

Διερεύνηση του συσχετισμού μεταξύ του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και της ψυχολογικής κατάστασης των Ελλήνων πολιτών με εφαρμογή ανάλυσης παλινδρόμησης

Γιώργος Π. Κουρόπουλος

Πτυχιούχος Μηχανικός Ενεργειακής Τεχνολογίας ΤΕ
E-mail επικοινωνίας: etmecheng@gmail.com

Περίληψη

Σκοπός: Ο προσδιορισμός κάποιου μαθηματικού συσχετισμού μεταξύ του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και της ψυχολογικής κατάστασης των πολιτών καθώς και η διερεύνηση του συγκεκριμένου συσχετισμού. Η σχέση αυτή μας επιτρέπει να εξετάσουμε πως συναρτάται και πως επιδρά η ενεργειακή φτώχεια στην ψυχολογική κατάσταση των Ελλήνων πολιτών.

Μεθοδολογία: Διεξαγωγή στατιστικής διαδικτυακής έρευνας μέσω ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου με 31 ερωτήσεις κλειστού τύπου. Ο κάθε ερωτώμενος απαντάει στην πλειοψηφία των ερωτήσεων κάνοντας μια αυτοαξιολόγηση του εαυτού του, η μορφή απαντήσεων είναι με μια βαθμίδα από το 0 μέχρι το 10 σε κλίμακα Likert ίσων διαστημάτων. Κάποιες από τις ερωτήσεις αντιστοιχούν στον βαθμό έντασης της ενεργειακής φτώχειας ενώ κάποιες άλλες στον βαθμό έντασης της ψυχολογικής κατάστασης. Η λήψη των απαντήσεων προέρχεται από 164 άτομα με τυχαία δειγματοληψία χωρίς πιθανότητα και μέγιστο σφάλμα εκτίμησης δειγματοληψίας 7.8%. Σε κάθε άτομο που απάντησε υπολογίζονται οι αριθμητικοί μέσοι όροι της ενεργειακής φτώχειας και της ψυχολογικής κατάστασης για κάθε θεματική ενότητα και στην συνέχεια προκύπτει ο τελικός μέσος όρος με βάση τους συντελεστές βαρύτητας της κάθε ενότητας. Στο τελευταίο στάδιο της έρευνας τροποποιούνται οι μέσοι όροι με βάση τους συντελεστές αναπροσαρμογής λόγω ηλικίας και γεωγραφικού μέρους και πραγματοποιείται η τελική ανάλυση παλινδρόμησης.

Συμπέρασμα: Από την τελική ανάλυση παλινδρόμησης προκύπτει ότι υπάρχει υψηλό με πολύ υψηλό βαθμό θετική συσχέτιση μεταξύ του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και της ψυχολογικής κατάστασης των Ελλήνων πολιτών. Ο βαθμός έντασης της ψυχολογικής κατάστασης μεταβάλλεται γραμμικά σε σχέση με την ενεργειακή φτώχεια. Ο συντελεστής συσχέτισης της τελικής παλινδρόμησης είναι $R = 0.893$.

Λέξεις κλειδιά: ενεργειακή φτώχεια, ψυχολογική κατάσταση, ανάλυση παλινδρόμησης

Εισαγωγή

Η μείωση του ΑΕΠ της Ελλάδας κατά 30.8% σωρευτικά από το 2008 μέχρι τα μέσα του 2016 (ΕΛΣΤΑΤ, 2015; ΕΛΣΤΑΤ 2016) και η ύφεση που έχει δημιουργηθεί προκάλεσαν αρκετά προβλήματα στους πολίτες και τον πληθυσμό της χώρας. Μεταξύ αυτών των προβλημάτων είναι τα προβλήματα υγείας, τόσο παθολογικής όσο και ψυχολογικής φύσεως. Η εμφάνιση των προβλημάτων αυτών αποτελεί αντικείμενο

έρευνας από τους ερευνητές. Οι άνθρωποι με εισοδήματα κάτω από το όριο της φτώχειας εμφανίζουν αυξημένη νοσηρότητα μειωμένο προσδόκιμο ζωής και αυξημένη θνησιμότητα (Μαλλιαρού και Σαράφης, 2012). Όσον αφορά τον τομέα της ψυχικής υγείας, οι πολίτες που διαμένουν σε χώρες με οικονομική κρίση και ανεργία παρουσιάζουν αύξηση στα ποσοστά των αυτοκτονιών και στις απόπειρες αυτοκτονίας, ο ρυθμός της αύξησης αυτής είναι διαφορετικός από χώρα σε χώρα (Van Hal, 2015), επίσης αυξάνεται η κατανάλωση αλκοόλ και η ψυχική καταπόνηση λόγω άγχους (Wahlbeck and Awolin, 2009). Στην Ελλάδα η οικονομική κρίση προκάλεσε αύξηση των ποσοστών κατάθλιψης από 3.3% το 2008 σε 12.3% το 2013 (Simou and Koutsogeorgou, 2014; ΤτΕ, 2016). Αξίζει να σημειωθεί ότι μετά από χημικές αναλύσεις κατά το διάστημα 2010-2014 σε αστικά λήμματα προερχόμενα από το αποχετευτικό δίκτυο της Αθήνας, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει μεγάλη αύξηση σε συγκεντρώσεις αγχολυτικών, αντιψυχωσικών, αντικαταθλιπτικών και ηρεμιστικών φαρμάκων (Thomaidis et al., 2016).

Η ενεργειακή φτώχεια είναι η περιορισμένη πρόσβαση του ανθρώπου σε ενεργειακές υπηρεσίες. Αυτό το φαινόμενο στις σύγχρονες κοινωνίες μεταφράζεται σε δυσκολία πληρωμής των λογαριασμών του παρόχου ηλεκτρικού ρεύματος και δυσκολία προμήθειας καύσιμης ύλης για θέρμανση την χειμερινή περίοδο. Η αδυναμία και η δυσκολία χρήσης συσκευών και συστημάτων που χρησιμοποιούν ενέργεια για την λειτουργία τους, όπως τα συστήματα θέρμανσης τον χειμώνα και διάφορες άλλες ηλεκτρικές συσκευές, έχουν ως συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου και κατ' επέκταση επηρεάζουν την υγεία του τόσο παθολογικά όσο και ψυχολογικά. Σύμφωνα με το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, η πρόσβαση στην ενέργεια είναι θεμελιώδους σημασίας για την βελτίωση της ποιότητας ζωής και αποτελεί βασική επιτακτική ανάγκη για την οικονομική ανάπτυξη (TERI, 2015). Η ενεργειακή φτώχεια είναι μια απόρροια της οικονομικής κρίσης και αποτελεί μια σημαντική πτυχή της.

Επισημώς, για να θεωρείται κάποιος πως αντιμετωπίζει ενεργειακή φτώχεια, πρέπει είτε να δαπανά περισσότερο από το 10% του ετήσιου συνολικού εισοδήματός του για την κάλυψη των ενεργειακών του αναγκών, είτε οι θερμοκρασίες των κύριων χώρων της κατοικίας του να είναι χαμηλότερες από 21°C και των υπόλοιπων χώρων χαμηλότερες από 18°C (Πανάς, 2012; WHO, 2007). Σύμφωνα με την στατιστική έρευνα του κ. Πανά, το 62.4% των Ελλήνων αντιμετωπίζει ενεργειακή φτώχεια ενώ το 64% έχει σχετική ή μεγάλη δυσκολία στην πληρωμή των εξόδων θέρμανσης των κατοικιών του. Μελέτη των Green και Gilbertson (2008) δείχνει ότι η αύξηση της θερμοκρασίας των εσωτερικών χώρων μιας κατοικίας μειώνει την πιθανότητα εμφάνισης κατάθλιψης και άγχους. Για κίνδυνο εμφάνισης κατάθλιψης υπό τις συγκεκριμένες συνθήκες αναφέρονται και οι Harker και Shelter (2006). Σε άλλη έρευνα αναφέρεται ότι οι νέοι που διαμένουν σε κατοικίες με κρύα ατμόσφαιρα διατρέχουν υψηλό ρίσκο για την εμφάνιση πολλαπλών προβλημάτων ψυχικής υγείας, ενώ τα παιδιά που μένουν σε κρύες κατοικίες νιώθουν περισσότερη δυστυχία αλλά και συναισθηματική δυσφορία σε σχέση με τα παιδιά που μένουν σε θερμές κατοικίες (Barnes et al., 2008; Martins et al., 1987).

