



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΖΗΤΗΣΗΣ
ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ Γ. Ν. ΣΠΑΡΤΗΣ”



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ : ΣΥΡΜΑΛΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ : ΚΟΡΟΒΕΣΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ

Καλαμάτα 2008

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ



Θέλω να εκφράσω τις ευχαριστίες για την πολύτιμη βοήθεια, συμβολή, παραινέσεις και υλικό στο να καταστεί δυνατή η εκπόνηση της εργασίας αυτής.

Θέλω να ευχαριστήσω

- Την οικογένειά μου και όλους όσους επέδειξαν υπομονή και κατανόηση κατά την εκπόνησή της.
- Τον κύριο Δημήτρη Κοροβέση, καθηγητή του Τ.Ε.Ι Καλαμάτας, εισηγητή του θέματος και επιβλέποντα της εργασίας.
- Τους Ψαθά Φλωρεντία, Παπαστάθη Ασπασία, Βρωμοβρυσιώτη Γεώργιο, προϊστάμενους στα τμήματα Αιμοδοσίας, Διαχείριση υλικού και Αποθήκης του Γ.Ν. Σπάρτης.
- Τον κύριο Σταυρόπουλο Παντελή, Σχολικό Σύμβουλο Δ. Ε., Οικονομολόγο – Γεωπόνο.
- Τον Βασιλόπουλο Στάθη, καθηγητή Θεολογίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρακάτω πτυχιακή εργασία θα προσεγγίσουμε τους τρόπους λήψης αποφάσεων μέσα από τις διάφορες υποστηρικτικές μεθόδους που χρησιμοποιούν. Στη συνέχεια θα εστιάσουμε στη διαχείριση των αναλώσιμων υλικών και στη διαδικασία των προμηθειών για να επικεντρώσουμε την μελέτη μας στις παραμέτρους που χαρακτηρίζουν τα αποθέματα των νοσοκομείων. Εδώ θα κάνουμε μια πρώτη πρόβλεψη της Οικονομικής Ποσότητας Παραγγελίας για επιλεγμένα αποθέματα. Έπειτα θα παρουσιάσουμε την οργάνωση των τμημάτων και των Κλινικών του νοσοκομείου Σπάρτης που θα ασχοληθούμε. Μελετώντας τη χρονολογική σειρά κάποιων επιλεγμένων αποθεμάτων, θα αναλύσουμε την ποσότητα ζήτησης. Επίσης με τη χρήση μοντέλων πρόβλεψης θα προσδιορίσουμε τη ζήτηση για την επόμενη χρονιά. Τέλος θα εξάγουμε συμπεράσματα σχετικά με την αποτελεσματικότητα των μεθόδων πρόβλεψης και κατά πόσο μπορούν να συμβάλλουν στην αποδοτικότητα των νοσοκομείων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (Αγγλικό Abstract)

In the study below we will approach the ways of taking decisions through deferent adherent methods used. Further more we shall focus on the management of the expendable materials and in the procedure of procurement in order to gravitate our study on the parameters that characterize the hospital's recoverable reserves. In this study we will make a first prediction of the Economic Quantity Order for some chosen recoverable reserves. After that we shall present the set up of the divisions and the Clinics of the Hospital, of Sparta, with which we are concerned. Never the less, after studying the chronological sequence of some reserves, we shall analyze the quantity of demand. Also with the use of models of prediction we will define the needs in reserves for the next year. In the end we will infer some crucial outcomes regarding the effectiveness of the prediction methods and how these methods can contribute in the efficiency of the hospitals.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	II
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	III
ΠΕΡΙΛΗΨΗ (Αγγλικό Abstract)	IV
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	V
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ	IX
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	X
ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ	XI
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ	3
1.1. Εισαγωγή στη θεωρία λήψης αποφάσεων	3
1.2. Είδη και συνθήκες αποφάσεων	3
1.2.1. Προγραμματισμένες -απρογραμμάτιστες αποφάσεις	3
1.2.2. Συνθήκες λήψης αποφάσεων	4
1.3. Ορθολογική λήψη αποφάσεων	5
1.3.1. Βήμα 1: Προκαταρκτικό Πλαίσιο.....	6
1.3.2. Βήμα 2: Καθορισμός Προβλήματος	6
1.3.3. Βήμα 3: Προσδιορισμός Στόχων	6
1.3.4. Βήμα 4: Ανάπτυξη Εναλλακτικών Λύσεων	6
1.3.5. Βήμα 5: Πρόβλεψη	7
1.3.6. Βήμα 6: Σύγκριση	7
1.3.7. Βήμα 7: Επιλογή	8
1.3.8. Βήμα 8: Εφαρμογή.....	8
1.3.9. Βήμα 9: Παρακολούθηση	8
1.3.10. Βήμα 10: Αξιολόγηση	8
1.4. Υποστηρικτικές μέθοδοι και τεχνικές στη λήψη αποφάσεων	9
1.4.1. Στατιστική	9
1.4.2. Πιθανότητες	10
1.4.3. Επιχειρησιακή έρευνα	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ.....	11
2.1. Διοίκηση αποθεμάτων	11
2.2. Αλυσίδα προμηθειών	12
2.2.1. Τμήμα αγορών	12
2.2.2. Προμηθευτές	13
2.2.3. Τμήμα παραλαβών	13
2.2.4. Τμήμα διανομής και απογραφών	13
2.3. Τεχνικές προδιαγραφές των αναλώσιμων υλικών	14
2.4. Στόχοι και διαδικασίες συστήματος προμηθειών	15
2.5. Προβλήματα συστήματος προμηθειών	15
2.6. Σύστημα ηλεκτρονικών προμηθειών	16

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

3.1. Εισαγωγή και ορισμός	17
3.2. Θεωρία αποθεμάτων	17
3.3. Το πρόβλημα των αποθεμάτων	18
3.4. Παράμετροι του συστήματος	19
3.4.1. Ζήτηση.....	19
3.4.2. Προμήθεια	20
3.4.3. Κόστος	20
3.4.4. Τιμή αγοράς	21
3.4.5. Χρόνος καθυστέρησης	21
3.4.6. Κύκλος παραγγελίας	21
3.4.7. Απόθεμα ασφαλείας	22
3.5. Συστήματα ελέγχου αποθεμάτων	22
3.5.1. Σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας	22
3.5.2. Σύστημα σταθερού χρόνου παραγγελίας	22
3.5.3. Ενδιάμεσο σύστημα ελέγχου αποθεμάτων ή σύστημα (S, s)	23
3.6. Μέθοδοι προβλέψεων	23
3.7. Συνάρτηση κόστους	23

3.8. Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας(Economic Order Quantity – E.O.Q).	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΣΠΑΡΤΗΣ	29
4.1. Εισαγωγή	29
4.2. Ιστορικό του Γ.Ν. Σπάρτης	29
4.3. Διάρθρωση υπηρεσιών του Γ. Ν. Σπάρτης	30
4.3.1. Διάρθρωση ιατρικής υπηρεσίας.....	30
4.3.2. Διάρθρωση Διοικητικής Υπηρεσίας	31
4.4. Αρμοδιότητες των υπηρεσιών του Γ. Ν. Σπάρτης	33
4.4.1. Αρμοδιότητες ιατρικής υπηρεσίας	33
4.4.2. Αρμοδιότητες της νοσηλευτικής υπηρεσίας	35
4.4.3. Αρμοδιότητες της Διοικητικής Υπηρεσίας	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ	
ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ	38
5.1. Εισαγωγή στις χρονολογικές σειρές	38
5.2. Εκτίμηση της Τάσης	38
5.2.1. Ο προσδιορισμός της Τάσης με τη χρήση Κινητών Μέσων Όρων	39
5.2.2. Ο προσδιορισμός της Τάσης με τη χρήση της Παλινδρόμησης	39
5.3. Μοντέλα Πρόβλεψης	40
5.3.1. Μοντέλο Πρόβλεψης με τη Γραμμική Παλινδρόμηση	42
5.3.2. Μοντέλο Πρόβλεψης Κινητών μέσων Όρων	44
5.3.3. Μοντέλο Πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης	47
5.4. Προβλέψεις ζήτησης για το απόθεμα φιαλών αίματος του Γ. Ν. Σπάρτης .	51
5.4.1. Τρόπος ανάπτυξης και παρουσίασης της έρευνας για τις φιάλες αίματος	51
5.4.2. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης φιαλών αίματος με τη χρήση των τριών μοντέλων πρόβλεψης	53
5.5. Προβλέψεις ζήτησης για σημαντικά αποθέματα κάποιων τμημάτων ή Κλινικών	57
5.5.1. Τρόπος ανάπτυξης και παρουσίασης της έρευνας για σημαντικά αποθέματα κάποιων τμημάτων ή Κλινικών	57
5.5.2. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης σημαντικών	

αποθεμάτων κάποιων τμημάτων ή Κλινικών με τη χρήση των τριών μοντέλων πρόβλεψης	58
5.6. Προβλέψεις ζήτησης αποθεμάτων που χρησιμοποιούνται από όλες τις Κλινικές	62
5.6.1. Τρόπος ανάπτυξης και παρουσίασης της έρευνας για αποθέματα που χρησιμοποιούνται απ' όλες τις Κλινικές	63
5.6.2. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα σωληνάρια αιμολησιών	64
5.6.3. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα εξεταστικά γάντια	66
5.6.4. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα μάσκες χορήγησης οξυγόνου	68
5.6.5. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα νεφροειδή	70
5.6.6. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα ουροσυλλέκτες	72
5.6.7. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα θερμόμετρα	74
5.6.8. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα γλωσσοπίεστρα	76
5.6.9. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα υποσέντονα	78
 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	80
ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	82
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	85

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1. Γενική μορφή πίνακα απόφασης	7
Πίνακας 3.1. Ποσότητες φίλτρων	26
Πίνακας 5.1. Οι προβλέψεις με τη μέθοδο της παλινδρόμησης	43
Πίνακας 5.2. Οι προβλέψεις με την μέθοδο των Κ.Μ.Ο.	46
Πίνακας 5.3. Οι προβλέψεις με την μέθοδο της εκθετικής εξομάλυνσης	49
Πίνακας 5.4. Προβλέψεις ζήτησης των φιαλών αίματος για το Γ. Ν. Σπάρτης	54
Πίνακας 5.5. Προβλέψεις ζήτησης των φιαλών αίματος για παιδιά με Μεσογειακή Αναιμία	55
Πίνακας 5.6. Προβλέψεις ζήτησης των φιαλών αίματος από άλλα Νοσοκομεία ή Κλινικές	56
Πίνακας 5.7. Προβλέψεις ζήτησης των αυχενικών κολλάρων από το τμήμα Επειγόντων-Ημερ. Νοσηλείας	59
Πίνακας 5.8. Προβλέψεις ζήτησης των φίλτρων για Τεστ - Παπ από το Κυτταρολογικό τμήμα	60
Πίνακας 5.9. Προβλέψεις ζήτησης των σάκων κολοστομίας από το Χειρουργικό τομέα	61
Πίνακας 5.10. Πρόβλεψη ζήτησης για τα σωληνάκια αιμοληψιών	65
Πίνακας 5.11. Πρόβλεψη ζήτησης για τα γάντια	67
Πίνακας 5.12. Πρόβλεψη ζήτησης για τις μάσκες χορήγησης οξυγόνου	69
Πίνακας 5.13. Πρόβλεψη ζήτησης για τα νεφροειδή	71
Πίνακας 5.14. Πρόβλεψη ζήτησης για τους ουροσυλλέκτες	73
Πίνακας 5.15. Πρόβλεψη ζήτησης για τα θερμόμετρα	75
Πίνακας 5.16. Πρόβλεψη ζήτησης για τα γλωσσοπίεστρα	77
Πίνακας 5.17. Πρόβλεψη ζήτησης για τα υποσέντονα	79

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1.1. Τα 10 βήματα του ορθολογικού προτύπου λήψης αποφάσεων	5
Διάγραμμα 2.1. Αλυσίδα προμηθειών	12
Διάγραμμα 3.1. Σχέση κόστους και ποσότητας αποθέματος	24
Διάγραμμα 4.1. Το οργανόγραμμα του Γ. Ν. Σπάρτης	32
Διάγραμμα 5.1. Γράφημα παλινδρόμησης	44
Διάγραμμα 5.2. Γράφημα Κ.Μ.Ο. 5ης Τάξης	47
Διάγραμμα 5.3. Γράφημα εκθετικής εξομάλυνσης	50
Διάγραμμα 5.4. Γράφημα με τις προβλέψεις των φιαλών αίματος για το Γ. Ν. Σπάρτης	54
Διάγραμμα 5.5. Γράφημα με τις προβλέψεις των φιαλών αίματος για τα παιδιά με μεσογειακή αναιμία	55
Διάγραμμα 5.6. Γράφημα με τις προβλέψεις των φιαλών αίματος από άλλα Νοσοκομεία ή Κλινικές	56
Διάγραμμα 5.7. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα αυχενικά κολλάρα	59
Διάγραμμα 5.8. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα φίλτρα για Τεστ – Παπ.	60
Διάγραμμα 5.9. Γράφημα με τις προβλέψεις για τους σάκους κολοστομίας	61
Διάγραμμα 5.10. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα σωληνάρια αιμοληψιών	65
Διάγραμμα 5.11. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα γάντια	67
Διάγραμμα 5.12. Γράφημα με τις προβλέψεις για τις μάσκες χορήγησης οξυγόνου	69
Διάγραμμα 5.13. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα νεφροειδή	71
Διάγραμμα 5.14. Γράφημα με τις προβλέψεις για τους ουροσυλλέκτες	73
Διάγραμμα 5.15. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα θερμόμετρα	75
Διάγραμμα 5.16. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα γλωσσοπίεστρα	77
Διάγραμμα 5.17. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα υποσέντονα	79

ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

Γ. Ν.	: Γενικό Νοσοκομείο
Μ. Τ. Ν.	: Μονάδα Τεχνητού Νεφρού
Δ.Υ.ΠΕ.	: Διοίκηση Υγειονομικής Περιφέρειας
Ο.Π.Π.	: Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας
Κ.Π.	: Κόστος Παραγγελίας
Κ.Α.	: Κόστος Αποθήκευσης
Ω. Ρ. Λ.	: Ωτορινολαρυγγολογική
Μ. Ε. Θ.	: Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
Τ.Ε.Π.	: Τμήμα Επειγόντων Περιστατικών
Κ.Μ.Ο.	: Κινητό Μέσο Όρο
Μ.Ο.	: Μέσο Όρο

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε στο τελευταίο εξάμηνο των ακαδημαϊκών μας σπουδών στα πλαίσια των πτυχιακών εργασιών του τμήματος Διοίκηση Μονάδων Υγείας και Πρόνοιας της Σχολής Διοίκηση Οικονομίας του ΤΕΙ Καλαμάτας.

Σκοπός της εργασίας είναι να μελετήσουμε την διαδικασία λήψης αποφάσεων, την διοίκηση των αποθεμάτων του Γ. Ν. Σπάρτης και τις μεθόδους με τις οποίες μπορούμε να προβλέψουμε μια μελλοντική ζήτηση. Επιπλέον μέσα απ' την έρευνα μας θα παρουσιάσουμε τις προβλέψεις για τη ζήτηση της επόμενης περιόδου για κάποια επιλεγμένα αποθέματα.

Η υπόθεση εργασίας είναι ότι η ορθολογική λήψη αποφάσεων, η σωστή διαχείριση των αναλώσιμων υλικών καθώς και η πρόβλεψη των αποθεμάτων με την χρήση ποσοτικών μεθόδων και μοντέλων πρόβλεψης, βοηθούν στην καλύτερη οργάνωση και λειτουργία του νοσοκομείου.

Αφορμή αποτέλεσε ο γενικότερος προβληματισμός σχετικά με τις ποσότητες των αποθεμάτων των υγειονομικών μονάδων που κάθε φορά παραγγέλλονται, καθώς είναι δυνατόν να καταλαμβάνουν μεγάλο αποθηκευτικό χώρο και να δεσμεύουν μεγάλα χρηματικά ποσά. Επίσης έχει παρατηρηθεί το φαινόμενο ελλείψεων αναλώσιμων υλικών στις αποθήκες των νοσοκομείων με αποτέλεσμα να μην καλύπτεται η ζήτηση από τις αντίστοιχες κλινικές.

Για να επιτευχθεί ο σκοπός της εργασίας πρέπει να ερευνηθούν κάποιοι επιμέρους στόχοι:

- α) να αναφερθεί η θεωρία λήψης αποφάσεων και οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται,
- β) να αναφερθούν οι διαδικασίες που ακολουθούνται ώστε η προσφορά των αναλώσιμων υλικών απ' τους προμηθευτές, να καλύψει τη ζήτηση κάθε τμήματος του νοσοκομείου,
- γ) να περιγραφούν τα λειτουργικά και οικονομικά χαρακτηριστικά του συστήματος αποθεμάτων,
- δ) να παρουσιαστεί το Γ. Ν. Σπάρτης και τα μοντέλα πρόβλεψης αποθεμάτων,
- ε) να γίνει πρόβλεψη της ζήτησης των αποθεμάτων για την επόμενη χρονική περίοδο.

Η μεθοδολογία που θα ακολουθήσουμε προκειμένου να συλλέξουμε τα απαραίτητα στοιχεία για την ανάπτυξη της εργασίας, θα βασιστεί σε ανασκόπηση σχετικής βιβλιογραφίας, ενώ η έρευνα μας θα γίνει με στατιστική επεξεργασία χρονολογικών σειρών. Τα ποσοτικά δεδομένα που θα αναλύσουμε ζητήθηκαν από τα τμήματα Διαχείρισης Υλικού, Αιμοδοσίας και την Αποθήκη του Γ. Ν. Σπάρτης και αφορούν τις ποσότητες ζήτησης κάποιων βασικών αποθεμάτων για τα έτη 2001 έως 2006. Με τη χρήση των μοντέλων πρόβλεψης θα κάνουμε εκτίμηση της ποσότητας για το έτος 2007.

Η ανάπτυξη του κυρίου μέρους της εργασίας θα γίνει σε πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο θα αναφέρουμε κάποια γενικά στοιχεία για τη θεωρία λήψης αποφάσεων, τον ορθολογικό τρόπο και τις μεθόδους και τεχνικές που χρησιμοποιούνται. Στο δεύτερο κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με τον τρόπο διαχείρισης των αναλώσιμων υλικών του νοσοκομείου. Στο τρίτο κεφάλαιο θα εστιάσουμε στα γενικά χαρακτηριστικά και στους μαθηματικούς όρους που αναφέρονται στα αποθέματα. Στο τέταρτο κεφάλαιο θα παρουσιάσουμε το Γ. Ν. Σπάρτης. Στο πέμπτο κεφάλαιο θα αναλύσουμε τις μεθόδους πρόβλεψης. Με τη χρήση της παλινδρόμησης, των κινητών μέσο όρων και την εκθετική εξομάλυνσης θα εξάγουμε τα αποτελέσματα της έρευνας και θα τα παρουσιάσουμε με πίνακες και γραφήματα.

Αρχικά θα αναλύσουμε τα φίλτρα της Μ. Τ. Ν, τις φιάλες αίματος που θεωρούνται το σημαντικότερο απόθεμα του νοσοκομείου και κάποια επιλεγμένα αποθέματα που χρησιμοποιούνται μόνο σε κάποιες Κλινικές. Η έρευνα ολοκληρώνεται με κάποια αποθέματα που έχουν αυξημένη ζήτηση απ' όλες τις Κλινικές του νοσοκομείου. Στο τέλος θα παραθέσουμε κάποια γενικά συμπεράσματα της έρευνας μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΛΗΨΗ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ

1.1. Εισαγωγή στη θεωρία λήψης αποφάσεων

Σκοπός αυτού του κεφαλαίου είναι η συνοπτική εισαγωγή στη θεωρία λήψης αποφάσεων, και πιο συγκεκριμένα στην υιοθέτηση συστηματικών διαδικασιών για την αντιμετώπιση σύνθετων προβλημάτων. Ιδιαίτερα στο χώρο των κοινωνικών επιστημών, όπου η πολυπλοκότητα των καταστάσεων-προβλημάτων είναι σημαντική, η εισαγωγή αυτή καθίσταται αναγκαία αφού έχει τελικό στόχο να βελτιώσει την ποιότητα των αποφάσεων που λαμβάνονται. Ένα βασικό εγχείρημα της θεωρίας λήψης αποφάσεων αποτελεί ο προσδιορισμός όλων των ενδεχόμενων στοιχείων κι επιλογών που συνθέτουν μία απόφαση, αφού σπάνια ο λήπτης είναι εκ των προτέρων γνώστης όλων των καταστάσεων ενός προβλήματος που αντιμετωπίζει.

