑΛΙΕΙΑ	0,01681	0,03011	0,44170
2	ΑΥΒ	ΑΛΙΕΙΑ	0,00017	0,00754	0,97745
3	ΑΥC	ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ,ΟΡΥΧΕΙΑ	0,05224	0,06211	0,15891
4	ΑΥD15-16	ΤΡΟΦΙΜΑ, ΠΟΤΑ, ΚΑΠΝΟΣ	0,00645	0,02739	0,76451
5	ΑΥD17-19	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΛΩΣΤ/ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΙΝΩΝ	0,03396	0,05854	0,41988
6	ΑΥD20	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΞΥΛΟΥ	0,02192	0,04096	0,4484
7	ΑΥD21-22	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΑΡΤΟΥ-ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ	0,01806	0,03255	0,44516
8	ΑΥD23	ΠΑΡΑΓ.ΟΠΤΑΝΘΡΑΚΑ,ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΔΙΥΛ.ΠΕΤΡΕΛ.	0,00835	0,05173	0,83858
9	ΑΥD24-25	ΠΑΡΑΓ.ΧΗΜΙΚΩΝ, ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ & ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ	0,03109	0,05730	0,45741
10	ΑΥD26	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ	0,04545	0,068879	0,24014
11	ΑΥD27	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	0,06223	0,10343	0,39833
12	ΑΥD28	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	0,01289	0,04702	0,72586
13	ΑΥD29-36	ΚΑΤΑΣΚ. ΜΗΧΑΝ. ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΕΙΔΩΝ ΕΞΟΠΛ.	0,00984	0,03065	0,67895
14	ΑΥD37	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ	0,01039	0,02158	0,51853
15	ΑΥΕ	ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ, ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ & ΥΔΡΕΥΣΗ	0,07067	•	•
16	ΑΥF	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	0,00148	0,02306	0,93581
17	ΑΥG	ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ,ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ,ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ ΟΙΚΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ	0,00496	0,01150	0,56869
18	ΑΥΗ	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ ΚΑΙ ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΑ	0,01690	0,02385	0,29140
19	ΑΥΙ	ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ, ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	0,00962	0,01692	0,43144
20	ΑΥJ	ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΣΟΛΑΒΗΣΗ	0,00718	0,01727	0,58425
21	ΑΥK	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ, ΕΚΜΙΣΘΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΛΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	0,00144	0,00392	0,63265

Συνεχίζεται



22	ΑΥΛ	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ, ΑΜΥΝΑ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	0,00850	0,01693	0.49793
23	ΑΥΜ	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	0,00577	0,00723	0.20193
24	ΑΥΝ	ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	0,00692	0,01247	0.44506
25	ΑΥΟ	ΆΛΛΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	0,00613	0,00927	0.33872
26	ΑΥΡ	ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ ΜΕ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	0,00000	0,0000	

\* Τεχνολογικοί Συντελεστές που δείχνουν τις άμεσες εισροές Ηλεκτρισμού, Φυσικού Αερίου, Ύδρευσης στον αντίστοιχο κλάδο, του πίνακα για την παραγωγή μιάς μονάδας προϊόντος αυτού.

\*\* Συντελεστές Αλληλεξάρτησης που δείχνουν την συνολική, άμεση και έμμεση επίπτωση στο κόστος παραγωγής του αντιστοίχου κλάδου του πίνακα, η οποία συνεπάγεται αύξηση κατά μία ποσοστιαία μονάδα της τιμής του προϊόντος του κλάδου του « Ηλεκτρισμού, Φυσικού Αερίου και Ύδρευσης».

\*\*\* Συντελεστές που δείχνουν την αναλογία συμμετοχής των εμμέσων επιπτώσεων στο σύνολο των επιπτώσεων που έχει μία μεταβολή της τιμής του ηλεκτρισμού.

## 5. Συμπεράσματα

Η αύξηση της τιμής του ηλεκτρισμού συνεπάγεται αύξηση του κόστους παραγωγής των διαφόρων κλάδων της οικονομίας όχι μόνον διότι οι εν λόγω κλάδοι χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια ως εισροή αλλά και διότι πραγματοποιούν εισροές προερχόμενες από τους λοιπούς κλάδους, οι οποίοι για την παραγωγή τους χρησιμοποιούν επίσης ηλεκτρική ενέργεια. Έτσι, μία αύξηση της τιμής του ηλεκτρισμού ασκεί άμεση επίδραση επί του κόστους παραγωγής κάθε προϊόντος ανάλογη με την συμμετοχή της δαπάνης ηλεκτρισμού στη συνολική αξία παραγωγής του και έμμεση επίδραση, που εξαρτάται από την ποσότητα του ηλεκτρισμού που περιέχουν οι λοιπές ενδιάμεσες εισροές του κλάδου. Συνεπώς, ενδιαφέρει η εκτίμηση της συνολικής επίπτωσης που έχει επί του κόστους παραγωγής η αύξηση της τιμής του βασικού αγαθού του ηλεκτρισμού.