Η ενεργειακή φτώχεια ενδέχεται να έχει και άλλες επιπτώσεις οι οποίες δεν έχουν διερευνηθεί ακόμα, μερικές από αυτές είναι η μη δυνατότητα χρήσης κλιματισμού τους καλοκαιρινούς μήνες και η μη δυνατότητα χρήσης ιδιωτικού μέσου μεταφοράς. Τα άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα υγείας ενδέχεται να υποστούν υποβάθμιση της ποιότητας ζωής τους από την περιορισμένη ή καθόλου χρήση τέτοιων τεχνολογικών προϊόντων, όπως για παράδειγμα κάποιος με κινητικές δυσκολίες ή με προβλήματα

υγείας που επιδεινώνονται από την αυξημένη θερμοκρασία και υγρασία κατά τους θερινούς μήνες. Το ίδιο ισχύει για αυτές τις ευπαθείς ομάδες πληθυσμού από την περιορισμένη χρήση ζεστού νερού την χειμερινή περίοδο.

Μεθοδολογία και τεκμηρίωση

Σχεδιασμός ερωτηματολογίου

Η χρήση ερωτηματολογίου παρέχει την δυνατότητα να έχουμε απαντήσεις επί ερωτημάτων με συγκεκριμένο περιεχόμενο και για μεγάλο πλήθος συμμετεχόντων (Τοράκη, 2006). Το ερωτηματολόγιο της έρευνας είναι ηλεκτρονικό και οι απαντήσεις των ερωτώμενων δίνονται μέσω ειδικής εφαρμογής. Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου είναι κλειστού τύπου, αυτού του είδους οι ερωτήσεις συμβάλλουν στην ταχύτερη επεξεργασία των δεδομένων κατά την διάρκεια της έρευνας και μειώνουν την πιθανότητα να γίνει λάθος (Βεροπούλου, 2007). Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει 7 ενότητες με 31 ερωτήσεις συνολικά, οι 7 ερωτήσεις αξιολογούν το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας και οι υπόλοιπες 24 την ψυχολογική κατάσταση του κάθε ατόμου. Σε 29 από τις 31 ερωτήσεις ο ερωτώμενος απαντάει επιλέγοντας έναν αριθμό από το 0 ως το 10 σε μια κλίμακα Likert ελαφρώς τροποποιημένη (Σχήμα 1). Οι τιμές της κλίμακας αυτής είναι ένας αδιάστατος αριθμός και αντιστοιχεί στον βαθμό της έντασης του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και στον βαθμό έντασης της ψυχολογικής κατάστασης του κάθε ατόμου. Το 0 δηλώνει την έννοια «καθόλου» ενώ το 10 «πάρα πολύ», από τα παραπάνω συμπεραίνουμε πως το 5 δηλώνει μέτρια ένταση ενώ τα διαστήματα μεταξύ 0 – 5 και 5 – 10 αποτελούν ενδιάμεσες διαβαθμίσεις. Σε 2 από τις 31 ερωτήσεις που αφορούν τα ηλικιακά όρια και το γεωγραφικό μέρος υπάρχει κατηγορική κλίμακα. Το περιεχόμενο των ερωτήσεων και τα στοιχεία του ερωτηματολογίου παρατίθενται στο παράρτημα.



Σχήμα 1. Σχηματική αναπαράσταση της ενδεκάβαθμης κλίμακας αυτοαξιολόγησης.

Τεκμηρίωση ερωτημάτων

Το κάθε άτομο που απαντάει στην έρευνα καλείται να προβεί σε μια αυτοαξιολόγηση των καταστάσεων που βιώνει αναφορικά με την ενεργειακή φτώχεια και την ψυχολογική κατάσταση που βρίσκεται. Είναι προφανές λοιπόν ότι η απάντηση που δίνει ο κάθε ερωτώμενος βασίζεται στα υποκειμενικά κριτήρια του καθενός. Η μέτρηση της ενεργειακής φτώχειας θα μπορούσε να επιτευχθεί αντικειμενικά εφόσον ο κάθε ερωτώμενος γνωρίζει αν καταναλώνει περισσότερο από το 10% του ετήσιου εισοδήματός του για έξοδα θέρμανσης ή αν είναι σε θέση να μετρήσει τις θερμοκρασίες των κύριων και βοηθητικών χώρων της κατοικίας του. Αυτή η τακτική όμως μπορεί να δημιουργήσει άλλα θέματα στην αξιοπιστία των απαντήσεων, υπάρχει μέρος του πληθυσμού που είναι οικονομικά μη ενεργό, όμως πλήττεται από τις συνέπειες της ενεργειακής φτώχειας, από την άλλη μεριά υπάρχει η δυνατότητα να θέσουμε το κριτήριο της θερμοκρασίας των εσωτερικών χώρων, όμως δεν είναι σε θέση κάποιος να γνωρίζει τις θερμοκρασίες των δωματίων της κατοικίας του την στιγμή που καλείται

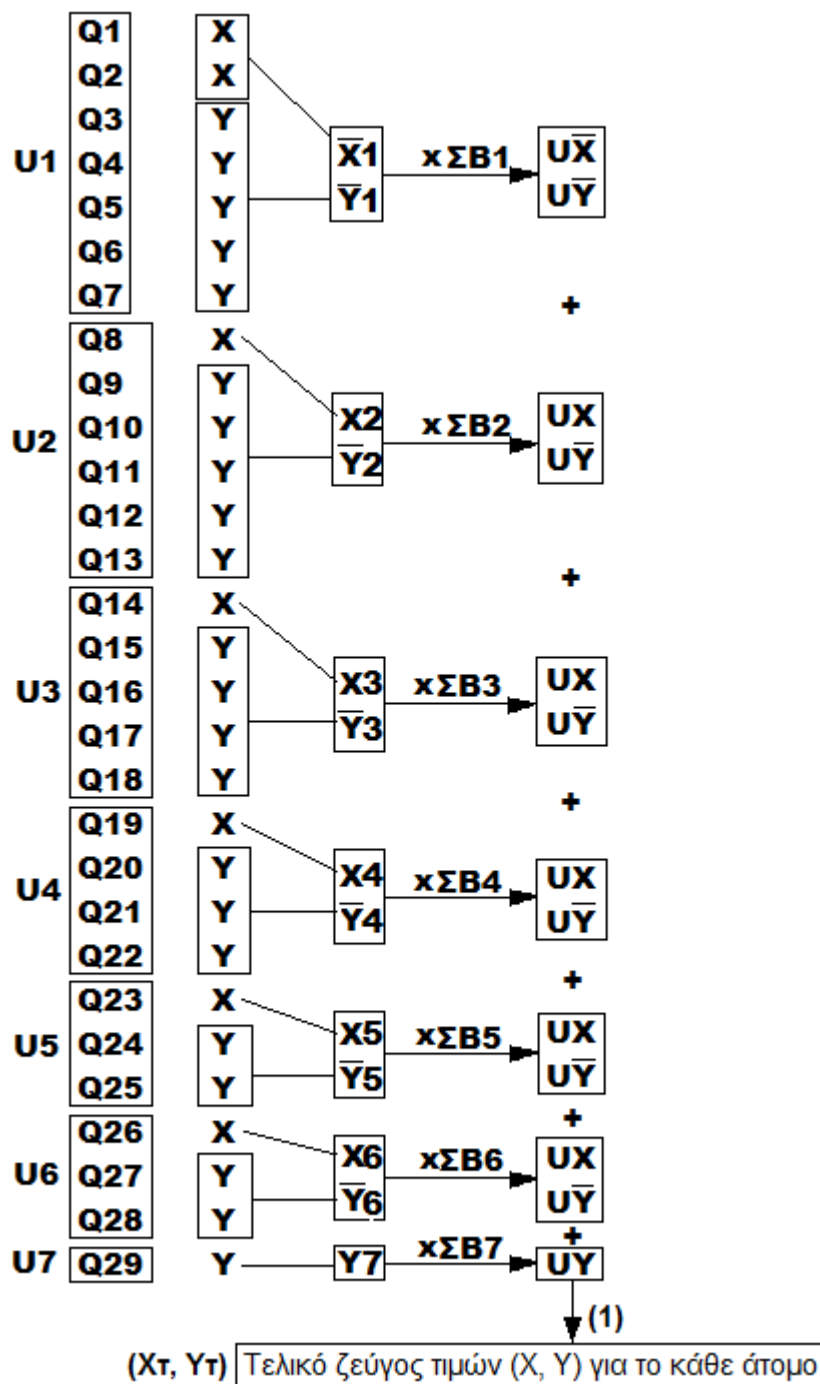
να απαντήσει στο ερωτηματολόγιο. Εκτός από τα παραπάνω, στην έρευνα λαμβάνονται υπόψη και άλλες συνέπειες της ενεργειακής φτώχειας στην ψυχολογία όπως η έλλειψη ζεστού νερού χρήσης, για αυτό προτιμήθηκαν ερωτήσεις που να βασίζονται σε υποκειμενικά κριτήρια. Γενικώς, η διαφορετικότητα του κάθε ατόμου που συμμετέχει στην έρευνα και το διαφορετικό πολιτικοοικονομικό επίπεδο του καθενός δημιουργεί πρόβλημα στον ερευνητή (Πουπάκης, 2011).

