

ΑΣΙ

Χάρος

ΚΕΙΜΕΝΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ
ISSUE

41

ΕΤΟΣ
YEAR

2025



ISSN: 1109 - 5008

e-ISSN: 2944 - 9847



Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας
και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Επιστημονικό Περιοδικό

αειχώρος

Διεύθυνση:

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Περιοδικό ΑΕΙΧΩΡΟΣ

Πεδίον Άρεως, 383 34 ΒΟΛΟΣ

<http://www.aeihoros.gr>

e-mail: aeihoros@uth.gr

Επιμέλεια έκδοσης: Νεκταρία Σαρρή

Σχεδιασμός εξωφύλλου: Γιώργος Παρασκευάς-Παναγιώτης Μανέτος

Ποζουκίδου Γεωργία, Αθανασιά Κωνσταντίνη	6
Αξιολόγηση της προοπτικής εφαρμογής στρατηγικών Αστικής Ανάπτυξης Προσανατολισμένης στην Δημόσια Συγκοινωνία (ΑΑΠΔΣ) με τη χρήση δεικτών ετοιμότητας. Η περίπτωση του μετρό Θεσσαλονίκης	
Λαγαρίας Απόστολος	37
Αστική επέκταση στην παράκτια ζώνη της Ελλάδας: Διαχρονικές μεταβολές, κλιματικοί κίνδυνοι και ο ρόλος του χωρικού σχεδιασμού	
Σουλοπούλου Κατερίνα	59
Η Δυναμική της Γνώσης στις Χωρικές Συγκεντρώσεις: Η περίπτωση των Συστάδων Επιχειρήσεων	
Καρνάβας Χρήστος	76
Ανάλυση προσδιοριστικών παραγόντων αβεβαιότητας στην παραγωγή του βιομηχανικού κλάδου της ζυθοποιίας: Μία εμπειρική διερεύνηση	

Ανάλυση προσδιοριστικών παραγόντων αβεβαιότητας στην παραγωγή του βιομηχανικού κλάδου της ζυθοποιίας: Μία εμπειρική διερεύνηση

Καρνάβας Χρήστος

Μαθηματικός, Διευθυντής Γενικού Λυκείου Ζαγοράς

Περίληψη

Η οικονομική αστάθεια, ως αποτέλεσμα της δεκαετούς οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα οδηγεί τις επιχειρήσεις σε συνθήκες αβεβαιότητας. Η αβεβαιότητα στα αποτελέσματα της αξιολόγησης των επενδύσεων δημιουργεί συνθήκες επικινδυνότητας στην λήψη αποφάσεων κατά την εφαρμογή οποιασδήποτε στρατηγικής στην διοίκηση των βιομηχανικών μονάδων. Στο άρθρο αυτό γίνεται μία εμπειρική ανάλυση για την εκτίμηση της αβεβαιότητας της παραγωγής τον στον βιομηχανικό κλάδο των ποτών και ειδικότερα στον κλάδο της Ευρωπαϊκής Ζυθοποιίας με χρήση κατάλληλου στατιστικού υποδείγματος. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν δείχνουν ότι αυξητικές τάσεις στην παραγωγή και στα έσοδα από φόρους κατανάλωσης σχετίζονται με τάση αύξησης της αβεβαιότητας της παραγωγής. Η έρευνα που έγινε επιβεβαιώνει τα αποτελέσματα άλλων παρόμοιων ~~των~~ ερευνών που διερευνούν το πρόσημο της σχέσης επένδυσης – αβεβαιότητας.

Λέξεις κλειδιά

Επενδύσεις, Βιομηχανικός κλάδος ποτών, Κίνδυνος, Αβεβαιότητα, Αξιολόγηση επενδύσεων, Στατιστικές μέθοδοι.

Analysis of determinants of uncertainty in the production of the brewing industry: An empirical approach

Abstract

The economic instability, because of the ten-year economic crisis in Greece, leads businesses to conditions of uncertainty. The uncertainty in the results of the investment evaluation creates conditions of risk in decision-making during the implementation of any strategy in the management of industrial units. In this article, an empirical analysis is made to estimate the uncertainty of production in the beverage industry and in the European Brewery sector using an appropriate statistical model. The results obtained show that increasing trends in production and consumption tax revenues are associated with increasing trends in production uncertainty. The research done confirms the results of other similar research that investigate the sign of the investment-uncertainty relationship.

Keywords

Investment, Beverage industry, Risk, Uncertainty, Investment evaluation, Statistical methods.

1. Εισαγωγή

Η συνολική συνεισφορά του κλάδου των αλκοολούχων ποτών (ειδικότερα του κλάδου «Παραγωγή τροφίμων, ποτών και προϊόντων καπνού», όπως αυτός περιλαμβάνεται στους πίνακες εισροών-εκροών της ΕΛΣΤΑΤ) στην ελληνική οικονομία είναι ιδιαίτερα σημαντική. Λαμβάνοντας υπόψη τις άμεσες, έμμεσες επιδράσεις που έχουν προκληθεί από την τελική δαπάνη κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών στην Ελλάδα, προκύπτει ότι ο κλάδος συνεισέφερε 2,3 δις € στο ΑΕΠ της ελληνικής οικονομίας για το 2019. Ιδιαίτερα σημαντική είναι και η επίδραση στην απασχόληση που δημιουργεί η ζήτηση αλκοολούχων ποτών, η οποία εκτιμάται σε 66 χιλ. θέσεις εργασίας πλήρους απασχόλησης (IOBE, 2020).

Οι κύριοι παράγοντες που διαμορφώνουν τις πωλήσεις στην αγορά των αλκοολούχων ποτών είναι το κατά κεφαλήν εισόδημα και οι τιμές διάθεσης τους στην αγορά (IOBE, 2018). Τα προηγούμενα χρόνια, οι δύο μεταβλητές σημείωσαν ραγδαίες μεταβολές, καθώς το διαθέσιμο εισόδημα των Ελλήνων μειώθηκε σημαντικά, ενώ στις τιμές ασκήθηκαν έντονες αυξητικές πιέσεις, λόγω της αύξησης των φορολογικών συντελεστών στα αλκοολούχα ποτά. Η πτώση των πωλήσεων των αλκοολούχων ποτών είχε ευρύτερες αρνητικές επιδράσεις στο σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας. Η μείωση της δαπάνης κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών επηρέασε τόσο τα εισοδήματα από εργασία και εταιρικούς φόρους, όσο και την απασχόληση στο σύνολο της οικονομίας. Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του IOBE (2020), η μείωση της δαπάνης κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών μέχρι το 2019, οδήγησε σε μείωση του ΑΕΠ στην ελληνική οικονομία κατά 1,2 δις € και μείωση της απασχόλησης κατά 34 χιλ. άτομα σε σχέση με το 2009.

Σωρευτικά το ΑΕΠ την περίοδο 2007-2019 μειώθηκε κατά 23%. Αυτό επηρέασε αρνητικά την καταναλωτική εμπιστοσύνη, η οποία από το 2009 διαγράφει μία αποκλίνουσα πορεία συγκριτικά με τον μέσο όρο της Ε.Ε. Ο δείκτης οικονομικού κλίματος και η καταναλωτική εμπιστοσύνη, επίσης, παρουσιάζουν σταθεροποιητικές τάσεις και βελτίωση τα τελευταία έτη, με σύγκλιση προς το μέσο όρο της Ε.Ε. (IOBE, 2020). Την προηγούμενη 10ετία οι αρνητικές εξελίξεις στην οικονομία, με βασικά χαρακτηριστικά τη μείωση των εισοδημάτων, την αύξηση της ανεργίας και τις συνεχείς αυξήσεις των φόρων, είχαν επηρεάσει αρνητικά την καταναλωτική εμπιστοσύνη, η οποία βρισκόταν σε απόκλιση με τον μέσο όρο των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η πτώση του δείκτη καταναλωτικής εμπιστοσύνης αντανακλάται στην δαπάνη των νοικοκυριών. Συνολικά, η μέση δαπάνη των νοικοκυριών για την αγορά οινοπνευματωδών ποτών μεταξύ των ετών 2011-2019 μειώθηκε κατά 24,3% όπως επιβεβαιώνεται από τα επίσημα στοιχεία για την πορεία της ιδιωτικής κατανάλωσης (μείωση την περίοδο 2011-19 κατά -33%). Η εξέλιξη αυτή όμως διαφοροποιείται ανάλογα με τα προϊόντα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η κάμψη για την μπύρα ήταν ήπια (-8,9%) (IOBE, 2020). Οι τιμές των ποτών σημείωσαν κατακόρυφη αύξηση (36%) το 2019 σε σχέση με το 2009 λόγω των αυξήσεων του ΕΦΚ και του ΦΠΑ, ενώ στην περίπτωση του ζύθου παρουσίασαν πιο ομαλή αύξηση, λόγω μικρότερης επίπτωσης από την αύξηση του ειδικού φόρου (+25,1%) (Μανιάκης, κ.α, 2020). Η αβεβαιότητα των παραγόντων του διαθέσιμου εισοδήματος, των τιμών των αλκοολούχων ποτών και του δείκτη της καταναλωτικής εμπιστοσύνης δημιουργούν κλίμα αβεβαιότητας στην ζήτηση και στην παραγωγή των προϊόντων αλκοολούχων ποτών και κατ' επέκταση στην ανάπτυξη νέων επενδύσεων στον βιομηχανικό κλάδο των ποτών.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η ανάδειξη και η αξιολόγηση μέσω κατάλληλου μαθηματικού υποδείγματος της επίδρασης παραγόντων όπως η παραγωγή του προϊόντος, η κατά κεφαλή ζήτηση του προϊόντος, τα έσοδα της άμεσης φορολογίας κατανάλωσης, ο αριθμός βιομηχανικών μονάδων του παραγόμενου προϊόντος, ο αριθμός των άμεσα απασχολούμενων στον βιομηχανικό κλάδο στην αβεβαιότητα της παραγωγής προϊόντων του βιομηχανικού κλάδου των ποτών και ειδικότερα της ζυθοποιίας. Η προστιθέμενη αξία της έρευνας έγκειται στην διευκόλυνση της αξιολόγησης μιας επένδυσης στον κλάδο της Ζυθοποιίας σε συνθήκες αβεβαιότητας και στην μελέτη βασικών παραγόντων που δύνανται να την επηρεάσουν.

