

## ΕΙΔΙΚΟ ΑΡΘΡΟ

# ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΠΕΡΙΘΑΛΨΗ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΓΕΙΑΣ (Π.Ε.Δ.Υ.)

Κωνσταντίνος Μ. Βασάλος

Ιατρός Βιοπαθολόγος (Μικροβιολόγος) – Υγιεινολόγος, MScPH, MSchM, PhD

DOI: 10.5281/zenodo.44231

## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Η ανάπτυξη οικονομετρικών τεχνικών, τα τελευταία χρόνια, έχει σημαντικές εφαρμογές στον τομέα της υγείας, αφού διευκολύνει στην κατανόηση του περιβάλλοντος, στο οποίο λειτουργούν οι οργανισμοί υγείας ώστε να ληφθούν αποφάσεις για να βελτιωθεί η απόδοσή τους ενώ η αποτίμηση της αποδοτικότητας των οργανισμών υγείας συνεισφέρει στη λειτουργία του υγειονομικού συστήματος. Η εργασία περιελάμβανε αναζήτηση σε ελληνικές και διεθνής ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων που αναφέρονταν στις λέξεις κλειδιά: οικονομετρία και υγεία, Εθνικό Σύστημα Υγείας, Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων, Κέντρο Υγείας, decision-making unit, data envelopment analysis, Πρωτοβάθμιο Εθνικό Δίκτυο Υγείας, πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας. Από την βιβλιογραφία βρέθηκε ότι, υπάρχει η ανάγκη ανάπτυξης οικονομετρικών τεχνικών που να εστιάζουν στην υφιστάμενη αποδοτικότητα των μονάδων υγείας, τη διοικητική λήψη απόφασης στο σύστημα υγείας, την επιλογή αποτελεσματικών υγειονομικών παρεμβάσεων, τον προγραμματισμό παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας και την αποδοχή διοικητικής μεταρρύθμισης στην υγεία. Η οικονομετρία καλείται να εκτιμήσει την αποδοχή εκ μέρους της κοινής γνώμης μεταρρυθμίσεων, όπως εκείνη του Π.Ε.Δ.Υ., που επιχειρούνται στο δημόσιο σύστημα υγείας της χώρας μας. Η οικονομετρία παράγει πληροφόρηση για τα στελέχη ώστε να επιλέξουν τη βέλτιστη εφικτή στρατηγική σε οικονομικό και διοικητικό επίπεδο για την μεταρρύθμιση του συστήματος υγείας. Συνεισφέρει στην οικονομική αξιολόγηση, εντοπίζει τους παράγοντες που σχετίζονται με την αύξουσα τάση της ζήτησης για υπηρεσίες υγείας, ενώ προετοιμάζει τις διοικήσεις κατάλληλα για μελλοντικά σχέδια δράσεων σύμφωνα με τις ανάγκες υγείας του πληθυσμού.

**Λέξεις κλειδιά:** οικονομετρία, υγεία, Εθνικό Σύστημα Υγείας, Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων, decision-making unit, data envelopment analysis, Πρωτοβάθμιο Εθνικό Δίκτυο Υγείας

Υπεύθυνος Αλληλογραφίας: Κωνσταντίνος Μ. Βασάλος, Αθήνα, τηλ.: 6972025952, Email: [vassalos.constantine@gmail.com](mailto:vassalos.constantine@gmail.com)

## SPECIAL ARTICLE

# ECONOMETRICS AND HEALTHCARE – THE MODEL OF THE GREEK NATIONAL PRIMARY HEALTHCARE NETWORK (PEDY)

Constantine M. Vassalos

Medical Doctor - Hygienist, MScPH, MSChM, PhD

## Abstract

**Introduction:** Nowadays, the development of econometric techniques has important applications in the health sector. Econometrics facilitates the understanding of the environment where health agencies function so that they can make decisions in order to improve their performance. Moreover, the evaluation of the efficiency of health organizations contributes to the health system. This study included searching on Greek and international electronic databases by using keywords such as econometrics, health, National Health System, Social Insurance Institution, Health Centre, decision-making unit, data envelopment analysis, National Primary Healthcare Network, primary health care. In the literature, it is cited that there was a need to develop econometric techniques in relation to the existing efficiency of healthcare facilities, the administrative decision within the country's health system, the selection of effective health interventions for planning health services, and the acceptance of administrative reform on healthcare. Econometrics was also used to evaluate the public's acceptance of the reforms, including that of PEDY, which had been undertaken in Greece's public health system. Econometrics produces information for managers so that they can choose the best possible strategy in financial and administrative level to reform the health system. The application of econometric techniques contributes to the economic evaluation of the health system, including the newly introduced national primary healthcare network (PEDY); identifies the factors associated with the increasing trend of demand for health services; and prepares the administration, whether centralized or regional, for future action plans in line with the health needs of the Greek population.

**Keywords:** econometrics, health, National Health System, Social Insurance Institution, decision-making unit, data envelopment analysis, National Primary Healthcare Network

**Corresponding author:** Constantine M. Vassalos, Athens, tel: +306972025952, Email: [vassalos.constantine@gmail.com](mailto:vassalos.constantine@gmail.com)

## Εισαγωγή

Η οικονομετρία ως επιστημονικός κλάδος των οικονομικών αποτελεί το συγκερασμό της οικονομικής επιστήμης, των μαθηματικών και της στατιστικής<sup>1</sup>. Η αλματώδης ανάπτυξή της, ιδιαίτερα μετά την ανάπτυξη των υπολογιστών και των λογισμικών οικονομικού ενδιαφέροντος, επέτρεψε τα τελευταία χρόνια να διευρυνθεί η χρήση των οικονομετρικών τεχνικών<sup>2-3</sup>. Δεν χρησιμοποιούνται μόνο στην οικονομική επιστήμη, αλλά η χρήση τους έχει επεκταθεί και σε άλλα επιστημονικά πεδία και τομείς της δημόσιας πολιτικής, ένας από τους οποίους είναι ο τομέας της υγείας<sup>4</sup>.