Όσον αφορά το κομμάτι της εκτίμησης της ψυχολογικής κατάστασης του καθενός, τέθηκαν ερωτήσεις σχετικά με την ύπαρξη άγχους και κατάθλιψης, δηλαδή τα ψυχολογικά συμπτώματα της ενεργειακής φτώχειας σύμφωνα με την βιβλιογραφία. Το άγχος είναι ένα σύμπτωμα που μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτό από τον καθέναν, οπότε υπάρχει αξιοπιστία στις απαντήσεις που σχετίζονται με την ύπαρξη άγχους, δεν ισχύει το ίδιο και με την περίπτωση της κατάθλιψης. Πολλοί άνθρωποι πάσχουν από κατάθλιψη αλλά δεν αναγνωρίζουν τα συμπτώματα και δεν ξέρουν ότι πάσχουν. Άλλοι άνθρωποι δεν θέλουν να παραδεχτούν ότι πάσχουν παρόλο που έχουν συνειδητοποιήσει από τα συμπτώματά τους πως πάσχουν από κατάθλιψη (NIMH, 2011), γενικώς άνθρωποι που πάσχουν από ψυχολογικά προβλήματα, συχνά δεν αναζητούν βοήθεια από κάποιον ειδικό (Bebbington et al., 2000). Άρα λοιπόν οι παραπάνω παράγοντες μπορεί να οδηγήσουν σε λάθος απαντήσεις στην περίπτωση που υπήρχε ερώτηση στην έρευνα η οποία να ρωτάει ευθέως τον ερωτώμενο αν πάσχει από κατάθλιψη. Το πρόβλημα αυτό θα μπορούσε να λυθεί εν μέρη με την ενσωμάτωση κάποιων ερωτήσεων από ψυχομετρικές δοκιμασίες διάγνωσης της κατάθλιψης όπως MMPI, ITPA, BDI, QIDS-SR κ.α. (Rush et al., 2003; Μυλωνάς, 2007; Wang and Gorenstein, 2013). Αυτές οι ψυχομετρικές δοκιμασίες περιλαμβάνουν μεγάλο πλήθος ερωτημάτων τα οποία δεν είναι καθόλου εύκολο να προσαρμοστούν στα δεδομένα του ερωτηματολογίου της έρευνας, επίσης δεν εξετάζουν την ύπαρξη της κατάθλιψης υπό το πρίσμα της ενεργειακής φτώχειας. Η αξιοπιστία των ψυχομετρικών δοκιμασιών έγκειται και στην συνεκτίμηση κλινικών κριτηρίων.

Για τους παραπάνω λόγους λοιπόν προτιμήθηκαν ερωτήσεις που αφορούν γενικώς την ψυχολογία και την ψυχολογική κατάσταση των συμμετεχόντων. Η έννοια της ψυχολογίας είναι τόσο γενική που συμπεριλαμβάνει τόσο τα συμπτώματα της κατάθλιψης όσο και πολλά άλλα, εξυπηρετεί όμως τον σκοπό της έρευνας ο οποίος είναι η εύρεση συσχετισμού μεταξύ ενεργειακής φτώχειας και ψυχολογικής κατάστασης. Σε ορισμένες ενότητες υπάρχει πάνω από μια ερώτηση που επιχειρεί να αξιολογήσει την ψυχολογική κατάσταση του καθενός, επίσης κάποιες ερωτήσεις έχουν το ίδιο νόημα αλλά διατυπώνονται με διαφορετικό τρόπο, αυτό ενισχύει το κριτήριο αξιοπιστίας εναλλακτικών μορφών στο μέτρο του δυνατού (Γαλάνης, 2012).

Επεξεργασία μετρήσεων και υπολογισμοί

Ο τρόπος που υπολογίζονται οι μέσοι όροι και τα στάδια επεξεργασίας των αριθμητικών απαντήσεων που δηλώνονται από τους συμμετέχοντες στην έρευνα είναι σύνθετος. Από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων μέχρι την εξαγωγή του αναπροσαρμοσμένου μαθηματικού συσχετισμού από την γραμμική παλινδρόμηση, υπάρχουν διάφορα στάδια, αυτά αναλύονται σχηματικά παρακάτω (Σχήμα 2α, Σχήμα 2β).



Σχήμα 2α. Η πορεία επεξεργασίας των μετρήσεων για το κάθε άτομο που απαντάει στο ερωτηματολόγιο.

Με U συμβολίζονται οι ενότητες και Q οι ερωτήσεις. Από τα 31 ερωτήματα στα 29 επιλέγεται κάποια αριθμητική τιμή. Στο σχήμα φαίνονται οι 7 ενότητες στις οποίες αντιστοιχούν τα 29 ερωτήματα. Το X αντιστοιχεί στην δηλούμενη τιμή έντασης της ενεργειακής φτώχειας και το Y στην τιμή έντασης της ψυχολογικής κατάστασης. Όσες τιμές από τα X, Y είναι πάνω από μια, λαμβάνεται ο αριθμητικός μέσος όρος. Στην συνέχεια οι τιμές πολλαπλασιάζονται με τον συντελεστή βαρύτητας. Στο τελικό στάδιο αθροίζονται και εφαρμόζεται ο μαθηματικός τύπος (1) για τον υπολογισμό των τελικών τιμών X_T , Y_T για το κάθε άτομο ξεχωριστά.