2. Κριτική επισκόπηση άλλων ερευνών

Σε επίπεδο μεταποιητικών επιχειρήσεων, ο Price (1995) ερευνά ορισμένες επιχειρήσεις της βρετανικής μεταποιητικής βιομηχανίας και εξετάζει τη σχέση μεταξύ αβεβαιότητας, παραγωγικής ικανότητας και επενδύσεων. Η μέτρηση της αβεβαιότητας γίνεται με υπολογισμό της διακύμανσης του Α.Ε.Π. κάνοντας χρήση ενός υποδείγματος της μορφής GARCH, ελέγχοντας την επίδραση της συναθροιστικής αβεβαιότητας στις επενδύσεις. Επίσης, ο Price (1996), εξετάζοντας τον ίδιο κλάδο, ερευνά τη μακροχρόνια σχέση αβεβαιότητας και επενδύσεων. Η αβεβαιότητα μετريέται ως η υπό συνθήκη διακύμανση του προϊόντος της μεταποίησης με την χρήση υποδείγματος της μορφής GARCH (1,1). Τα συμπεράσματα στα οποία καταλήγει ο Price και στις δυο μελέτες δείχνουν την αρνητική επίδραση της αβεβαιότητας στις επενδύσεις.

Ο Drakos (2005) μελέτησε την επενδυτική δραστηριότητα, παίρνοντας δείγμα από ευρωπαϊκές επιχειρήσεις της μεταποιητικής βιομηχανίας, το οποίο το διαχώρισε σε ομάδες ανάλογα με το βαθμό μη αναστρεψιμότητας του τύπου του κεφαλαίου των επιχειρήσεων. Οι διαφορετικοί τύποι κεφαλαίου ήταν ο εργοστασιακός εξοπλισμός, τα μηχανήματα, οι κτιριακές εγκαταστάσεις και η γη. Επίσης, διαχώρισε και τα πάγια στοιχεία του ενεργητικού σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και σε ενσώματα στοιχεία. Κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, η αβεβαιότητα επηρεάζει αρνητικά τις επενδύσεις και μάλιστα η αρνητική επίδραση αυξάνεται ανάλογα με την αύξηση του βαθμού μη αναστρεψιμότητας του κεφαλαίου. Οι Bhagat και Obreja το (2013) κάνοντας χρήση μια καινοτόμου μέτρησης της αβεβαιότητας των ταμειακών ροών σε επίπεδο επιχείρησης, δείχνουν εμπειρικά ότι η αβεβαιότητα έχει έντονο αρνητικό αντίκτυπο στην εταιρική απασχόληση και στις επενδύσεις τόσο σε ενσώματα όσο και σε άυλα περιουσιακά στοιχεία. Οι Toro-Gonzalez et al (2014) κάνουν χρήση υποδειγμάτων για την εκτίμηση των διακυμάνσεων της κατανάλωσης μύρας, όπως το Almost Ideal Demand System. Οι Esposti et al (2017) εξετάζουν την επίδραση των τοπικών παραγόντων στη δραστηριότητα του κλάδου με ένα δείγμα 866 επιχειρήσεων.

Οι Balliau κ.ά. (2019) προτείνουν μία στοχαστική διαδικασία, για να εξηγήσουν την αβεβαιότητα στην ανάλυση του ανταγωνισμού λιμένων και οι Xiao et al. (2015) προτείνουν ένα ολοκληρωμένο οικονομικό μοντέλο για την ανάλυση των επενδύσεων πρόληψης καταστροφών σε έναν λιμένα. Οι Kumar κ.ά. (2018) διερευνούν τον οικονομικό κίνδυνο που σχετίζεται με έργα υποδομής αυτοκινητοδρόμων, προσδιορίζοντας παραμέτρους όπως ροή κυκλοφορίας και κόστος έργου. Οι Liu κ.ά. (2017) παρουσιάζουν ένα βελτιωμένο μοντέλο ποσοτικής αξιολόγησης κινδύνου για να βοηθήσει τους διαχειριστές κινδύνων να προσδιορίζουν τις άμεσες σχέσεις μεταξύ συγκεκριμένων γεγονότων κινδύνου και μεταβλητών αποφάσεων του επενδυτή.

Οι Skourtos κ.ά. (2021), εισάγουν μια νέα προσέγγιση για τη σύγκριση εναλλακτικών τεχνολογικών επιλογών για εγκαταστάσεις αφαλάτωσης υπό αβεβαιότητα σε σχέση με το κόστος νερού. Οι Polyzos κ.ά. (2015) αναλύουν τις αποφάσεις χωροθέτησης αγροβιομηχανικών επενδύσεων στην Ελλάδα. Εξετάζουν εμπειρικά τους παράγοντες που καθορίζουν τις αγροτοβιομηχανικές επενδύσεις στην Ελλάδα και τις επιπτώσεις τους στην τουριστική ανάπτυξη. Αρχικά, εξετάζονται θεωρητικά οι καθοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη χωρική διαμόρφωση, οι κοινωνικοοικονομικές δυνάμεις και το πολιτικό πλαίσιο των αγροτοβιομηχανικών επενδύσεων στην Ελλάδα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία που εξετάζει η Regional Science. Στη συνέχεια, εφαρμόζεται μια πολυ-τακτική ανάλυση παλινδρόμησης στους καθοριστικούς παράγοντες που επιλέχθηκαν θεωρητικά, χρησιμοποιώντας στατιστικά δεδομένα από την Ελλάδα που περιγράφουν την περίοδο 2004-2008.

Οι Polyzos & Niavis (2013) παρουσιάζουν την αξιολόγηση αποδοτικότητας των λιμένων στη Μεσόγειο. Στόχος της μελέτης είναι η συγκριτική αξιολόγηση της απόδοσης των λιμένων στη Μεσόγειο με τη χρήση ανάλυσης DEA, η εκμετάλλευση των παραγόντων που επηρεάζουν την απόδοση των λιμένων με τη χρήση ανάλυσης Tobit δεύτερου σταδίου και οι δυνατότητες κάθε λιμανιού στην εποχή των μεγαλύτερων έλξη όγκων εμπορευματοκιβωτίων.

Οι Polyzos & Minetos (2013) εφαρμόζουν ένα υπόδειγμα πολυωνυμικής λογιστικής παλινδρόμησης σε περιφερειακό επίπεδο για την άτυπη στέγαση στην Ελλάδα. Σε αυτή την μελέτη διερευνούν τις πρόσφατες τάσεις στις αποφάσεις τοποθεσίας των τουριστικών επιχειρήσεων στην Ελλάδα σε σχέση με την κρατική πολιτική για τα κίνητρα τουριστικών επενδύσεων καθώς και συγκεκριμένους παράγοντες που αφορούν περιφερειακούς εγγενείς και δημιουργούμενους πόρους. Μέσω μιας ανάλυσης τακτικής παλινδρόμησης, δημιουργούν ένα χωρικό μοντέλο ιδιωτικών επενδύσεων σε τουριστικά καταλύματα σε νομαρχιακό επίπεδο (NUTS III) για την περίοδο από το 1991 έως το 1998.

Τέλος, οι Polyzos & Minetos (2011) πραγματοποιούν αξιολόγηση τουριστικών επιχειρήσεων με χρήση ενός στατιστικού υποδείγματος πολλαπλής παλινδρόμησης. Η μελέτη πραγματεύεται τις πρωταρχικές αιτίες της άτυπης κατοικίας στην Ελλάδα καθώς και τις παρατηρούμενες διαφοροποιήσεις στα πρότυπα άτυπης στέγασης στο χώρο. Το χωρικό επίπεδο ανάλυσης είναι το νομαρχιακό διοικητικό επίπεδο. Τα αποτελέσματα της πολυωνυμικής ανάλυσης λογιστικής παλινδρόμησης δείχνουν ότι οι ελληνικοί νομοί διαφέρουν στον τρόπο με τον οποίο βιώνουν το φαινόμενο της άτυπης στέγασης.

3. Ο βιομηχανικός κλάδος της ζυθοποιίας

Βασικό χαρακτηριστικό της ζήτησης μπίρας στην Ελλάδα είναι η εποχικότητα. Οι υψηλές θερμοκρασίες και η επιμήκυνση του καλοκαιριού είναι παράγοντες που οδηγούν στην αύξηση της κατανάλωσης μπίρας. Επίσης τους καλοκαιρινούς μήνες η κατανάλωση επηρεάζεται και από την τουριστική κίνηση, η οποία παρουσιάζει αύξηση τα τελευταία έτη (ICAP, 2018). Σημαντικός προσδιοριστικός παράγοντας της ζήτησης είναι η τιμή πώλησης. Τα τελευταία χρόνια, λόγω της οικονομικής κρίσης στην χώρα, το εισόδημα των καταναλωτών μειώθηκε. Η μείωση της αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών μετακινεί τη ζήτηση από κατηγορίες ακριβών αλκοολούχων ποτών σε άλλα φθηνότερα, γεγονός που ευνοεί την αγορά μπίρας.