1.2. Είδη και συνθήκες αποφάσεων

Ανεξάρτητα από τον τρόπο σκέψης (γραμμικό ή συστηματικό) και την ιδιαίτερη αντιμετώπιση που απαιτεί το κάθε πρόβλημα είναι δυνατόν να υπάρξει ένας σαφής διαχωρισμός τους ανάλογα με το αν είναι δυνατή ή όχι η προγραμματισμένη εμφάνιση τους. Ένας δεύτερος διαχωρισμός μπορεί να προκύψει και από τις συνθήκες βεβαιότητας, κινδύνου ή αβεβαιότητας που κάθε φορά τα διέπουν. Συνεπώς, και οι σχετικές κάθε φορά με την επίλυση ενός προβλήματος αποφάσεις μπορούν να διακριθούν σε προγραμματισμένες και απρογραμματίστες, καθώς και σε αποφάσεις οι οποίες λαμβάνονται σε ένα περιβάλλον συνθηκών προκαθορισμένο (deterministic) ή στοχαστικό (stochastic).

1.2.1. Προγραμματισμένες -απρογραμματίστες αποφάσεις

Οι προγραμματισμένες αποφάσεις αφορούν προβλήματα που επαναλαμβάνονται τακτικά, είναι κατανοητά με σαφή δομή και μπορούν να αντιμετωπιστούν με καθιερωμένους συστηματικούς τρόπους και διαδικασίες. Η εξασφάλιση ικανοποιητικού αποθέματος στην τράπεζα αίματος ενός νοσοκομείου και η προμήθεια αναλωσίμων υλικών

αποτελούν παραδείγματα προγραμματισμένων αποφάσεων επειδή αφορούν επαναλαμβανόμενες καταστάσεις και ακολουθούν ίδιες ακριβώς ή παρεμφερείς διαδικασίες επίλυσης. Βέβαια, η αντιμετώπιση τους για πρώτη φορά είναι πιθανό να συναντά ιδιαίτερη δυσκολία μέχρι το σημείο θέσπισης μιας συγκεκριμένης διαδικασίας - αλγόριθμου- για την επίλυσή τους

Αντίθετα οι απρογραμματιστές αποφάσεις αφορούν προβλήματα τα οποία εμφανίζονται συνήθως σε ανύποπτο χρόνο. Για παράδειγμα, η συγχώνευση κλινικών, η έξαρση μιας επιδημίας αποτελούν προβλήματα που η πρωταρχική ή σπάνια εμφάνιση τους απαιτεί μια νέα, διαφορετική αντιμετώπιση είτε γιατί δεν υπάρχει ικανοποιητική εμπειρία, έτσι ώστε να υπάρχει ένας καθιερωμένος αλγόριθμος επίλυσής τους.¹

1.2.2. Συνθήκες λήψης αποφάσεων

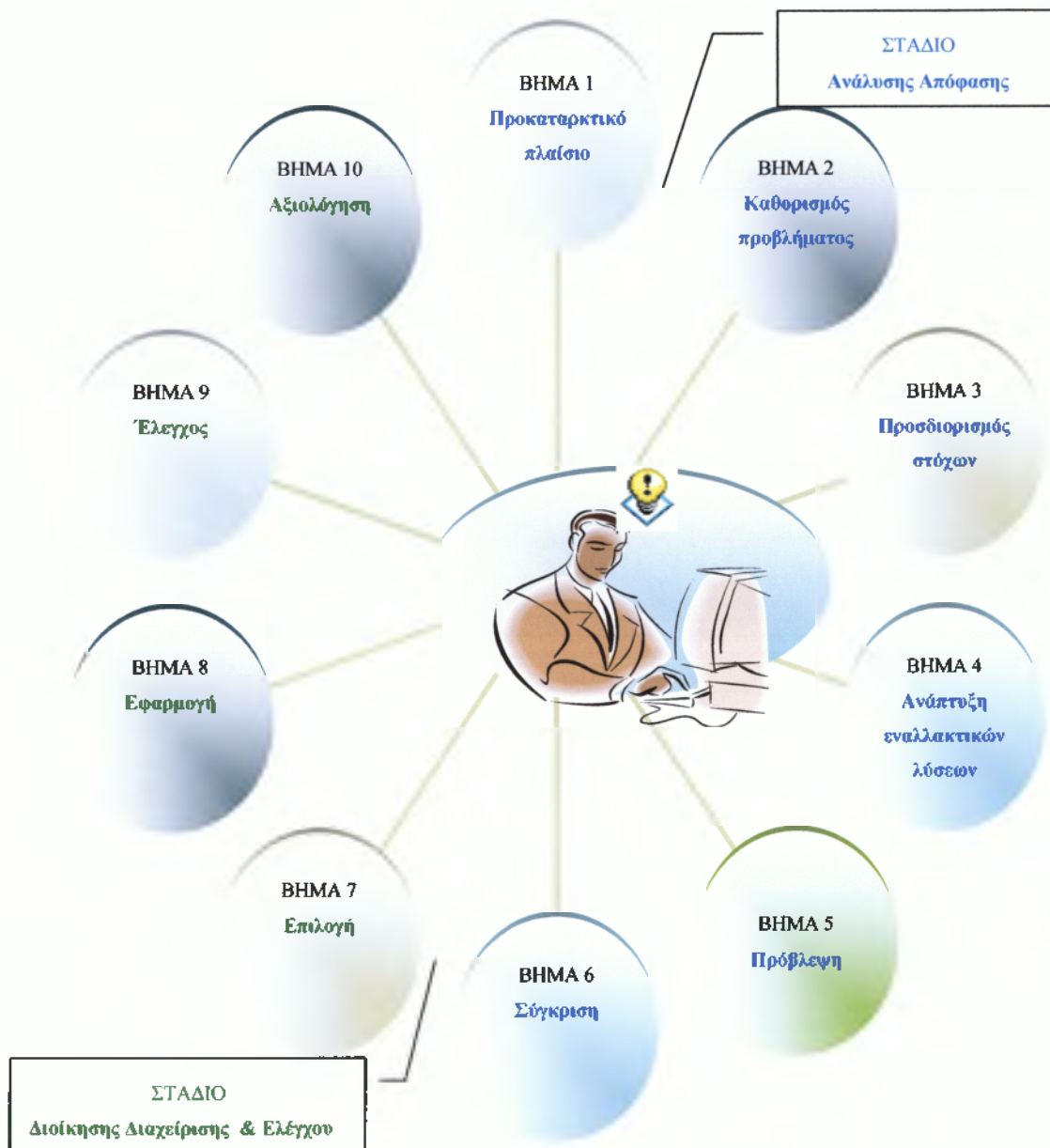
Στη θεωρία λήψης αποφάσεων διακρίνονται τρεις διαφορετικές κατηγορίες συνθηκών κάτω από τις οποίες αντιμετωπίζονται τα προβλήματα και λαμβάνονται οι σχετικές αποφάσεις:

- Α. Συνθήκες βεβαιότητας
- Β. Συνθήκες κινδύνου
- Γ. Συνθήκες αβεβαιότητας

¹ Μητρόπουλος Ι., *Οικονομική και Χρηματοδοτική διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας, Ποσοτικές Μέθοδοι: Στατιστικής- Πιθανοτήτων- Επιχειρησιακής Έρευνας για Λήψη Αποφάσεων και Διαχείριση των Υπηρεσιών Υγείας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σελ.22-23.*

1.3. Ορθολογική λήψη αποφάσεων

Η ορθολογική λήψη αποφάσεων αποτελεί μια λογική και συστηματική διαδικασία η οποία συντελεί στην επιλογή μεταξύ διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων της λύσης η οποία εξασφαλίζει τη μεγαλύτερη ικανοποίηση των προκαθορισμένων στόχων ενός προβλήματος. Ως πρόβλημα θεωρείται συνήθως η απόκλιση/εκτροπή από ένα πρότυπο (στόχο) ή επιθυμητό αποτέλεσμα. Το ορθολογικό πρότυπο λήψης αποφάσεων παρέχει μια αναλυτική ακολουθία δέκα βημάτων η οποία συνοψίζεται στο παρακάτω Διάγραμμα 1.1.



Διάγραμμα 1.1. Τα 10 βήματα του ορθολογικού προτύπου λήψης αποφάσεων.

1.3.1. Βήμα 1: Προκαταρκτικό Πλαίσιο

Αποτελεί συνηθισμένη πρακτική ο εκ των προτέρων προσδιορισμός των θεμάτων/προβλημάτων που θα αναλυθούν κατά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Με τον καθορισμό του προκαταρκτικού πλαισίου επιτυγχάνεται η καλύτερη κατανομή χρόνου ανάλογα με τη σπουδαιότητα και το μέγεθος του κάθε θέματος και παράλληλα δίνεται η δυνατότητα αποδοτικής και αποτελεσματικής προετοιμασίας και συνεργασίας των συμμετεχόντων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

1.3.2. Βήμα 2: Καθορισμός Προβλήματος

Το πρωταρχικό βήμα για την επίλυση ενός προβλήματος απόφασης αποτελεί ο πλήρης και ακριβής προσδιορισμός του. Σημαντικότερο παράγοντα λανθασμένης λήψης απόφασης συνιστά το γεγονός ότι τις περισσότερες φορές η έμφαση των προσπαθειών αναλώνεται στην εξεύρεση της σωστής απάντησης/λύσης ενός προβλήματος παρά στη διατύπωση της σωστής ερώτησης.

1.3.3. Βήμα 3: Προσδιορισμός Στόχων

Μετά τον ολοκληρωμένο και ξεκάθαρο καθορισμό του προβλήματος το επόμενο βήμα σε μια ορθολογική διαδικασία λήψης αποφάσεων αποτελεί ο προσδιορισμός των στόχων που πρέπει να επιτευχθούν μέσα από την επίλυση του δεδομένου προβλήματος. Ο καθορισμός στόχων αλλά και η ιεράρχησή τους ανάλογα με τη σχετική βαρύτητα/σπουδαιότητα του κάθε στόχου βοηθά τόσο στην περαιτέρω κατανόηση του προβλήματος, όσο και στη μετέπειτα δημιουργία πλαισίου αξιολόγησης των διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων.

1.3.4. Βήμα 4: Ανάπτυξη Εναλλακτικών Λύσεων

Η ανάπτυξη του συνόλου εναλλακτικών λύσεων αποτελεί τη συγκέντρωση όλων των ενδεχόμενων τρόπων αντιμετώπισης του προβλήματος. Η ανάπτυξη αυτή είναι καθοριστικής σημασίας για την επίλυση του προβλήματος, αφού η καλύτερη δυνατή λύση πρέπει να περιέχεται στο σύνολο των εναλλακτικών. Δυστυχώς όμως κανείς δεν γνωρίζει

την καλύτερη δυνατή λύση εκ των προτέρων και καμιά αναλυτική μέθοδος δεν μπορεί να εγγυηθεί την ολοκληρωμένη ανάπτυξη των εναλλακτικών λύσεων.

1.3.5. Βήμα 5: Πρόβλεψη

Η επιλογή της βέλτιστης δυνατής λύσης μέσα από το σύνολο των εφικτών εναλλακτικών καθορίζεται από την εκτίμηση/πρόβλεψη των αναμενόμενων αποτελεσμάτων που θα προκύψουν στο μέλλον από την εφαρμογή της. Ένα ευρύ φάσμα από ποιοτικές (ανάλυση ευαισθησίας) αλλά και ποσοτικές (πιθανότητες, στατιστική κ.λπ.) μεθόδους μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση των αποτελεσμάτων των διαφορετικών εναλλακτικών λύσεων και τη δημιουργία σχετικών σεναρίων.

1.3.6. Βήμα 6: Σύγκριση

Μετά τον προσδιορισμό και την πρόβλεψη των αποτελεσμάτων της κάθε εφικτής εναλλακτικής λύσης μπορούν πλέον να επιτευχθούν συγκρίσεις αναφορικά με το βαθμό που η καθεμιά προσεγγίζει τους αρχικούς στόχους του προβλήματος. Στο σημείο αυτό λαμβάνεται η απόφαση για την υιοθέτηση της βέλτιστης λύσης, η οποία μπορεί να διευκολυνθεί με χρησιμοποίηση ειδικών πινάκων απόφασης με αποτελέσματα ποιοτικού ή ποσοτικού χαρακτήρα όπως ο πίνακας 1.1.

	Στόχος 1 ^{ος}	Στόχος 2 ^{ος}		Στόχος N ^{ος}
Εναλλακτικές Λύσεις	Απόλυτα/Μερικώς/Καθόλου ικανοποιητική	Απόλυτα/Μερικώς/Καθόλου ικανοποιητική	...	Απόλυτα/Μερικώς/Καθόλου ικανοποιητική
1 ^η			...	
2 ^η			...	
...
v ⁿ			...	
Συντελεστές Βαρύτητας	W ₁	W ₂		W _n

Πίνακας 1.1. Γενική μορφή πίνακα απόφασης

1.3.7. Βήμα 7: Επιλογή

Στην όχι και τόσο συνηθισμένη περίπτωση που κάποια εναλλακτική λύση σημειώνει τη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα (ή τη μεγαλύτερη ικανοποίηση) εκπλήρωσης όλων των προκαθορισμένων στόχων, τότε η λύση αυτή υιοθετείται ως η κυρίαρχη ή βέλτιστη εφικτή λύση. Στην πράξη, όμως, συχνά κάποια λύση είναι καλύτερη σε κάποιους στόχους, ενώ κάποια άλλη σε άλλους, ή ακόμα δύο λύσεις μπορεί να εμφανίζουν ισοδύναμα τελικά αποτελέσματα, αλλά διαφοροποιούνται στην ικανοποίηση-εκπλήρωση των επιμέρους στόχων.

1.3.8. Βήμα 8: Εφαρμογή

Για την εφαρμογή μιας απόφασης χρειάζεται η σύλληψη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου υλοποίησής της. Τον πυρήνα ενός τέτοιου σχεδίου αποτελεί ο ακριβής καθορισμός των απαραίτητων ενεργειών/συνθηκών τόσο σε επίπεδο προγραμματισμού και καταμερισμού των εργασιών, όσο και σε επίπεδο εκτέλεσης κι εποπτείας.

1.3.9. Βήμα 9: Παρακολούθηση

Η παρακολούθηση συνίσταται στην εποπτεία της σωστής εφαρμογής μιας απόφασης, έτσι ώστε να διασφαλιστεί στο μεγαλύτερο βαθμό η επιτυχία των προκαθορισμένων στόχων. Η παρακολούθηση αφορά όλες τις ενέργειες για την πορεία υλοποίησης της απόφασης, όπως το αν και κατά πόσο ακολουθούνται οι προδιαγεγραμμένοι χρονικοί περιορισμοί, η ικανοποιητική κατανομή και απορρόφηση πόρων, τα έως τώρα αποτελέσματα και τα έως εκείνη τη στιγμή προβλήματα που ενδεχομένως παρουσιάζονται κ.λπ.

1.3.10. Βήμα 10: Αξιολόγηση

Ως αξιολόγηση μπορούμε να ορίσουμε τη συστηματική διαδικασία κατά την οποία εκτιμάται ο βαθμός εκπλήρωσης των προκαθορισμένων στόχων μιας απόφασης και

Για την επιτυχή εκπλήρωση των προαναφερόμενων βημάτων της διαδικασίας λήψης ορθολογικών αποφάσεων κατά το στάδιο της ανάλυσης, θα βασιστούμε σε ποιοτικές αλλά και ποσοτικές μεθόδους.

Οι ποιοτικές μέθοδοι συντελούν στην προσπάθεια ολοκληρωμένης αντιμετώπισης ενός προβλήματος απόφασης (καθορισμός, επίλυση) αλλά και στην εκτίμηση του αναμενόμενου αποτελέσματος από την υιοθέτηση της εκάστοτε εναλλακτικής λύσης, όταν αυτή αποτιμάται κατά κύριο λόγο σε μη αυστηρός μετρήσιμα μεγέθη.

Η θεωρία λήψης αποφάσεων, όπως έχει προαναφερθεί, χρησιμοποιεί ένα ευρύ φάσμα μεθόδων που προέρχονται από διαφορετικές επιστήμες. Στην παρούσα εργασία θα γίνει μία συνοπτική παρουσίαση των σπουδαιότερων ποσοτικών μεθόδων που εντάσσονται στα θεματικά πεδία της στατιστικής των πιθανοτήτων και της επιχειρησιακής έρευνας.

1.4.1. Στατιστική

Η ευρεία ανάπτυξη και εφαρμογή της ιδιαίτερα στο χώρο των κοινωνικών ερευνών βασίζεται στο γεγονός ότι η επιστημονική προσέγγιση για την επίλυση ενός πραγματικού προβλήματος απαιτεί την κατασκευή μιας υπόθεσης για τον έλεγχο της οποίας συλλέγονται δεδομένα, επεξεργάζονται, αναλύονται και συνηγορούν ή όχι στην αποδοχή της. Έτσι εξάγονται συμπεράσματα, ερμηνεύονται οι παράγοντες που δημιουργούν το πρόβλημα και λαμβάνονται αποφάσεις για την αντιμετώπιση τους.

Η στατιστική, όπως οι περισσότερες επιστήμες, έχει δύο κατευθύνσεις. Η πρώτη αναφέρεται στη θεωρητική ή μαθηματική στατιστική με αναπτύξεις, αποδείξεις, πορίσματα θεωρημάτων, κανόνων και τύπων (δηλαδή ασχολείται με το θεωρητικό υπόβαθρο της μεθόδου). Η δεύτερη αναφέρεται στην εφαρμοσμένη στατιστική και συνίσταται στην πρακτική εφαρμογή του θεωρητικού υπόβαθρου για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

²όπως παραπάνω, σελ.25-28.

αποσκοπεί στον επαναπροσδιορισμό των στόχων αλλά και των ακολουθούμενων διαδικασιών, έτσι ώστε να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητά της.²

1.4.2. Πιθανότητες

Στη λήψη αποφάσεων οι πιθανότητες αποτελούν αναπόσπαστο συστατικό στοιχείο αφού όπως είναι φανερό, οι περισσότερες επιλογές ενέχουν την έννοια της αβεβαιότητας ή του κινδύνου. Οι πιθανότητες αποτελούν μέτρο του «ενδεχόμενου να συμβεί» στην κάθε επιλογή και συντελούν στη λήψη αποφάσεων κάτω από συνθήκες αβεβαιότητας ή μη επαρκούς πληροφόρησης. Ο υπολογισμός της πιθανότητας εμφάνισης ενός γεγονότος, η υποκειμενική πιθανότητα ή ο εκ των υστέρων υπολογισμός της (θεώρημα Bayes) κυριαρχεί στη σύγχρονη λήψη αποφάσεων.

1.4.3. Επιχειρησιακή έρευνα

Η επιχειρησιακή έρευνα θα μπορούσαμε να πούμε ότι αποτελείται από ένα σύνολο τεχνικών οι οποίες στοχεύουν στην εξεύρεση της βέλτιστης λύσης ενός προβλήματος απόφασης σε συνθήκες ύπαρξης περιορισμένων πόρων.

Αν και ο όρος επιχειρησιακή έρευνα εμφανίζεται ταυτόσημος με τη χρήση μαθηματικών μεθόδων για την επίλυση ενός προβλήματος απόφασης, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλοι σημαντικοί παράγοντες. Συμπερασματικά, θα μπορούσε να υποστηριχτεί πως η συλλογή των κατάλληλων στοιχείων, όσο και η κατασκευή αντιπροσωπευτικού υποδείγματος και η παρεπόμενη παραγωγή λύσεων για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος απόφασης εξαρτώνται καθοριστικά από την ικανότητα του επιχειρησιακού αναλυτή να διοργανώσει τους απαιτούμενους διαύλους επικοινωνίας και πληροφορίας για την ενσωμάτωση όλων των παραγόντων και συνθηκών που πραγματικά συνθέτουν το πρόβλημα απόφασης.³

³όπως παραπάνω, σελ.41-42.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

2.1. Διοίκηση αποθεμάτων

Η διαχείριση των υλικών που αποτελούν το απόθεμα είναι μείζονος σημασίας για την διατήρηση του κόστους σε χαμηλά επίπεδα σε μια νοσοκομειακή μονάδα. Υπολογίζεται ότι 30 έως 50% του προϋπολογισμού ενός νοσοκομείου ή ενός συστήματος οργανωμένης παροχής υπηρεσιών σχετίζεται με ηλικία, εξοπλισμό και αγορά υπηρεσιών. Περίπου το 50% αυτού του ποσού προκύπτει από το άμεσο κόστος απόκτησης υλικών και υπηρεσιών και το άλλο μισό απ' το κόστος διαχείρισής τους μετά την απόκτησή τους.⁴

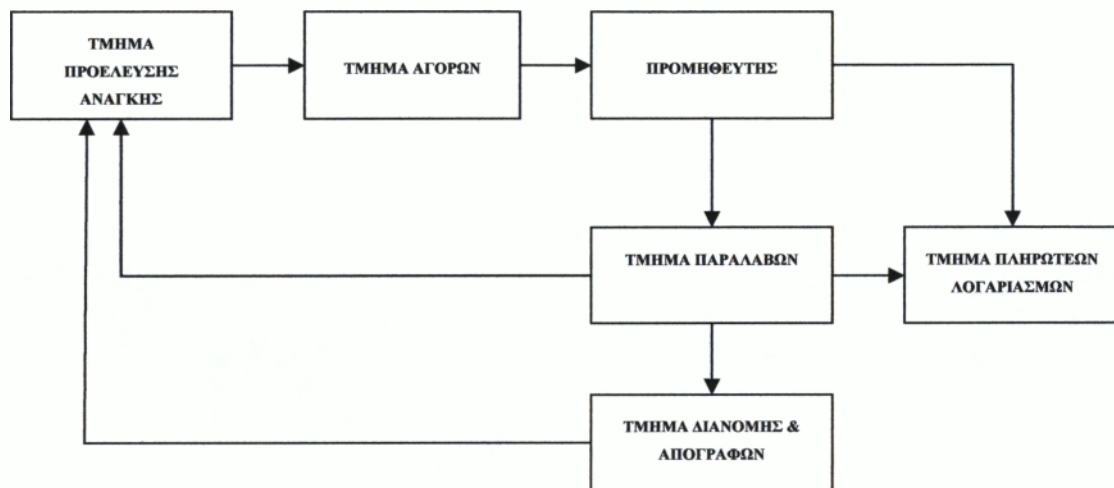
Έχουν γίνει πολλές συζητήσεις σχετικά τον έλεγχο του κόστους της νοσοκομειακής φροντίδας και την προσπάθεια μείωσης του συνολικού κόστους αγοράς και διαχείρισης υλικών και υπηρεσιών. Η αδυναμία παρουσιάζεται στο γεγονός ότι τα νοσοκομεία δεν έχουν εγκαταστήσει ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης υλικών και οι διαχειριστές αντιμετωπίζουν σοβαρά οργανωτικά προβλήματα.