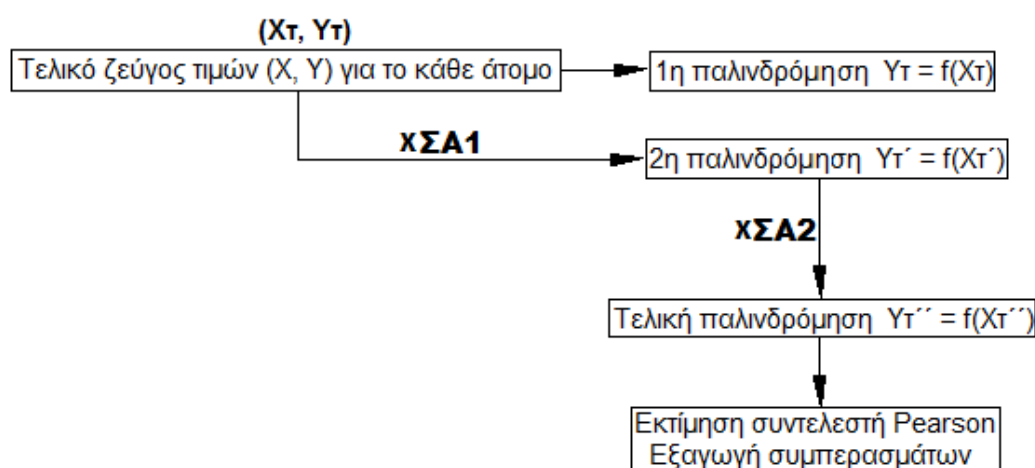
$$X_T = \frac{\bar{X}_1 \Sigma B1 + X_2 \Sigma B2 + X_3 \Sigma B3 + X_4 \Sigma B4 + X_5 \Sigma B5 + X_6 \Sigma B6}{\Sigma B1 + \Sigma B2 + \Sigma B3 + \Sigma B4 + \Sigma B5 + \Sigma B6} \quad (1)$$

$$Y_T = \frac{\bar{Y}_1 \Sigma B1 + \bar{Y}_2 \Sigma B2 + \bar{Y}_3 \Sigma B3 + \bar{Y}_4 \Sigma B4 + \bar{Y}_5 \Sigma B5 + \bar{Y}_6 \Sigma B6 + Y_7 \Sigma B7}{\Sigma B1 + \Sigma B2 + \Sigma B3 + \Sigma B4 + \Sigma B5 + \Sigma B6 + \Sigma B7}$$

Πίνακας 1. Συντελεστές βαρύτητας (ΣΒ) για την κάθε ενότητα.

Ενότητα	Συμβολισμός συντελεστή	Τιμή συντελεστή βαρύτητας
1. Θέρμανση με καύσιμη ύλη: Πετρέλαιο ή φυσικό αέριο ή υγραέριο ή ξύλο-pellets.	ΣΒ1	30*
2. Θέρμανση με ηλεκτρικό ρεύμα (κλιματιστικό / αντλία θερμότητας, αερόθερμο / θερμοπομποί /καλοριφέρ λαδιού, σόμπες αλογόνου).	ΣΒ2	30*
3. Χρήση διαφόρων ηλεκτρικών συσκευών.	ΣΒ3	10
4. Ζεστό νερό με ηλεκτρικό θερμοσίφωνο.	ΣΒ4	10
5. Ψύξη – κλιματισμός (θερινή περίοδος).	ΣΒ5	5
6. Αυτοκίνηση – μεταφορές.	ΣΒ6	5
7. Ερωτήσεις γενικού περιεχομένου.	ΣΒ7	10

Οι συντελεστές βαρύτητας έχουν επιλεγθεί εμπειρικά αναλογιζόμενοι την έκταση της επιστημονικής βιβλιογραφίας στην κάθε ενότητα που σχετίζεται με την ενεργειακή φτώχεια, έτσι ο τομέας της θέρμανσης καταλαμβάνει το 60%. Στο Σχήμα 2β. αναλύεται η διαδικασία επεξεργασίας των δεδομένων αφού πρωτίστως προσδιοριστούν οι τιμές X_T , Y_T για το κάθε άτομο ξεχωριστά. Σε αυτό το στάδιο ακολουθεί η αναπροσαρμογή των τιμών X_T , Y_T με βάση τους συντελεστές αναπροσαρμογής λόγω ηλικίας και γεωγραφικού μέρους.



Σχήμα 2β. Η συνέχεια της πορείας των υπολογισμών από το Σχήμα 1β.

* Ο συντελεστής 30% ισχύει εφόσον απαντηθούν τα ερωτήματα 1 και 2 αμφότερα. Αν απαντηθεί μόνο ένα από τα δύο τότε ο συντελεστής ΣΒ1 ή ΣΒ2 θεωρείται 60% ανάλογα με το ερώτημα που θα απαντηθεί.

Οι προσαρμογές αυτές είναι απαραίτητες ώστε οι αριθμητικές τιμές του δείγματος να γίνουν αντιπροσωπευτικότερες. Οι συντελεστές αναπροσαρμογής που απομειώνουν ή προσαυξάνουν τους υπολογιζόμενους μέσους όρους, προσδιορίζονται με βάση την μέθοδο των τριών. Ο συντελεστής αναπροσαρμογής λόγω ηλικίας ΣΑ1 και οι αναπροσαρμοσμένες τιμές της δεύτερης παλινδρόμησης, υπολογίζονται από τις σχέσεις στο (2), στον Πίνακα 2 ακολουθεί ο προσδιορισμός του συντελεστή ΣΑ1 για το κάθε εύρος ηλικιών.

$$\Sigma A1 = \frac{Rep_a}{Surv_a} \quad \text{και} \quad (X'_T, Y'_T) = (X_T, Y_T) \times \Sigma A1 \quad (2)$$

Με Rep_a , το πραγματικό ποσοστό ανθρώπων με βάση τα ηλικιακά όρια (ΕΛΣΤΑΤ). Και $Surv_a$, τα ποσοστά ανθρώπων με βάση τα ηλικιακά όρια που απάντησαν στην έρευνα.

Πίνακας 2. Προσδιορισμός συντελεστών ΣΑ1 για το κάθε ηλικιακό εύρος.

Ηλικιακό εύρος	$Surv_a$	Rep_a	ΣΑ1
10 – 19	0.61%	9.92%	16.3
20 – 29	18.29%	12.49%	0.68
30 – 39	31.1%	15.12%	0.49
40 – 49	29.27%	14.62%	0.5
50 – 69	20.12%	23.35%	1.16
>70	0.61%	14.80%	24.3

Ο συντελεστής αναπροσαρμογής λόγω γεωγραφικού μέρους ΣΑ2 και οι αναπροσαρμοσμένες τιμές της τελικής παλινδρόμησης, υπολογίζονται από τις σχέσεις στο (3), στον Πίνακα 3 ακολουθεί ο προσδιορισμός του συντελεστή ΣΑ2 για το κάθε γεωγραφικό μέρος.

$$\Sigma A2 = \frac{Rep_G}{Surv_G} \quad \text{και} \quad (X''_T, Y''_T) = (X'_T, Y'_T) \times \Sigma A2 \quad (3)$$

Πίνακας 3. Προσδιορισμός συντελεστών ΣΑ2 για το κάθε γεωγραφικό μέρος.

Γεωγραφικό μέρος	$Surv_G$	Rep_G	ΣΑ2
Ανατολική Μακεδονία - Θράκη	6.71%	5.62%	0.84
Κεντρική Μακεδονία	17.1%	17.4%	1.02
Δυτική Μακεδονία	1.22%	2.62%	2.15
Θεσσαλία	3.05%	6.77%	2.22
Ήπειρος	1.83%	3.11%	1.7
Ιόνιοι Νήσοι	3.05%	1.92%	0.63
Δυτική Ελλάδα	2.44%	6.29%	2.58
Στερεά Ελλάδα	3.05%	5.07%	1.66
Πελοπόννησος	3.66%	5.34%	1.46
Αττικής	52.4%	35.4%	0.68
Βόρειο Αιγαίο	0.61%	1.84%	3.02
Νότιο Αιγαίο	0%	2.86%	-
Κρήτη	4.27%	5.76%	1.35

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο για την εκτίμηση της ανάλυσης παλινδρόμησης που θα πραγματοποιηθεί, είναι ο συντελεστής συσχέτισης R ή αλλιώς συντελεστής Pearson της παλινδρόμησης. Το ύψος της τιμής του συγκεκριμένου συντελεστή κυμαίνεται μεταξύ $-1 \leq R \leq 1$ και καθορίζει την επιτυχία ή μη της παλινδρόμησης ενώ επηρεάζει τα συμπεράσματα που προκύπτουν. Για τις επιστήμες που σχετίζονται με την κοινωνική ψυχολογία και τις συμπεριφορικές επιστήμες οι συντελεστές παρουσιάζονται στον Πίνακα 4 (Hinkle et al., 2003).