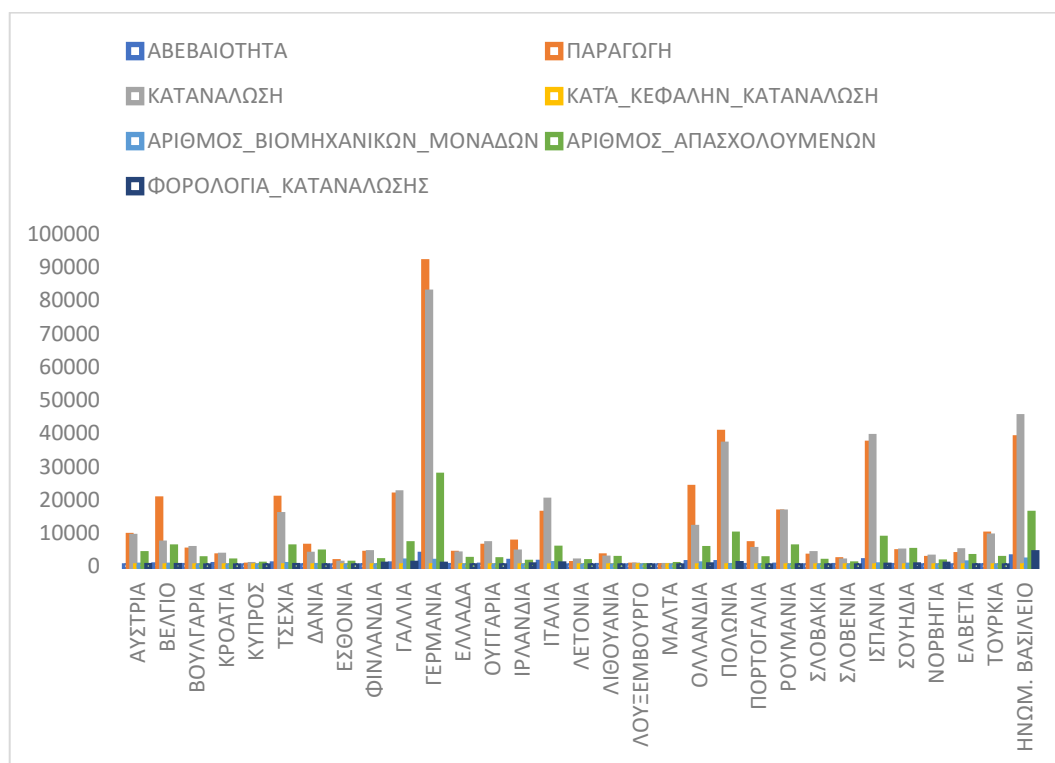
Η γενικότερη μείωση των εξόδων για εστίαση-ψυχαγωγία οδηγεί σε πτώση την ζήτηση των ποτών γενικά, συμπεριλαμβανόμενης της μπίρας. Η διαφήμιση αποτελεί βασικό παράγοντα που επηρεάζει τη ζήτηση και την μετακινεί προς τα διαφημιζόμενα εμπορικά σήματα της αγοράς. Ο τουρισμός στη χώρα μας σε συνδυασμό με την εποχικότητα, συμβάλλει με θετικό πρόσημο στην εγχώρια κατανάλωση μπίρας, δεδομένου ότι ένα σημαντικό ποσοστό των αλλοδαπών τουριστών προέρχεται από χώρες με μεγάλες ποσότητες κατανάλωσης μπίρας.

Από την τελευταία διαθέσιμη Έρευνα Οικογενειακών Προϋπολογισμών (2016) προκύπτει ότι, οι μέσες μηνιαίες δαπάνες ανά νοικοκυριό για την αγορά μπίρας ανέρχονται σε 4,22 € καλύπτοντας μερίδιο 26% επί των αντίστοιχων δαπανών για αγορά οινοπνευματωδών ποτών (16,35€). Οι μέσες μηνιαίες δαπάνες για οινοπνευματώδη ποτά παρουσίασαν μείωση γενικότερα την πενταετία 2012-2016 (μείωση 10,0%), ενώ η δαπάνη για την αγορά μπίρας εμφάνισε οριακές ετήσιες μεταβολές (ICAP, 2018). Το μέγεθος της εγχώριας παραγωγής μπίρας παρουσίασε μείωση την περίοδο 2009-2014, εμφάνισε αύξηση τη διετία 2015-2016. Ωστόσο, το 2017 παρατηρείται σημαντική μείωση της εγχώριας παραγωγής. Η μείωση αυτή αποδίδεται στην ύπαρξη σημαντικών αποθεμάτων στα τέλη του 2016. Οι εισαγόμενες ποσότητες μπίρας από το 2013 και μετά παρουσιάζουν μείωση. Μεγαλύτερη μείωση (-32,1%) σημειώθηκε το 2016-2017. Οι εξαγωγές μπίρας παρουσιάζουν διακυμάνσεις την τελευταία δεκαετία, καταγράφοντας το 2015 την υψηλότερη τιμή. Το 2016 οι ποσότητες εξαγωγής ήταν μειωμένες κατά 35,5%, ενώ το 2017 παρατηρείται αύξηση σε ποσοστό 28,7% (ICAP, 2018).

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο τα τελευταία χρόνια τα στοιχεία δείχνουν ότι η παραγωγή μπίρας στην Ε.Ε. το 2021 ήταν 34,2 δισεκατομμύρια λίτρα, από 34,1 δισεκατομμύρια λίτρα το 2020, αλλά μειωμένη κατά 36,3 δισεκατομμύρια λίτρα το 2019. Η κατανάλωση αυξήθηκε επίσης ελαφρώς το 2021, στα 30 δισεκατομμύρια λίτρα, από 29,7 δισεκατομμύρια λίτρα το 2020, αν και ακόμα 2,25 δισεκατομμύρια λίτρα κάτω από τα προ πανδημίας επίπεδα. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η

πανδημία Covid-19 ήρθε μετά από οκτώ χρόνια σταθερότητας και στη συνέχεια ανάπτυξης στην ευρωπαϊκή αγορά μπύρας. Ο αριθμός των ζυθοποιιών συνέχισε να αυξάνεται, σε 9.436 στην ΕΕ το 2021, από 9.206 το 2020 και 8.851 το 2019. Απέχουμε όμως πολύ από την ανάπτυξη που βλέπαμε τα χρόνια πριν από την πανδημία, όταν κατά μέσο όρο δύο νέες ζυθοποιίες ιδρύονταν καθημερινά στην ΕΕ. Στο διάγραμμα 1 δίνονται οι τιμές των παραγόντων που επηρεάζουν την αβεβαιότητα της παραγωγής του προϊόντος (European Beer Trends Statistics Report/2022 Edition).

Διάγραμμα 1. Τιμές παραγωγής, κατανάλωσης, κατά κεφαλήν κατανάλωσης, αριθμού ζυθοποιείων, εργαζομένων, εσόδων άμεσης φορολογίας την περίοδο 2015-21 στην Ευρώπη. Πηγή: European Beer Trends Statistics Report/2022 Edition



4. Μεθοδολογία – δεδομένα

Ο αντικειμενικός στόχος κάθε επιχείρησης είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους της. Ένα επενδυτικό έργο θα αναληφθεί μόνον εφόσον είναι κερδοφόρο. Αυτό εξαρτάται από τη σχέση εσόδων και εξόδων του προγραμματιζόμενου έργου. Συνεπώς οι παράγοντες που προσδιορίζουν το ύψος των εσόδων και των εξόδων είναι παράγοντες που προσδιορίζουν εάν ένα επενδυτικό έργο θα αναληφθεί. Οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση μίας επιχείρησης για την πραγματοποίηση ή μη μίας επένδυσης είναι οι εξής: η προσδοκώμενη ζήτηση και τιμή του προϊόντος που θα παραχθεί, το ύψος των μισθών και των πρώτων υλών που θα διαμορφώσουν το κόστος παραγωγής του προϊόντος, η μεταβολή της τεχνολογίας της παραγωγής, η φορολογική πολιτική για τα κέρδη (Λιανός & Μπένος, 2013, Mankiw, 2002).

Με βάση τα παραπάνω (Λιανός & Μπένος, 2013, Λιανός & Ψειρίδου, 2015, Mankiw, 2002), θα γίνει ο προσδιορισμός της αβεβαιότητας της παραγωγής στον κλάδο της ζυθοποιίας σε σχέση με τους εξής παράγοντες:

α) την παραγωγή του προϊόντος, αφού η αβεβαιότητα παραγωγής εκφράζεται ως τυπική απόκλιση της παραγωγής

β) την κατά κεφαλή ζήτηση του προϊόντος, αφού η συνάρτηση κατανάλωσης εκφράζεται με μία εξίσωση της μορφής:

$$C = a + bY, \quad b < 1$$

όπου C η κατανάλωση, Y το προϊόν και a, b παράμετροι

γ) τα έσοδα της άμεσης φορολογίας κατανάλωσης, που εκφράζει την φορολογική πολιτική της Πολιτείας. Όταν υπάρχουν φόροι η συνάρτηση κατανάλωσης έχει την μορφή:

$$C = a + b(Y - T)$$

όπου T η φορολογία, που σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις έχουν στην διάθεση τους ένα μέρος των εσόδων τους προς χρήση και επανεπένδυση, αφού το υπόλοιπο περιέρχεται στο κράτος μέσω της είσπραξης των φόρων.