Με κριτήριο τη συνολική, άμεση και έμμεση επίπτωση της τιμής του ηλεκτρισμού, οι παραγωγικοί κλάδοι της οικονομίας διακρίνονται σε ηλεκτροβόρους και μη. Ως ηλεκτροβόροι ή εντάσεως ηλεκτρισμού θεωρούνται οι κλάδοι με σχετικώς μεγάλη συνολική, άμεση και έμμεση, συμμετοχή του κόστους του ηλεκτρισμού στην ακαθάριστη αξία παραγωγής. Στον πίνακα 2 οι παραγωγικοί κλάδοι της οικονομίας κατατάσσονται κατά φθίνουσα τάξη των συντελεστών αλληλεξάρτησης που δείχνουν το μέγεθος της συνολικής μεταβολής που επέρχεται στο κόστος παραγωγής κάθε κλάδου της οικονομίας κατ' ακολουθίαν μιάς μεταβολής της τιμής του ηλεκτρισμού. Έτσι διαπιστώνεται ότι ηλεκτροβόροι είναι οι κλάδοι παραγωγής μετάλλων, μεταλλικών ορυκτών, παραγωγής κλωστοϋφαντουργικών ινών, μεταλλεία – ορυχεία κ.ά. Οι διαπιστώσεις

της μελέτης μπορούν να αποβούν χρήσιμες στην επιλογή τιμολογιακής πολιτικής στον τομέα του ηλεκτρισμού.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Οι Παραγωγικοί Κλάδοι κατά φθίνουσα τάξη των Δεικτών Συνολικής Επίδρασης της τιμής του ηλεκτρισμού στην Ακαθάριστη Αξία Παραγωγής.

Κωδικός NACE	Ονομασία Κλάδου	Δείκτες Συνολικής Επίδρασης
ΑΥD27	Παραγωγή Βασικών Μετάλλων	10,34%
ΑΥC	Μεταλλεία, Ορυχεία	6,21%
ΑΥD26	Παραγωγή μη Μεταλλικών Ορυκτών	6,89%
ΑΥD17-19	Παραγωγή Κλωστοϋφαντουργικών Ινών	5,85%
ΑΥD24-25	Παραγωγή Χημικών Ελαστικών και Πλαστικών	5,73%
ΑΥD 23	Παραγωγή Οπτάνθρακα, Προϊόντα Διύλισης Πετρελαίου	5,17%
ΑΥD 28	Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων	4,70%
ΑΥD 20	Βιομηχανία ξύλου	4,10%
ΑΥD21-22	Βιομηχανία Χάρτου – Εκτυπώσεις	3,26%
ΑΥD29-36	Κατασκευή Μηχαν. και λοιπών Ειδών Εξοπλισμού	3,07%
ΑΥΑ	Γεωργία, Κτηνοτροφία, Αλιεία	3,01%
ΑΥD15-16	Τρόφιμα, Ποτά, Καπνός	2,74%
ΑΥΗ	Ξενοδοχεία – Εστιατόρια	2,39%
ΑΥF	Κατασκευές	2,31%
ΑΥD 37	Ανακύκλωση	2,16%
ΑΥ5	Χρηματοπιστωτική Διαμεσολάβηση	1,79%
ΑΥ1	Μεταφορές, Αποθήκευση, Επικοινωνίες	1,69%
ΑΥ1	Δημόσια Διοίκηση, Άμυνα, Κοινωνική Ασφάλιση	1,69%
ΑΥΝ	Υγεία και Κοινωνική Μέριμνα	1,25%
ΑΥG	Χονδρικό και Λιανικό Εμπόριο	1,15%
ΑΥO	Άλλες Κοινωνικές και Προσωπικές Δραστηριότητες	0,93%
ΑΥB	Αλιεία	0,75%
ΑΥM	Εκπαίδευση	0,72%
ΑΥK	Διαχείριση Ακίνητης Περιουσίας	0,39%

## **Βιβλιογραφία**

Ακαδημία Αθηνών, Διακλαδικές Σχέσεις της Ελληνικής Οικονομίας, 2007.

ΕΣΥΕ: Πίνακες Εισροών – Εκροών 1968-1998.

Δελής Κ., Θεωρία Οικονομικού Προγραμματισμού, Τεύχος 2ο, Εκδόσεις Α. Σάκκουλα.

Λίβας Π., Ανάλυση Εισροών – Εκροών, Εκδόσεις Σταμούλης 1994.

Σκούντζος Θ. - Λίβας Π., Σύστημα Εθνικών Οικονομικών Λογαριασμών, Εκδόσεις Σταμούλης 2000.

Σκούντζος Θ. - Στρόμπλος Ν., Διακλαδική Ανάλυση των Τιμών στην Ελληνική Οικονομία. Τιμητικός Τόμος προς τιμή Θ. Μπένου 2007.