Πίνακας 4. Χαρακτηρισμός παλινδρόμησης ανάλογα με τον συντελεστή Pearson.

Διάστημα διακύμανσης	Χαρακτηρισμός
0.91 – 1.00	Πολύ υψηλή συσχέτιση
0.71 – 0.90	Υψηλή συσχέτιση
0.51 – 0.70	Μέτρια συσχέτιση
0.31 – 0.50	Χαμηλή συσχέτιση
0 – 0.30	Αμελητέα συσχέτιση

Αποτελέσματα

Συγκεντρωτικά αποτελέσματα

Περίοδος λήψης απαντήσεων: 9/10/2016 – 11/1/2017

Συνολικός αριθμός απαντήσεων: 171

Αριθμός έγκυρων απαντήσεων: 164

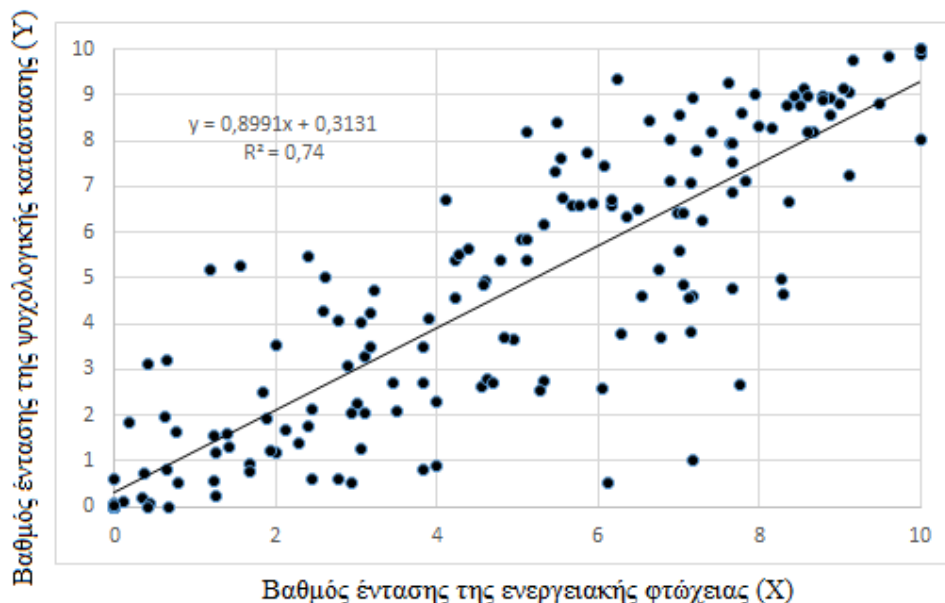
Αριθμός απαντήσεων που απορρίφθηκαν: 7 (~4.1%)

Μέγιστο σφάλμα δειγματοληψίας επί των εγκύρων (σημαντικότητα 95%): $\pm 7.8\%$

Πίνακας 5. Μέσοι όροι για τα ερωτήματα που αντιστοιχούν στην ενεργειακή φτώχεια (X) και στην ψυχολογική κατάσταση (Y) σε επίπεδο θεματικής ενότητας.

Ενότητα	Μεταβλητές έντασης (X, Y)	Μέση τιμή
1	X	4.9
	Y	4.2
2	X	5.5
	Y	5.2
3	X	3.2
	Y	4.3
4	X	4.5
	Y	4.3
5	X	4.5
	Y	4.3
6	X	4.0
	Y	4.4
7	Y	4.9

Αποτελέσματα 1^{ης} παλινδρόμησης

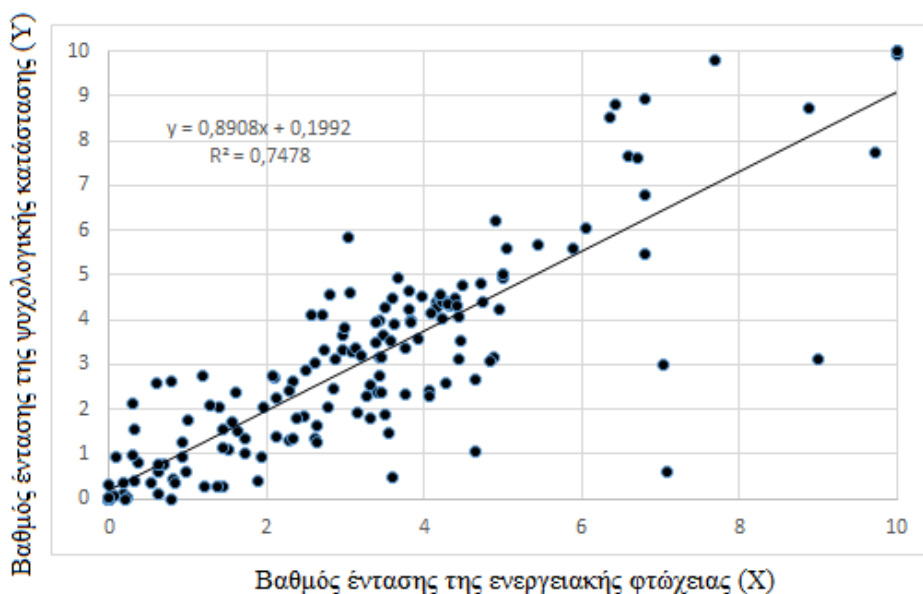


Διάγραμμα 1. Παρουσίαση της πρώτης παλινδρόμησης

Κατά την πρώτη ανάλυση παλινδρόμησης έχουμε μια γραμμική πρωτοβάθμια συνάρτηση και θετική συσχέτιση υψηλού βαθμού μεταξύ ενεργειακής φτώχειας και ψυχολογικής κατάστασης, ο συντελεστής Pearson είναι $|R|=0.86$.

Αποτελέσματα 2^{ης} παλινδρόμησης

Στην δεύτερη παλινδρόμηση έχουμε αναπροσαρμογή των τιμών του δείγματος λόγω ηλικίας.

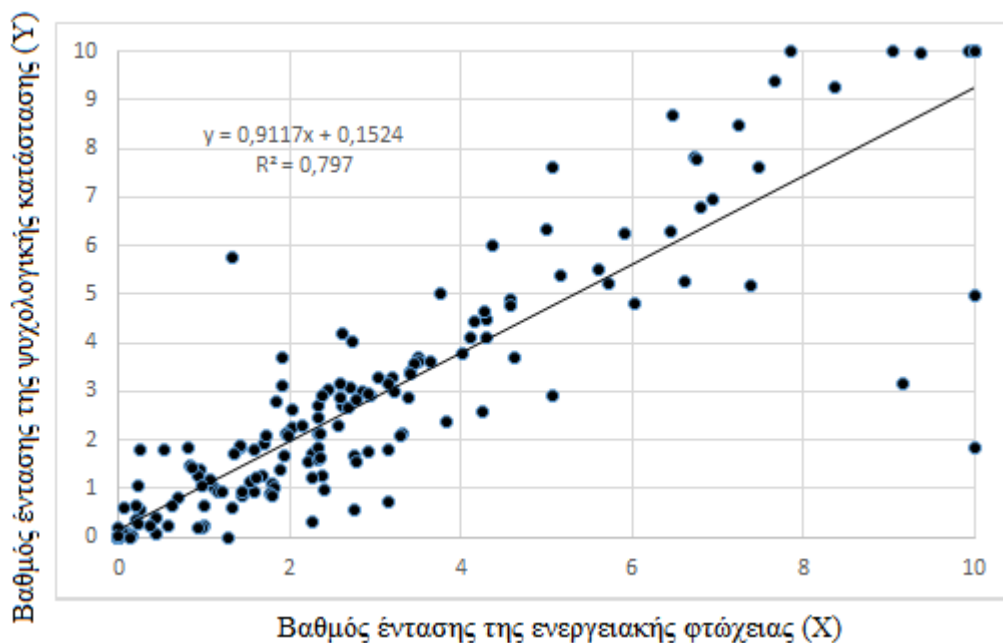


Διάγραμμα 2. Παρουσίαση της δεύτερης παλινδρόμησης

Κατά την δεύτερη ανάλυση παλινδρόμησης έχουμε πάλι μια πρωτοβάθμια συνάρτηση με θετική συσχέτιση υψηλού βαθμού μεταξύ ενεργειακής φτώχειας και ψυχολογικής κατάστασης, ο συντελεστής Pearson είναι σχεδόν ίδιος με τον προηγούμενο, $|R|=0.87$.