δ) τον αριθμό βιομηχανικών μονάδων του παραγόμενου προϊόντος. Οι μεταβολές του κεφαλαίου που λαμβάνουν χώρα σε μία περίοδο είναι η επένδυση της περιόδου. Αν I η επένδυση και K το κεφάλαιο, τότε $I = \Delta K$. Δεδομένου ότι

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

όπου C η κατανάλωση, Y το προϊόν, I η επένδυση, G οι κρατικές δαπάνες, X οι εισαγωγές και M οι εξαγωγές, παρατηρείται ότι οι επενδύσεις (αριθμός βιομηχανικών μονάδων) εξαρτώνται από το παραγόμενο προϊόν.

ε) τον αριθμό των άμεσα απασχολούμενων στον βιομηχανικό κλάδο. Η συνάρτηση παραγωγής Cobb-Douglas

$$Y = AK^aL^b$$

όπου Y το προϊόν, K το κεφάλαιο, L η εργασία και a, b παράμετροι συνδέει την απασχόληση του εργατικού δυναμικού με το ύψος της παραγωγής. Εάν η τεχνολογία παραγωγής ή και η ποσότητα του κεφαλαίου αλλάξει και η σχέση απασχόλησης-παραγωγής θα αλλάξει.

Ο προσδιορισμός της σχέσης παραγωγής με την αβεβαιότητα προσεγγίζεται από ένα υπόδειγμα Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης και οι συντελεστές του υποδείγματος υπολογίζονται με την μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων. Το υπόδειγμα περιγράφεται από την σχέση:

$$\begin{aligned} UNCERTAINTY_i &= b_0 + b_1 * PRODUCT_i + b_2 * CONSUM_PER_CAPITA_i + b_3 * \\ NUM_BREWERIES_i &+ b_4 * DIRECT_EMPLOYMENT_i + b_5 * \\ EXCISE_DUTY_REVENUES_i &+ \varepsilon_i \quad i = 1, \dots, 31 \end{aligned} \quad (4.1)$$

όπου:

UNCERTAINTY:	Αβεβαιότητα, εκφρασμένη ως η τυπική απόκλιση του μέσου όρου της ετήσιας ποσότητας παραγωγής του προϊόντος (σε HL) την περίοδο 2015-21 για κάθε χώρα
PRODUCT:	Μέσος όρος της ετήσιας ποσότητας παραγωγής του προϊόντος (σε HL) την περίοδο 2015-21 για κάθε χώρα
CONSUM_PER_CAPITA:	Μέσος όρος της κατά κεφαλήν κατανάλωσης του προϊόντος (σε lt) την περίοδο 2015-21 για κάθε χώρα
NUM_BREWERIES:	Μέσος όρος του αριθμού βιομηχανικών μονάδων ζύθου την περίοδο 2015-21 για κάθε χώρα
DIRECT_EMPLOYMENT:	Μέσος όρος του αριθμού των άμεσα απασχολούμενων στον βιομηχανικό κλάδο του προϊόντος την περίοδο 2015-21 για κάθε χώρα
EXCISE_DUTY_REVENUES:	Μέσος όρος των εσόδων από άμεση φορολογία (σε 1.000.000 €) του βιομηχανικού κλάδου την περίοδο 2015-21 για κάθε χώρα
ε_i :	Υπόλοιπο, τυχαία μεταβλητή η οποία περιλαμβάνει όλους τους υπόλοιπους παράγοντες που δεν μπορούν να λαμβάνονται υπόψη στον προαναφερόμενο υπόδειγμα

Πίνακας 1. Δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση των συντελεστών του υποδείγματος Γραμμικής Πολλαπλής Παλινδρόμησης (UNCERTAINTY, PRODUCT, CONSUM_PER_CAPITA, NUM_BREWERIES, DIRECT_EMPLOYMENT, EXCISE_DUTY_REVENUES) περιόδου 2015-21. Πηγή: Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.

ΧΩΡΑ	UNCERTAINTY	PRODUCT (HL)	CONSUM_PER_CAPITA (lt)	NUM_BREWERIES	DIRECT_EMPLOYMENT	EXCISE_DUTY_REVENUES (million €)
ΑΥΣΤΡΙΑ	163	9296	105	281	3775	191,16
ΒΕΛΓΙΟ	403	20214	70	302	5841	192
ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ	246	4876	75	29	2207	93,19
ΚΡΟΑΤΙΑ	465	3067	80	58	1566	83,64
ΚΥΠΡΟΣ	33	359	54	4	601	15,13
ΤΣΕΧΙΑ	733	20412	139	506	5775	176,33
ΔΑΝΙΑ	136	6035	62	206	4229	100,49
ΕΣΘΟΝΙΑ	50	1346	81	38	900	57,58
ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	136	3901	74	98	1686	631
ΓΑΛΛΙΑ	687	21379	33	1606	6726	906,52
ΓΕΡΜΑΝΙΑ	3622	91604	97	1492	27362	634,4
ΕΛΛΑΔΑ	211	3836	34	50	2043	167,93
ΟΥΓΓΑΡΙΑ	283	5976	67	67	1922	118,87
ΙΡΛΑΝΔΙΑ	1458	7278	75	71	1215	403,47
ΙΤΑΛΙΑ	1184	15959	33	805	5410	676,71
ΛΕΤΟΝΙΑ	43	786	78	47	1400	42,48
ΛΙΘΟΥΑΝΙΑ	189	3060	90	74	2300	82,41
ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	36	268	66	24	119	5,14
ΜΑΛΤΑ	18	165	49	2	500	3,56
ΟΛΛΑΝΔΙΑ	1062	23736	67	676	5310	426,74
ΠΟΛΩΝΙΑ	1103	40268	97	263	9614	797,95
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	229	6728	49	107	2240	81,87
ΡΟΥΜΑΝΙΑ	342	16300	84	63	5847	138,43
ΣΛΟΒΑΚΙΑ	113	3036	70	74	1475	57,6
ΣΛΟΒΕΝΙΑ	253	1905	78	84	709	86,81
ΙΣΠΑΝΙΑ	1657	37011	49	399	8383	338,15
ΣΟΥΗΔΙΑ	176	4389	54	332	4719	426,58
ΝΟΡΒΗΓΙΑ	110	2371	53	126	1275	612,96
ΕΛΒΕΤΙΑ	113	3492	54	984	2929	102,19
ΤΟΥΡΚΙΑ	99	9671	12	14	2340	13,9
ΗΝΩΜ. ΒΑΣΙΛΕΙΟ	2862	38654	68	1864	15917	4056,16

Η προτεινόμενη μεθοδολογία αναφέρεται στην ευρωπαϊκή βιομηχανική παραγωγή και ο υπολογισμός των παραμέτρων του προτεινόμενου υποδείγματος γίνεται με στατιστικά δεδομένα προερχόμενα από την Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.

5. Αποτελέσματα

Με βάση τα διαθέσιμα δεδομένα για την χρονική περίοδο 2015 - 2021, η εφαρμογή της OLS στο προαναφερόμενο υπόδειγμα παρουσιάζει καλή προσαρμογή ($F\text{-test value} = 38,563$, $p\text{-value} < 0,000$) και εξηγεί το 86,2 % ($R^2_{\text{adj}}=0,862$) της μεταβλητότητας της UNCERTAINTY (Πίνακας 2)

Πίνακας 2. Πίνακας της στατιστικής R^2 και των βαθμών ελευθερίας. Πηγή: Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.

Model	R	R Square	Adjusted R Square					
				R Square	F	df1	df2	Sig. F
1	0,941	,885	0,862	0,885	38,563	5	25	0,000

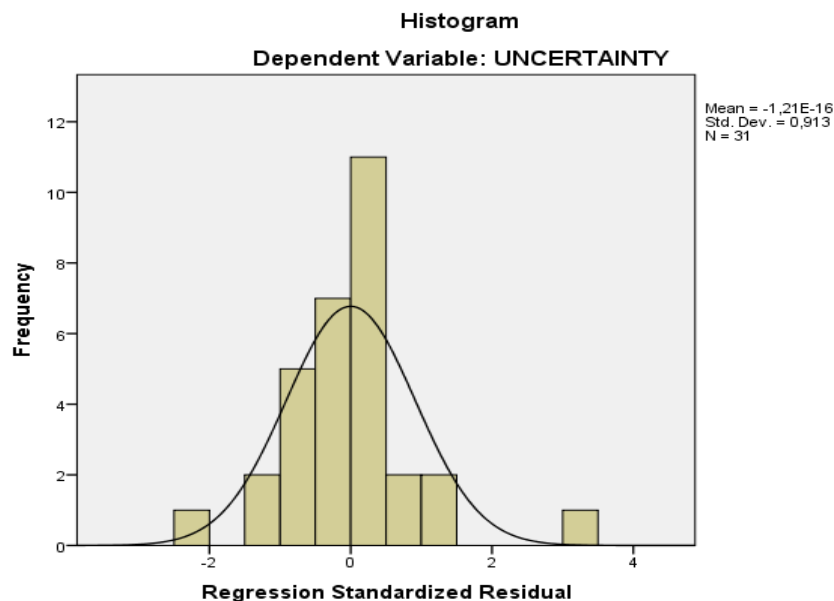
Όλοι οι δείκτες TOL είναι μικρότεροι από 0,500 που αντανακλά σχετικά μεγάλη συσχέτιση της κάθε ερμηνευτικής μεταβλητής με όλες τις υπόλοιπες, εκτός της μεταβλητής CONSUM_PER_CAPITA με TOL = 0,855. (Πίνακας 2). Επίσης ο δείκτης Φj Condition Index < 10 για τις περισσότερες μεταβλητές και Φj Condition Index < 18 για άλλη μία, συνεπώς υπάρχει περιορισμένο πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας, το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν δημιουργεί πρόβλημα αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων.