Η διοίκηση των αποθεμάτων σίγουρα αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην προσπάθεια για τον έλεγχο του κόστους της νοσοκομειακής φροντίδας. Σύμφωνα με τον ορισμό, διοίκηση αποθεμάτων στα νοσοκομεία είναι *«η διαχείριση και ο έλεγχος προϊόντων, υπηρεσιών και εξοπλισμού απ' τη στιγμή της αγοράς τους έως τη στιγμή της διάθεσής τους.»* Στην ουσία για να έχει αποτέλεσμα η διοίκηση θα πρέπει οι λειτουργίες αγοράς, παραλαβής, παροχής, αποθήκευσης και διανομής να είναι συγκεντρωμένες. Επιπλέον σε ένα πρόγραμμα διαχείρισης υλικών, θα πρέπει να εφαρμόζονται τρία ακόμα σημαντικά στοιχεία. Πρώτα να διασφαλίζεται ότι τα υλικά αγοράζονται στο χαμηλότερο συνολικό κόστος, έπειτα να διασφαλίζεται ότι θα υπάρχει έλεγχος τόσο στα αποθέματα όσο και στο κόστος τους, και τέλος να είναι διαθέσιμα κάθε στιγμή.

⁴ William L. Schemer, Barbara B. Friedman, Health Care Administration, Το Νοσοκομείο στα Πλαίσια ενός Συστήματος Οργανωμένης Παροχής Φροντίδας, μεταφρ. Καραμαλής Μ. Οικονομολόγος MHS, Εκδοτική Σειρά Mediforce Services S.A., Αθήνα 2001, σελ 865

2.2. Αλυσίδα προμηθειών

Για να γίνει κατανοητός ο τρόπος διοίκησης των αποθεμάτων θα αναλύσουμε τα τμήματα τα οποία εμπλέκονται ώστε οι προσφορές υλικών απ' τους προμηθευτές, να καλύψουν τις ανάγκες κάθε τμήματος του νοσοκομείου. Αυτή η ροή των υλικών παρουσιάζεται σαν μια αλυσίδα όπου σε κάθε σημείο υπάρχουν περιθώρια μείωσης του κόστους.



Διάγραμμα 2.1. Αλυσίδα προμηθειών.

Στο τμήμα προέλευσης της ανάγκης λαμβάνεται η απόφαση για την απόκτηση αναλώσιμων υλικών και εξοπλισμού. Ωστόσο ο υπεύθυνος διαχείρισης υλικών μπορεί να βοηθήσει τον προϊστάμενο του τμήματος προέλευσης με πολλούς τρόπους. Τον βοηθά να γίνει ο προϋπολογισμός των αναγκών, παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις πηγές προμήθειας τις συνθήκες που επικρατούν στην αγορά, πραγματοποιεί διαπραγματεύσεις με τους προμηθευτές και προσδιορίζει αποτελεσματικά συστήματα αποθήκευσης και διατήρησης υλικών έως ότου καταναλωθούν.

2.2.1. Τμήμα αγορών

Η βασική συμβολή του τμήματος αγορών είναι η μείωση των τιμών των προϊόντων και των υπηρεσιών. Τα δυο βασικά εργαλεία που χρησιμοποιούνται κατά την επίτευξη αυτού του στόχου είναι η ανταγωνιστική προσφορά και η απευθείας διαπραγμάτευση. Μπορεί να

εξασφαλιστούν χαμηλότερες τιμές μέσω της συμμετοχής σε τυπικές συμφωνίες ομαδικών αγορών.

2.2.2. Προμηθευτές

Οι προμηθευτές έχουν τη δύναμη να προσφέρουν στο νοσοκομείο ευκαιρίες μείωσης του κόστους όπως χαμηλότερες τιμές, ευνοϊκούς όρους πληρωμής, συμβουλευτική υποστήριξη και εκπαίδευση επί των υπηρεσιών. Μπορούν να πραγματοποιούν συχνότερες παραδόσεις υλικών σε μικρότερες ποσότητες που όμως θα εξασφαλίζει ότι το τμήμα του νοσοκομείου έχει τα απαραίτητα υλικά την κατάλληλη στιγμή έτοιμα προς χρήση. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση του κόστους αποθήκευσης και διατήρησης των αποθεμάτων, αποδεσμεύοντας έτσι κεφάλαια.

2.2.3 Τμήμα παραλαβών

Η διασφάλιση ότι τα σωστά αντικείμενα στην κατάλληλη κατάσταση, παραδίδονται επίσημα στον οργανισμό αποτελεί ευθύνη του τμήματος παραλαβών. Ο εντοπισμός λαθών του προμηθευτή κατά την διαδικασία αποστολής, ο προσδιορισμός και η αντικατάσταση κατεστραμμένων προϊόντων, και η έγκαιρη ενημέρωση του λογιστηρίου αναφορικά με την παραλαβή, προκειμένου να εξασφαλιστούν όλες οι δυνατές εκπώσεις οδηγούν σε εξοικονομήσεις. Είναι αρμόδιο τμήμα για να εκτελέσει δυο σημαντικές λειτουργίες, την διασταύρωση των τιμολογίων και την προσαρμογή του χρόνου πληρωμής προς τους προμηθευτές.

2.2.4. Τμήμα διανομής και απογραφών

Η επιλογή των μεθόδων για την διανομή των υλικών μπορεί να επιδρά στο συνολικό κόστος λειτουργιών, ιδιαίτερα σε συστήματα οργανωμένης παροχής υγειονομικών υπηρεσιών. Τα πιο αποτελεσματικά συστήματα είναι εκείνα που ανανεώνουν τα αναλώσιμα υλικά τους, βάσει προγραμματισμού, χωρίς να απαιτείται η διατύπωση κάθε βήματος απ' τον τελικό χρήστη. Τέτοια συστήματα χρησιμοποιούν εκπαιδευμένους υπαλλήλους για την παραγγελία και την διαχείριση των αναλώσιμων υλικών οι οποίοι συνδέουν με ακρίβεια τα υλικά αυτά με πραγματικά υποδείγματα κατανάλωσης. Έτσι, τείνουν να μειώσουν τα επίπεδα των συνολικών αποθεμάτων, με τις όποιες

εξοικονομήσεις θα αποφέρουν. Ακόμα, η διατήρηση τέτοιων συστημάτων δίνει την ευκαιρία για έλεγχο και προαγωγή της τυποποίησης προϊόντων, η οποία ενισχύει περαιτέρω την αποτελεσματικότητα του συστήματος απογραφών.⁵

2.3. Τεχνικές προδιαγραφές των αναλώσιμων υλικών

Στο πλαίσιο της γενικότερης οργάνωσης και διαχείρισης του αναλώσιμου υλικού σε μια Νοσοκομειακή μονάδα, η σύνταξη των τεχνικών προδιαγραφών παίζει καθοριστικό ρόλο, αφού είναι δυνατόν να επηρεάσει ολόκληρη την λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα αναλώσιμα υλικά αντιπροσωπεύουν μια τεράστια κατηγορία υλικών και οποιοδήποτε λάθος, ασάφεια ή παρέκκλιση είναι δυνατόν να οδηγήσει σε τεράστιες απώλειες χρόνου και κόστους υλικών. Η διαδικασία σύνταξης των προδιαγραφών είναι χρονοβόρα, αλλά άκρως απαραίτητη, αφού αποτελεί το πρώτο βήμα στο σχεδιασμό των αγορών και με δεδομένη την έλλειψη προσωπικού και τον υπερβολικό φόρτο εργασίας στις μονάδες υγείας, πολλές φορές δεν δίνεται η απαιτούμενη προσοχή στη συγκεκριμένη εργασία.

Η πολυπλοκότητα που χαρακτηρίζει τα Δημόσια νοσοκομεία ως οργανισμούς καθιστά πολύ σημαντικό το ρόλο διαδραματίζει το οργανωτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο πραγματοποιούνται οι υπηρεσίες παραγωγής – διανομής.⁶

Ο σχεδιασμός και η λήψη αποφάσεων σχετικά με την λειτουργία των Προμηθειών σ' ένα Δημόσιο νοσοκομείο διαμορφώνεται στα πλαίσια συγκεκριμένου νομοθετικού περιβάλλοντος και οι κατηγορίες των διαδικασιών ποικίλουν (δημόσιοι, πρόχειροι διαγωνισμοί, εξωσυμβατικές προμήθειες, κ.λ.π.). Στο στάδιο αυτό γίνεται η καταγραφή των αναγκών σε υλικά. Ο τρόπος καθορισμού των απαιτήσεων στις τεχνικές προδιαγραφές παίζει σημαντικό ρόλο σε όλο το σύστημα εφοδιασμού του νοσοκομείου.

Η λειτουργία του ελέγχου-διαχείρισης αποθεμάτων διενεργείται από τα αρμόδια γραφεία διαχείρισης (υλικού και φαρμακείου) με αντικείμενο την κατάρτιση μητρώου αναλώσιμου υλικού τις παραγγελίες, τον καθορισμό του ύψους των αποθεμάτων και τη γενικότερη επίβλεψη της κίνησης του υλικού στη Νοσοκομειακή μονάδα.

⁵Όπως παραπάνω, σελ 866-871.

⁶Πετρέλη Βενετία, Θεόδωρου Μάμας, Ο Ρόλος των Τεχνικών Προδιαγραφών στην Οργάνωση και Διαχείριση των Αναλώσιμων Υγειονομικών Υλικών των Δημόσιων Νοσοκομειακών Μονάδων, Επιθεώρηση Υγείας, Τόμος 18, Τεύχος 105, Μάρτιος – Απρίλιος 2007, σελ 12.

Η παραλαβή, αποθήκευση και διανομή των υλικών στα τμήματα είναι αρμοδιότητα των αντιστοιχών αποθηκών (υλικού και φαρμακείου). Σημαντικό ρόλο στην εν λόγω λειτουργία διαδραματίζει η κατάλληλη ταξινόμηση και συντήρηση των υλικών και η επιλογή ενός αποτελεσματικού συστήματος διανομής τους στα επιμέρους τμήματα.

2.4. Στόχοι και διαδικασίες συστήματος προμηθειών

Η ενιαία αξιολόγηση, κατηγοριοποίηση και προμήθεια των αναγκαίων ειδών για τις ανάγκες των δημοσίων νοσοκομείων και γενικότερα των δημοσίων υπηρεσιών είναι ο κύριος στόχος. Ο δεύτερος στόχος είναι ο εξορθολογισμός των δαπανών για τις προμήθειες σε σχέση με το παραγόμενο έργο, των φορέων υποτίθεται που κάνουν τα αιτήματα και τη χρήση αυτών και επίτευξη καλύτερων τιμών, να τα συγκεντρώσουμε όλα κάπου, να έχουμε μεγαλύτερο όγκο αιτούμενων ειδών, άρα να πετύχουμε καλύτερες τιμές.

Κάποιες προμήθειες γίνονται με εγκρίσεις του Διοικητικού του Συμβουλίου, είτε αυτές είναι μικροπρομήθειες, είτε είναι οι πρόχειροι διαγωνισμοί, είτε είναι τα φάρμακα τα οποία βρίσκονται στη διατίμηση και δεν χρειάζεται να κάνεις διαγωνισμό. Από κει και πέρα όταν αυτό το είδος για προμήθεια είναι τρόφιμα, υλικά καθαριότητας κλπ. είναι υποχρεωμένο τις αποφάσεις του Διοικητικού του Συμβουλίου να τις στέλνει στις Νομαρχίες και εκείνοι κάνουν τον διαγωνισμό και έρχεται το Νοσοκομείο να παραλάβει τα είδη τα οποία κατακύρωσε η Νομαρχία. Για τους δημόσιους διαγωνισμούς είτε η έγκριση έρχεται από την περιφέρεια είτε έρχεται από το Υπουργείο Υγείας, καταλήγει στο Υπουργείο Ανάπτυξης, που φτιάχνει το ενιαίο πρόγραμμα προμηθειών και είτε το ίδιο υλοποιεί, είτε δίνει το δικαίωμα της υλοποίησης στο νοσοκομείο.⁷

2.5. Προβλήματα συστήματος προμηθειών

Ίσως το πιο σημαντικό πρόβλημα είναι η ασυμβατότητα των χρόνων. Τα νοσοκομεία γύρω στον Σεπτέμβρη κάποιου έτους υποβάλουν τα προγράμματά τους στο Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας. Η έγκριση των προγραμμάτων αυτών γίνεται με το ενιαίο πρόγραμμα από το Υπουργείο Ανάπτυξης, τον Μάιο του επόμενου έτους. Οι εγκρίσεις

⁷ Στάθης Ι. Γιώργος, Πρακτικά ζητήματα Νοσοκομειακού Management, Τα Πρακτικά του 2^{ου} Επιστημονικού Συνεδρίου, Εκδοτική Σειρά Mediforce, Αθήνα Μάιος 2001, σελ 187.

φτάνουν στα νοσοκομεία, για να ξεκινήσουν τους διαγωνισμούς, τον Σεπτέμβρη και η τελική υλοποίηση και παραλαβή των ειδών γίνονται πέρα από τον Μάη του μεθεπόμενου έτους. Από αυτό και μόνο μπορούμε να αναλογιστούμε την σχέση μεταξύ του προγραμματισμού για ένα συγκεκριμένο είδος και του τελικού προϊόντος της παραλαβής.⁸ Δεν υπάρχουν ενιαίοι κανόνες προγραμματισμού. Ο τρόπος που προγραμματίζονται οι συνολικές προμήθειες ενός νοσοκομείου, ποιοι κανόνες υπάρχουν και αν αυτοί είναι ενιαίοι κανόνες για όλα τα νοσοκομεία, ώστε το Υπουργείο Υγείας σαν επιτελικό όργανο ή το Υπουργείο Ανάπτυξης που και αυτό πρέπει να είναι επιτελικό όργανο μπορεί να αξιολογήσει το σύστημα προμηθειών.

Δεν υπάρχει γνώση, ούτε η τεχνογνωσία, αλλά και ούτε από τη νομοθεσία μπαίνει μέσα η έννοια της διαπραγμάτευσης. Επομένως, γίνεται μια τυπική και όχι ουσιαστική οικονομική αξιολόγηση.

2.6. Σύστημα ηλεκτρονικών προμηθειών

Το μέγεθος της Ευρωπαϊκής αγοράς στον τομέα της υγείας καθώς και η ανάγκη των νοσοκομείων και των προμηθευτών για ένα αποδοτικό και ευέλικτο μηχανισμό διεξαγωγής διαγωνισμών προμηθειών αποτελούν σημαντικό κίνητρο για την καθιέρωση ενός συστήματος ηλεκτρονικών προμηθειών. Οι ηλεκτρονικές δημοπρασίες υπόσχονται οφέλη όπως η μείωση του κόστους των προμηθειών για τα νοσοκομεία, το άνοιγμα της αγοράς σε νέους προμηθευτές και η επιτάχυνση των διαδικασιών διενέργειας των δημοπρασιών.⁹ Παρόλα όμως τα αναμενόμενα οφέλη και τις προσπάθειες που γίνονται για την εφαρμογή ενός γενικού συστήματος ηλεκτρονικών προμηθειών των νοσοκομείων, υπάρχουν και πολλά οργανωτικά και τεχνικά προβλήματα που πρέπει πρώτα να επιλυθούν.

⁸ όπως παραπάνω, σελ 189.

⁹ Αδαλόγλου Μ., Ιωακείμης Γ., Σταλίδης Γ., Βελτιστοποιημένο Σύστημα Ηλεκτρονικών Προμηθειών για την Αγορά των Ιατρικών Αναλωσίμων, Επιθεώρηση Υγείας, Ιανουάριος – Φεβρουάριος 2007, σελ 27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

3.1. Εισαγωγή και ορισμός

Στο κεφαλαίο αυτό θα εξετάσουμε την πολιτική σχηματισμού αποθέματος σε διάφορες περιπτώσεις. Οι συνθήκες προμήθειας και ζήτησης του αγαθού, το οποίο θα συμβάλει στην προαγωγή της υγείας, προσδιορίζουν και την πολιτική αποθέματος.

Με τον όρο απόθεμα εννοούμε μία, όχι άμεσα χρησιμοποιούμενη ποσότητα ενός αγαθού που προορίζεται για να εξομαλύνει τη σχέση μεταξύ προσφοράς και ζήτησης, όταν είτε η προσφορά είτε η ζήτηση παρουσιάζουν διακυμάνσεις.

Όταν αναφερόμαστε στο νοσοκομειακό περιβάλλον σαν απόθεμα είναι οποιοδήποτε υλικό μπορεί να αποθηκευτεί για να χρησιμοποιηθεί κάποια μελλοντική στιγμή.

3.2. Θεωρία αποθεμάτων

Η ανάλυση ενός συστήματος αποθεμάτων επικεντρώνεται στον τρόπο προμήθεια του αποθέματος, στη μορφή που ακολουθεί η ζήτηση και στο κόστος το οποίο υπεισέρχεται στην όλη διαδικασία.

Η ανάλυση των συστημάτων αποθέματος αποσκοπεί στην αντιμετώπιση δύο βασικών ερωτημάτων:

- Ποια είναι η βέλτιστη ποσότητα παραγγελίας;
- Κάθε πότε πρέπει να γίνεται μία παραγγελία έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται το συνολικό κόστος του συστήματος;

Ο έλεγχος αποθεμάτων, αναφέρεται στα προβλήματα διαχείρισης των αποθεμάτων ενός τελικού προϊόντος ή πρώτων υλών ή ακόμη ανθρώπινου δυναμικού με σκοπό την αποδοτικότερη και οικονομικότερη λειτουργία ενός συστήματος, είτε αυτό αντιπροσωπεύει μια επιχείρηση (φαρμακείο) είτε κάποια δημόσια υπηρεσία ή οργανισμό (νοσοκομείο).

Το πρόβλημα το οποίο προκύπτει είναι ότι ενώ από τη μία μεριά πρέπει να υπάρχει στην αποθήκη ενός φαρμακείου, για παράδειγμα, η αναγκαία ποσότητα κάποιου φαρμάκου για να μπορεί να καλυφθεί η ζήτηση της αγοράς, από την άλλη, είναι προφανές ότι ένα μεγάλο

απόθεμα από το συγκεκριμένο φάρμακο θα δημιουργεί πρόβλημα χώρου και σίγουρα και οικονομικό πρόβλημα - από το κεφάλαιο που έχει δεσμευτεί σε αυτό το απόθεμα.¹⁰

Προκειμένου να λειτουργήσει ένα σύστημα αποθεμάτων όσο το δυνατόν αποδοτικότερα (οικονομικότερα), πρέπει να απαντηθούν δύο απλά όσο και κρίσιμα ερωτήματα:

1. Πόση ποσότητα αποθέματος πρέπει να παραγγέλνεται κάθε φορά που γίνεται η ανανέωση του αποθέματος;
2. Κάθε πότε πρέπει να γίνεται η παραγγελία αυτή;

Για να είναι δυνατόν να απαντηθούν τα παραπάνω ερωτήματα, χρειάζεται να αναλυθούν όλοι οι παράγοντες και οι παράμετροι που υπεισέρχονται στο σύστημα των αποθεμάτων κι επηρεάζουν την λειτουργία του. Η επιχειρησιακή έρευνα, ως αναλυτική και μαθηματική επιστήμη, βρήκε σε αυτά τα συστήματα ένα ιδεώδη χώρο για να εφαρμόσει και να αναπτύξει τις μεθοδολογίες της.