Στην παρούσα εργασία καταβάλλεται προσπάθεια να διαπιστωθεί η χρησιμότητα της οικονομετρίας στην υγειονομική περίθαλψη της χώρας μας με έμφαση στην πρόσφατη μεταρρύθμιση που αναφέρεται στη σύσταση του Π.Ε.Δ.Υ. στο πλαίσιο του Ε.Σ.Υ. (Ν. 4238/2014) ώστε να αναδειχθούν τα σημαντικά οφέλη της χρησιμοποίησης οικονομετρικών μεθόδων για το σύστημα υγείας.

## Υφιστάμενη αποδοτικότητα των μονάδων υγείας

Η αποδοτικότητα μιας παραγωγικής μονάδας, όπως είναι ένας οργανισμός υγείας, είναι η ικανότητά της να «κάνει τη δουλειά σωστά»<sup>5</sup>. Με άλλα λόγια, συνιστά την επιχειρησιακή ικανότητά της σε ό,τι αφορά στη διοίκηση και τη διαχείριση των

διαθέσιμων πόρων. Η αποδοτικότητα εκτιμάται με μεθόδους όπως είναι, μεταξύ άλλων, οι οικονομετρικές μέθοδοι, και η Π.Α.Δ.<sup>6-7</sup>. Προ 15ετίας είχε εκτιμηθεί η αποδοτικότητα των Ελληνικών νοσοκομείων με εφαρμογή τόσο της μεθόδου των ελάχιστων τετραγώνων όσο και της Π.Α.Δ.<sup>8</sup>

Οι οικονομετρικές, παραμετρικές μέθοδοι επιχειρούν να προσδιορίσουν την απόλυτη αποδοτικότητα μιας Μ.Λ.Α. σε σχέση με ένα συγκριτικό σημείο αναφοράς<sup>9</sup>. Αφού συγκρίνουν το κόστος ή τις εκροές όμοιων διαδικασιών για δύο ή περισσότερους οργανισμούς ελέγχοντας πραγματικά δεδομένα, εκτιμούν την αποδοτικότητα των οργανισμών από τη απόσταση στην οποία βρίσκονται μεταξύ τους και ελέγχουν την επίδραση που έχουν εξωγενείς παράγοντες στην απόδοση της λειτουργίας τους. Η Π.Α.Δ. είναι μη παραμετρική μέθοδος και επιχειρεί με γραμμικό προγραμματισμό να αποτιμήσει με εμπειρικά δεδομένα τη σχετική τεχνική αποδοτικότητα ομοειδών οργανωτικών μονάδων με πολλαπλές εισροές και πολλαπλές εκροές σε σχέση με τη βέλτιστη πρακτική<sup>9-10</sup>. Εκτιμά την τεχνική αποδοτικότητα του εξεταζόμενου οργανισμού από την απόσταση, στην οποία βρίσκεται από την αποδοτικότερη μονάδα υγείας, εφόσον αναφερόμαστε στον κλάδο υγειονομικής περίθαλψης<sup>6,11</sup>.

Η Π.Α.Δ. υπερέρχει της οικονομετρικής ανάλυσης όσο αφορά στην ακρίβεια, με την οποία εκτιμάται η αποδοτικότητα των Μ.Λ.Α.

<sup>12</sup>. Σε μια μονάδα Π.Φ.Υ., για παράδειγμα, από τον αριθμό του ιατρονοσηλευτικού προσωπικού (εισροές) εξαρτάται ο αριθμός των ασθενών (εκροές) που θα εξεταστούν: Εάν ένας ιατρός και δύο νοσηλευτές δύνανται να εξετάσουν 20 ασθενείς σε καθημερινή βάση, τότε δεν είναι τεχνικά αποδοτικό ούτε περισσότερο προσωπικό να εξετάζει 20 ασθενείς ούτε το υπάρχον προσωπικό να εξετάζει 19 ασθενείς. Το πρώτο υπόδειγμα Π.Α.Δ που είναι προσανατολισμένο στις εισροές αναφέρεται στην ελαχιστοποίηση των εισροών και εκτιμά το βαθμό, στον οποίο κάθε Μ.Λ.Α. μπορεί να μειώσει την ποσότητα των εισροών ώστε να παράγει μια συγκεκριμένη ποσότητα εκροών. Το δεύτερο υπόδειγμα Π.Α.Δ που είναι προσανατολισμένο στις εκροές αναφέρεται στη μεγιστοποίηση των εκροών και εκτιμά το βαθμό, στον οποίο κάθε Μ.Λ.Α. μπορεί να αυξήσει την ποσότητα των εκροών ενώ χρησιμοποιεί συγκεκριμένη ποσότητα εισροών<sup>7,13</sup>.

Ήδη το 2010 με την έναρξη της δημοσιονομικής κρίσης, η αποτίμηση της αποδοτικότητας των μονάδων υγείας της χώρας με Π.Α.Δ. <sup>14</sup> έδειξε ότι τα Γ.Ν.-Κ.Υ. λειτουργούν κυρίως ως μονάδες Π.Φ.Υ., οι οποίες παρέχουν σημαντικό έργο σε εξωτερική βάση, και έφερε στο προσκήνιο την αναγκαιότητα της μεταρρύθμισης που θα ενισχύσει τον χαρακτήρα τους (Ν. 4238/2014). Στις περιοριστικές συνθήκες της κρίσης με δραματική μείωση των εισροών που προκαλεί χρηματοδοτικό «έμφραγμα» στον

υγειονομικό τομέα<sup>15</sup>, το ζητούμενο είναι να αξιολογηθεί με την Π.Α.Δ. η σχετική αποδοτικότητα παραγωγικών μονάδων, όπως είναι οι μονάδες Π.Φ.Υ. που θα λειτουργήσουν εντός του Π.Ε.Δ.Υ., οι οποίες έχουν όμοιες δραστηριότητες και στόχους και ανάλογες εισροές και εκροές, παρακάμπτοντας το πρόβλημα επιμερισμού της κατανάλωσης των εισροών σε κάθε μια από τις εκροές<sup>16-18</sup>. Εφόσον οι οργανωτικές μονάδες δεν λειτουργούν στη βέλτιστη κλίμακα παραγωγής, προτιμάται η αποδοτικότητά τους να μετράται με υπόδειγμα, το οποίο λειτουργεί υπό μεταβλητές αποδόσεις κλίμακας και αποδεσμεύει τις εξεταζόμενες μονάδες παραγωγής από τη θεώρηση ότι οι μεταβολές στις εισροές επιφέρουν αναλογικές μεταβολές στις εκροές<sup>19-20</sup>.