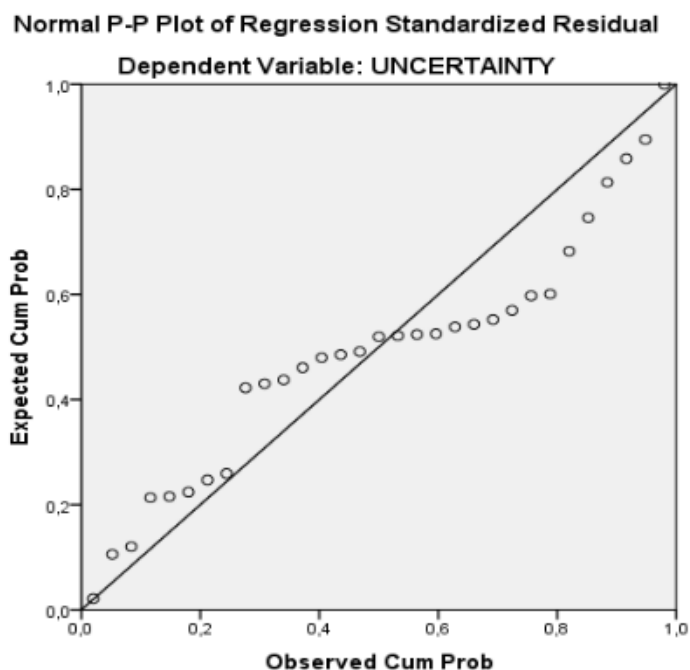
Πίνακας 3. Βαθμός ανεξαρτησίας μεταξύ των ερμηνευτικών μεταβλητών. Πηγή: Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.

Διάσταση (Dimension)	Ιδιοτιμές (Eigenvalue)	Δείκτης Condition Index Φj	Μεταβλητές	Δείκτης Tolerance (TOL)	Δείκτης VIF
1	4,731	1,000			
2	0,910	2,192	PRODUCT	0,050	19,812
3	0,494	2,976	CONSUM_PER_CAPITA	0,855	1,169
4	0,160	5,236	NUM_BREWERIES	0,278	3,596
5	0,050	9,334	DIRECT_EMPLOYMENT	0,039	25,457
6	0,014	17,728	EXCISE_DUTY_REVENUES	0,441	2,279

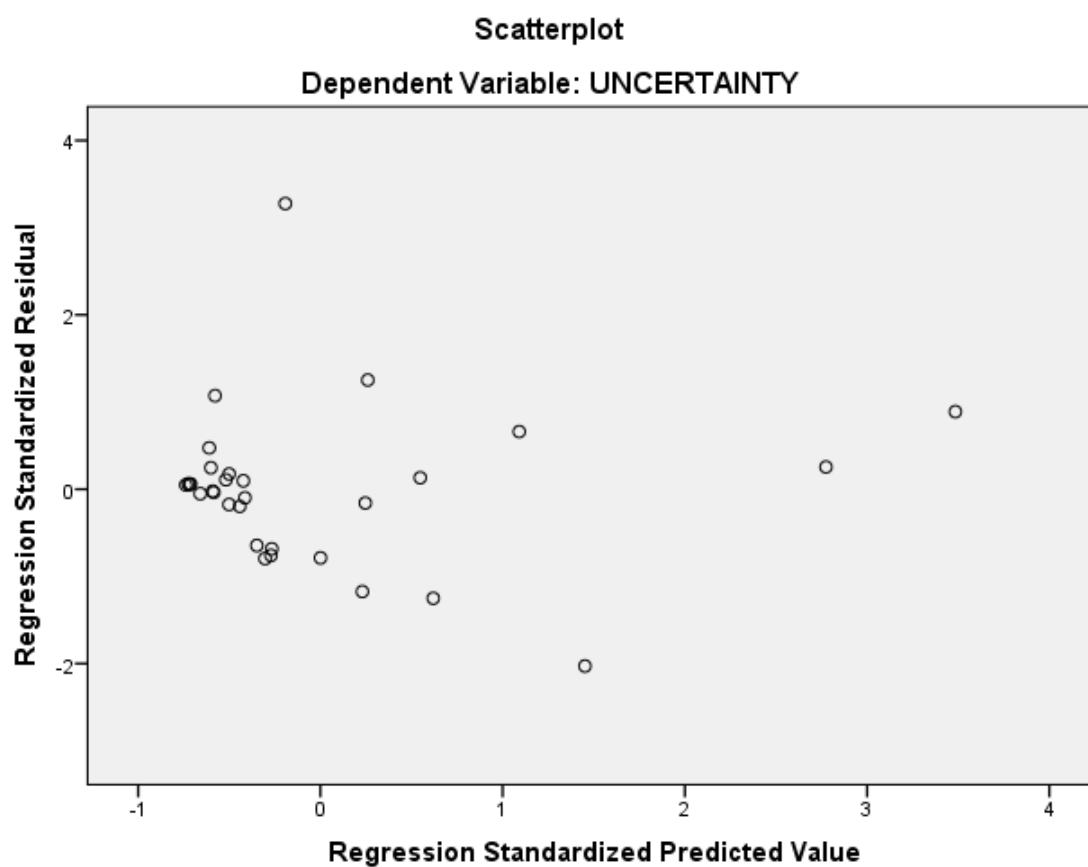
Κατά τη διαδικασία προσαρμογής του μοντέλου της παλινδρόμησης πραγματοποιήθηκε ο απαραίτητος έλεγχος της κανονικότητας και της ομοσκεδαστικότητας των καταλοίπων. Τα κατάλοιπα ακολουθούν την κανονική κατανομή (Διάγραμμα 2) και η διακύμανση τους είναι σταθερή, για τις μικρές και για τις μεγάλες τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής UNCERTAINTY (Διάγραμμα 3), που σημαίνει ότι δεν παραβιάζεται η υπόθεση της ομοσκεδαστικότητας. Έτσι εξασφαλίζεται ότι οι συντελεστές του υποδείγματος είναι πραγματικά αμερόληπτοι.

Διάγραμμα 2. Κατανομή καταλοίπων. Πηγή: Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.





Διάγραμμα 3 α. Τυποποιημένα κατάλοιπα σε σχέση με τις εκτιμώμενες τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής
Πηγή: Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.



Όπως προκύπτει από τον πίνακα 4, οι παράγοντες PRODUCT και EXCISE_DUTY_REVENUES είναι στατιστικά σημαντικοί ως προς την ερμηνεία της αβεβαιότητας (UNCERTAINTY) με $p - value <$

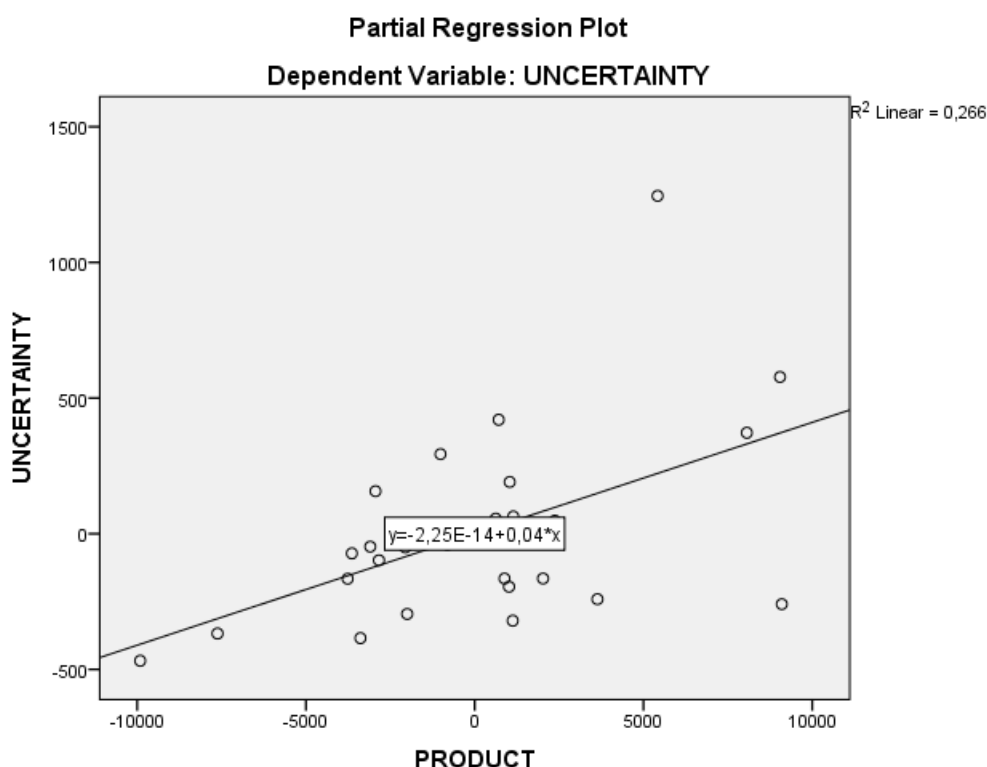
0,05 ενώ οι παράγοντες CONSUM_PER_CAPITA, NUM_BREWERIES και DIRECT_EMPLOYMENT με $p - value > 0,05$ δεν επηρεάζουν την αβεβαιότητα (UNCERTAINTY). Ceteris paribus, η αύξηση του παραγόμενου προϊόντος (PRODUCT) και η αύξηση των εσόδων από την φορολογία κατανάλωσης (EXCISE_DUTY_REVENUES) οδηγούν σε αύξηση της αβεβαιότητας (UNCERTAINTY).