3.3. Το πρόβλημα των αποθεμάτων

Η δομή του Συστήματος των Αποθεμάτων είναι απλή και πηγάζει κυρίως από την εμπειρία που υπάρχει για τέτοιες καταστάσεις. Από τη μία μεριά, λοιπόν, έχουμε τη ζήτηση (όποια μορφή κι αν έχει) κάποιου προϊόντος ή πρώτης ύλης που υπάρχει ως απόθεμα και από την άλλη την προμήθεια αυτού του προϊόντος (με όποιον τρόπο κι αν επιτελείται) για την ανανέωση του αποθέματος. Τα παραπάνω μπορούν να παρουσιαστούν σχηματικά ως:



Ένα λογικό ερώτημα το οποίο γεννάται ακολουθώντας την παραπάνω λογική αφορά τον καθορισμό εκείνης της ποσότητας αποθέματος που αφενός ικανοποιεί τη ζήτηση (λαμβάνοντας βέβαια υπόψη και τον τρόπο προμήθειας) και αφετέρου ελαχιστοποιεί το συνολικό κόστος του συστήματος. Τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν ένα σύστημα αποθεμάτων είναι:

¹⁰Μητρόπουλος Ι., *Οικονομική και Χρηματοδοτική διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας, Ποσοτικές Μέθοδοι: Στατιστικής- Πιθανοτήτων- Επιχειρησιακής Έρευνας για Λήψη Αποφάσεων και Διαχείριση των Υπηρεσιών Υγείας, Θεωρία Αποθεμάτων, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σελ.286-287.*

- *Η Ζήτηση* (οποιαδήποτε μορφή κι αν έχει)
- *Η Προμήθεια* (με όποιον τρόπο κι αν γίνεται)
- *Το Κόστος* (με τις διάφορες μορφές του)

3.4. Παράμετροι του συστήματος

Ειδικότερα, οι κύριες παράμετροι που περιγράφουν τα λειτουργικά και οικονομικά χαρακτηριστικά κάθε συστήματος αποθεμάτων αναφέρονται στη *ζήτηση*, την *προμήθεια*, το *κόστος*, την *τιμή αγοράς*, τον *χρόνο καθυστέρησης*, τον *κύκλο παραγγελίας* και τέλος στο *απόθεμα ασφαλείας*.¹¹

3.4.1. Ζήτηση

Η ζήτηση είναι ένα καθοριστικό στοιχείο στην ανάλυση των προβλημάτων των αποθεμάτων. Από τη μορφή που λαμβάνει, διαχωρίζει τα προβλήματα σε δύο μεγάλες κατηγορίες ως προς τον τρόπο επίλυσής τους, στα *προκαθορισμένα* και στα *πιθανολογικά*.

Πιο συγκεκριμένα, εάν η ζήτηση είναι εκ των προτέρων γνωστή και σταθερή μέσα σε μια χρονική περίοδο, τα προβλήματα αυτά καλούνται «προκαθορισμένα» (deterministic). Στην περίπτωση, όμως, που η ζήτηση είναι άγνωστη -με την έννοια ότι είναι γνωστή μόνο μία στατιστική ή πιθανοθεωρητική κατανομή της- και μεταβαλλόμενη μέσα σε μια δεδομένη χρονική περίοδο, τα προβλήματα αυτά ονομάζονται «πιθανολογικά» (probabilistic). Για παράδειγμα, η ζήτηση κάποιου καθαριστικού υγρού για τους χώρους ενός νοσοκομείου είναι γνωστή και σταθερή, αφού ανέρχεται στα 500 λίτρα κάθε εβδομάδα. Αντίθετα η ζήτηση ενός παυσίπνου για το ίδιο νοσοκομείο είναι πιθανολογική και μεταβαλλόμενη (μπορεί τη μια εβδομάδα να ζητηθούν 350 τέτοια παυσίπινα, την άλλη 300, τη μεθεπόμενη 460, κ.λπ.).

Τέλος, μία παραδοχή που ισχύει γενικά στην ανάλυση συστημάτων αποθεμάτων αφορά το ότι, για πρακτικούς λόγους, όποια ζήτηση παρουσιάζεται μέσα στη μονάδα του χρόνου κατανέμεται ομοιόμορφα (δηλαδή έχουμε ένα σταθερό ρυθμό ανά μονάδα χρόνου).

¹¹όπως παραπάνω, σελ.288

3.4.2. Προμήθεια

Η προμήθεια αφορά τον τρόπο με τον οποίο γίνεται η ανανέωση/ο εφοδιασμός του αποθέματος. Ένας τρόπος είναι ο *αυτόματος* και παρουσιάζεται κατά την περίπτωση όπου μόλις επιτελεστεί η παραγγελία μιας ποσότητας (π.χ. φαρμάκου), αυτή καταφτάνει ολοκληρωμένα και ταυτόχρονα στην αποθήκη. Αντίθετα ο σχηματισμός ενός αποθέματος που αφορά, για παράδειγμα, κάποιο φαρμακευτικό σκεύασμα στην αποθήκη της παρασκευάστριας εταιρείας είναι προφανές ότι δεν είναι αυτόματος αλλά σταδιακός (η αποθήκη θα γεμίζει σταδιακά, ανάλογα με τον ρυθμό παραγωγής του φαρμάκου αυτού).

3.4.3. Κόστος

Το κόστος των συστημάτων των αποθεμάτων λαμβάνει κυρίως τρεις μορφές

- I. *Κόστος διατήρησης του αποθέματος* το οποίο συμβολίζεται με C_1 και περιλαμβάνει:
 - το *λειτουργικό κόστος* διατήρησης της αποθήκης (C_{11}) στο οποίο περιλαμβάνονται οι μισθοί του προσωπικού, τα γενικά έξοδα της αποθήκης (μηχανήματα, ηλεκτροφωτισμός), πιθανώς ψυκτικά μηχανήματα για τη διατήρηση των φαρμάκων κ.λπ.:
 - το *κόστος κεφαλαίου* (C_{12}), που αφορά το επιτόκιο του δεσμευμένου κεφαλαίου (το οποίο αντιπροσωπεύει την αξία του αποθέματος).

Συμπερασματικά, το κόστος διατήρησης του αποθέματος (το οποίο προφανώς είναι $C_1 = C_{11} + C_{12}$) εξαρτάται από την ποσότητα που είναι αποθηκευμένη, καθώς επίσης και από τον χρόνο που είναι αποθηκευμένη και ακολουθεί τη μορφή:

$$C_1 = \text{χρηματικές μονάδες} / \text{μονάδες ποσότητας} * \text{μονάδες χρόνου.}$$

- II. *Το κόστος έλλειψης αποθέματος* το οποίο συμβολίζεται με C_2 .

Το κόστος αυτό νοείται ως «τιμωρία» στην περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να καλυφθεί σε κάποια δεδομένη στιγμή η ζήτηση. Το κόστος αυτό εξαρτάται οπωσδήποτε από την ποσότητα του αποθέματος η οποία δεν καλύπτεται και μερικές φορές και από τον χρόνο (δηλαδή από τη χρονική διάρκεια κατά την οποία η αποθήκη έχει έλλειψη αποθεμάτων). Το κόστος έλλειψης λαμβάνει τη μορφή:

$$C_2 = \text{χρηματικές μονάδες/μονάδες ποσότητας} \dot{\eta}$$

$$C_2 = \text{χρηματικές μονάδες/μονάδες ποσότητας} \times \text{μονάδες χρόνου.}$$

Γ. Το κόστος παραγγελίας το οποίο συμβολίζεται με C_3 .

Αφορά το γεγονός ότι κάθε φορά που πραγματοποιείται μία παραγγελία για ανανέωση του αποθέματος υπεισέρχεται ένα επιπλέον κόστος, το οποίο κυρίως συνίσταται στο κόστος της μεταφοράς, το κόστος των συνεννοήσεων (φαξ, τηλέφωνα, δελτία παραγγελιών κ.λπ.). Το κόστος αυτό είναι συνήθως ανεξάρτητο από την ποσότητα της παραγγελίας και τον χρόνο και συμβολίζεται ως:

$C_3 = \text{χρηματικές μονάδες.}^{12}$

3.4.4. Τιμή αγοράς

Πολλές φορές η τιμή αγοράς του αποθέματος εξαρτάται από την ποσότητα αγοράς, δηλαδή σε πολλά συστήματα αποθεμάτων παρέχεται έκπτωση στην τιμή αγοράς ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας. Η τιμή αγοράς, λοιπόν, δίδεται ως:

$C_a = \text{χρηματικές μονάδες/μονάδες ποσότητας.}$

3.4.5. Χρόνος καθυστέρησης (Lead Time)

Ο χρόνος καθυστέρησης αφορά -όπως είναι λογικό- το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη στιγμή που θα δοθεί η παραγγελία μέχρι τη στιγμή της παράδοσης του προϊόντος και συμβολίζεται ως:

$L = \text{μονάδες χρόνου.}$

3.4.6. Κύκλος παραγγελίας

Ο κύκλος παραγγελίας αφορά τη χρονική διάρκεια που μεσολαβεί μεταξύ δύο διαδοχικών ανανεώσεων του αποθέματος και μπορεί να λάβει τις μορφές:

- Α. *Συνεχούς επιθεώρησης*, όπου ελέγχεται συνεχώς το επίπεδο του αποθέματος και όταν η ποσότητα πέσει κάτω από κάποιο προκαθορισμένο σημείο/επίπεδο, τότε επιβάλλεται άμεσα η νέα παραγγελία.
- Β. *Περιοδικής επιθεώρησης*, στην περίπτωση που η ανανέωση του αποθέματος γίνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

¹² Tersine J. Pichard, Διαχείριση Υλικών και Συστήματα Αποθεμάτων, 2^η Έκδοση Παταζήσης, Αθήνα 1984, σελ. 18-20.

3.4.7. Απόθεμα ασφαλείας

Ένας τρόπος να αποφύγουμε μερικές δυσάρεστες συνέπειες που προξενεί η αβεβαιότητα είναι η διατήρηση του αποθέματος ασφαλείας. Αυτό είναι μια πρόσθετη ποσότητα αποθέματος, δηλαδή μια ποσότητα που δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί εάν τα πράγματα εξελιχθούν σύμφωνα με τις προβλέψεις μας, θα χρησιμοποιηθεί μόνο σε περίπτωση που η ζήτηση είναι μεγαλύτερη από αυτή που προβλέψαμε, ή σε περίπτωση που η παραγγελία που κάναμε στον προμηθευτή μας καθυστερήσει περισσότερο από όσο είχαμε υπολογίσει.

Το μέγεθος του αποθέματος ασφαλείας θα εξαρτηθεί από την πρόβλεψη που κάνουμε για τη μεγαλύτερη τιμή που είναι δυνατό να εμφανίσει η ζήτηση, καθώς και από τη σημασία που δίνουμε στη μη ικανοποίηση της ζήτησης. Φυσικά στο σχηματισμό του αποθέματος ασφαλείας παίζουν ρόλο και οι πληθωριστικές τάσεις των τιμών των πρώτων υλών.

3.5. Συστήματα ελέγχου αποθεμάτων

Τα συστήματα ελέγχου αποθεμάτων που εφαρμόζονται στην πράξη συνήθως είναι τρία και αναλύονται παρακάτω.

3.5.1. Σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας

Στο σύστημα αυτό η ποσότητα παραγγελίας είναι πάντα η ίδια, ενώ τα διαστήματα μεταξύ παραγγελιών εμφανίζουν διακυμάνσεις που εξαρτώνται από τις μεταβολές στο ρυθμό ζήτησης του προϊόντος.

Προϋποθέσεις για να χρησιμοποιηθεί το σύστημα αυτό είναι:

- μεγάλο απόθεμα,
- εύκολη παρακολούθηση της ποσότητας των αποθεμάτων.
- μικρή μοναδιαία αξία του αποθέματος,
- αραιές αγορές μεγάλων παραγγελιών.

3.5.2. Σύστημα σταθερού χρόνου παραγγελίας

Εδώ ο χρόνος, μεταξύ δύο παραγγελιών είναι σταθερός, ενώ η ποσότητα παραγγελίας μεταβάλλεται ανάλογα με τις διακυμάνσεις της ζήτησης.

Προϋποθέσεις εφαρμογής του συστήματος:

- στενός και συχνός έλεγχος της κίνησης των αποθεμάτων,
- απόθεμα μεγάλης μοναδιαίας αξίας.

Το σύστημα αυτό βρίσκει εφαρμογή ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που παραγγέλνουμε πολλές διαφορετικές πρώτες ύλες από το ίδιο εργοστάσιο.

3.5.3. Ενδιάμεσο σύστημα ελέγχου αποθεμάτων ή σύστημα (S, s)

Στο σύστημα αυτό δεν είναι σταθερός ούτε ο χρόνος παραγγελίας, ούτε η ποσότητα παραγγελίας. S είναι το μεγαλύτερο δυνατό απόθεμα πρώτων υλών. Ελέγχουμε την ποσότητα των πρώτων υλών που υπάρχει σαν απόθεμα, σε τακτά χρονικά διαστήματα. Έστω I η τιμή του αποθέματος σε ένα τυχόντα έλεγχο. Εάν $s \leq I \leq S$ δεν κάνουμε παραγγελία. Εάν $I < s$ τότε παραγγέλνουμε ποσότητα $S - I$, δηλαδή τόση όση χρειάζεται για να γίνει το απόθεμα ίσο με το s .¹³

3.6. Μέθοδοι προβλέψεων

Για να προσδιοριστεί η μελλοντική ζήτηση χρησιμοποιούνται συνήθως οι παρακάτω μέθοδοι:

- Προβλέψεις με εκθετική εξομάλυνση.
- Προβλέψεις με προβολή της τάσεως μιας χρονοσειράς στο μέλλον.
- Βραχυχρόνια εποχιακή πρόβλεψη.
- Έρευνα γνώμών και έρευνα αγοράς.

3.7. Συνάρτηση κόστους

Το κύριο ερώτημα το οποίο τίθεται από το πρόβλημα των αποθεμάτων και πρέπει να απαντηθεί είναι:

Ποια είναι η ποσότητα του προϊόντος η οποία πρέπει να παραγγέλλεται για την ανανέωση του αποθέματος, και κάθε πότε πρέπει να γίνεται η ανανέωση αυτή με βασικό κριτήριο την ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους;

¹³ Μηλιώτης Α. Παναγιώτης, Επιχειρησιακή Έρευνα – Μέθοδοι και Προβλήματα, Εκδόσεις Σταμούλης Α., Αθήνα – Πειραιάς 1994, σελ. 130-132.

Κατά συνέπεια, βασικό εγχείρημα για την αντιμετώπιση/επίλυση ενός προβλήματος αποθεμάτων είναι ο καθορισμός της *συνάρτησης συνολικού κόστους K* (η οποία εξαρτάται από την ποσότητα του αποθέματος και του χρόνου) και στη συνέχεια η προσπάθεια ελαχιστοποίησής της.

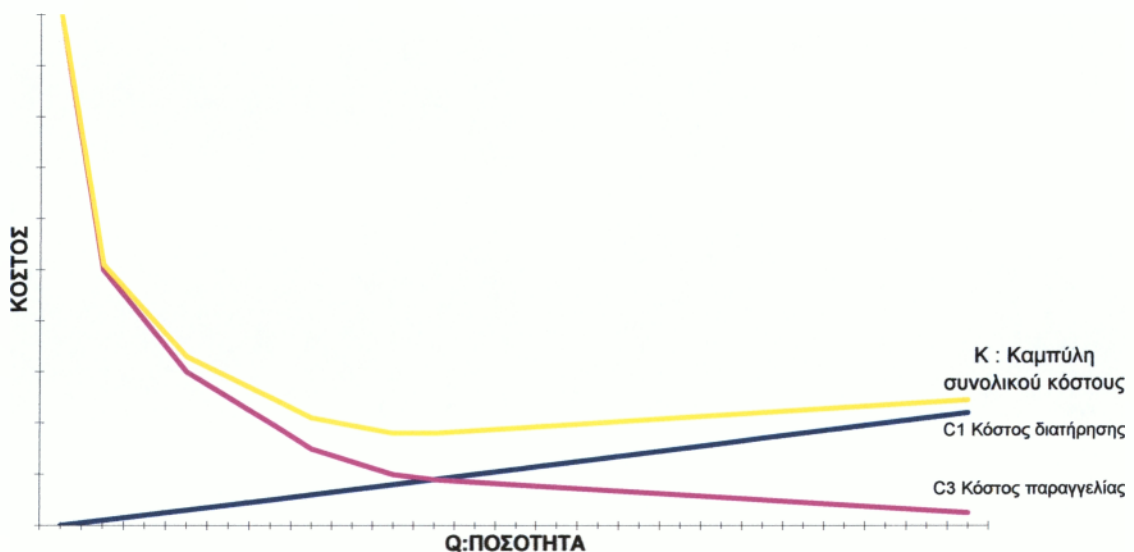
Η γενική μορφή της συνάρτησης συνολικού κόστους (ή απλώς συνάρτησης κόστους) είναι η εξής:

Συνολικό Κόστος = Κόστος Διατήρησης + Κόστος Έλλειψης + Κόστος Παραγγελίας

$$K(q,t) = C_1(q,t) + C_2(q,t) + C_3(t)$$

Το παρακάτω Διάγραμμα αναπαριστά γραφικά τη γενική σχέση που διέπει το συνολικό κόστος και την ποσότητα αποθέματος.

Σχέση κόστους και ποσότητας αποθέματος



Διάγραμμα 3.1. Σχέση κόστους και ποσότητας αποθέματος

Η καμπύλη C_1 φανερώνει ότι το κόστος διατήρησης των αποθεμάτων αυξάνεται, όταν αυξάνεται η ποσότητα του αποθέματος, ενώ αντίθετα το κόστος παραγγελίας μειώνεται, όταν αυξάνεται η ποσότητα του αποθέματος. Η τελική αθροιστική καμπύλη K αντιστοιχεί στο συνολικό κόστος των αποθεμάτων σημειώνοντας ένα ελάχιστο κόστος για την q ποσότητα του αποθέματος (βέλτιστη ποσότητα παραγγελίας).¹⁴

¹⁴ Tersine J. Pichard, Διαχείριση Υλικών και Συστήματα Αποθεμάτων, Ποσότητες προς Αγορά, 2^η Έκδοση Παπαζήσης, Αθήνα 1984, σελ.81-83.

3.8. Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας ή Ο.Π.Π. (Economic Order Quantity – E.O.Q.).

Το βασικό μαθηματικό μοντέλο που χρησιμοποιείται για την απάντηση των δύο βασικών ερωτημάτων (πότε και πόσο) της θεωρίας αποθεμάτων ονομάζεται Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας ή Ο. Π. Π. (Economic Order Quantity – E.O.Q.). Το μοντέλο ισχύει υπό τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Η ζήτηση είναι συνεχής και γνωστή D μονάδες προϊόντος ανά μονάδα χρόνου.
- Πραγματοποίηση παραγγελίας και αναπλήρωση αποθέματος άμεση.
- Κόστος παραγγελίας σταθερό ανά παραγγελία.
- Κόστος αποθήκευσης προϊόντος ανά μονάδα προϊόντος και ανά μονάδα χρόνου.
- Έλλειψη αποθέματος δεν επιτρέπεται.¹⁵

Με αυτές τις προϋποθέσεις για να καθοριστεί η ζητούμενη (βέλτιστη) ποσότητα παραγγελίας του αποθέματος= Ο. Π. Π., χρειαζόμαστε τα παρακάτω μεγέθη

D = Ετήσια ζήτηση του αποθέματος. Εκφράζεται σε μονάδες του είδους ανά έτος

A = Σταθερό κόστος ανά παραγγελία. Εκφράζεται σε € ανά παραγγελία.

C = Κόστος μονάδας του αποθέματος. Εκφράζεται σε € ανά μονάδα του αποθέματος

r = συντελεστής διατήρησης του αποθέματος

Όταν αυτά τα μεγέθη είναι γνωστά τότε η Ο. Π. Π. = βέλτιστη ποσότητα παραγγελίας, δίνεται από τον τύπο

$$\text{Ο.Π.Π.} = \sqrt{\frac{2 * D * A}{C * r}}$$

Αν επιπλέον γνωρίζουμε το μέγεθος

Q = ύψος παραγγελία, εκφράζεται σε μονάδες του αποθέματος

τότε μπορούμε να έχουμε τους επόμενους τύπους για την οικονομική πολιτική αποθεμάτων

$$\text{Κ.Π.} = \frac{D * A}{Q}, \text{ Κ.Α.} = \frac{Q * C * r}{2}$$

όπου Κ. Π. και Κ. Α. το κόστος παραγγελιών και κόστος αποθεμάτων αντίστοιχα και για να είναι η πολιτική τού αποθέματος η πιο οικονομική, πρέπει Κ. Α. = Κ. Π.