Στο παρελθόν είχαν γίνει προσπάθειες να αποτιμηθεί μέσω Π.Α.Δ. η σχετική αποδοτικότητα τόσο των μονάδων που άνηκαν στο υποσύστημα Π.Φ.Υ. του Ι.Κ.Α. όσο και των Κ.Υ. και Π.Ι. που ανήκουν λειτουργικά ακόμη στο υποσύστημα Π.Φ.Υ. του Ε.Σ.Υ. <sup>16,21</sup>. Με χρήση οικονομετρικής ανάλυσης βρέθηκε ότι οι σημαντικότερες εισροές ήταν ο αριθμός του προσωπικού (ιατρικό, νοσηλευτικό και παραϊατρικό), ο τεχνολογικός εξοπλισμός, ο μέσος πληθυσμός ευθύνης της κάθε μονάδας Π.Φ.Υ. και η γειτνίασή της με νοσοκομείο. Υψηλότερη αποδοτικότητα εμφάνισαν οι μονάδες Π.Φ.Υ. με ιατροτεχνολογική υποδομή για τη διενέργεια εργαστηριακών εξετάσεων και μεγαλύτερο πληθυσμό αναφοράς που

ήταν κοντά σε νοσοκομείο. Σήμερα, παρότι στον πρόσφατο νόμο για το Π.Ε.Δ.Υ. προβλέπεται ο καθορισμός των ΤΟ.Π.Φ.Υ. – των χωρικών ενοτήτων ευθύνης– μετά από έγκριση σκοπιμότητας με κριτήρια που συνδέονται με τις ανάγκες υγείας του πληθυσμού αναφοράς (Ν. 4238/2014), δεν έχουν ακόμη ολοκληρωθεί οι απαιτούμενες μελέτες με συνέπεια να καθυστερεί η λειτουργική εφαρμογή του Π.Ε.Δ.Υ. Η διενέργεια ερευνών μέσω ερωτηματολογίου για τη συλλογή στοιχείων για τις ανάγκες υγείας του πληθυσμού δύναται να προσφέρει στην επιτάχυνση της διαδικασίας. Μέσω ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων, όπως είναι η ανάλυση σε παράγοντες και η ανάλυση σε κύριες συνιστώσες, αποκαλύπτονται κοινοί παράγοντες ή λαμβάνονται λιγότερες συνιστώσες, αντίστοιχα, που θα χρησιμοποιηθούν σε περαιτέρω ανάλυση. Η κοινή χρήση πολυμεταβλητών στατιστικών τεχνικών και Π.Α.Δ. μειώνει τα δεδομένα των πολλαπλών εισροών και πολλαπλών εκροών στις παραγωγικές μονάδες<sup>22-23</sup>. Η μείωση του υπερβολικού όγκου δεδομένων θα διευκόλυνε, εντέλει, την ανάλυση των στοιχείων που θα συλλέγονταν για τις ανάγκες υγείας του πληθυσμού ανά περιοχή.

### **Διοικητική λήψη απόφασης στο σύστημα υγείας**

Ως ένας από τους τομείς της δημόσιας πολιτικής, όπως προαναφέρθηκε, ο τομέας της υγείας στηρίζεται σε θεωρητικές

υποθέσεις που αναφέρονται, μεταξύ άλλων, στην κοινωνική συμπεριφορά και μπορούν να ελεγχθούν με χρήση οικονομετρικών τεχνικών<sup>24</sup>. Οι τελευταίες χρησιμεύουν στη διαμόρφωση προβλέψεων για το μέλλον των δαπανών στην υγεία, οι οποίες θα συμβάλλουν καθοριστικά στη λήψη διοικητικών και οικονομικών αποφάσεων<sup>25</sup>.

Η οικονομετρία συνιστά το εργαλείο εκείνο που βοηθά στην καλύτερη αξιολόγηση και προσέγγιση της υγειονομικής περίθαλψης, αφού παρέχει τη δυνατότητα πειραματισμού για την εξεύρεση της αποτελεσματικότερης εναλλακτικής λύσης σε θέματα που άπτονται της οικονομικής και διοικητικής διαχείρισης οργανισμών υγείας, όπως είναι το πρόσφατα συσταθέν Π.Ε.Δ.Υ.<sup>26</sup> (Ν. 4238/2014). Κατά αυτόν τον τρόπο, τα οφέλη των οργανισμών υγείας μεγιστοποιούνται με παράλληλη μείωση, όσο είναι δυνατό, των συνολικών δαπανών για την υγεία. Η χρησιμότητα της οικονομετρίας έγκειται στο να εντοπισθεί και να εξακριβωθεί η βέλτιστη λύση μέσα από ένα σύνολο εφικτών εναλλακτικών επιλογών<sup>25,27-28</sup>. Όσοι λαμβάνουν αποφάσεις για το ποιες είναι η βέλτιστες εφικτές λύσεις σε ό,τι αφορά στην παροχή υπηρεσιών υγείας καλούνται να λειτουργήσουν σε διαφορετικά περιβάλλοντα, με άλλα λόγια κάτω από διαφορετικές συνθήκες: βεβαιότητας, αβεβαιότητας ή κινδύνου<sup>29</sup>.

Σε δομημένα προβλήματα με μικρό χρονικό ορίζοντα, υποτίθεται ότι είναι γνωστές όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες

κατά τη διοικητική λήψη απόφασης και υπάρχει βεβαιότητα για το τι πρόκειται να συμβεί στο μέλλον<sup>30-31</sup>. Όταν οι δαπάνες είναι επείγουσες και μικρές, έχουν έκτακτο χαρακτήρα και αφορούν σε λειτουργικά έξοδα διαχείρισης υλικού ή φαρμακείου, καλύπτονται από την πάγια προκαταβολή εκτός του προϋπολογισμού των μονάδων υγείας (Υπουργείο Υγείας, 2014). Σε τούτη την περίπτωση, το κατώτερο διοικητικό προσωπικό στα νοσοκομεία ή στις εξωνοσοκομειακές δομές υγείας που πρόκειται να συσταθούν στο Π.Ε.Δ.Υ. (Ν. 4238/2014) θα χρειαστεί να αποφασίσει ποια από τις ανωτέρω δαπάνες θα εξοφληθεί ώστε με βεβαιότητα να εξασφαλισθεί χωρίς προβλήματα η παροχή υπηρεσιών Π.Φ.Υ.