Αποτελέσματα 3^{ης} παλινδρόμησης

Στην τρίτη και τελική παλινδρόμηση έχουμε μια επιπλέον αναπροσαρμογή των ήδη αναπροσαρμοσμένων τιμών του δείγματος από την δεύτερη παλινδρόμηση λόγω ηλικίας. Αυτή την φορά η αναπροσαρμογή είναι λόγω του γεωγραφικού μέρους.



Διάγραμμα 3. Παρουσίαση της τρίτης παλινδρόμησης.

Κατά την τρίτη παλινδρόμηση υπάρχει ακόμα υψηλότερος συντελεστής συσχέτισης σε σύγκριση με τις δύο προηγούμενες παλινδρομήσεις. Παρουσιάζεται υψηλού βαθμού συσχέτιση με συντελεστή $|R|=0.893$.

Πίνακας 6. Συγκεντρωτικά αποτελέσματα από τις παλινδρομήσεις.

Παλινδρόμηση	Συνάρτηση $Y_T''(X_T'')$	R^2	Συντελεστής Pearson $ R $
1 ^η	$0.8991x + 0.3131$	0.74	0.86
2 ^η	$0.8908x + 0.1992$	0.7478	0.87
3 ^η	$0.9117x + 0.1524$	0.797	0.893

Συζήτηση

Η συγκεκριμένη στατιστική έρευνα επιχειρεί να αποτελέσει ένα μέρος από τις δεκάδες έρευνες που εξετάζουν την επίδραση της ενεργειακής φτώχειας στην ψυχολογική κατάσταση του ανθρώπου. Τα ερωτήματα της εν λόγω έρευνας τα οποία παρουσιάζονται στο παράρτημα καθώς και η αντικειμενικότητα των ερωτημάτων αυτών, έχουν καθοριστεί με βάση την κρίση του συγγραφέα. Είναι σκόπιμο να

διεξαχθεί μια παρόμοια έρευνα με ερωτήματα τα οποία θα έχουν επιλεχθεί από ψυχολόγους ψυχιάτρους και επιστήμονες που οι σπουδές τους εμπίπτουν στις κοινωνικές επιστήμες. Επίσης θα μπορούσε να διεξαχθεί παρόμοια έρευνα με εφαρμογή ποιοτικής μεθοδολογίας κατά την οποία θα γίνονται συνεντεύξεις στους ερωτώμενους. Δύο αρνητικά στοιχεία της έρευνας είναι ότι παρουσιάζονται σχεδόν μηδενικά ποσοστά συμμετοχής από άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 70 ετών και χαμηλότερης των 19 ετών, όσο αυξάνεται η ηλικία του ανθρώπου τόσο εντονότερη είναι η επίδραση των ακραίων θερμοκρασιών στην υγεία τους. Επίσης δεν υπήρξε καθόλου συμμετοχή από άτομα της περιφέρειας του Νοτίου Αιγαίου αν και ο πληθυσμός της συγκεκριμένης περιφέρειας αντιστοιχεί στο 2.86% των συνολικού πληθυσμού της Ελλάδας, επίσης η έρευνα δεν σταθμίστηκε ως προς το φύλο. Τα προβλήματα της ενεργειακής φτώχειας θα οξυνθούν τα επόμενα χρόνια και ειδικά στην χώρα μας καθώς εντείνεται η οικονομική κρίση, αυτό θα ωθήσει τους επιστήμονες και τους ερευνητές να ασχοληθούν περαιτέρω με το θέμα της εν λόγω έρευνας.

Συμπεράσματα

Υπάρχει υψηλού βαθμού θετική συσχέτιση μεταξύ του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και της ψυχολογικής κατάστασης των Ελλήνων πολιτών με $R = 0.893$ στην τελική αναπροσαρμοσμένη παλινδρόμηση. Επιπροσθέτως, ο συντελεστής Pearson της τελικής παλινδρόμησης πλησιάζει το όριο της πολύ υψηλής συσχέτισης ($R = 0.91$) απέχοντας από αυτό κατά 0.017. Ο βαθμός έντασης της ψυχολογικής κατάστασης αυξάνεται γραμμικά όσο αυξάνεται ο βαθμός έντασης της ενεργειακής φτώχειας. Οι τιμές του συντελεστή συσχετισμού αυξάνονται μετά τις αναπροσαρμογές των τιμών λόγω ηλικίας και γεωγραφικού μέρους, αυτό σημαίνει ότι ορθώς επιλέχτηκε να σταθμιστεί η έρευνα ως προς την ηλικία και το γεωγραφικό μέρος διαμονής του καθενός για να υπάρξουν και οι κατάλληλες αναπροσαρμογές των τιμών του δείγματος. Από την κλίση της συνάρτησης της τελικής παλινδρόμησης διαπιστώνεται ότι για 1 μονάδα της κλίμακας έντασης της ενεργειακής φτώχειας αντιστοιχούν 0.91 μονάδες έντασης της ψυχολογικής κατάστασης ενώ για μηδενική ενεργειακή φτώχεια έχουμε 0.15 μονάδες έντασης της ψυχολογικής κατάστασης, αυτό σημαίνει ότι ακόμα και να μην υπήρχε ενεργειακή φτώχεια, προϋπάρχει κάποια μικρή αρνητική ψυχολογική κατάσταση στο δείγμα των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα, αυτό θα μπορούσε να εξηγηθεί από το γεγονός ότι η οικονομική κρίση επιδεινώνει την ψυχολογική κατάσταση του κόσμου και δεν είναι απαραίτητο να εμφανιστεί το φαινόμενο της ενεργειακής φτώχειας για να επιβεβαιωθεί η επιδείνωση της ψυχικής υγείας των πολιτών. Η ενεργειακή φτώχεια επιδεινώνει την ήδη άσχημη ψυχολογική κατάσταση των ανθρώπων.

Βιβλιογραφία

1. Barnes, M., Butt, S. and Tomaszewski, W. (2008). The dynamics of bad housing: The impact of bad housing on the living standards of children. *London: National Centre for Social Research, NatCen*. Available from internet: <https://www.eagacharitabletrust.org/app/uploads/2016/03/natcendynamicsfullreport.pdf>
2. Bebbington, P.E., Meltzer, H. and Brugha, T.S. (2000). Unequal access and unmet need: neurotic disorders and use of primary care services, *Psychological*