¹⁵ Μηλιώτης Α. Παναγιώτης, Επιχειρησιακή Έρευνα – Μέθοδοι και Προβλήματα, Εκδόσεις Σταμούλης Α., Αθήνα – Πειραιάς 1994, σελ.119

Επίσης το Συνολικό Κόστος Αποθεμάτων είναι $\sum K.A. = K.A. + K.Π.$ ¹⁶

Χρησιμοποιώντας το βασικό μαθηματικό μοντέλο μπορούμε να απαντήσουμε ερωτήματα σχετικά με τον χρόνο και την ποσότητα που πρέπει να παραγγέλνουμε από για κάθε απόθεμα. Θα εφαρμόσουμε τους τύπους στο παράδειγμα μας που είναι τα Φίλτρα της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι ποσότητες για τρία έτη και οι παραγγελίες που γίνονται κάθε έτος για αυτό το συγκεκριμένο είδος.

Πίνακας 3.1. Ποσότητες φίλτρων

ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΦΙΛΤΡΩΝ ΑΝΑ ΧΡΟΝΟ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΗΤΑ					
2004	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	2005	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	2006	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Υπόλοιπο 2003	424	12/1/2005	312	Υπόλοιπο 2005	456
3/2/2004	408	25/1/2005	456	3/2/2006	600
1/3/2004	456	23/2/2005	456	7/3/2006	88
31/3/2004	432	25/2/2005	204	30/3/2006	600
29/4/2004	444	1/4/2005	480	25/4/2006	252
27/5/2004	408	28/4/2005	500	5/5/2006	600
25/6/2004	432	22/6/2005	460	5/6/2006	600
28/7/2004	864	1/7/2005	288	3/7/2006	1000
6/9/2004	400	4/7/2005	180	31/8/2006	708
28/9/2004	408	28/7/2005	240	2/10/2006	720
2/11/2004	408	29/7/2005	1008	3/11/2006	360
22/11/2004	240	23/9/2005	600		
24/11/2004	384	26/10/2005	312		
17/12/2004	408	3/11/2005	600		
		2/12/2005	600		
		27/12/2006	600		
ΣΥΝΟΛΟ παραγγελθέντων	6116		7296		5984
ΣΥΝΟΛΟ χρησιμοποιηθέντων	6116		6840		5984
Αριθμός παραγγελιών	13		16		10

¹⁶ Πατσόπουλος Δ., Δημόπουλος Ι., Σταυρόγιαννης Σ., Ποσοτικές Μέθοδοι στη Διοίκηση Μονάδων Υγείας Πρόνοιας, ΑΤΕΙ Καλαμάτας, Καλαμάτα 2004, σελ. 51.

Το κόστος αγοράς κάθε τεμαχίου από το απόθεμα είναι 47,6 € και το σταθερό κόστος παραγγελίας είναι 5 €. Αν ο συντελεστής διατήρησης του αποθέματος είναι 0,95 %, μπορούμε να υπολογίσουμε:

- A. αν η ακολουθούμενη πολιτική αποθεμάτων είναι η πιο οικονομική;
- B. αν όχι, τότε ποια είναι η βέλτιστη πολιτική;
- Γ. αν η οικονομική ποσότητα παραγγελίας είναι γνωστή (= Ο. Π. Π.), και ο χρόνος παράδοσης κάθε παραγγελίας είναι 3 ημέρες τότε πρέπει να δοθεί κάθε παραγγελία; (να θεωρηθεί ότι το έτος έχει 300 εργάσιμες ημέρες)

Σύμφωνα με τα δεδομένα του προβλήματος για το έτος 2004 έχουμε

$D = 6116$ τεμάχια

$A = 5$ € ανά παραγγελία

$C = 47,6$ € η μονάδα προϊόντος

$r = 0,95/100 = 0,0095$

Υπολογίζουμε το (μέσο) ύψος παραγγελίας $Q = 6116/13 = 470,5$ τεμάχια ανά παραγγελία

A. Για να είναι η πολιτική αποθεμάτων πιο οικονομική πρέπει $K. Π. = K. Α.$

Οπότε υπολογίζουμε τα $K. Π.$, $K. Α.$ από τους προηγούμενους τύπους με αντικατάσταση

$$K.Π. = \frac{D * A}{Q} = \frac{6116 * 5}{470,5} = 65$$

$$K.Α. = \frac{Q * C * r}{2} = \frac{470,5 * 47,6 * 0,0095}{2} = 106$$

αφού $K. Π. \neq K. Α.$, η πολιτική αποθεμάτων δεν είναι η πιο οικονομική

- B. Η πιο οικονομική πολιτική αποθεμάτων επιτυγχάνεται όταν η ποσότητα παραγγελίας είναι ίση με την Ο. Π. Π.. Με αντικατάσταση στον τύπο υπολογίζουμε την Ο. Π. Π.

$$O.Π.Π. = \sqrt{\frac{2 * D * A}{C * r}} = \sqrt{\frac{2 * 6116 * 5}{47,6 * 0,0095}} = \sqrt{135249,9} \approx 368$$

Γ. Υπολογίζουμε την ημερήσια ζήτηση d

$$d = D/300 = 6116/300 = 20.4 \text{ τεμάχια ημερησίως}$$

Αν L είναι ο χρόνος παράδοσης της παραγγελίας (εδώ, $L=3$), τότε υπάρχει ο τύπος για το σημείο παραγγελίας q

$$Q = d * L = 20.4 * 3 = 61.2$$

Άρα πρέπει να δοθεί μια παραγγελία (Ο.Π.Π.=368 τεμάχια), κάθε φορά που το απόθεμα πέφτει στα 62 τεμάχια.

Με την χρήση των παραπάνω τύπων μπορέσαμε να έχουμε μια εκτίμηση του χρόνου και της ποσότητας που κάνει μια παραγγελία όσο το δυνατόν οικονομικότερη, για κάποιο απόθεμα ένα συγκεκριμένο έτος (2004). Με παρόμοιο τρόπο θα υπολογίσουμε την οικονομική ποσότητα παραγγελίας και για μια σειρά ετών, λαμβάνοντας υπόψη την ζήτηση κατά τα τελευταία τρία χρόνια. Με βάση τα δεδομένα του πίνακα, η μέση ζήτηση (D) υπολογίζεται βρίσκοντας την μέση τιμή:

$$D = \frac{6116 + 6840 + 5984}{3} = 6313 \text{ και αριθμός παραγγελιών: } (13+16+10)/3=13$$

Οπότε $Q=6313/13=485.6$ με βάση και τα υπόλοιπα δεδομένα, από τους τύπους βρίσκουμε:

$$Κ.Π. = \frac{D * A}{Q} = \frac{6313 * 5}{485.6} = 65$$

$$Κ.Α. = \frac{Q * C * r}{2} = \frac{485.6 * 47.6 * 0.0095}{2} = 110$$

$$Ο.Π.Π. = \sqrt{\frac{2 * D * A}{C * r}} = \sqrt{\frac{2 * 6313 * 5}{47.6 * 0.0095}} = \sqrt{139606.4} \approx 374$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΣΠΑΡΤΗΣ

4.1 Γενικά για το Γ. Ν. Σπάρτης.

Το Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης είναι ένα από τα μεγαλύτερα νοσοκομεία της διοικητικής περιφέρειας Πελοποννήσου, μαζί με τα νοσοκομεία της Καλαμάτας, της Κορίνθου και της Τρίπολης.

Ο σκοπός και ο ρόλος του Γενικού Νοσοκομείου Σπάρτης είναι η οργανωμένη παροχή ποιοτικών υπηρεσιών υγείας γενικής ιατρικής, στα πλαίσια της ισότητας στην πρόσβαση και τη χρησιμοποίηση των υπηρεσιών του, δεδομένου ότι η υγεία αποτελεί αγαθό συνταγματικά θεσμοθετημένο και προστατευόμενο.

Κύρια αποστολή του Νοσοκομείου είναι η παροχή πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης ισότιμα για κάθε πολίτη, ανεξάρτητα από την οικονομική, κοινωνική, και επαγγελματική του κατάσταση. Η διαμόρφωση όσο το δυνατόν φιλικότερου περιβάλλοντος και η άμεση και ποιοτική εξυπηρέτηση, η ενημέρωση και ο σεβασμός στις ανάγκες των πολιτών είναι στις πρώτες προτεραιότητες του Νοσοκομείου.

Το Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης λειτούργησε για πρώτη φορά ως Σανατόριο. Από το 1962 και ύστερα, το Νοσοκομείο αποτελεί το σημαντικότερο φορέα παροχής δευτεροβάθμιων υπηρεσιών υγείας σε επίπεδο Νομού.

4.2 Ιστορικό του Γ. Ν. Σπάρτης

Το Γενικό Νοσοκομείο Σπάρτης συστάθηκε με τον Αναγκαστικό Νόμο 713/37 και μετά από δωρεά της Αικατερίνης Γρηγορίου. Άρχισε να κτίζεται το 1939 σε ένα χώρο 70.000 τ.μ. και λειτούργησε για πρώτη φορά το 1953 ως Σανατόριο.

Σταθμοί στην ιστορία και εξέλιξη του Σανατόριου και μετέπειτα Νοσοκομείου Σπάρτης υπήρξαν γενικά οι εξής:

1962. Το Θεραπευτήριο Σανατόριο Σπάρτης μετατρέπεται σε Γενικό Νοσοκομείο.

1984. Εκπονείται η μελέτη επέκτασης του Νοσοκομείου, ενώ το 1988 άρχισε η υλοποίηση της μελέτης με την κατασκευή των εργαστηρίων.

1997. Συνεχίζεται η υλοποίηση της μελέτης με την κατασκευή της νέας πτέρυγας του Νοσοκομείου και του κέντρου ενεργείας.

4.3. Διάρθρωση υπηρεσιών του Γ. Ν. Σπάρτης.

4.3.1. Διάρθρωση ιατρικής υπηρεσίας

Τα τμήματα του νοσοκομείου χωρίζονται σε τρεις βασικούς Τομείς¹⁷

A. Στην Παθολογικό τομέα που περιλαμβάνει:

- την Παθολογική κλινική
- την Καρδιολογική κλινική & Μονάδα Εμφραγμάτων
- την Παιδιατρική κλινική & Μονάδα Προώρων
- την Μονάδα Τεχνητού Νεφρού
- το Πνευμονολογικό Ιατρείο

B. Στο Χειρουργικό τομέα που περιλαμβάνει:

- τη Χειρουργική κλινική
- το Αναισθησιολογικό / Χειρουργικό τμήμα
- την Ορθοπαιδική κλινική
- την Οφθαλμολογική κλινική
- την Ω. Ρ. Λ. κλινική
- τη Μαιευτική / Γυναικολογική κλινική
- την Ουρολογική κλινική
- την Μονάδα Εντατικής Θεραπείας
- το Οδοντιατρείο

Γ. Στον Εργαστηριακό τομέα που περιλαμβάνει:

- το Μικροβιολογικό τμήμα
- το Βιοχημικό τμήμα
- το Ακτινοδιαγνωστικό τμήμα
- το Αιματολογικό τμήμα
- το τμήμα Αιμοδοσίας
- το Φαρμακευτικό τμήμα
- το Κυτταρολογικό τμήμα

¹⁷ Άρθρο 2, Α3β του Ν.1232 της 6-3-1989 (ΦΕΚ τ. Β' αρ. φ. 187).

4.3.2. Διάρθρωση Διοικητικής Υπηρεσίας

Η Διοικητική υπηρεσία αποτελεί διεύθυνση και διαρθρώνεται σε δύο (2) Υποδιευθύνσεις:

- A. Υποδιεύθυνση Διοικητικού
- B. Υποδιεύθυνση Τεχνικού

Κάθε υποδιεύθυνση διαρθρώνεται σε τμήματα και αυτοτελή γραφεία.

A. Η Υποδιεύθυνση Διοικητικού στα τμήματα:

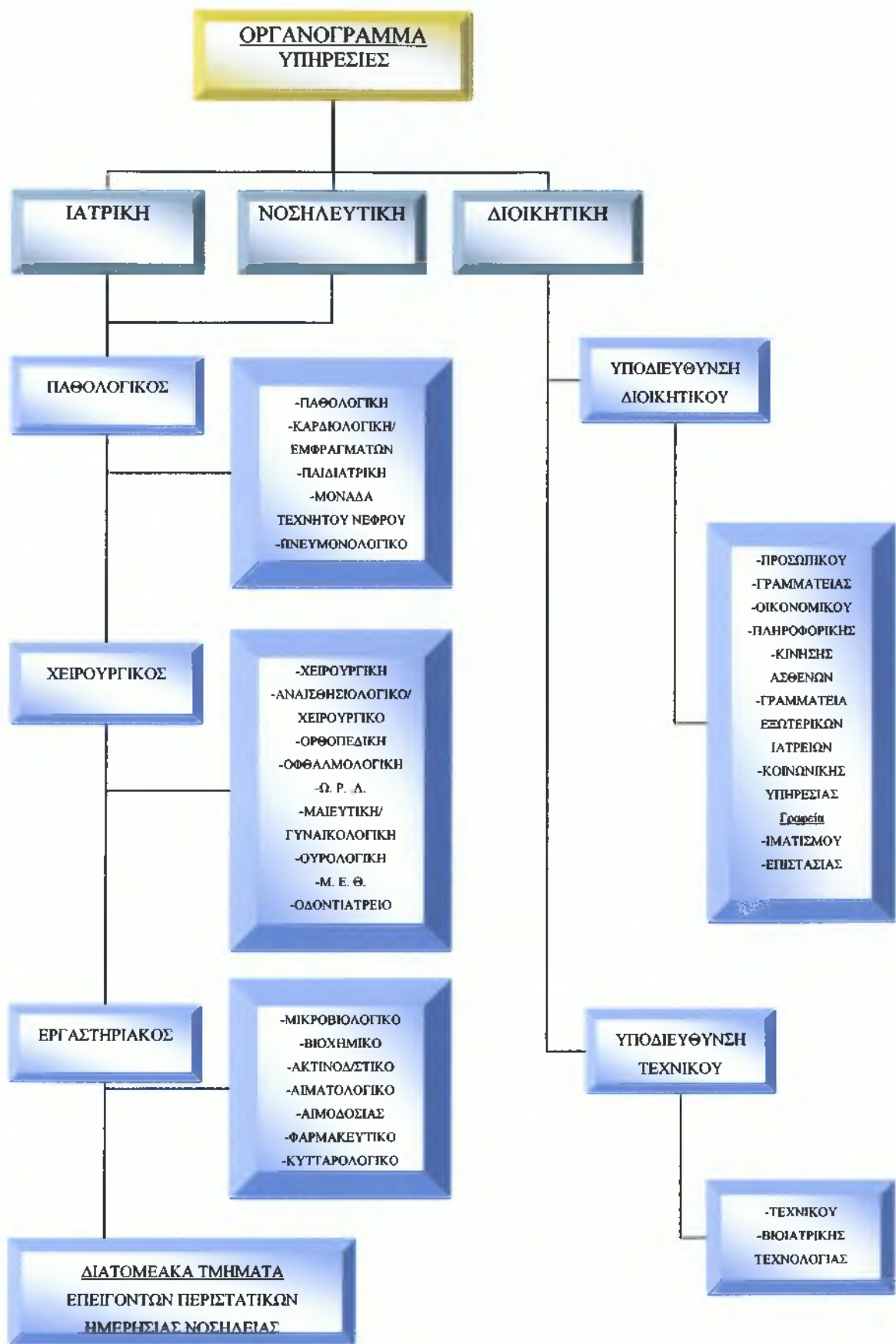
- Προσωπικού
- Γραμματείας
- Οικονομικού
- Κίνησης ασθενών
- Διατροφής
- Γραμματεία εσωτερικών ιατρείων
- Κοινωνικής υπηρεσίας
- Πληροφορικής

Αυτοτελή γραφεία

- Επιστασίας
- Ιματισμού

B. Η Υποδιεύθυνση Τεχνικού στα τμήματα:

- Τεχνικού
- Βιοϊατρικής Τεχνολογίας



Διάγραμμα 4.1. Το οργανόγραμμα του Γ. Ν. Σπάρτης.

4.4. Αρμοδιότητες των υπηρεσιών του Γ. Ν. Σπάρτης

4.4.1. Αρμοδιότητες ιατρικής υπηρεσίας

Η προώθηση και προαγωγή της υγείας, της έρευνας και της εκπαίδευσης, η παροχή υπηρεσιών υγείας και ο προγραμματισμός και ο έλεγχος των παρεχομένων υπηρεσιών. Παρακάτω αναλύονται κάποιες βασικές κλινικές της ιατρικής υπηρεσίας.

Παθολογική Κλινική

Η παθολογική κλινική ανήκει στον παθολογικό τομέα. Στεγάζεται στον πρώτο όροφο του παλαιού κτηρίου. Έχει τρεις (3) τρίκλιτους θαλάμους και τέσσερις (4) οκτάκλιτους, οι οποίοι δεν επαρκούν πάντα για την κάλυψη όλων των νοσηλεύομενων. Ετησίως νοσηλεύονται σε αυτήν περίπου 3500 ασθενείς.

Κατά το έτος 2006 νοσηλεύτηκαν 3.190 ασθενείς, εξετάστηκαν στο Επείγον Παθολογικό Ιατρείο περίπου 10.000 και στο Τακτικό Παθολογικό Ιατρείο 3.889 ασθενείς. Εφημερεύει όλο το 24ώρο για 365 μέρες το χρόνο.¹⁸

Ο τελικός στόχος της Παθολογικής κλινικής είναι να προσφέρει στο Νοσοκομείο κατ' αρχάς αλλά και στο Περιφερειακό Σύστημα Υγείας γενικότερα, ένα καλά ανεπτυγμένο και λειτουργικό πρόγραμμα κλινικού έργου, εκπαιδευτικής δραστηριότητας και επιστημονικής έρευνας. Η φιλοσοφία του τμήματος είναι ότι όλο το στελεχιακό δυναμικό πρέπει να λειτουργεί αποτελεσματικά και στους τρεις προαναφερθέντες άξονες.

Στο τμήμα υπάγεται η λειτουργία της Μονάδας Μεσογειακής Αναιμίας

Καρδιολογική κλινική

Η Καρδιολογική Κλινική διαθέτει 15 νοσηλευτικά κρεβάτια και Μονάδα Εντατικής Παρακολούθησης Εμφραγμάτων με 3 κρεβάτια πλήρως εξοπλισμένη. Οι κλίνες στην Μονάδα Εμφραγμάτων, όπου νοσηλεύονται οι ασθενείς με οξεία στεφανιαία σύνδρομα, είναι εξοπλισμένες με σύστημα παρακλίνιου και κεντρικού monitoring κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης, με σύστημα παρακολούθησης των ζωτικών παραμέτρων καθώς και με τον απαραίτητο εξοπλισμό για προσωρινή σηματοδότηση και καρδιοαναπνευστική ανάνηψη.

Η λειτουργία της Κλινικής υποστηρίζεται από:

- Το Εργαστήριο Υπερηχοκαρδιογραφίας
- Το Εργαστήριο Δοκιμασίας Κοπώσεως

¹⁸Γ. Ν. Σπάρτης (www. hospspa. gr) , ημερ. προσβ. 3/2008

- Το Εργαστήριο 24ωρης καταγραφής Ηλεκτροκαρδιογραφήματος (Holter ρυθμού) και 24ωρης καταγραφής Αρτηριακής Πίεσεως (Holter πίεσεως)

Επίσης λειτουργεί καθημερινά Τακτικό Εξωτερικό Ιατρείο χρόνιων Καρδιολογικών Περιστατικών.

Μονάδα Τεχνητού Νεφρού

Η Μονάδα τεχνητού νεφρού είναι το τμήμα στο οποίο γίνεται αιμοκάθαρση στους νεφροπαθείς, με το κατάλληλο μηχάνημα. Πρόκειται κυρίως για εξωτερικούς ασθενείς με τακτές ημερομηνίες ή για έκτακτα περιστατικά. Η Μονάδα Τεχνητού Νεφρού είναι αυτοτελής και ανεξάρτητη με ιδιαίτερη είσοδο. Μπορεί να συνδυαστεί, αν υπάρχουν, με την Μονάδα Συνεχούς Περιτοναϊκής Κάθαρσης και την Μονάδα Λιθοτριψίας.

Η διάκριση των ασθενών σε κατηγορίες δημιουργεί την ανάγκη πρόβλεψης ιδιαίτερων χώρων νοσηλείας. Κύριος χώρος αιμοκάθαρσης πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος από μη περιπατητικούς ασθενείς. Για την είσοδο των ασθενών, του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού στη μονάδα προβλέπονται αποδυτήρια. Τα κρεβάτια τοποθετούνται κάθετα στο τοίχο, με ελεύθερο χώρο μεταξύ τους 1,20μ, για άνετη κυκλοφορία μηχανημάτων και προσωπικού.