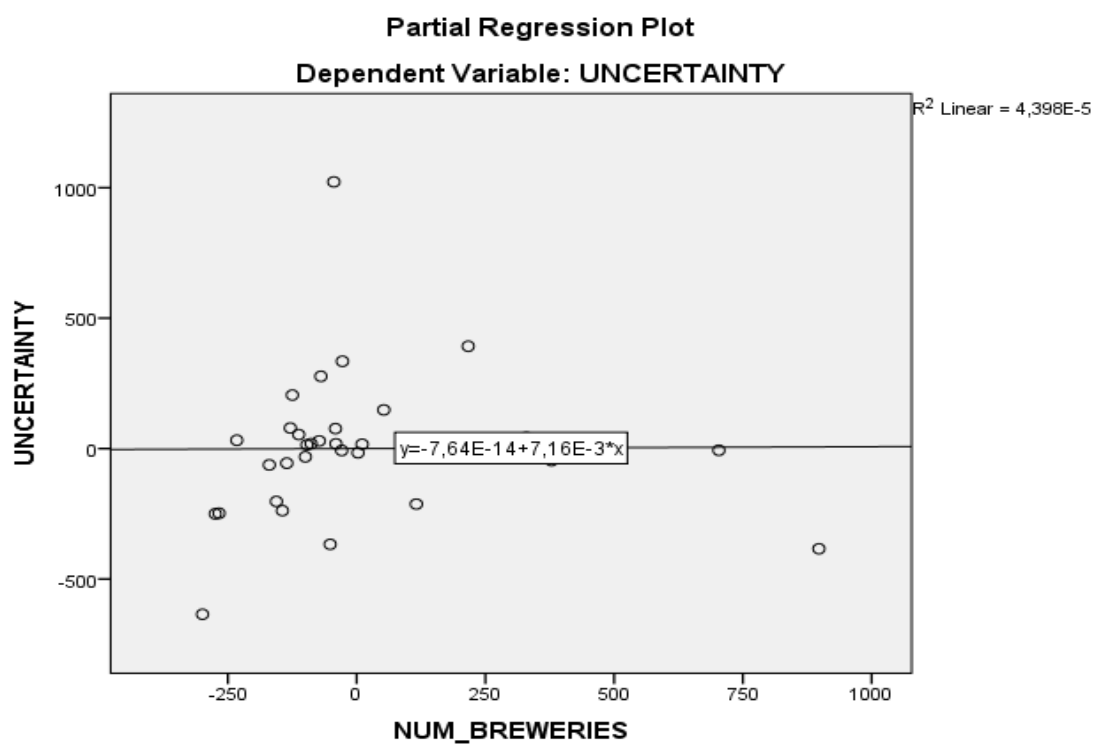
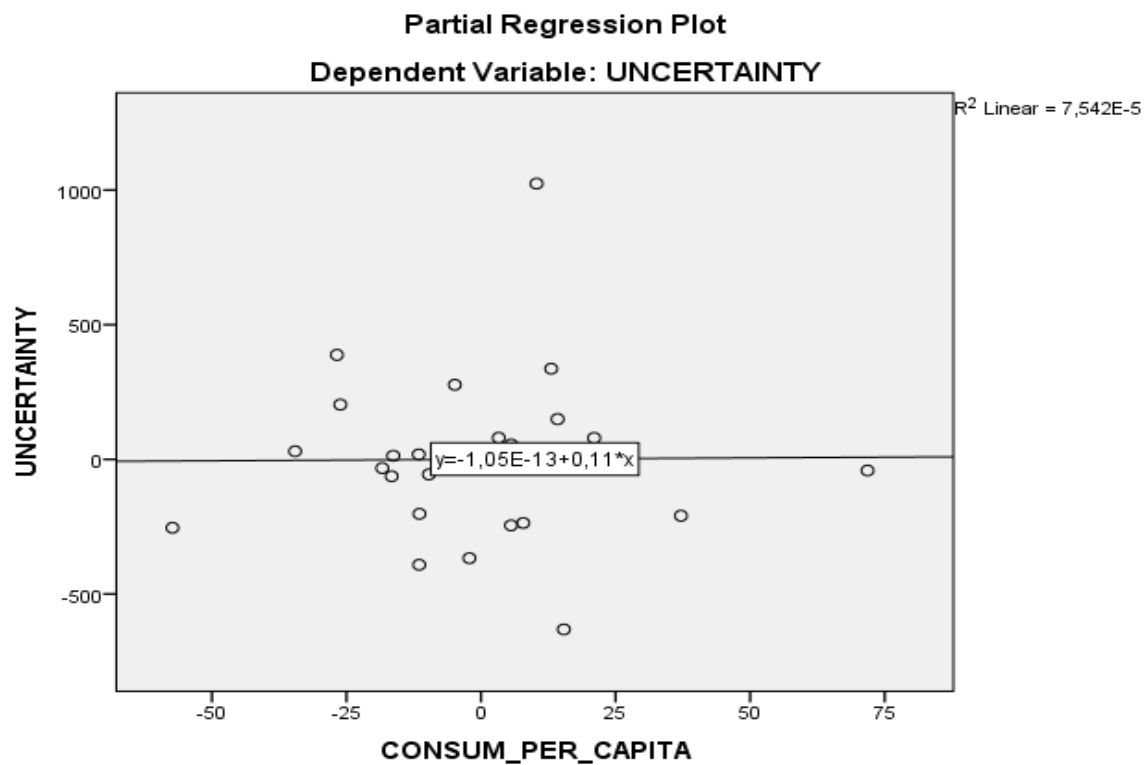
Πίνακας 4. Εκτιμημένοι συντελεστές του υποδείγματος. Πηγή: Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.