Πρακτικά, όμως, κάθε απόφαση λαμβάνεται σε περιβάλλον αβεβαιότητας<sup>32</sup>. Όταν η πληροφόρηση είναι ανεπαρκής, όπως συνέβη με τα ελλιπή ή ανακριβή στοιχεία των δαπανών του Ελληνικού συστήματος υγείας που ανέδειξε η οικονομική κρίση, η διοίκηση δεν μπορεί να εκτιμήσει ποιο από τα αποτελέσματα των εναλλακτικών λύσεων είναι πιθανό να συμβεί στο μέλλον<sup>33</sup>. Η κεντρική διοίκηση, όταν δυσκολεύεται, αρέσκει να δικαιολογεί τη λήψη της όποιας απόφασής της με βάση την εμπειρία που διαθέτει, επιλέγοντας, όπως συνέβη στο προαναφερθέν παράδειγμα, τις περικοπές των δαπανών υγείας<sup>31,34</sup>. Η αναζήτηση, αντίθετα, περισσότερων πληροφοριών θα την βοηθήσει να αποφασίσει με σύνεση<sup>30,34</sup>.

Λόγου χάρη, η παραπάνω γνώση που εκπορεύεται από την κατανόηση των αιτίων της ολοένα αυξανόμενης ζήτησης για υπηρεσίες Π.Φ.Υ., βοηθά να σχηματισθούν προβλέψεις ώστε να εφαρμοστεί η βέλτιστη εφικτή στρατηγική για τον έλεγχο των δαπανών υγείας<sup>27</sup>. Η σύσταση του Π.Ε.Δ.Υ. αποφασίσθηκε ως βέλτιστη εφικτή λύση στο πλαίσιο του εξορθολογισμού των δαπανών για την υγεία (Ν. 4238/2014)<sup>29</sup>. Από τις ανατεθειμένες μελέτες και τις προτάσεις που έχουν γίνει προς το Υ.Υ. φαίνεται ότι η οικονομετρική ανάλυση συνέβαλλε στο να προβλεφθούν οι τυχόν επιδράσεις που θα έχουν στο τελικό αποτέλεσμα μεταβλητές, όπως είναι οι δημόσιες δαπάνες, οι ιδιωτικές πληρωμές, η υφιστάμενη οικονομική κρίση και η μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος, που επηρεάζουν τις συνολικές δαπάνες υγείας με αύξηση της μελλοντικής ζήτησης για υπηρεσίες Π.Φ.Υ. ώστε να αξιολογηθεί η επίπτωση που θα έχει στο Ελληνικό σύστημα υγείας η εφαρμογή της συγκεκριμένης μεταρρύθμισης<sup>35-37</sup>.

Η λήψη απόφασης υπό συνθήκες κινδύνου αποτελεί μια ενδιάμεση κατάσταση, ούτε βεβαιότητας ούτε πλήρους αβεβαιότητας και αφορά σε όλη τη διοικητική ιεραρχία ενός οργανισμού υγείας<sup>33</sup>. Οι περισσότερες αποφάσεις που λαμβάνει το διοικητικό στελεχιακό δυναμικό στο χώρο της υγείας είναι πιθανολογικής, στοχαστικής φύσης<sup>31</sup>. Τα στοχαστικά υποδείγματα

χρησιμοποιούνται κυρίως στη διοίκηση λειτουργιών<sup>38</sup>. Τα διοικητικά στελέχη επιλέγουν χωρίς να γνωρίζουν με βεβαιότητα ποιο θα είναι το αποτέλεσμα, για παράδειγμα, της προμήθειας ιατροτεχνολογικού εξοπλισμού για ένα Κ.Υ., μετά την επιλογή να προχωρήσουν στη συγκεκριμένη ενέργεια αναλαμβάνοντας το ρίσκο να πέσουν έξω σε ό,τι προέβλεψαν, λόγω χάρη, σχετικά με το πότε είναι το πιθανότερο να γίνει η απόσβεση του εξοπλισμού. Πρόκειται για ενημερωμένη απόφαση, αφού οι διαθέσιμες πληροφορίες επαρκούν για τη λήψη της μολονότι δεν γίνεται ακριβής πρόγνωση<sup>30</sup>. Οι αποφασίζοντες είναι σε θέση να καταγράψουν κατά πόσο είναι πιθανό να προκύψουν ή να μην προκύψουν τα αποτελέσματα της κάθε εναλλακτικής λύσης στο μέλλον και να επιλέξουν, σε όρους της θεωρίας αποφάσεων, τη βέλτιστη απόδοση στο συνολικό ρίσκο<sup>39-40</sup>.

### **Επιλογή αποτελεσματικών υγειονομικών παρεμβάσεων**

Το δίλημμα του χρηματοδότη στο σύστημα υγείας είναι που θα διαθέσει με διαφάνεια τους περιορισμένους υγειονομικούς πόρους, δηλαδή αν αξίζει να δαπανήσει (value for money) σε κάποια υγειονομική παρέμβαση<sup>41</sup>. Οι αποφασίζοντες, προτού υιοθετήσουν την καταλληλότερη εναλλακτική στρατηγική, οφείλουν να προχωρήσουν σε οικονομική αξιολόγηση συγκρίνοντας κόστος και