Χειρουργική Κλινική

Η Χειρουργική Κλινική διαθέτει 30 νοσηλευτικά κρεβάτια διαρθρωμένα σε τέσσερις δίκλινους και τρεις 2κλινους θαλάμους, ενώ το νοσηλευτικό προσωπικό της καλύπτει και τρεις οφθαλμολογικές κλίνες.

Αναισθησιολογικό / Χειρουργικό Τμήμα

Το Αναισθησιολογικό Τμήμα στεγάζεται στους χώρους του Χειρουργείου του Νοσοκομείου Σπάρτης και υποστηρίζει περιστατικά της Γεν. Χειρουργικής, Ορθοπαιδικής, Γυναικολογικής-Μαιευτικής, Ω. Ρ. Λ., Ουρολογικής, Οφθαλμολογικής, αντιμετώπιση καρδιολογικών περιστατικών στην Μονάδα Εμφραγμάτων και αντιμετώπιση επειγόντων περιστατικών στο Τ. Ε. Π.

Επειδή το Νοσοκομείο Σπάρτης είναι το σημαντικότερο στο Νομό Λακωνίας και εφημερεύει καθημερινά, αντιμετωπίζει και περιστατικά που διακομίζονται από το Νοσοκομείο Μολάων και από τους διάφορους Υγειονομικούς σταθμούς του Νομού.

Πραγματοποιούνται όλες οι μορφές της Γενικής και Περιφερικής Αναισθησίας. Ο αριθμός των αναισθησιολογικών πράξεων κατ' έτος υπερβαίνει τις 1.000 αναισθησίες.

4.4.2. Αρμοδιότητες της νοσηλευτικής υπηρεσίας

Η παροχή νοσηλείας στους ασθενείς, σύμφωνα με τα διδάγματα της νοσηλευτικής και στο πλαίσιο των κατευθύνσεων των υπευθύνων σε κάθε περίπτωση γιατρών, η προώθηση και προαγωγή της νοσηλευτικής και της εκπαίδευσης στον τομέα αυτό και ο προγραμματισμός και ο έλεγχος των παρεχομένων υπηρεσιών.

4.4.3. Αρμοδιότητες της Διοικητικής Υπηρεσίας

Τμήμα προσωπικού

Φροντίζει για κάθε θέμα που έχει σχέση με την υπηρεσιακή κατάσταση του προσωπικού του Νοσοκομείου, καθώς και για την εποπτεία και έλεγχο του προσωπικού όλων των υπηρεσιών του νοσοκομείου.

Τμήμα Γραμματείας

Φροντίζει για κάθε θέμα που έχει σχέση με την οργάνωση της γραμματειακής στήριξης σύμφωνα με τις αποφάσεις της Διοικητικής και των άλλων υπηρεσιών του νοσοκομείου, την τήρηση του γενικού πρωτοκόλλου, την διακίνηση της αλληλογραφίας και την αντιμετώπιση κάθε προβλήματος για την διεκπεραίωση του έργου του νοσοκομείου.

Τμήμα οικονομικού

Η φροντίδα για την μελέτη των οικονομικών αναγκών του ιδρύματος και την εισήγηση για την έγκαιρη επεξεργασία των προτάσεων για την κατάργηση του προϋπολογισμού του ιδρύματος, την πραγματοποίηση των δαπανών, την εκκαθάριση των αποδοχών προσωπικού και λοιπών αποζημιώσεων, την προμήθεια, την διαχείριση και φύλαξη των εφοδίων και υλικών που χρειάζονται για την λειτουργία του νοσοκομείου, την κατάρτιση του ισολογισμού και απολογισμού, την τήρηση των λογιστικών βιβλίων, καθώς και την είσπραξη των εσόδων του νοσοκομείου, την ευθύνη για την διαφύλαξη της περιουσίας του ιδρύματος και την τήρηση των οικονομικών στατιστικών στοιχείων.

Τμήμα Κίνησης Ασθενών

Η φροντίδα για την έκδοση εισιτηρίων για την εισαγωγή των ασθενών, την έκδοση των εξιτηρίων και την τήρηση καταλόγου αναμονής εισαγωγής. Τηρεί βιβλίο κενών κάθε φορά κρεβατιών και ενημερώνει τους ασθενείς για την εισαγωγή τους σύμφωνα με τη σειρά στον κατάλογο αναμονής. Φροντίζει για την λογιστική παρακολούθηση της μερίδας των νοσηλευόμενων, την χρέωση δαπανών νοσηλείας και την έκδοση των δελτίων παροχής υπηρεσιών. Τηρεί βιβλίο ασθενών και παρέχει κάθε πληροφορία γι' αυτούς. Επίσης τηρεί

λεπτομερή στατιστικά στοιχεία της νοσηλευτικής κίνησης. Χορηγεί πιστοποιητικά στους ασθενείς όταν τα ζητούν, μετά από υποβολή σχετικής αίτησης.

Τμήμα διατροφής

Ανήκουν οι δραστηριότητες που σχετίζονται με την διαμόρφωση διατροφικών σχημάτων ασθενών και προσωπικού και με την πληροφόρηση και εκπαίδευση των νοσηλευόμενων ασθενών και των ασθενών των εξωτερικών ιατρείων, που έχουν ανάγκη από ειδική διαιτητική αγωγή. Στο τμήμα διατροφής εντάσσονται επίσης οι επιστημονικές, οργανωτικές, εκπαιδευτικές και διοικητικές δραστηριότητες όλων όσων απασχολούνται με τα τρόφιμα από την προμήθεια μέχρι την κατανάλωσή τους.

Τμήμα Γραμματείας Εξωτερικών Ιατρείων

Η ευθύνη και φροντίδα για την γραμματειακή στήριξη των τακτικών εξωτερικών ιατρείων, την υποδοχή και εξυπηρέτηση των προσερχομένων σ' αυτά ασθενών. Τηρεί τα αρχεία και τα βιβλία κίνησης των εξωτερικών ιατρείων. Ρυθμίζει την σειρά προσέλευσης των ασθενών και προγραμματίζει την επανεξέτασή τους με προσυνεννόηση. Χορηγεί πιστοποιητικά στους ασθενείς όταν τα ζητούν, μετά από υποβολή σχετικής αίτησης. Ενημερώνει το κοινό για τις ώρες λειτουργίας των τακτικών εξωτερικών ιατρείων και για τον τρόπο λειτουργίας τους.

Τμήμα κοινωνικής υπηρεσίας

Η ευθύνη και φροντίδα για την συμπαράσταση στους νοσηλευόμενους στο Νοσοκομείο για κάθε κοινωνικό τους πρόβλημα, την αναζήτηση και διερεύνηση των αιτιών που προκαλούν τα προβλήματα αυτά κατά περίπτωση και γενικά φροντίζει για την αντιμετώπιση των κοινωνικών αυτών προβλημάτων στο πλαίσιο της γενικότερης Κοινωνικής Πολιτικής της Πολιτείας.

Τμήμα πληροφορικής

Η ευθύνη για την οργάνωση και λειτουργία της μηχανογράφησης, της επεξεργασίας και τήρησης μηχανογραφικών στατιστικών στοιχείων, της παροχής και διακίνησης πληροφοριών στις υπηρεσίες του Νοσοκομείου, στο υπουργείο υγείας, πρόνοιας και κοινωνικών ασφαλίσεων και στους άλλους αρμόδιους φορείς και κάθε άλλη συναφή εργασία.

Γραφεία επιστασίας και ιματισμού

Το γραφείο επιστασίας φροντίζει για κάθε θέμα που έχει σχέση με την καθαριότητα των χώρων του Νοσοκομείου και την εποπτεία των γενικών εργασιών και μεταφορών. Το γραφείο ιματισμού φροντίζει για την φύλαξη, διανομή, την επιδιόρθωση και την

¹⁹Άρθρα 6-10 Α3β του Ν. 17967 της 17-10-86 (ΦΕΚ τ. Β΄ αρ. φ. 811 της 25-11-86)

καθαριότητα του μιατισμού του προσωπικού του Νοσοκομείου, καθώς και του μιατισμού για την εξυπηρέτηση των νοσηλευόμενων.¹⁹

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΕΙΡΩΝ

5.1. Εισαγωγή στις χρονολογικές σειρές

Η καταγραφή, ανάλυση και πρόβλεψη των αποθεμάτων του Γενικού Νοσοκομείου Σπάρτης προϋποθέτει την χρήση ποσοτικών δεδομένων κάποιων προηγούμενων ετών. Μια τέτοια ακολουθία παρατηρήσεων ή τιμών που παίρνει μια μεταβλητή σε προκαθορισμένα και συνήθως ισαπέχοντα χρονικά σημεία ή διαδοχικά χρονικά διαστήματα, που έχουν συνήθως την ίδια διάρκεια, ονομάζεται χρονολογική σειρά.²⁰

Η μεταβλητή που εξετάζεται συμβολίζεται με Y_t ενώ οι τιμές της τις χρονικές στιγμές t όπου $t=0,1,2,3,\dots$ συμβολίζεται με Y_0, Y_1, Y_2, Y_3,\dots

Η παρουσίαση των χρονολογικών σειρών γίνεται με δύο τρόπους: με τους κατάλληλους χρονολογικούς πίνακες ή με τα χρονοδιαγράμματα. Για να γίνουν πιο κατανοητές οι μαθηματικές μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν στη εργασία μας, θα δούμε παρακάτω τον τρόπο υπολογισμού τους με πραγματικές τιμές της μεταβλητής.

Το παράδειγμα με το οποίο θα ασχοληθούμε αφορά τα Φίλτρα Β3, και είναι ένα από τα σημαντικότερα και ακριβότερα αποθέματα της Μονάδας Τεχνητού Νεφρού. Οι τιμές Y_t που παίρνει η μεταβλητή καταγράφηκαν στα τμήματα Διαχείρισης Υλικού και Αποθήκης του νοσοκομείου, από την καρτέλα είδους, κατά τα έτη 2004,2005 και 2006.

5.2. Εκτίμηση της Τάσης

Η Μακροχρόνια τάση αναφέρεται στην ανοδική ή καθοδική πορεία, την οποία φαίνεται να ακολουθεί το χρονοδιάγραμμα με την πάροδο αρκετού χρόνου. Η τάση αυτή συνήθως προσδιορίζεται από κάποια γνήσια μονότονη καμπύλη, η οποία λέγεται καμπύλη τάσης.

Την Μακροχρόνια Τάση μιας σειράς θα την προσδιορίσουμε με δύο τρόπους.

Ο πρώτος τρόπος συνίσταται στον υπολογισμό ορισμένων ποσοτικών εκφράσεων που λέγονται κινητοί μέσοι όροι και ο δεύτερος τρόπος είναι μέσω της μεθόδου της Παλινδρόμησης.

²⁰ Παπαδήμας Ο., Κοιλίας Χ., Εφαρμοσμένη Στατιστική (τέταρτη έκδοση), Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 2002, σελ. 357

5.2.1. Ο προσδιορισμός της Τάξης με τη χρήση Κινητών Μέσων Όρων

Έστω $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_N, Y_{N+1}, Y_{N+2}, \dots$ μια χρονολογική σειρά για την οποία οι παρατηρήσεις έχουν ληφθεί σε ισαπέχοντα χρονικά σημεία. Η σειρά

$$\frac{1}{N} (Y_1 + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_N), \frac{1}{N} (Y_2 + Y_3 + \dots + Y_{N+1}), \frac{1}{N} (Y_3 + Y_4 + \dots + Y_{N+2}) \dots$$

στο εξής θα καλείται σειρά κινητών μέσων, τάξης N , της αρχικής σειράς Y ,

Οι κινητοί μέσοι όροι αντιστοιχίζονται προς τη μεσαία κάθε φορά παρατήρηση της αρχικής σειράς. Αυτό είναι βέβαια δυνατό μόνο όταν η τάξη τους είναι περιττός αριθμός. Αν η τάξη είναι άρτιος αριθμός τότε οι κινητοί μέσοι αντιστοιχίζονται προσωρινά ανάμεσα στις δυο μεσαίες παρατηρήσεις της αρχικής σειράς και στη συνέχεια υπολογίζονται οι κινητοί μέσοι τάξης $N=2$ της νέας σειράς, οι οποίοι αντιστοιχούν πλέον σε υπαρκτές παρατηρήσεις της αρχικής σειράς.²¹ Οι κινητοί μέσοι τάξης 2 ονομάζονται τότε κεντροποιημένοι κινητοί μέσοι. Τα προηγούμενα θα γίνουν περισσότερο κατανοητά με την πραγματοποίηση του υπολογισμού του παραδείγματος στον πίνακα 5.3.2.

5.2.2. Ο προσδιορισμός της Τάξης με τη χρήση της Μεθόδου της Παλινδρόμησης

Η απλούστερη σχέση που σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να περιγράψει ικανοποιητικά τη νομοτέλεια μεταξύ δυο μεταβλητών X, Y είναι η γραμμική παλινδρόμηση η οποία σαν εξίσωση έχει την εξής μορφή:

$$Y = \alpha + \beta * x$$

Η γραμμική Παλινδρόμηση σημαίνει ότι η μεταβλητή Y μεταβάλλεται κάθε περίοδο κατά το σταθερό ποσό β . Ο προσδιορισμός των άγνωστων παραμέτρων α, β γίνεται με τη χρήση της μεθόδου των ελάχιστων τετραγώνων επιλύοντας τις παρακάτω εξισώσεις.²²

$$\beta = \frac{\sum tiyi - \sum ti \sum yi / N}{\sum ti^2 - (\sum ti)^2 / N}, \quad \alpha = \frac{\sum yi}{N} - \beta \frac{\sum ti}{N}$$

²¹ Tersine J. Pichard, Διαχείριση Υλικών και Συστήματα Αποθεμάτων, Προβλέψεις, 2^η Έκδοση Παπαζήσης, Αθήνα 1984, σελ.37-38

²² Χαλικιάς Ι. Γ., Μέθοδοι Ανάλυσης για Επιχειρηματικές Αποφάσεις, Εκδόσεις Rosili, 2^η έκδοση, Αθήνα 2002, σελ. 364-365.

5.3. Μοντέλα Πρόβλεψης

Στην εποχή μας ζούμε σε ένα περιβάλλον που κυβερνάται από το χρόνο. Οι επιχειρήσεις, οι δημόσιοι οργανισμοί και γενικά όλοι εμείς έχουμε κοινό στόχο να καλύπτουμε τις ανάγκες μας για ανταγωνιστικούς πόρους με κάποιο βέλτιστο τρόπο. Αυτός ο στόχος ολοκληρώνεται με την παραγωγή των προβλέψεων των μελλοντικών δραστηριοτήτων και τη λήψη κατάλληλων μέτρων όπως προτείνεται από αυτές τις προβλέψεις.

Στην επιχείρηση και τη δημόσια διοίκηση η οργάνωση ενδιαφέρεται τόσο για τις βραχυπρόθεσμες όσο και για τις μακροπρόθεσμες προβλέψεις. Η βραχυπρόθεσμη πρόβλεψη επεκτείνεται συνήθως σε λιγότερο από ένα έτος στο μέλλον. Η μακροπρόθεσμη πρόβλεψη επεκτείνεται συνήθως από 2 έως 10 έτη στο μέλλον.

Δεδομένου ότι το μέλλον είναι πάντα αβέβαιο, δεν μπορούμε να αναμείνουμε την πλήρη ακρίβεια για οποιαδήποτε πρόβλεψη. Η χρονολογική σειρά που κρύβεται κάτω από τη διαδικασία που προβλέπεται είναι αναγκασμένη να επηρεαστεί από πολλούς αιτιώδεις παράγοντες -μερικοί που αναγκάζουν τις τιμές της χρονολογική σειρά να αυξηθούν, ενώ άλλοι συγκρουόμενοι παράγοντες ενεργούν για να αναγκάσουν τις τιμές της σειράς, να μειωθούν.

Οι μέθοδοι εξομάλυνσης αποκαλύπτουν μερικές φορές τις τάσεις, τα εποχιακά και κυκλικά αποτελέσματα στη χρονολογική σειρά. Η πρόβλεψη με την επέκταση αυτών των σχεδίων στο μέλλον είναι μια πολύ θεωρητική διαδικασία. Πρέπει πρώτα να υποθέσουμε ότι το παρελθόν είναι ένας καθρέφτης του μέλλοντος, ότι οι προηγούμενες τάσεις και οι κύκλοι θα συνεχίσουν στο μέλλον. Η περίπτωση αυτή είναι σπάνια. Στο τέλος, οι μαθηματικές διαδικασίες και η κρίση πρέπει να λειτουργήσουν μαζί. Κατά συνέπεια, όχι μόνο πρέπει να εξομαλύνουμε τα στοιχεία και να προσπαθήσουμε να επεκτείνουμε τα τμήματα τους στο μέλλον αλλά και πρέπει να προβλέψουμε τον αντίκτυπο των άγνωστων παραγόντων όπως π.χ., εδώ τα μεγάλα ατυχήματα κ.α.

Η επιλογή ενός προτύπου πρόβλεψης περιλαμβάνει την επιλογή μιας διαδικασίας εκτίμησης. Μια πρόβλεψη είναι, τελικά, μια εκτίμηση μιας μελλοντικής έκβασης μιας τυχαίας διαδικασίας. Αυτός που έχει την ευθύνη πρέπει επομένως να στηριχθεί σε μεγάλο ποσοστό στην εμπειρία και στη δυνατότητά του να κρίνει τη λογική μιας πρόβλεψης λαμβάνοντας υπόψη όλες τις περιβάλλουσες περιστάσεις σχετικές με τη χρονολογική σειρά υπό έρευνα.

Δεν υπάρχει κανένα τέτοιο πράγμα όπως το καλύτερο ενιαίο μοντέλο πρόβλεψης που χρησιμοποιείται σε όλες τις περιπτώσεις. Ένα μοντέλο πρόβλεψης που μπορεί να είναι

κατάλληλο π.χ. για τον υπολογισμό των μελλοντικών επιπέδων πωλήσεων για ένα καθιερωμένο προϊόν μπορεί να είναι συνολικά ακατάλληλο για την πρόβλεψη των πωλήσεων ενός νέου προϊόντος που δεν έχει εισαχθεί ακόμα στην αγορά. Κατά συνέπεια, ένας από τους αρχικούς στόχους που συνδέονται με την πρόβλεψη ταιριάζει με ένα κατάλληλο πρότυπο πρόβλεψης για τη χρονολογική σειρά που προβλέπεται. Ο ειδικός στις προβλέψεις γίνεται ικανότερος σε αυτόν τον στόχο μέσω της εμπειρίας, που αποκτάται από τη μελέτη της συμπεριφοράς της χρονολογικής σειράς και από τη δοκιμασία και το λάθος στη χρήση των διάφορων διαδικασιών πρόβλεψης.

Επιπρόσθετα εκτός από το στόχο για ένα κατάλληλο μοντέλο πρόβλεψης για τη μελετώμενη χρονολογική σειρά, η επιλογή λαμβάνει υπόψη της και άλλους παράγοντες όπως το κόστος των μοντέλων πρόβλεψης. Παραδείγματος χάριν, μερικά μοντέλα πρόβλεψης είναι απλά και εύκολα υπολογίσιμα, ειδικά εκείνα για τα οποία τα στοιχεία και τα κατάλληλα προγράμματα υπολογιστών είναι διαθέσιμα. Τα εναλλακτικά μοντέλα πρόβλεψης μπορούν να βελτιώσουν την ακρίβεια πρόβλεψης αλλά απαιτούν τις ακριβές διαδικασίες συλλογής δεδομένων ή την απόκτηση ενός δαπανηρού προγράμματος υπολογιστών. Σε τέτοιες περιπτώσεις ο ειδικός στις προβλέψεις πρέπει να αποφασίσει εάν οι αναμενόμενες βελτιώσεις στην ακρίβεια πρόβλεψης επιτρέπουν τις πρόσθετες δαπάνες.

Μια άλλη εκτίμηση στην επιλογή ενός προτύπου πρόβλεψης είναι ο χρονικός ορίζοντας της περιόδου πρόβλεψης. Μερικά μοντέλα είναι ακριβέστερα για τους βραχυπροθέσμους χρονικούς ορίζοντες (έξι μήνες ή λιγότεροι), και άλλα είναι πιο αξιόπιστα για τους μακροπρόθεσμους ορίζοντες (ένα έτος ή περισσότεροι). Γενικά, ο ειδικός στις προβλέψεις πρέπει να επιλέξει το μοντέλο πρόβλεψης που κάνει την καλύτερη χρήση των διαθέσιμων στοιχείων.²³

²³ Βλασσάκη Ευδοξία, προβλέψεις ζήτησης αίματος με χρήση χρονολογικών σειρών για το τμήμα Αιμοδοσίας του Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου 'BENIZELAIΟ-ΠΑΝΑΝΕΙΟ', Πτυχιακή εργασία, Τ.Ε.Ι Καλαμάτας.(Τμήμα Διοίκησης Μονάδων Υγείας Πρόνοιας, Καλαμάτας, 2005, σελ. 14-15.