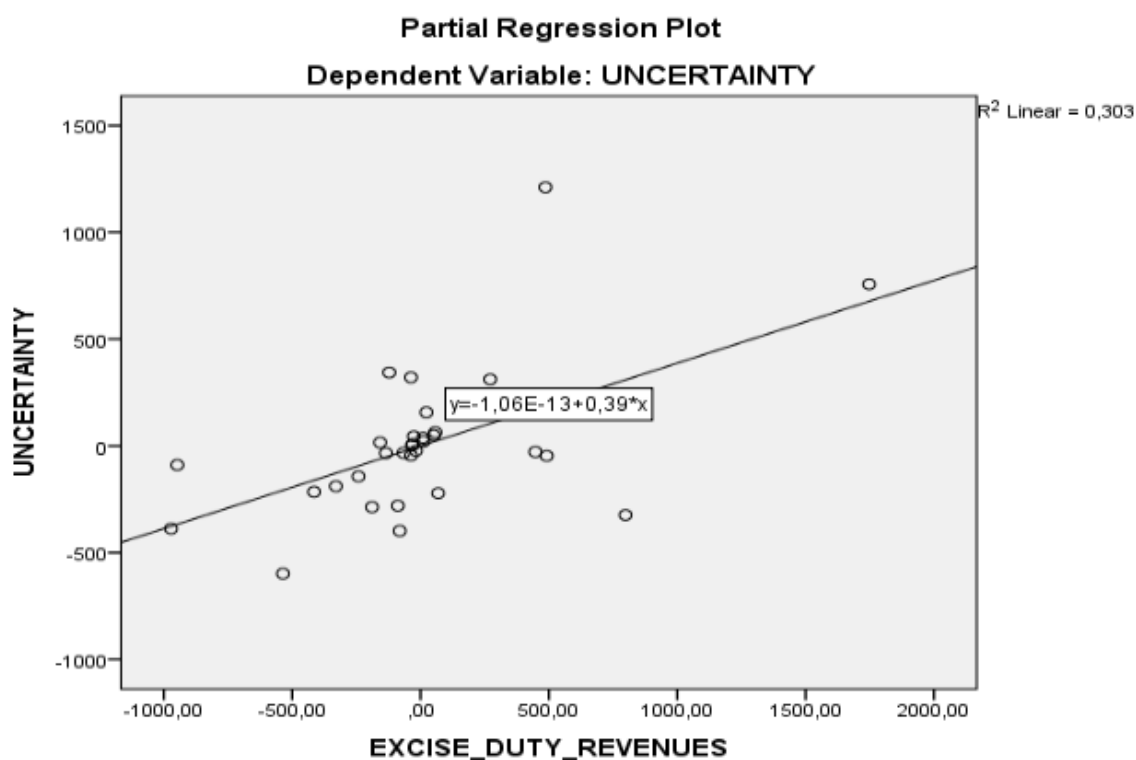
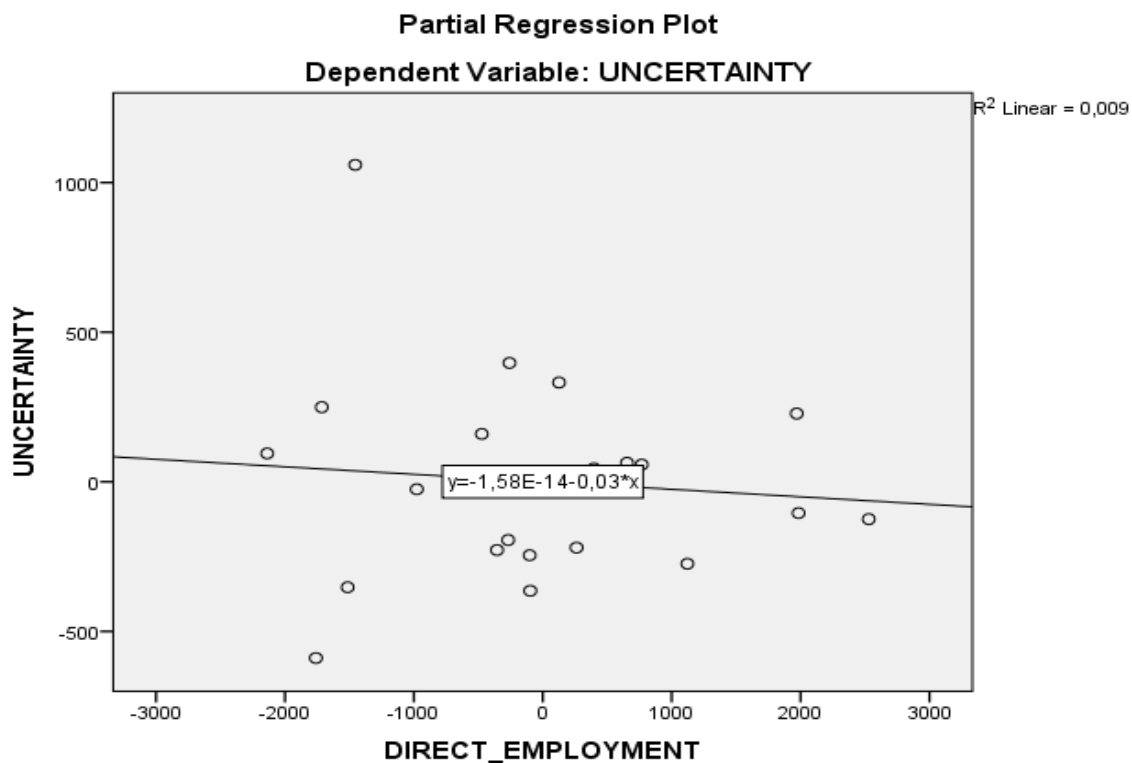
	B	t	Sig	TOL	VIF
(Constant)	1,890	0,011	0,992		
PRODUCT	0,041	3,010	0,006	0,050	19,812
CONSUM_PER_CAPITA	0,109	0,043	0,966	0,855	1,169
NUM_BREWERIES	0,007	0,033	0,974	0,278	3,596
DIRECT_EMPLOYMENT	-0,025	-0,471	0,641	0,039	25,457
EXCISE_DUTY_REVENUES	0,387	3,295	0,003	0,441	2,279

Τα διαγράμματα 3 α και β, στα οποία εμφανίζονται οι μερικές συσχετίσεις των μεταβλητών σε σχέση με την εξαρτημένη μεταβλητή επιβεβαιώνουν στην ερμηνεία του υποδείγματος τις εκτιμήσεις των παραμέτρων και την στατιστική ή μη σημαντικότητα τους.

Διάγραμμα 3 β. Διαγράμματα μερικών συσχετίσεων (Partial regression plot) PRODUCT, CONSUM_PER_CAPITA, NUM_BREWERIES, DIRECT_EMPLOYMENT, EXCISE_DUTY_REVENUES. Πηγή: Ελληνική Ένωση Ζυθοποιών.







Συνεπώς με βάση τα παραπάνω το υπόδειγμα που προσαρμόζει καλύτερα την αβεβαιότητα σε σχέση με τις προς εξέταση μεταβλητές είναι το εξής:

$$UNCERTAINTY_i = 1,890 + 0,041 * PRODUCT_i + 0,109 * \\ CONSUM_PER_CAPITA_i + 0,007 * NUM_BREWERIES_i - 0,025 * \\ DIRECT_EMPLOYMENT_i + 0,387 * EXCISE_DUTY_REVENUES_i + \varepsilon_i \quad i = \\ 1, \dots, 31$$

Με την αφαίρεση των μη στατιστικά σημαντικών μεταβλητών το υπόδειγμα παίρνει την παρακάτω μορφή:

$$UNCERTAINTY_i = 0,041 * PRODUCT_i + 0,387 * EXCISE_DUTY_REVENUES_i + \varepsilon_i \\ i = 1, \dots, 31$$

6. Συμπεράσματα

Ερμηνεύοντας τα παραπάνω αποτελέσματα που δίνει η ανάλυση του στατιστικού υποδείγματος εκτιμάται ότι μία μοναδιαία αύξηση της τιμής της μεταβλητής PRODUCT (παραγωγής) οδηγεί σε αύξηση της τιμής της μεταβλητής UNCERTAINTY (αβεβαιότητας) κατά 0,041 μονάδες. Οι μεταβολές των τιμών μεταβλητών CONSUM_PER_CAPITA (κατά κεφαλήν κατανάλωση), NUM_BREWERIES (αριθμός βιομηχανικών μονάδων) και DIRECT_EMPLOYMENT (άμεση απασχόληση) δεν επηρεάζουν την μεταβλητή UNCERTAINTY, εφόσον δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Τέλος μία μοναδιαία αύξηση της τιμής της μεταβλητής EXCISE_DUTY_REVENUES (έσοδα από την φορολογία κατανάλωσης), οδηγεί σε αύξηση της UNCERTAINTY (αβεβαιότητας), που εκφράζει τις Επενδύσεις κατά 0,387 μονάδες.

Συμπερασματικά αυξητικές τάσεις στους παράγοντες της παραγωγής βιομηχανικού προϊόντος ζύθου και των εσόδων από φορολογία κατανάλωσης οδηγούν σε μικρού βαθμού αύξησης της αβεβαιότητας. Οι παράγοντες των άμεσα απασχολούμενων στον κλάδο, ο αριθμός των βιομηχανικών μονάδων και η κατά κεφαλήν κατανάλωση δεν επηρεάζουν την αβεβαιότητα της παραγωγής.

Επίσης, σε επίπεδο προεκτάσεων, στο υπόδειγμα Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης η μεταβλητή UNCERTAINTY που εκφράζει την αβεβαιότητα, θα μπορούσε να αντικατασταθεί από έναν άλλο δείκτη που να περιγράφει το οικονομικό κλίμα, όπως είναι ο CCI (Δείκτης Εμπιστοσύνης Καταναλωτών). Επίσης θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν στο υπόδειγμα οι τιμές των εισαγωγών και εξαγωγών του προϊόντος, έτσι ώστε να συνεκτιμηθεί η επίδρασή τους στην σχέση παραγωγής - αβεβαιότητας. Συνοψίζοντας τα παραπάνω η έρευνα καταλήγει στα εξής συμπεράσματα:

Η εγχώρια παραγωγή και κατανάλωση μπύρας παρουσιάζουν μικρές αυξομειώσεις τα τελευταία 2-3 έτη. Ο κλάδος της ζυθοποιίας έχει επιδείξει αντιστάσεις, παρά τις φορολογικές επιβαρύνσεις (αύξηση του ΦΠΑ, αύξηση του ΕΦΚ το 2016) οι οποίες είχαν σαν αποτέλεσμα την αύξηση της τελικής λιανικής τιμής πώλησης των προϊόντων. Βεβαίως, ο συνολικός όγκος της παραγωγής και της κατανάλωσης κυμαίνονται σε χαμηλότερα επίπεδα από τα αντίστοιχα της εποχής πριν την οικονομική κρίση. Η μείωση της αγοραστικής δύναμης των καταναλωτών, ο περιορισμός των δαπανών και η αβεβαιότητα του οικονομικού περιβάλλοντος επηρέασαν αρνητικά την αγορά την τελευταία δεκαετία. Από την άλλη πλευρά, θετικό ρόλο στην ανάσχεση των πτωτικών τάσεων έχει διαδραματίσει η αύξηση της τουριστικής κίνησης προς τη χώρα μας (αφίξεις αλλοδαπών) τα τελευταία έτη.

Παρά τη δύσκολη οικονομική κατάσταση της χώρας την τελευταία δεκαετία παρατηρήθηκε έντονη κινητικότητα στο χώρο της μικρό-ζυθοποιίας - όπως και σε ευρωπαϊκό επίπεδο - καθώς αρκετές επιχειρήσεις έχουν κάνει την εμφάνισή τους στην αγορά, διαθέτοντας προϊόντα με πολλά εμπορικά σήματα (σε περιορισμένη παραγωγή) στις τοπικές αγορές που δραστηριοποιούνται. Η ανάγκη για παραγωγή πιο εξειδικευμένων προϊόντων, με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αλλά και η τάση που καταγράφηκε τα τελευταία χρόνια για στήριξη ελληνικών σημάτων ή στήριξη εταιρειών ελληνικών συμφερόντων, ώθησε αρκετές επιχειρήσεις στο να ασχοληθούν με την παραγωγή ζύθου. Το μερίδιο των μικρό-ζυθοποιών στην εγχώρια αγορά κυμαίνεται ακόμα σε χαμηλά επίπεδα, ωστόσο

παρουσιάζει αύξηση τα τελευταία έτη, τάση η οποία εκτιμάται ότι θα συνεχισθεί στο προσεχές μέλλον (ICAP, 2018).