αποτελεσματικότητα<sup>42</sup>. Για να εφαρμοστεί, για παράδειγμα, ένα πρόγραμμα Π.Φ.Υ. από το Π.Ε.Δ.Υ., όπως είναι το εθνικό πρόγραμμα προσυμπτωματικού ελέγχου για επιλεγμένα νοσήματα που προβλέπεται στην πρόσφατη μεταρρύθμιση (Ν. 4238/2014), χρειάζεται να γίνει ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας για να υπολογισθεί το κόστος του ανά αποκτούμενη φυσική μονάδα αποτελέσματος, όπως είναι τα κερδισμένα έτη ζωής<sup>43-44</sup>. Κατά αυτόν τον τρόπο, θα παρασχεθεί στην κεντρική διοίκηση η απαραίτητη πληροφόρηση ώστε να επιλέξει να εφαρμόσει το πρόγραμμα Π.Φ.Υ. με το μέγιστο αποτέλεσμα σε ό,τι αφορά στην υγεία σε σχέση με τους διαθέσιμους πόρους χωρίς να επιβαρύνει τις δημόσιες δαπάνες<sup>43</sup>. Σε τούτο χρησιμεύει, επίσης, η ανάλυση κόστους-χρησιμότητας, στην οποία η υγεία μετράται με ποιοτικώς σταθμισμένα έτη ζωής ήτοι QALYs. Στην ανάλυση κόστους-χρησιμότητας το αποτέλεσμα ενός προγράμματος υγείας, όπως είναι το προαναφερόμενο, αποτιμάται με σαφήνεια από τη διάρκεια ζωής σε συνδυασμό με την ποιότητά της. Απορρέει με σαφήνεια από τα οφέλη υγείας σε κάθε άτομο, με άλλα λόγια από το ποσό των κερδών σε χρησιμότητα σε όλα τα έτη στη διάρκεια των οποίων τα άτομα έλαβαν την υπηρεσία<sup>42,45</sup>. Ως εκ τούτου, θα διευκόλυνε όσους λαμβάνουν τις αποφάσεις να διαθέσουν με διαφάνεια τους πόρους που κατανέμονται κεντρικά στο σύστημα υγείας,

όπως είναι εκείνοι που πρόκειται να διατεθούν για τη λειτουργία του Π.Ε.Δ.Υ.

Στο Ελληνικό σύστημα υγείας έγιναν, κατά καιρούς, προσπάθειες να αξιολογηθούν προγράμματα της πρωτοβάθμιας περίθαλψης, όπως είναι τα σχετικά με την πρόληψη νοσημάτων και τον εμβολιασμό<sup>46-48</sup>. Με αναλύσεις κόστους-αποτελεσματικότητας και κόστους-χρησιμότητας διαπιστώθηκε ότι, για παράδειγμα, σε σύγκριση με την πολιτική μη εφαρμογής προσυμπτωματικού ελέγχου για επιλεγμένα νοσήματα –όπως είναι ο καρκίνος του παχέος εντέρου– αναμένεται να παραχθούν κέρδη υγείας σε σχέση με τις διαθέσιμες δαπάνες όποιος και αν είναι ο τρόπος που θα επιλεγεί για να εφαρμοστεί το πρόγραμμα. Σε τούτο συνηγορούν τόσο έρευνες που διεξήχθησαν στη Ελλάδα όσο και η εμπειρία από άλλες χώρες<sup>49-50</sup>. Η διαπίστωση, όμως, δεν επαρκεί ώστε να ληφθεί απόφαση για το ποιος τρόπος θα προκριθεί, εφόσον φάνηκε με ανάλυση αβεβαιότητας ότι οι διαφορετικοί, εναλλακτικοί τρόποι διενέργειας του προσυμπτωματικού ελέγχου αλληλεπικαλύπτονται ως προς το κόστος και την αποτελεσματικότητα<sup>50</sup>. Η ανάλυση ευαισθησίας<sup>51</sup> συνιστά μια τεχνική χρήσιμη για τον υπολογισμό του βαθμού εμπιστοσύνης, με τον οποίο οι αποφασίζοντες θα μπορούσαν να καταλήξουν σε συμπεράσματα ως προς την οικονομική αξιολόγηση ενός εκάστου τρόπου και να

επιλέξουν τον πλέον κατάλληλο και συμφερότερο από τεχνοοικονομικής άποψης τρόπο εφαρμογής υγειονομικών παρεμβάσεων<sup>50</sup>.

### **Προγραμματισμός παρεχόμενων υπηρεσιών υγείας**

Οι υπηρεσίες που στοχεύουν να παρέχουν οι δημόσιες δομές παροχής Π.Φ.Υ., σύμφωνα με το Ν. 4238/2014), περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, την εκτίμηση των αναγκών υγείας των πολιτών, την προληπτική πολιτική και την κοινωνική φροντίδα<sup>52</sup>. Για την επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί σε κεντρικό επίπεδο, είναι σημαντικό να προγραμματιστούν δράσεις σε τοπικό επίπεδο<sup>53</sup>. Θα μπορούσε, λόγω χάρη, σε ένα Κ.Υ. να προσδιορισθούν οι παράγοντες εκείνοι που επηρεάζουν τη ζήτηση υπηρεσιών Π.Φ.Υ. στην περιοχή ευθύνης του με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων με εξαρτημένες μεταβλητές τον ετήσιο αριθμό επισκέψεων και τους δαπανηθέντες πόρους<sup>54</sup>.

Η συλλογή και αξιολόγηση δεδομένων που προέρχονται από το παρελθόν δύναται να βοηθήσει μια μονάδα παροχής υπηρεσιών Π.Φ.Υ. να καθορίσει τις ομάδες-στόχους, στις οποίες απευθύνονται οι υπηρεσίες υγείας που στοχεύει να παράσχει. Η εφαρμογή οικονομετρικών μεθόδων διευκολύνει το σχεδιασμό των μελλοντικών δράσεων, ενώ, όπως ήδη αναφέρθηκε, μέσω της διανομής ερωτηματολογίων στους πολίτες-χρήστες



δύνανται να διαπιστωθούν οι ολοένα αυξανόμενες ανάγκες του εκάστοτε πληθυσμού αναφοράς για υπηρεσίες Π.Φ.Υ. Όντας προετοιμασμένες για την ενδεχόμενη αύξηση, οι επιτόπιες διοικήσεις θα κατόρθωναν να παράσχουν ποιοτική πρωτοβάθμια περίθαλψη.