5.3.1. Μοντέλο Πρόβλεψης με τη Γραμμική Παλινδρόμηση

Τα μοντέλα παλινδρόμησης μπορούν να είναι πολύ χρήσιμα στην πρόβλεψη. Μερικές φορές η ανάλυση της γραμμικής παλινδρόμησης χρησιμοποιείται για να αναπτύξει ένα μοντέλο της μακροπρόθεσμης γραμμικής τάσης. Παραδείγματος χάριν, εξετάζουμε τα στοιχεία του πίνακα 5.1., τα οποία αντιπροσωπεύουν τη ζήτηση των φίλτρων για τα έτη 2004, 2005 και 2006. Η γραμμή τάσης των ελάχιστων τετραγώνων για αυτά τα στοιχεία βρίσκεται αν αντικαταστήσουμε στις εξισώσεις τις τιμές που έχουμε στον πίνακα το σύστημα θα έχει την εξής μορφή:

$$\beta = \frac{\sum t_i y_i - \sum t_i \sum y_i / N}{\sum t_i^2 - (\sum t_i)^2 / N}, \quad \alpha = \frac{\sum y_i}{N} - \beta \frac{\sum t_i}{N}$$

$$\beta = \frac{356500 - (666 * 19396) / 36}{16206 - (666^2) / 36} = \frac{-2326}{3885} = -0.5987$$

$$\alpha = \frac{19396}{36} - 0.5987 \frac{666}{36} = 538.78 - (-11.07) = 549.85$$

Λύνοντας το παραπάνω σύστημα βρίσκουμε ύστερα από στρογγυλοποίηση ότι το α ισούται με 549,85 και το β ισούται με 0,5987, οπότε η εξίσωση έχει την τελική μορφή μετά τον υπολογισμό της

$$Y_t = 549.85 - 0.5987 t$$

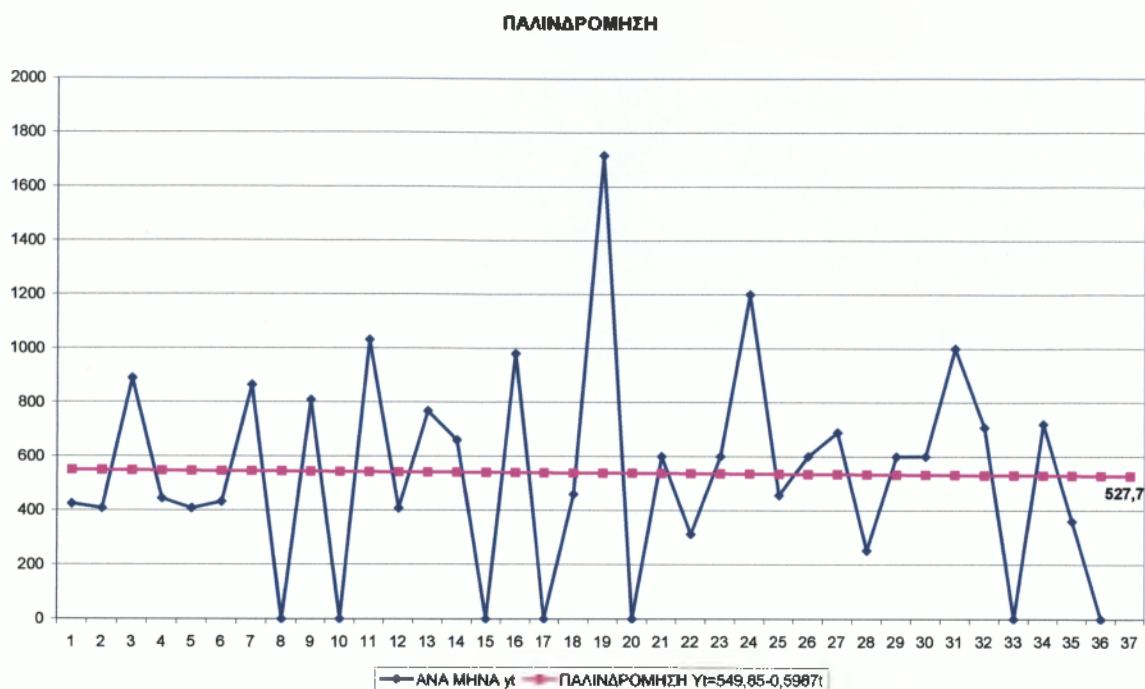
Μια πρόβλεψη για τη ζήτηση των φίλτρων μπορεί να ληφθεί με την επέκταση της γραμμής τάσης. Η πρόβλεψη για τον Ιανουάριο του 2007 επιτυγχάνεται με την αντικατάσταση $t = 1$ στην εξίσωση η οποία γίνεται:

$$Y_t = 549.85 - 0.5987 * 1 \approx 549.3$$

Συμφωνά με το παραπάνω με τον ίδιο τρόπο θα υπολογίσουμε τις προβλέψεις μέχρι για $t = 24$ και θα έχουμε στον πίνακα την στήλη η οποία θα εμφανίζει τις προβλέψεις της γραμμικής παλινδρόμησης. Στο διάγραμμα 5.1. φαίνεται η γραφική παράσταση των δεδομένων του πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1. Οι προβλέψεις ζήτησης φίλτρων Μ. Τ. Ν. με τη μέθοδο της παλινδρόμησης.

ΦΙΛΤΡΑ Μ. Τ. Ν.						
ΜΗΝΕΣ t	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΑ ΜΗΝΑ γt	t ² γt	t ³	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ Υt=549,85-0,5987t
1	1/1/2004	424	424	424	1	549,3
2	3/2/2004	408	408	816	4	548,7
3	1/3/2004	456	888	2664	9	548,1
4	31/3/2004	432	444	1776	16	547,5
5	29/4/2004	444	408	2040	25	546,9
6	27/5/2004	408	432	2592	36	546,3
7	25/6/2004	432	864	6048	49	545,7
8	28/7/2004	864	0	0	64	545,1
9	6/9/2004	400	808	7272	81	544,5
10	28/9/2004	408	0	0	100	543,9
11	2/11/2004	408	1032	11352	121	543,3
12	22/11/2004	240	408	4896	144	542,7
	24/11/2004	384	Μ.Ο. 510			
	17/12/2004	408	Σ 6116			
	ΣΥΝΟΛΟ	6116				
	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ				
13	12/1/2005	312	768	9984	169	542,1
14	25/1/2005	456	660	9240	196	541,5
15	23/2/2005	456	0	0	225	540,9
16	25/2/2005	204	980	15680	256	540,3
17	1/4/2005	480	0	0	289	539,7
18	28/4/2005	500	460	8280	324	539,1
19	22/6/2005	460	1716	32604	361	538,5
20	1/7/2005	288	0	0	400	537,9
21	4/7/2005	180	600	12600	441	537,3
22	28/7/2005	240	312	6864	484	536,7
23	29/7/2005	1008	600	13800	529	536,1
24	23/9/2005	600	1200	28800	576	535,5
	26/10/2005	312	Μ.Ο. 608			
	3/11/2005	600	Σ 7296			
	2/12/2005	600				
	27/12/2006	600				
	ΣΥΝΟΛΟ	7296				
	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ				
25	1/1/2006	456	456	11400	625	534,9
26	3/2/2006	600	600	15600	676	534,3
27	7/3/2006	88	688	18576	729	533,7
28	30/3/2006	600	252	7056	784	533,1
29	25/4/2006	252	600	17400	841	532,5
30	5/5/2006	600	600	18000	900	531,9
31	5/6/2006	600	1000	31000	961	531,3
32	3/7/2006	1000	708	22656	1024	530,7
33	31/8/2006	708	0	0	1089	530,1
34	2/10/2006	720	720	24480	1156	529,5
35	3/11/2006	360	360	12600	1225	528,9
36	ΣΥΝΟΛΟ	5984	0	0	1296	528,3
37			Μ.Ο. 539			527,7
Σ 666			Σ 5984	356500	16206	



Διάγραμμα 5.1. Γράφημα με τις προβλέψεις με τη μέθοδο της παλινδρόμησης.

5.3.2. Μοντέλο Πρόβλεψης Κινητών μέσων Όρων

Όταν μια χρονολογική σειρά δεν παρουσιάζει τάσεις ή εποχιακά χαρακτηριστικά, ο υπολογισμός ενός κινητού μέσου όρου μπορεί να είναι χρήσιμος στο να ακυρώσει την τυχαία παραλλαγή έτσι ώστε βραχυπρόθεσμες προβλέψεις να μπορούν να παραχθούν. Αυτή η μέθοδος συνίσταται απλά στον υπολογισμό του μέσου όρου των διαθέσιμων παρατηρήσεων κατά τη διάρκεια των πιο πρόσφατων περιόδων M και τη χρησιμοποίηση αυτού του μέσου όρου ως πρόβλεψη της επόμενης παρατήρησης. Αυτή η διαδικασία είναι παρόμοια με τη μέθοδο του κινητού μέσου όρου που χρησιμοποιείται στη παράγραφο 5.2.1., μόνο που εδώ χρησιμοποιούμε τους μέσους όρους ως προβλέψεις. Δεδομένου ότι εξετάζουμε μόνο τις χρονολογικές σειρές που δεν έχουν τις τάσεις ή τις εποχιακές μετακινήσεις, ο κινητός μέσος όρος προβλεπόμενος επίσης χρησιμεύει ως μια πρόβλεψη για οποιονδήποτε αριθμό περιόδων μπροστά.

Το μοντέλο πρόβλεψης κινητού μέσου όρου χρησιμοποιεί το μέσο όρο των πιο πρόσφατων παρατηρήσεων M ως πρόβλεψη της επόμενης παρατήρησης στη χρονολογική σειρά

$$\hat{Y}_{t+1} = \frac{y_t + y_{t-1} + y_{t-2} + \dots + y_{t-M+1}}{M}$$

Για να γίνουν αντιληπτά αυτά που λεμέ θα δώσουμε ένα παράδειγμα προσπαθώντας να προβλέψουμε τις τιμές για την διάθεση των φίλτρων για τον επόμενο μήνα. Ως παράδειγμα, θα προβλέψουμε την τιμή για τον μήνα με $t=13$ και ομοίως θα συνεχίσουμε τις προβλέψεις έως και τον μήνα με $t=37$. η επιλογή του $t=13$ έγινε επειδή είναι η αρχή ενός νέου ημερολογιακού έτους (2005).

Στις παρατηρήσεις μας εφαρμόζοντας τον παραπάνω τύπο του κινητού μέσου όρου θα έχουμε: $t=12$ και $M=3$, εφαρμόζουμε τον τύπο για Y_{13} και έχουμε:

$$\hat{Y}_{13} = \frac{y_{12} + y_{12-1} + y_{12-2} + \dots + y_{12-5+1}}{5}$$

$$\text{ή } \hat{Y}_{13} = \frac{y_{12} + y_{11} + y_{10} + y_9 + y_8}{5}$$

$$\text{δηλαδή } \hat{Y}_{13} = \frac{408 + 1032 + 0 + 808 + 0}{5} = 449.6 \text{ οπότε για τον } 13^\circ \text{ μήνα τα φίλτρα που θα}$$

χρειαστούν είναι περίπου 450. Ομοίως για τον 14° , 15° και 16° μήνα.

$$\hat{Y}_{14} = \frac{y_{13} + y_{12} + y_{11} + y_{10} + y_9}{5} = \frac{768 + 408 + 1032 + 0 + 808}{5} = 603.2$$

$$\hat{Y}_{15} = \frac{y_{14} + y_{13} + y_{12} + y_{11} + y_{10}}{5} = \frac{660 + 768 + 408 + 1032 + 0}{5} = 573.6$$

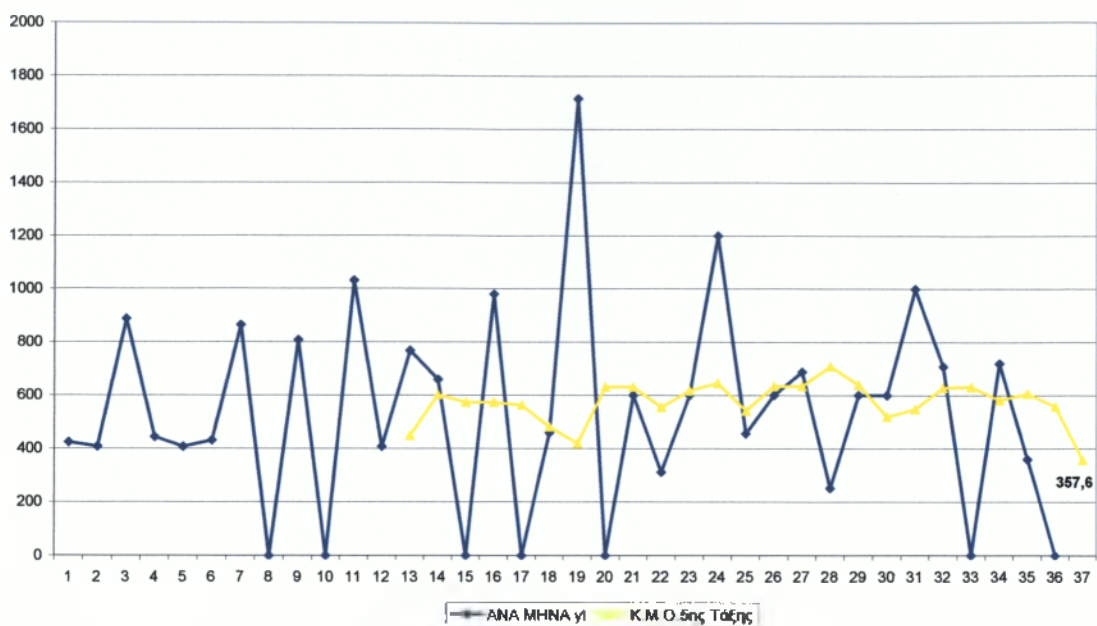
$$\hat{Y}_{16} = \frac{y_{15} + y_{14} + y_{13} + y_{12} + y_{11}}{5} = \frac{0 + 660 + 768 + 408 + 1032}{5} = 573.6$$

Οι υπολογισμοί της πρόβλεψης για ένα επόμενο μήνα φαίνονται στον Πίνακα 5.2. ενώ στο Διάγραμμα 5.2. φαίνεται η γραφική παράσταση των προβλέψεων του πίνακα.

Πίνακας 5.2. Οι προβλέψεις ζήτησης για τα φίλτρα Μ.Τ.Ν. με την μέθοδο των Κ.Μ.Ο.

ΦΙΛΤΡΑ Μ. Τ. Ν.				
ΜΗΝΕΣ t	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΑ ΜΗΝΑ γt	Κ.Μ.Ο.5ης Ταξής
1	1/1/2004	424	424	
2	3/2/2004	408	408	
3	1/3/2004	456	888	
4	31/3/2004	432	444	
5	29/4/2004	444	408	
6	27/5/2004	408	432	
7	25/6/2004	432	864	
8	28/7/2004	864	0	
9	6/9/2004	400	808	
10	28/9/2004	408	0	
11	2/11/2004	408	1032	
12	22/11/2004	240	408	
	24/11/2004	384	Μ.Ο.	510
	17/12/2004	408	Σ	6116
	ΣΥΝΟΛΟ	6116		
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ		
13	12/1/2005	312	768	449,6
14	25/1/2005	456	660	603,2
15	23/2/2005	456	0	573,6
16	25/2/2005	204	980	573,6
17	1/4/2005	480	0	563,2
18	28/4/2005	500	460	481,6
19	22/6/2005	460	1716	420
20	1/7/2005	288	0	631,2
21	4/7/2005	180	600	631,2
22	28/7/2005	240	312	555,2
23	29/7/2005	1008	600	617,6
24	23/9/2005	600	1200	645,6
	26/10/2005	312	Μ.Ο.	608
	3/11/2005	600	Σ	7296
	2/12/2005	600		
	27/12/2006	600		
	ΣΥΝΟΛΟ	7296		
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ		
25	1/1/2006	456	456	542,4
26	3/2/2006	600	600	633,6
27	7/3/2006	88	688	633,6
28	30/3/2006	600	252	708,8
29	25/4/2006	252	600	639,2
30	5/5/2006	600	600	519,2
31	5/6/2006	600	1000	548
32	3/7/2006	1000	708	628
33	31/8/2006	708	0	632
34	2/10/2006	720	720	581,6
35	3/11/2006	360	360	605,6
36	ΣΥΝΟΛΟ	5984	0	557,6
37			Μ.Ο.	539
Σ 666			Σ	5984

Κ.Μ.Ο. 5ης Τάξης



Διάγραμμα 5.2. Γράφημα με τις προβλέψεις με το Κ.Μ.Ο. 5^{ης} Τάξης.

5.3.3. Μοντέλο Πρόβλεψης Εκθετικής Εξομάλυνσης

Παραδοσιακά, οι μέθοδοι των χρονολογικών σειρών έχουν στηριχτεί στην εξομάλυνση που προσπαθεί να φιλτράρει την επίδραση της τυχαίας παραλλαγής σε μια χρονική σειρά. Οι περισσότερες μέθοδοι εξομάλυνσης είναι βασισμένες σε κάποια απλή κατά μέσο όρο τεχνική που τείνει να μειώσει το τυχαίο στις διακυμάνσεις σε μια χρονολογική σειρά, και καθιστά τη διαδικασία πολύ ευκολότερη βλέποντας τη βασική τάση, την εποχικότητα, και την κυκλική σύνθεση της χρονολογικής σειράς.

Μια άλλη δομή εξομάλυνσης είναι η εκθετική εξομάλυνση. Εκτός από τη βασική ιδιότητα του να παράγει μιας ομαλότερη χρονολογική σειρά, η εκθετική εξομάλυνση χρησιμοποιείται πρώτιστα για να παράγει τις προβλέψεις της σειράς. Η εκθετικά εξομαλυμένη τιμή στο χρονικό διάστημα t δίνεται από το S_t και η διαδικασία της εξομάλυνσης αρχίζει με την αντικατάσταση $S_1 = Y_1$ στην πρώτη περίοδο. Για την δεύτερη χρονική περίοδο έχουμε: $S_2 = \alpha y_2 + (1 - \alpha)S_1$ και ούτω καθ' εξής. Γενικά, για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα t η εξομαλυμένη τιμή S_t βρίσκεται με τον υπολογισμό:

$$S_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)S_{t-1} \quad 0 < \alpha < 1$$

Αυτή η εξίσωση καλείται βασική εξίσωση της εκθετικής εξομάλυνσης, και το σταθερό a καλείται σταθερά της εξομάλυνσης.²⁴

Η εξομάλυνση με χρήση του κεντρικού κινητού μέσου όρου διαμορφώνει τους μέσους όρους κατά τη διάρκεια των χρονικών διαστημάτων M , ενώ το S_t υπολογίζει έναν μέσο όρο από όλες τις προηγούμενες τιμές $Y_t, Y_{t-1} \dots Y_1$ όπου το Y_t είναι η τιμή στο χρονικό διάστημα $(t-1)$, και Y_1 , είναι η τιμή από το πρώτο χρονικό διάστημα στο οποίο τα στοιχεία είναι διαθέσιμα. Αυτή η διαδικασία μπορεί να φανεί εάν επεκτείνουμε τη βασική εξίσωση αφού πρώτα αντικαταστήσουμε

$$S_{t-1} = ay_{t-1} + (1-a)S_{t-2} \text{ στην εξίσωση για το } S_t \text{ που λαμβάνει τη μορφή}$$

$$S_t = ay_t + (1-a)ay_{t-1} + (1-a)^2 S_{t-2}$$

Με την αντικατάσταση για S_{t-2} κατόπιν για S_{t-3} και ούτω καθ' εξής, έως ότου αντικαθιστάμε Y_1 για S_1 μπορούμε να παρουσιάσουμε (λεπτομέρειες που δεν δίνονται εδώ) ότι η επεκταθείσα εξίσωση μπορεί να γραφτεί ως εξής :

$$S_t = a \sum_{i=0}^{t-2} (1-a)^i y_{t-i} + (1-a)^{t-1} y_1$$

Το σημαντικότερο πρόβλημα κατά την εφαρμογή της εκθετικής εξομάλυνσης είναι να βρεθεί η "καλύτερη" σταθερά εξομάλυνσης a για ένα συγκεκριμένο σύνολο στοιχείων. Δυστυχώς, δεν υπάρχει ένας απλός τύπος για την εύρεση μιας τέτοιας αξίας του a . Άντ' αυτού, συνήθως χρησιμοποιείται ένας υπολογιστής στην αναζήτηση μερικών καλών τιμών του a για να εξεταστεί η εξομαλυμένη σειρά που παράγεται από τις διάφορες τιμές του a . Γενικά, όσο περισσότερο ασταθής είναι μια χρονολογική σειρά, τόσο μικρότερη η αξία του a πρέπει να είναι. Διαφορετικά, ένα μεγάλο a θα δώσει πάρα πολύ βάρος στην πιο πρόσφατη μέτρηση Y_t . Ομοίως, για σταθερότερη σειρά θα χρησιμοποιούνταν οι μεγάλες τιμές του a . Ίσως το σημαντικότερο πλεονέκτημα στις τεχνικές της εξομάλυνσης απεικονίζεται με το παλαιό ρητό ότι μια εικόνα αξίζει όσες χίλιες λέξεις. Οι κινητοί μέσοι όροι και οι εκθετικά εξομαλυμένες χρονολογικές σειρές κάνουν μερικές φορές τις τάσεις, τους κύκλους, και τα εποχιακά αποτελέσματα πιο ορατά στο μάτι και συνεπώς οδηγούν σε μια απλή και χρήσιμη περιγραφή της διαδικασίας της χρονολογικής σειράς.