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση

- ICAP. (2018). Ζυθοποιία: Κλαδική Μελέτη.
- Mankiw, G. (2002). Μακρο-οικονομική Θεωρία. Αθήνα: Gutenberg.
- IOBE. (2018). Αποτελέσματα Ερευνών Οικονομικής Συγκυρίας.
- IOBE. (2016). Η επίδραση του κλάδου αναψυκτικών και άλλων μη αλκοολούχων ποτών στην Ελληνική Οικονομία'.
- IOBE. (2020). Η Ελληνική Οικονομία ' Τριμηνιαία Έκθεση 4/20.
- IOBE. (2020). Αποτελέσματα Ερευνών Οικονομικής Συγκυρίας 2021'.
- Λιανός Θ. Π., & Μπένος Θ. Ε. (2013). Μακροοικονομική Θεωρία και Πρακτική. Ζ' Έκδοση. Αθήνα: Εκδ. Μπένου.
- Λιανός Θ., & Ψειρίδου, Α. (2015). Οικονομική Ανάλυση και Πολιτική-Μακροοικονομική: Βασικές αρχές και προεκτάσεις, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα.

Ξενόγλωσση

- Balliauw, M., Kort, P.M., & Zhang, A. (2019). Capacity investment decisions of two competing ports under uncertainty: A strategic real options approach. *Transport. Res. Part B: Method.* 122, 249–264.
- Bhagat, S. & Obreja, I. (2013). Employment, Corporate Investment and Cash Flow Uncertainty', Leeds School of Business University of Colorado at Boulder.
- Drakos, K. (2006). A Note on Uncertainty and Investment across the Spectrum of Irreversibility, *Applied Economics Letters*, 13 (20), 877-880.
- Esposti, R., Fastigi, M., & Vigano, M. (2017). Italian craft beer revolution: do spatial factors matter? *Journal of Small Business and Enterprise Development*.
- European Beer Trends (Statistics Report/2022 Edition).
- Kumar, L., Jindal, A., & Velaga, N., (2018). Financial risk assessment and modelling of PPP based Indian highway infrastructure projects *Transport Policy* 62 , 2–11.
- Liu, Jun Ying, Jin, Feng, Xie, Qunxia, & Skitmore, Martin, (2017). Improving risk assessment in financial feasibility of international engineering projects: A risk driver perspective, *International Journal of Project Management*, 35 (2), 204-211.
- Mankiw, N., Romeo, D., & Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics* 107(2), 407-437.
- Polyzos S., & Minetos D. (2011). An Ordinal Regression Analysis of Tourism Enterprises' Location Decisions in Greece. *Anatolia*, vol. 22(1), 102–119.
- Polyzos S., & Minetos D. (2013). Informal housing in Greece: A multinomial logistic regression analysis at the regional level, *European Spatial Research and Policy*, Vol. 20 (2), pp. 57-85.
- Polyzos S., & Niavis S. (2013) 'Evaluating port efficiency in the Mediterranean', *Int. J. Data Analysis Techniques and Strategies*, 5(1), 84-100.
- Polyzos S, Tsiotas D. & Niavis S. (2015). Analyzing the location decisions of agroindustrial investments in Greece, *International Journal of Agricultural and Environmental Information Systems*, vol. 6(2), 77-100.
- Price, S. (1995). Aggregate uncertainty, capacity utilisation and manufacturing investment, *Applied Economics*. 27, 147-154.

- Price, S. (1996). Aggregate Uncertainty, Investment and Asymmetric Adjustment in the UK Manufacturing Sector, D.P. 441, Department of Economics, University of Essex.
- Skourtos, M., et al. (2021). A combined probabilistic framework to support investment appraisal under uncertainty in desalination projects: an application to Kuwait's water/energy nexus', *Water Supply* (2021) 21 (1): 276–288.
- Toto-Gonzalez, D., McCluskey, J. J., & Mittelhammer, R. C. (2014). Beer snobs do exist. Estimation of beer demand by type. *Journal of agricultural and resource economics*, 174-187.
- Xiao, Y.B., et al. (2015). Port investments on coastal and marine disasters prevention: Economic modeling and implications. *Transport. Res. Part B: Method.* 78, 202–221.

Καρνάβας Χρήστος
Μαθηματικός, Διευθυντής Γενικού Λυκείου Ζαγοράς
email: chriskarna@yahoo.gr

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Νίκος Τριανταφυλλόπουλος

Ευάγγελος Ασπρογέρακας

Νικόλαος Γαβανάς

Ανέστης Γουργιώτης

Σπύρος Νιαβής

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Ελένη Ανδρικοπούλου – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Πασχάλης Αρβανιτίδης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Παναγιώτης Αρτελάρης – Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Σοφία Αυγερινού-Κολώνια – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Αθηνά Βιτοπούλου – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Γιώργος Βλόντζος – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Νικολός Βογιαζίδης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Γεωργία Γεμεντζή – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Ηλίας Γεωργαντάς – Πανεπιστήμιο Κρήτης

Αθηνά Γιαννακού – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σπύρος Γκολφινόπουλος – Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Άσπα Γοσποδίνη – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Δημήτρης Γούσιος – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Πάυλος-Μαρίνος Δελλαδέτσιμας – Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Αλέξης Δέφνερ – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Δέσποινα Διμέλλη – Πολυτεχνείο Κρήτης

Ασπασία Ευθυμιάδου – Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «Δήμητρα»

Μιχάλης Ζουμπουλάκης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Ελισάβετ Θωίδου – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Γιώργος Κανδύλης – Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών

Νικόλαος-Γεώργιος Καραχάλης – Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Κώστας Καρτάλης – Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Γρηγόρης Καυκαλάς – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ειρήνη Κλαμπατσέα – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Χάρης Κοκκώσης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Παναγιώτης Κοσμόπουλος – Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Βύρων Κοτζαμάνης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Χρήστος Κουσιδώνης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Αλέξανδρος-Φαίδων Λαγόπουλος – Ακαδημία Αθηνών & Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Κώστας Λαλένης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Λόης Λαμπριανίδης – Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
 Λίλα Λεοντίδου – Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
 Παύλος Λουκάκης – Πάντειο Πανεπιστήμιο
 Θωμάς Μαλούτας – Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
 Δημήτρης Μέλισσας – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
 Αγγελική Μενεγάκη – Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
 Θεόδωρος Μεταξάς – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Κώστας Μπαγινέτας – Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας - Στερεάς Ελλάδος
 Νίκος Μπάτης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Ηλίας Μπεριάτος – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Κώστας Μωραΐτης – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
 Σπύρος Νιαβής – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Μαρί-Νοέλ Ντυκέν – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Δημήτρης Οικονόμου – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Απόστολος Παπαγιαννάκης – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
 Κωνσταντίνος Περάκης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Γιώργος Πετράκος – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Μάγδα Πιτσιάβα-Λατινοπούλου – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
 Σεραφείμ Πολύζος – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Αντώνης Ροβολής – Πάντειο Πανεπιστήμιο
 Νίκος Σαμαράς – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Άρης Σαπουνάκης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Κώστας Σερράος – Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
 Παντολέων (Παντελής) Σκάγιαννης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Σοφία Σκορδίλη – Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
 Νίκος Σουλιώτης – Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών
 Δημήτρης Σταθάκης – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Αναστασία Τασοπούλου – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Πάρις Τσάρτας – Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
 Γιώργος Τσιλιμίκας – Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Δημήτρης Τσιώτας – Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
 Δημήτρης Φουτάκης – Διεθνές Πανεπιστήμιο
 Γιώργος Φωτόπουλος – Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
 Μάριος Χαϊνταρλής – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Όλγα Χριστοπούλου – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
 Μανώλης Χριστοφάκης – Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 Γιάννης Ψυχάρης – Πάντειο Πανεπιστήμιο

Ποζουκίδου Γεωργία, Αθανασία Κωνσταντίνα	6
Αξιολόγηση της προοπτικής εφαρμογής στρατηγικών Αστικής Ανάπτυξης Προσανατολισμένης στην Δημόσια Συγκοινωνία (ΑΑΠΔΣ) με τη χρήση δεικτών ετοιμότητας. Η περίπτωση του μετρό Θεσσαλονίκης	
Λαγαρίας Απόστολος	38
Αστική επέκταση στην παράκτια ζώνη της Ελλάδας: Διαχρονικές μεταβολές, κλιματικοί κίνδυνοι και ο ρόλος του χωρικού σχεδιασμού	
Σουλοπούλου Κατερίνα	59
Η Δυναμική της Γνώσης στις Χωρικές Συγκεντρώσεις: Η περίπτωση των Συστάδων Επιχειρήσεων	
Καρνάβας Χρήστος	76
Ανάλυση προσδιοριστικών παραγόντων αβεβαιότητας στην παραγωγή του βιομηχανικού κλάδου της ζυθοποιίας: Μία εμπειρική διερεύνηση	