- Medicine*, 30(6): 1359-1367. Available from internet: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11097076>
3. Green, G. and Gilbertson, J. (2008). Warm front: better health: Health impact evaluation of the warm front scheme. Sheffield Hallam University, *Centre for Regional Social and Economic Research*. ISBN: 978-1-843-87-275-7. Available from internet: <http://www4.shu.ac.uk/research/cresr/warm-front-better-health-health-impact-evaluation-warm-front-scheme-0>
 4. Harker, L. and Shelter. (2006). Chance of a lifetime: the impact of bad housing on children's lives, *London: Shelter*. ISBN: 1-903595-64-9. Available from internet: https://england.shelter.org.uk/_data/assets/pdf_file/0016/39202/Chance_of_a_Lifetime.pdf
 5. Hinkle, D.E., Wiersma, W. and Jurs, S.G. Applied Statistics for the Behavioral Sciences, 5th ed, Boston: *Houghton Mifflin*, 2003. ISBN-10: 0618124055, ISBN-13: 978-0618124053.
 6. Martin, C.J., Platt, S.D. and Hunt, S.M. (1987). Housing Conditions and Ill Health, *British Medical Journal*, 294(6580): 1125-1127. Available from internet: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1246286/>
 7. NIMH – National Institute of Mental Health, Publication No. 97-4266, No. 99-3561. Available from internet: <http://search.usa.gov/search/docs?affiliate=nimh-catalog-prod&dc=1681&query=56>
 8. Rush, A.J., Trivedi, M.H., Ibrahim, H.M., Carmody, T.J., Arnow, B., Klein, D.N., Markowitz, J.C., Ninan, P.T., Kornstein, S., Manber, R., Thase, M.E., Kocsis, J.H. and Keller, M.B. (2003). The 16-Item Quick Inventory of Depressive Symptomatology (QIDS), clinician rating (QIDS-C), and self-report (QIDS-SR): a psychometric evaluation in patients with chronic major depression, *Biological Psychiatry*, 54(5): 573-83. DOI: 10.1016/S0006-3223(02)01866-8.
 9. Simou, E. and Koutsogeorgou, E. (2014). Effects of the economic crisis on health and healthcare in Greece in the literature from 2009 to 2013: a systematic review, PubMed, *Health Policy*, 115(2-3): 111-9. DOI: 10.1016/j.healthpol.2014.02.002.
 10. The Energy and Resources Institute, (2015). TERI Energy & environment data diary and yearbook (TEDDY) 2014/15, *TERI Press, New Delhi*, p. 259. ISBN-10: 8179935744, ISBN-13: 978-8179935743.
 11. Thomaidis, N.S., Gago-Ferrero, P., Ort, C., Maragou, N.C., Alygizakis, N.A., Borova V.L. and Dasenaki, M.E. (2016). Reflection of socioeconomic changes in wastewater: Licit and illicit drug use patterns, *Environmental Science and Technology*, 50(18): 10065-10072. DOI: 10.1021/acs.est.6b02417.
 12. Van Hal, G. (2015). The true cost of the economic crisis on psychological well-being: a review, *Psychology Research and Behavior Management*, 8, (PMC4295900), 17-25. DOI: 10.2147/PRBM.S44732.
 13. Wahlbeck, K. and Awolin, M. (2009). The impact of economic crises on the risk of depression and suicide: A literature review, *National Institute for Health and Welfare (Finland)*, 1-10. Available from internet: https://www.thl.fi/documents/189940/1680066/Impact_economic_crisis+30-11-09.pdf/

- 14 Wang, Y.P. and Gorenstein, C. (2013). Assessment of depression in medical patients: *A systematic review of the utility of the Beck Depression Inventory-II*, 68(9): 1274-1287. DOI: 10.6061/clinics/2013(09)15.
- 15 World Health Organization. (2007). Housing, Energy, and Thermal Comfort. Denmark. ISBN: 5072464. Available from internet: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/97091/E89887.pdf
- 16 Βεροπούλου, Γ. (2007). Σχεδιασμός κοινωνικοοικονομικών ερευνών, *Σημειώσεις μαθήματος, Πανεπιστήμιο Πειραιά*. Διαθέσιμο στο: http://www.unipi.gr/faculty/gverrop/Socio_design_3.pdf
- 17 Γαλάνης, Π. (2012). Εφαρμοσμένη ιατρική έρευνα, Εγκυρότητα και αξιοπιστία ερωτηματολογίων στις επιδημιολογικές μελέτες, *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής*, 30(1): 37-110. Διαθέσιμο στο: <http://www.mednet.gr/archives/2013-1/pdf/97.pdf>
- 18 Ελληνική Στατιστική Αρχή (2015). ΕΛΛΑΣ με αριθμούς, Ιούλιος – Σεπτέμβριος 2015, σ. 29.. Διαθέσιμο στο <http://www.statistics.gr/documents/20181/1cc22aec-3fc2-4f96-a9bc-1eff00fab4c0>
- 19 Ελληνική Στατιστική Αρχή (2016). Τριμηνιαίοι Εθνικοί Λογαριασμοί: 2ο Τρίμηνο 2016 (Εκτιμήσεις), Δελτίο Τύπου, σ. 3. Διαθέσιμο στο <http://www.statistics.gr/statistics/-/publication/SEL84/->
- 20 Μαλλιάρου, Μ. και Σαράφης, Π. (2012). Οικονομική κρίση. Τρόπος επίδρασης στην υγεία των πολιτών και στα συστήματα υγείας, *Το Βήμα του Ασκληπιού*, 11(1): 202-212. Διαθέσιμο στο: http://www.vima-asklapiou.gr/volumes/2012/VOLUME%2002_12/VA_REV_5_11_02_12.pdf
- 21 Μυλωνάς, Κ.Α. (2007). Θεωρητικές έννοιες μετρικής και ψυχομετρίας – Ψυχομετρία I, 3η έκδοση, 5η εκτύπωση, Αθήνα 2007. Διαθέσιμο στο: http://users.uoa.gr/~kmylonas/PDF_FILES/D_Mylonas1999.pdf
- 22 Πανάς, Ε.Ε. (2012). Έρευνα για την ενεργειακή φτώχεια στην Ελλάδα, *Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών*, Τμήμα Στατιστικής. Διαθέσιμο στο: http://library.tee.gr/digital/m2600/m2600_panas.pdf
- 23 Πουπάκης, Σ. (2011). Σύγκριση υποκειμενικών απαντήσεων σε έρευνες κοινής γνώμης και τρόποι αντιμετώπισης, *Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο*, Πρακτικά 24ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Στατιστικής (2011), σελ.295-302. Διαθέσιμο στο: <http://www.spoupakis.com/files/esi2011.pdf>
- 24 Τοράκη, Κ. (2006). Αξιολόγηση πληροφοριακών συστημάτων και υπηρεσιών πληροφόρησης 2006-2007, Ποσοτικές και ποιοτικές μέθοδοι αξιολόγησης, *Ιόνιο Πανεπιστήμιο*. Διαθέσιμο στο http://www.ionio.gr/~toraki/evalinfo_met/evalinfo_met0607_3.pdf
- 25 Τράπεζα της Ελλάδος, (2016). Νομισματική Πολιτική 2015 – 2016, σ. 93. Διαθέσιμο: <http://www.bankofgreece.gr/BogEkdoseis/NomPol20152016.pdf>

Παράρτημα – ερωτήσεις.

Ενότητα 1. Θέρμανση με καύσιμη ύλη: Πετρέλαιο ή φυσικό αέριο ή υγραέριο ή ξύλο – pellets.

1α Αντιμετωπίσατε οικονομικά προβλήματα στην προμήθεια καύσιμης ύλης για θέρμανση τα τελευταία χρόνια;

1β. Μειώσατε την κατανάλωση της καύσιμης ύλης ή δεν είχατε καθόλου θέρμανση λόγω οικονομικών προβλημάτων τα τελευταία χρόνια.

1γ. Είχατε άγχος κατά το διάστημα πριν την ανακοίνωση των τιμών του πετρελαίου θέρμανσης ή φυσικού αερίου ή υγραερίου ή καυσόξυλων ή pellets εν όψει της χειμερινής περιόδου;

1δ. Είχατε άγχος αν θα καταφέρετε να έχετε επαρκή και ικανοποιητική θέρμανση τον χειμώνα;

1ε. Εάν είχατε προβλήματα, θεωρείτε ότι η διαβίωση που είχατε με ανεπαρκή ή καθόλου θέρμανση επιδείνωσε την ψυχολογία σας;

1στ. Εάν είχατε προβλήματα, η δυσκολία που αντιμετωπίσατε στην πληρωμή της θέρμανσης από τα κοινόχρηστα ή στην πληρωμή των λογαριασμών της εταιρείας παροχής φυσικού αερίου και γενικά στην αγορά της καύσιμης ύλης για θέρμανση, επηρέασε την ψυχολογική σας κατάσταση;

1η. Θεωρείτε ότι όλα τα παραπάνω προβλήματα στον βαθμό που τα είχατε, επηρέασαν γενικά την ψυχολογική σας κατάσταση;

Ενότητα 2. Θέρμανση με ηλεκτρικό ρεύμα (κλιματιστικό / αντλία θερμότητας, αερόθερμο / θερμοπομποί /καλοριφέρ λαδιού, σόμπες αλογόνου).