### **Αποδοχή διοικητικής μεταρρύθμισης στην υγεία**

Η αποδοχή της χρήσης ή της λειτουργίας ενός υγειονομικού συστήματος είναι η μέτρηση του βαθμού που οι πολίτες-χρήστες, οι επαγγελματίες υγείας και, εν γένει, το κοινωνικό σύνολο αποδέχονται, μεταξύ άλλων, μια διοικητική μεταρρύθμιση στον τομέα της υγείας, όπως είναι η πρόσφατη σύσταση του Π.Ε.Δ.Υ. (Ν. 4238/2014)<sup>55</sup>. Η χρησιμότητα της οικονομετρίας έγκειται στο ότι προβαίνει σε εκτίμηση της κοινής γνώμης αναφορικά με την επιχειρούμενη μεταρρύθμιση ώστε να βρεθούν ποιες ομάδες υποστηρίζουν ή αντιτίθενται σε σχέση με τον εθνικό μέσο όρο.

Σε ό,τι αφορά στην πρόσφατη μεταρρύθμιση στο χώρο της υγείας (Ν. 4238/2014), η στήριξη του κοινού (εξαρτημένη μεταβλητή) δύναται να σχετιστεί με χαρακτηριστικά ατομικά (ανεξάρτητη μεταβλητή σε πρώτο επίπεδο αναφοράς), όπως είναι η ηλικία ή το φύλο, με χαρακτηριστικά των κοινωνικοοικονομικών ομάδων (ανεξάρτητη μεταβλητή σε δεύτερο επίπεδο αναφοράς), καθώς και με

χαρακτηριστικά της περιοχής ευθύνης των δημόσιων δομών παροχής υπηρεσιών Π.Φ.Υ. (ανεξάρτητη μεταβλητή σε τρίτο επίπεδο αναφοράς). Με άλλα λόγια, πρόκειται για πολυεπίπεδο υπόδειγμα που επιτυγχάνει ανάλυση δεδομένων, τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά επίπεδα αναφοράς, όπως είναι η ηλικία, το εισόδημα και η γεωγραφική περιοχή<sup>56</sup>. Με πολυεπίπεδη ανάλυση δεδομένων θα φανεί το δημογραφικό και γεωγραφικό υπόβαθρο της αποδοχής από την κοινή γνώμη της συγκεκριμένης διοικητικής μεταρρύθμισης στην υγεία ώστε, εφόσον χρειαστεί, να γίνουν διορθωτικές κινήσεις και αναβάθμιση της λειτουργίας του Π.Ε.Δ.Υ.

### **Συμπεράσματα**

Η ανάπτυξη οικονομετρικών τεχνικών έχει βρει, τα τελευταία χρόνια, σημαντικές εφαρμογές στον τομέα της υγείας. Διευκολύνει στην κατανόηση του περιβάλλοντος, στο οποίο λειτουργούν οι οργανισμοί υγείας ώστε να ληφθούν αποφάσεις για να βελτιωθεί η απόδοσή τους, ενώ η αποτίμηση της αποδοτικότητας των οργανισμών υγείας συνεισφέρει στη λειτουργία του υγειονομικού συστήματος. Παράγει πληροφόρηση, η οποία βρίσκεται στη διάθεση των στελεχών για να την αξιοποιήσουν, ούτως ώστε να προνοήσουν και να επιλέξουν τη βέλτιστη εφικτή στρατηγική σε οικονομικό και διοικητικό επίπεδο και απαιτηθεί να προχωρήσουν σε μεταρρύθμιση του συστήματος υγείας. Συνεισφέρει στην

οικονομική αξιολόγηση και την επιλογή των αποτελεσματικότερων υγειονομικών παρεμβάσεων, στις οποίες αξίζει να δαπανηθούν οι λιγοστοί διαθέσιμοι πόροι του συστήματος υγείας. Εντοπίζει τους παράγοντες που σχετίζονται με την αύξουσα τάση της ζήτησης για υπηρεσίες υγείας. Οι διοικήσεις προετοιμάζονται κατάλληλα για να καταστρώσουν σχέδια μελλοντικών δράσεων που θα ανταποκριθούν στις ανάγκες υγείας

του τοπικού πληθυσμού ώστε οι πολίτες-χρήστες του συστήματος να μην προχωρούν σε υποκατάσταση των παροχών δημόσιας υγείας από εκείνες, για παράδειγμα, του ιδιωτικού τομέα με επακόλουθη επιβάρυνση των νοικοκυριών από τις καταστροφικές δαπάνες υγείας. Τέλος, εκτιμά την αποδοχή εκ μέρους της κοινής γνώμης των μεταρρυθμίσεων που επιχειρούνται στον τομέα της υγείας.

## Βιβλιογραφία

- 1) Frisch, R. 'Editorial'. *Econometrica*.1933;1:1-4.
- 2) Varian H.R. Big data: new tricks for econometrics. University of California, Berkeley School of Information, Berkeley, California, United States of America, 2013. Διαδικτυακή σελίδα: <http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/Papers/2013/ml.pdf>. Πρόσβαση : 14 April 2014.
- 3) Wilson Mixon J.Jr., Smith R.J. Teaching undergraduate econometrics with GRET. *J Appl Econometrics*. 2006;21(7): 1103-1107.
- 4) Intrilligator M.D. *Econometric models, techniques and applications*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, United States of America. Distributed by North-Holland Publishing Company, Amsterdam, Netherlands, 1978.
- 5) Scholtes P.R. *The leader's handbook: making things happen, getting things happen*. The McGraw-Hill Companies Inc., New York, United States of America, 1998. ISBN 0-07-058028-6.
- 6) Ozcan Y.A. *Health care benchmarking and performance evaluation. An assessment using data envelopment analysis*. 2nd Edition. International series in operations research and management science. Springer Science & Business Media, New York, United States of America, 2014. ISBN 978-1-4899-7471-6.
- 7) Παπαθανασόπουλος Φ. Αποτελεσματικότητα τεχνολογιών υγείας. [Διδακτορική διατριβή]. Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα, 2011.
- 8) Δονάτος Γ, Γκιώκας Δ. Εκτίμηση της σχετικής παραγωγικότητας των Ελληνικών νοσοκομείων. Πρακτικά 11ου Πανελληνίου Συνεδρίου Στατιστικής, Χανιά, 1998:77-86.
- 9) Κατσιγαράκης Χ. Ικανοποίηση πελατών και κερδοφορία: εφαρμογές της προσέγγισης DEA. Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Εκδ., Πολυτεχνείο Κρήτης, Χανιά, 2013.
- 10) Charnes A, Cooper W, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision-making units. *Eur J Oper Res*. 1978; 2(6):429-444.
- 11) Καλογεροπούλου Μ. Εκτίμηση αποδοτικότητας ελληνικών δημόσιων νοσοκομείων. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*. 2011;28(6): 794-803.
- 12) Thanassoulis E. A comparison of regression-analysis and data envelopment analysis as alternative methods for performance assessments. *J Oper Res Soc*. 1993;4: 1129-1144.
- 13) Parkin D. Principles of health economics (including the notions of scarcity, supply and demand, marginal analysis, distinctions between need and demand, opportunity cost, margins, efficiency and equity), 2009. Διαδικτυακή σελίδα: <http://www.healthknowledge.org.uk/public-health-textbook/medical-sociology-policy-economics/4d-health-economics/principles-he>. Πρόσβαση : 1-2-14
- 14) Μανιαδάκης Ν, Κυριόπουλος Γ. Μέτρηση της αποδοτικότητας των νοσηλευτικών μονάδων

- Εθνικού Συστήματος Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, Αθήνα, 2010.
- 15) Σκρουμπέλος Α, Καπάκη Β, Αθανασάκης Κ, Σουλώτης Κ. Κυριόπουλος Γ. Αφιέρωμα. Ανασυγκρότηση και χρηματοδότηση της ασφάλισης υγείας: το εγχείρημα του Εθνικού Οργανισμού Παροχής Υπηρεσιών Υγείας (ΕΟΠΠΥ). Κοινωνία Οικονομία και Υγεία, Αθήνα, 2012.
  - 16) Οικονόμου Ν.Α. Μέτρηση της αποδοτικότητας των ελληνικών κέντρων υγείας-περιφερειακών ιατρείων: η περίπτωση της περιφέρειας Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας, Ηπείρου και Ιονίων Νήσων. [Διδακτορική διατριβή]. Εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, 2012.
  - 17) Abdul Rahman R.B.. Econometric structural modeling and efficiency study in a health care environment. [Thesis]. School of Mathematical Sciences, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia, 2007.
  - 18) Σμυρλής, Ι.Γ. Η περιβάλλουσα ανάλυση με μη ακριβή δεδομένα: νέα μεθοδολογική προσέγγιση και νέα πεδία εφαρμογών. [Διδακτορική διατριβή]. Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2006.
  - 19) Παππάς Δ.Ε. Αξιολόγηση της αποδοτικότητας των κέντρων εξυπηρέτησης πολιτών (Κ.Ε.Π.) με τη μέθοδο της περιβάλλουσας ανάλυσης δεδομένων. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Προηγμένα συστήματα πληροφορικής», Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2010.
  - 20) Banker R.D, Charnes R.F, Cooper W.W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Manage Sci.* 1984;30:1078-1092.
  - 21) Zavrás A.I, Tsakos G, Economou C, Kyriopoulos J. Using DEA to evaluate efficiency and formulate policy within a Greek national primary health care network. *J Med Syst.* 2002;26:4.
  - 22) Nadimi R, Jolai F. Joint use of factor analysis (FA) and data envelopment analysis (DEA) for ranking of data envelopment analysis. *World Acad Sci Eng Technol.* 2008;2(1):447-451.
  - 23) Adler N, Golany B. Evaluation of deregulated airline networks using data envelopment analysis combined with principal component analysis with an application to Western Europe. *Eur J Oper Res.* 2001;132: 260-273.
  - 24) Τζαβαλής Η. Οικονομετρία. Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Εταιρεία Ο.Π.Α. Α.Ε., Αθήνα, 2008. ISBN 978-960-98566-0-7.
  - 25) Mullahy J. Econometric modeling of health care costs and expenditures: a survey of analytical issues and related policy considerations. *Med Care.* 2009;47(7 Suppl 1):S104-108.
  - 26) Haavelmo T. The probability approach in econometrics. *Econometrica.* 1944;12(Supp): iii-vi and 1-115
  - 27) Λιαρόπουλος Λ.Α. Οργάνωση υπηρεσιών και συστημάτων υγείας. Εκδ., Βήτα, Αθήνα, 2007. ISBN 978-960-452-028-2.
  - 28) Simon H.A. Administrative behavior: a study of decision-making processes in administrative organization. The Macmillan Company, New York, United States, 1947.
  - 29) Μανιαδάκης Ν. Τα οικονομικά της υγείας από την οπτική του μάντζερ. Σε: Γραμματικοπούλου, Ε. (Εκδ.). Κοινωνία και υγεία IV. Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών, Αθήνα, 2005. ISBN 960-7998-29-4.
  - 30) Garaviglia B. Conditions of certainty, uncertainty, and risk in organizational decision-making in long term health care. *Healthcare POV*, 2008. Available at: [http://community.advanceweb.com/blogs/ltc\\_2/archives/2008/02/28/conditions-of-certainty-uncertainty-and-risk-in-organizational-decision-making-in-long-term-health-care.aspx](http://community.advanceweb.com/blogs/ltc_2/archives/2008/02/28/conditions-of-certainty-uncertainty-and-risk-in-organizational-decision-making-in-long-term-health-care.aspx). Πρόσβαση : 1-2-14.
  - 31) Decision Support Systems Laboratory. Decision making, systems, modeling and support. Chapter 2. [Postgraduate course]. Department of Informatics, University of Piraeus, Piraeus, Greece, 2007. Available at: <http://dsslab.cs.unipi.gr/courses/PostGraduateAdvInfSys/DSS%20Architecture/Chapter-2.pdf>. Πρόσβαση : 1-2-14.
  - 32) Levin J. Choice under uncertainty. Economics Department, Stanford University, Stanford, California, United States of America, 2006. Available at:

- <http://web.stanford.edu/~jdlevin/Econ%20202/Un certainty.pdf>. Πρόσβαση : 1-2-14
- 33) Management and Decision Engineering Laboratory. Decision making in healthcare facilities. Department of Financial and Management Engineering, Business School, University of the Aegean, Chios, Greece, 2014. Available at: [http://labs.fme.aegean.gr/decision/images/stories/docs/HealthcareFacilities\\_decisionmaking](http://labs.fme.aegean.gr/decision/images/stories/docs/HealthcareFacilities_decisionmaking). Πρόσβαση : 1-2-14
- 34) Goranitis I, Siskou O, Liaropoulos L. Health policy making under information constraints: An evaluation of the policy responses to the economic crisis in Greece. *Health Policy*. 2014;117(3):279-284.
- 35) Αθανασάκης Α, Βαφειάδης Γ, Γαρούφαλλος Α, Γιαννίρη Σ, Δόλγερας Α, Καλύβας Δ, και συν. Η πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας και ο ρόλος του ΕΟΠΥΥ – 4 βήματα για τη μεταρρύθμιση. Αθήνα, 2013.
- 36) Σουλιώτης Κ, Θηραίος Ε, Καϊτελίδου Δ, Παπαδακάκη Μ, Τσαντίλας Π, Τσιρώνη Μ, Ψαλτοπούλου Θ. Βασικά σημεία πρότασης για τη μεταρρύθμιση της πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας. Επιστημονική Επιτροπή για την Υποστήριξη της Μεταρρύθμισης της Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας, Αθήνα, Σεπτέμβριος, 2013.
- 37) Groenewegen P.P, Jurgutis A. Technical assistance in the field of health. Report. A future for primary care for the Greek population. 10 March. Σε: Υπουργείο Υγείας – Πρωτοβουλία «Υγεία εν δράσει» με την υποστήριξη της Ομάδας Δράσης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Σχέδιο δράσης για ένα καθολικό, ενιαίο και ολοκληρωμένο σύστημα πρωτοβάθμιας φροντίδας υγείας, Σεπτέμβριος, Αθήνα, 2013.
- 38) Καραΐσκου Π.Π. Ανάλυση της θεωρίας διαμόρφωσης σεναρίων και διερεύνηση της συμβολής στη βελτίωση της επίδοσης της επιχείρησης. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Πειραιάς, 2005.
- 39) Τσάντας Ν. Ποσοτική ανάλυση επιχειρηματικών αποφάσεων. Θεωρία αποφάσεων. Μέρος Α'. Σημειώσεις από Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη, 2007.
- 40) Geweke J. Contemporary Bayesian econometrics and statistics. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, United States of America, 2005. ISBN 978-0-471-67932-5.
- 41) Χατζίκου Μ. Οικονομικά της υγείας στην εξοικονόμηση πόρων. Πρακτικά Σεμιναρίου Οικονομικά της Υγείας-Ι, Ελληνική Εταιρεία Φαρμακευτικού Marketing, Αθήνα, 5 Ιουνίου 2013.
- 42) McCabe C. What is cost-utility? Hayward Medical Communications, a division of Hayward Group Ltd. London, England, United Kingdom, 2009.
- 43) Philips C. What is cost-effectiveness? Hayward Medical Communications, a division of Hayward Group Ltd. London, England, United Kingdom, 2009.
- 44) McKie J, Richardson J, Singer P, Kushe H. The allocation of health care resources. An ethical evaluation of the “QALY” approach. (Medico-legal series). Ashgate Publishing Ltd., Aldershot, England, United Kingdom, 1998. ISBN 1855219530.
- 45) Nord E. Cost-value analysis in health care. Making sense out of QALYs. Cambridge University Press, Cambridge, England, United Kingdom, 1999. ISBN 978-0521644341.
- 46) Μεχίλι Ε, Διομήδους Μ, Γκουγκουμάτη Κ, Καλοκαιρινού Α. Διερεύνηση κόστους-αποτελεσματικότητας στην πρωτοβάθμια φροντίδα υγείας στην Ελλάδα. *Ελληνικό Περιοδικό της Νοσηλευτικής Επιστήμης*. 2012; 5(4):14-18.
- 47) Καϊτελίδου Δ, Σίσκου Ο, Λιαρόπουλος Λ. Η σχέση κόστους αποτελεσματικότητας του HPV-εμβολίου και οι οικονομικές διαστάσεις του εμβολιασμού στην Ελλάδα. *Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας*. 2008;20(1):19-25.
- 48) Τσιάντου Β, Καρόκης Α, Πάβη Ε, Κυριόπουλος Γ. Οικονομική αξιολόγηση εμβολίων: μεθοδολογικά προβλήματα και κατευθυντήριες οδηγίες για την αντιμετώπισή τους. *Πρωτοβάθμια Φροντίδα Υγείας*. 2008;20(1):12-18.
- 49) Σκρουμπέλος Α, Κυριόπουλος Γ. Εθνικά προγράμματα προσυμπτωματικού ελέγχου για ενήλικους στην Ελλάδα. Τομέας Οικονομικών

Υγείας, Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας, Αθήνα, 2010.

- 50) Tappenden P, Eggington S, Nixon R, Chilcott J, Sakai H, Karnon J. Colorectal cancer screening options appraisal. Cost-effectiveness, cost-utility and resource impact of alternative screening options for colorectal cancer. Report to the English Bowel Cancer Screening Working Group, September, 2004.
- 51) Taylor M. What is sensitivity analysis? Hayward Medical Communications, a division of Hayward Group Ltd. London, England, United Kingdom, 2009.
- 52) Ευμορφίδου Π. Ο σχεδιασμός - προγραμματισμός στον τομέα της Υγείας. Διοικητική Ενημέρωση. 2007;40:78-86.
- 53) Μπουραντάς Δ. Μάνατζμεντ θεωρητικό υπόβαθρο: Σύγχρονες πρακτικές. 1η έκδ, Μπένου Γ. Αθήνα, 2002.
- 54) Κουντζάκης Β. Προσδιοριστικοί παράγοντες ζήτησης των υπηρεσιών υγείας στην Ελλάδα. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμη Ανάπτυξη»-Κατεύθυνση: Αγωγή Καταναλωτή, Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, 2008.
- 55) Μωραΐτη Ε. Αξιολόγηση της λειτουργίας και της οικονομικής αποδοτικότητας των δημόσιων νοσοκομείων της Περιφέρειας Κρήτης. Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Δημόσια Υγεία και Διοίκηση Υπηρεσιών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ηράκλειο, 2009.
- 56) Gelman A, Lee D, Ghitza, Y. Public opinion on health care reform. Forum. 2010; 8(1):8