2α. Μειώσατε τις ώρες θέρμανσης με χρήση ηλεκτρικού ρεύματος λόγω οικονομικών προβλημάτων τα τελευταία χρόνια;

2β. Εάν είχατε προβλήματα, Θεωρείτε ότι η διαβίωση που είχατε με ανεπαρκή ή καθόλου θέρμανση επιδείνωσε την ψυχολογία σας;

2γ. Είχατε άγχος μήπως αυξηθούν οι τιμές της ηλεκτρικής ενέργειας με πιθανό αποτέλεσμα την μείωση των ωρών θέρμανσης με συσκευές θέρμανσης που χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια;

2δ. Είχατε άγχος αν θα καταφέρετε να έχετε ικανοποιητική θέρμανση τους χειμώνες των τελευταίων ετών;

2ε. Είχατε άγχος για το ύψος των λογαριασμών της ΔΕΗ λόγω της θέρμανσης της οικίας σας με χρήση ηλεκτρικού ρεύματος;

2στ. Θεωρείτε ότι όλα τα παραπάνω προβλήματα στον βαθμό που τα είχατε, επηρέασαν γενικά την ψυχολογική σας κατάσταση;

Ενότητα 3. Χρήση διαφόρων ηλεκτρικών συσκευών.

3α. Αντιμετωπίσατε οικονομικά προβλήματα στην πληρωμή λογαριασμών ηλεκτρικού ρεύματος ή σας έχει γίνει διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος λόγω αδυναμίας πληρωμής τα τελευταία χρόνια;

3β. Έχετε μόνιμο και διαρκές άγχος για το ύψος των λογαριασμών ηλεκτρικού ρεύματος που έρχονται κάθε 2 μήνες;

3γ. Έχετε άγχος πριν θέσετε σε λειτουργία διάφορες συσκευές για να μην αυξηθεί ο λογαριασμός ηλεκτρικού ρεύματος;

3δ. Έρχεστε σε εντάσεις και αντιπαραθέσεις με άτομα της οικογένειάς σας για τις ώρες λειτουργίας διαφόρων ηλεκτρικών συσκευών φοβούμενοι και αγχωμένοι μήπως αυξηθούν οι λογαριασμοί ηλεκτρικής ενέργειας;

3ε. Θεωρείτε ότι όλα τα παραπάνω προβλήματα επηρέασαν γενικά την ψυχολογική σας κατάσταση;

Ενότητα 4. Ζεστό νερό με ηλεκτρικό θερμοσίφωνο.

4α. Έχετε μειώσει τις φορές που ανάβετε τον θερμοσίφωνα ή το χρονικό διάστημα που είναι σε λειτουργία για να κάνετε οικονομία στους λογαριασμούς του ηλεκτρικού ρεύματος;

4β. Έχετε άγχος πριν χρειαστεί να ανάψετε τον θερμοσίφωνα σκεπτόμενοι το ύψος του λογαριασμού του ηλεκτρικού ρεύματος;

4γ. Έρχεστε σε εντάσεις και αντιπαραθέσεις με άτομα της οικογένειάς σας για τις ώρες λειτουργίας του ηλεκτρικού θερμοσίφωνα φοβούμενοι και αγχωμένοι μήπως αυξηθούν οι λογαριασμοί ηλεκτρικής ενέργειας;

4δ. Θεωρείτε ότι όλα τα παραπάνω προβλήματα επηρέασαν γενικά την ψυχολογική σας κατάσταση;

Ενότητα 5. Ψύξη – κλιματισμός.

5α. Έχετε μειώσει τις ώρες που ανάβετε το κλιματιστικό σας για ψύξη την θερινή περίοδο σε σύγκριση με τα καλοκαίρια των προηγούμενων ετών για να κάνετε οικονομία στους λογαριασμούς του ηλεκτρικού ρεύματος.

5β. Έχετε άγχος πριν χρειαστεί να θέσετε σε λειτουργία το κλιματιστικό σας για την ψύξη των χώρων που διαμένετε;

5γ. Θεωρείτε ότι τα παραπάνω προβλήματα επηρέασαν γενικά την ψυχολογική σας κατάσταση;

Ενότητα 6. Αυτοκίνηση – μεταφορές.

6α. Έχετε σταματήσει ή έχετε περιορίσει εντελώς την μεταφορά σας με το αυτοκίνητό σας τα τελευταία χρόνια λόγω οικονομικών προβλημάτων που σχετίζονται αποκλειστικά με τον εφοδιασμό του αυτοκινήτου με καύσιμα;

6β. Για όσο διάστημα ήσασταν οδηγός ΙΧ τα τελευταία χρόνια, είχατε άγχος κατά την ώρα της οδήγησης για τις αποστάσεις που θα διανύσετε και την παραπάνω καύσιμη ύλη που πιθανόν να καταναλωθεί εξαιτίας των αποστάσεων;

6γ. Θεωρείτε ότι τα παραπάνω προβλήματα έχουν επηρεάσει γενικά την ψυχολογική σας κατάσταση;

Ενότητα 7. Ερωτήσεις γενικού περιεχομένου.

7α. Γενικώς, σε τι βαθμό θεωρείτε πως επηρεάστηκε η ψυχολογική σας κατάσταση από όλα τα παραπάνω προβλήματα που αξιολογήσατε;

*7β. Επέλεξε σε πιο διάστημα ανήκει η ηλικία σου.

10 – 19, 20 – 29, 30 – 39, 40 – 49, 50 – 69, 70+

*7γ. Επέλεξε το μέρος που ανήκεις γεωγραφικά.

Ανατολική Μακεδονία - Θράκη
Κεντρική Μακεδονία
Δυτική Μακεδονία
Θεσσαλία
Ήπειρος
Ιόνιοι Νήσοι
Δυτική Ελλάδα
Στερεά Ελλάδα
Πελοπόννησος
Αττικής
Βόρειο Αιγαίο
Νότιο Αιγαίο
Κρήτη

*Μόνο οι ερωτήσεις 7β και 7γ δεν έχουν την ενδεκάβαθμη κλίμακα ως επιλογή απάντησης, όλες οι υπόλοιπες έχουν την ενδεκάβαθμη κλίμακα.

Investigation into the relationship between the phenomenon of energy poverty and psychological situation of Greek citizens using regression analysis

Giorgos P. Kouropoulos

BSc in Engineering of Energy Technology
Technological Educational Institution of Athens
E-mail: etmecheng@gmail.com

Abstract

Scope: The determination of a numerical correlation between the phenomenon of energy poverty and psychological situation of Greek citizens as well as the investigation of specific mathematical relationship. This correlation allow us to examine the effect of energy poverty to the psychological situation of Greek citizens.

Methodology: Conducting statistical research through online questionnaire that includes 31 closed-ended questions. Each participant responds to almost all questions making a self-assessment of himself. The form of responses is a gradient from 0 to 10 in a Likert scale with equal intervals. Some questions correspond to the tension gradient of energy poverty and other questions correspond to the tension gradient of psychological situation. 164 participants responded with valid answers. Receiving answers were carried out by simple random sampling with non-probability sampling and the maximum error of sampling amounts to 7.8%. The numerical average values of tension gradient of energy poverty and psychological situation are calculated for each participant and every research unit. In the next step, the final average value is calculated according to participation factor of every unit. In the last step of research, the final average values are readjusted according to age correction factor and geographical location correction factor.

Conclusion: The final equation of regression analysis illustrates high with very high degree positive correlation between the phenomenon of energy poverty and psychological situation of Greek citizens. The tension gradient of psychological situation changes linearly in relation to the energy poverty. The correlation coefficient of the final regression analysis is $R = 0.893$.