²⁴ Tersine J. Pichard, Διαχείριση Υλικών και Συστήματα Αποθεμάτων, Προβλέψεις, 2^η Έκδοση Παπαζήσης, Αθήνα 1984, σελ.45

Για να γίνουν πιο κατανοητά αυτά που έχουμε αναφέρει παραπάνω θα προβλέψουμε τις νέες τιμές στο παράδειγμα μας με τη μέθοδο της εκθετικής εξομάλυνσης. Ξεκινώντας την εφαρμογή προκαθορίζουμε το συντελεστή εξομάλυνσης ως $\alpha = 0,3$. Οι υπολογισμοί μας παρουσιάζονται αναλυτικά στον πίνακα 9 μαζί με τις προβλέψεις

Ο γενικός τύπος που θα χρησιμοποιήσουμε είναι ο εξής: $S_t = 0,3Y_t + (1-0,3)S_{t-1}$.

Η πρόβλεψη μας συμφωνά με τον τύπο ξεκινά από την προηγούμενη περίοδο, οπότε θα έχουμε: $S_1 = y_{12} = 408$ όπου είναι η πρόβλεψη για τον Ιανουάριο του 2005. Για το επόμενο θα έχουμε: $S_2 = 0,3y_{13} + 0,7S_1 = 0,3*768 + 0,7*408 = 516$ κατά τον ίδιο τρόπο υπολογίζουμε και το $S_3 = 0,3*y_3 + 0,7*S_2$. Συνεχίζοντας τον υπολογισμό για όλες τις παρατηρήσεις έχουμε τον πίνακα 5.3. και την γραφική του παράσταση στο διάγραμμα 5.3.

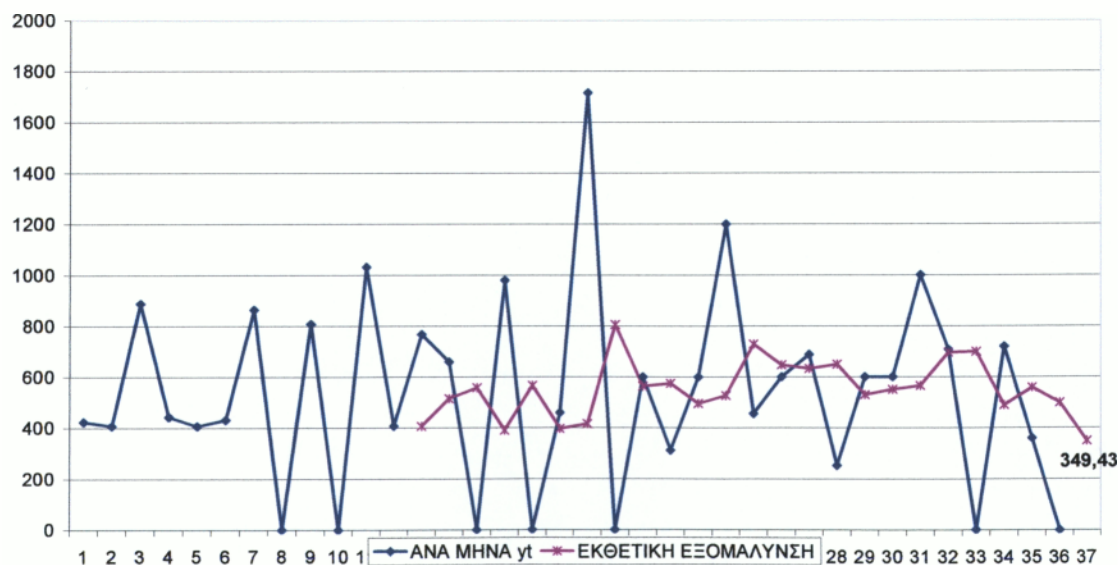
Πίνακας 5.3. Οι προβλέψεις ζήτησης για τα φίλτρα Μ.Τ.Ν. με την μέθοδο της εκθετικής εξομάλυνσης.

ΦΙΛΤΡΑ Μ. Τ. Ν.					
ΜΗΝΕΣ t	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	ΑΝΑ ΜΗΝΑ γt	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ	
1	1/1/2004	424	424		
2	3/2/2004	408	408		
3	1/3/2004	456	888		
4	31/3/2004	432	444		
5	29/4/2004	444	408		
6	27/5/2004	408	432		
7	25/6/2004	432	864		
8	28/7/2004	864	0		
9	6/9/2004	400	808		
10	28/9/2004	408	0		
11	2/11/2004	408	1032		
12	22/11/2004	240	408		
	24/11/2004	384	Μ.Ο. 509,7		
	17/12/2004	408	Σ 6116		
	ΣΥΝΟΛΟ	6116			
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ		408,00	
13	12/1/2005	312	768	516,00	408,00
14	25/1/2005	456	660	559,20	516,00
15	23/2/2005	456	0	391,44	559,20
16	25/2/2005	204	980	568,01	391,44
17	1/4/2005	480	0	397,61	568,01
18	28/4/2005	500	460	416,32	397,61
19	22/6/2005	460	1716	806,23	416,32
20	1/7/2005	288	0	564,36	806,23
21	4/7/2005	180	600	575,05	564,36
22	28/7/2005	240	312	496,14	575,05
23	29/7/2005	1008	600	527,30	496,14
24	23/9/2005	600	1200	729,11	527,30
	26/10/2005	312	Μ.Ο. 608,0		

	3/11/2005	600	Σ 7296		
	2/12/2005	600			
	27/12/2006	600			
	ΣΥΝΟΛΟ	7296			
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ			
25	1/1/2006	456	456	647,17	729,11
26	3/2/2006	600	600	633,02	647,17
27	7/3/2006	88	688	649,52	633,02
28	30/3/2006	600	252	530,26	649,52
29	25/4/2006	252	600	551,18	530,26
30	5/5/2006	600	600	565,83	551,18
31	5/6/2006	600	1000	696,08	565,83
32	3/7/2006	1000	708	699,66	696,08
33	31/8/2006	708	0	489,76	699,66
34	2/10/2006	720	720	558,83	489,76
35	3/11/2006	360	360	499,18	558,83
36	ΣΥΝΟΛΟ	5984	0	349,43	499,18
37			Μ.Ο. 538,8		349,43
Σ 666			Σ 5984		

Το μειονέκτημα για την χρησιμοποίηση αυτής της πρόβλεψης είναι ότι η πρόβλεψη είναι ακριβής μόνο για την επόμενη χρονική διάρκεια, δηλαδή μπορεί να προβλέψει μόνο τον επόμενο μήνα. Αν προσπαθήσουμε να προβλέψουμε για δυο ή και για τρεις μήνες τότε η μέθοδος γίνεται όλο και περισσότερο ανακριβείς δίνοντας λανθασμένα αποτελέσματα.

ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ



Διάγραμμα 5.3. Γράφημα με τις προβλέψεις με την εκθετική εξομάλυνση.

5.4. Προβλέψεις ζήτησης για το απόθεμα φιαλών αίματος του Γ. Ν. Σπάρτης.

Ένα απ' τα σημαντικότερα αποθέματα είναι οι φιάλες αίματος που είναι διαθέσιμες απ' το τμήμα Αιμοδοσίας του νοσοκομείου. Στα πλαίσια της έρευνας μας καταγράψαμε την ζήτηση των φιαλών για τρεις κατηγορίες ασθενών. Έτσι λοιπόν διατίθενται σε ασθενείς που νοσηλεύονται στο Γ. Ν. Σπάρτης, σε παιδιά τα οποία πάσχουν από Μεσογειακή Αναιμία και σε ασθενείς άλλων Νοσοκομείων ή Κλινικών.

5.4.1. Τρόπος ανάπτυξης και παρουσίασης της έρευνας για τις φιάλες αίματος.

Στους πίνακες και τα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ποσότητες των φιαλών αίματος ανά εξάμηνο, για τα έξι προηγούμενα έτη. Επίσης γίνεται πρόβλεψη ζήτησης για το Ά εξάμηνο του 2007, με την χρήση και των τριών μεθόδων πρόβλεψης.

Στους πίνακες παρουσιάζονται οι ποσότητες που ζητούνται, για την χρονολογική σειρά δώδεκα εξαμήνων, καθώς και οι προβλέψεις για το επόμενο εξάμηνο. Συγκεκριμένα, εξετάζουμε σε τρεις διαφορετικούς πίνακες την ζήτηση που έχουμε για φιάλες αίματος, από τους ασθενείς του νοσοκομείου, τα παιδιά με Μεσογειακή Αναιμία και τους ασθενείς από άλλα νοσοκομεία. Σε κάθε πίνακα έχουμε την συνολική ποσότητα για μια χρονολογική σειρά δώδεκα εξαμήνων (2001 έως 2006) από την οποία προκύπτει ένα μέσο όρο (Μ.Ο.), και λαμβάνεται υπόψη ως η πρώτη πρόβλεψη για το πρώτο εξάμηνο του 2007. Στις τρεις διπλανές στήλες παρουσιάζονται οι ποσότητες ζήτησης με τα μοντέλα πρόβλεψης που αναλύσαμε παραπάνω.

Με βάση τις συνολικές ποσότητες μπορούμε να υπολογίσουμε την συνάρτηση που μας δίνει την γραμμική τάση και να απεικονίσουμε τις τιμές της στην στήλη της Παλινδρόμησης, προβλέποντας παράλληλα και την ζήτηση της επόμενης περιόδου. Η εξίσωση της γραμμικής παλινδρόμησης, $Y = \alpha + \beta * x$, βρίσκεται με επίλυση του συστήματος το οποίο παρουσιάσαμε στην υποενότητα 5.3.1. Ωστόσο εδώ μπορούμε με την βοήθεια του υπολογιστή να την εξάγουμε, μέσω του τύπου που μας δίνει το υπολογιστικό φύλλο του excel. Πιο συγκεκριμένα, κατά την δημιουργία του γραφήματος επιλέγουμε ως δεδομένα προέλευσης για τη σειρά 1, την στήλη του συνόλου των ποσοτήτων χωρίς βεβαίως να συμπεριλάβουμε το Μ.Ο. Αφού ολοκληρώσουμε το γράφημα, επιλέγουμε απ' τη γραμμή εργαλείων του υπολογιστικού φύλλου την επιλογή,

γράφημα και μετά προσθήκη γραμμής τάσης και από τις επιλογές μαρκάρουμε την προβολή εξίσωσης στο γράφημα. Έτσι έχουμε επιλύσει τον τύπο και αρκεί μόνο να τον εισάγουμε στην στήλη της παλινδρόμησης πολλαπλασιάζοντας τον με $t=1$ για το 1^ο εξάμηνο του 2001, $t=2$ για το 2^ο εξάμηνο του 2001, κ.ο.κ. Έτσι στη σειρά $t=13$ θα έχουμε την πρόβλεψη για την ζήτηση του αποθέματος για το 1^ο εξάμηνο του 2007. Εισάγουμε τα δεδομένα της στήλης στο γράφημα ως σειρά 2 την οποία ονομάζουμε Παλινδρόμηση. Στα γραφήματα μας είναι η ευθεία με το ροζ χρώμα η οποία συμπίπτει με τη γραμμή τάσης την οποία μπορούμε πλέον να απαλείψουμε.

Η επόμενη μέθοδος πρόβλεψης που χρησιμοποιήσαμε είναι αυτή των Κινητών Μέσο Όρων 6ης τάξης. Προβλέπουμε δηλ. την ποσότητα του επόμενου εξαμήνου με βάση το Μ.Ο. των εξαμήνων των τριών προηγούμενων ετών. Με την χρήση του υπολογιστικού φύλλου του excel ο υπολογισμός γίνεται σχετικά ευκολότερα απ' ό,τι με τον τρόπο που αναλύσαμε στην υποενότητα 5.3.2. Πιο συγκεκριμένα, ο Κ.Μ.Ο. έκτης τάξης υπολογίζεται αν στη στήλη του για $t=7$, δηλ. το 1^ο εξάμηνο του 2004, εισάγουμε το άθροισμα των έξι προηγούμενων εξαμήνων διαιρώντας το με το έξι. Αφού βρούμε την ποσότητα για το 1^ο εξάμηνο του 2004 μπορούμε να επεκτείνουμε την πρόβλεψη και για τα επόμενα εξάμηνα, βρίσκοντας έτσι και την ποσότητα για το 2007. Εισάγουμε τα δεδομένα της στήλης Κ.Μ.Ο. 3έτη στο γράφημα ως σειρά 3, η οποία απεικονίζεται με την κίτρινη καμπύλη στα διαγράμματα μας.

Τέλος θα εφαρμόσουμε την μέθοδο της Εκθετικής Εξομάλυνσης. Ο τρόπος υπολογισμού της μεθόδου αναλύθηκε στην υποενότητα 5.3.3. και εδώ απλά θα προκαθορίσουμε το συντελεστή εξομάλυνσης $\alpha=0,3$, οπότε ο τύπος θα πάρει την μορφή $S_t = 0,3Y_t + (1-0,3)S_{t-1}$. Στη πρώτη στήλη της εκθετικής εξομάλυνσης για $t=4$, εισάγουμε την συνολική ποσότητα για το 2^ο εξάμηνο του 2002. Ακριβώς κάτω απ' αυτό εισάγουμε τον τύπο, δηλ. το άθροισμα των γινομένων, $0,3 * \text{την ποσότητα για } t=5 + 0,7 * \text{την ποσότητα στην πρώτη στήλη της εκθετικής εξομάλυνσης για } t=4$. Αφού βρούμε την προβλεπόμενη ποσότητα επεκτείνουμε την πρόβλεψη ως το $t=12$. Τις τιμές της πρώτης στήλης τις αντιστοιχούμε στην δεύτερη εξισώνοντας την ποσότητα για $t=4$ της πρώτης με την ποσότητα για $t=5$ της δεύτερης. Οπότε προκύπτει και η προβλεπόμενη ποσότητα για το έτος 2007. Προσθέτουμε τα δεδομένα της δεύτερης στήλης στα γραφήματα μας και απεικονίζουμε με χρώμα βυσσινί την καμπύλη της Εκθετικής Εξομάλυνσης.

5.4.2. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης φιαλών αίματος με τη χρήση των τριών μοντέλων πρόβλεψης.

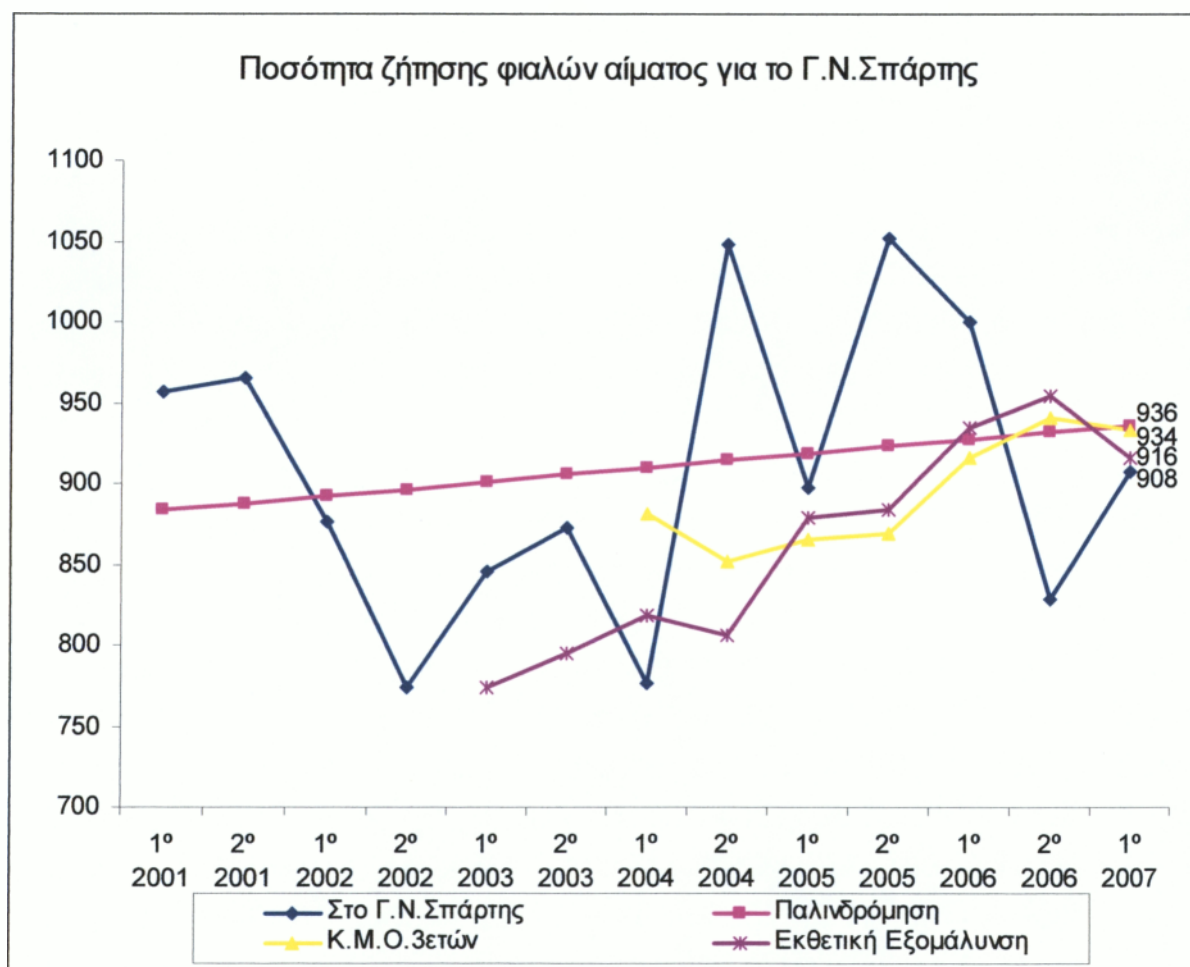
Στον πίνακα και το γράφημα 5.4. παρουσιάζονται οι προβλέψεις ζήτησης των φιαλών αίματος για τους ασθενείς του Γ. Ν. Σπάρτης. Παρατηρούμε ότι η χρονολογική σειρά που εξετάζουμε είναι ιδιαίτερα ασταθής με σημαντικές αυξομειώσεις, γεγονός που δυσχεραίνει τον υπολογισμό μιας ασφαλούς πρόβλεψης. Ωστόσο για την ποσότητα του 1^ο εξαμήνου του 2007, τα μοντέλα πρόβλεψης συγκλίνουν κοντά στο Μ.Ο. της χρονολογικής σειράς.

Ακολουθούν ο πίνακας και το γράφημα 5.5. όπου παρουσιάζονται οι προβλέψεις ζήτησης φιαλών αίματος για τα παιδιά με Μεσογειακή Αναιμία. Εδώ βλέπουμε μια πομαλή χρονολογική σειρά στην οποία σημειώνεται σταδιακή αύξηση. Επίσης παρατηρούμε ότι σε όλα τα έτη που εξετάζουμε η ζήτηση του 2^{ου} εξαμήνου είναι μεγαλύτερη από αυτή του 1^{ου}. Το 2^ο εξάμηνο του 2006 είχαμε την μεγαλύτερη κατανάλωση αλλά οι προβλέψεις για το 1^ο εξάμηνο του 2007 δείχνουν ότι η ζήτηση θα είναι αισθητά χαμηλότερη.

Στον πίνακα και το γράφημα 5.6. παρουσιάζονται οι προβλέψεις για τη ζήτηση φιαλών αίματος από άλλα Νοσοκομεία ή Κλινικές. Οι ποσότητες είναι ιδιαίτερα σημαντικές καθώς φιάλες αίματος χορηγούνται και στο Γ. Ν.- Κ. Υ. Μολάων που λειτουργεί στην περιοχή. Ωστόσο όπως βλέπουμε και από τη γραμμή της Παλινδρόμησης η χρονολογική σειρά ακολουθεί μια φθίνουσα πορεία και τα μοντέλα προβλέπουν ότι η ποσότητα ζήτησης θα κυμανθεί σε χαμηλά επίπεδα.

Πίνακας 5.4. Προβλέψεις ζήτησης των φιαλών αίματος για το Γ. Ν. Σπάρτης.

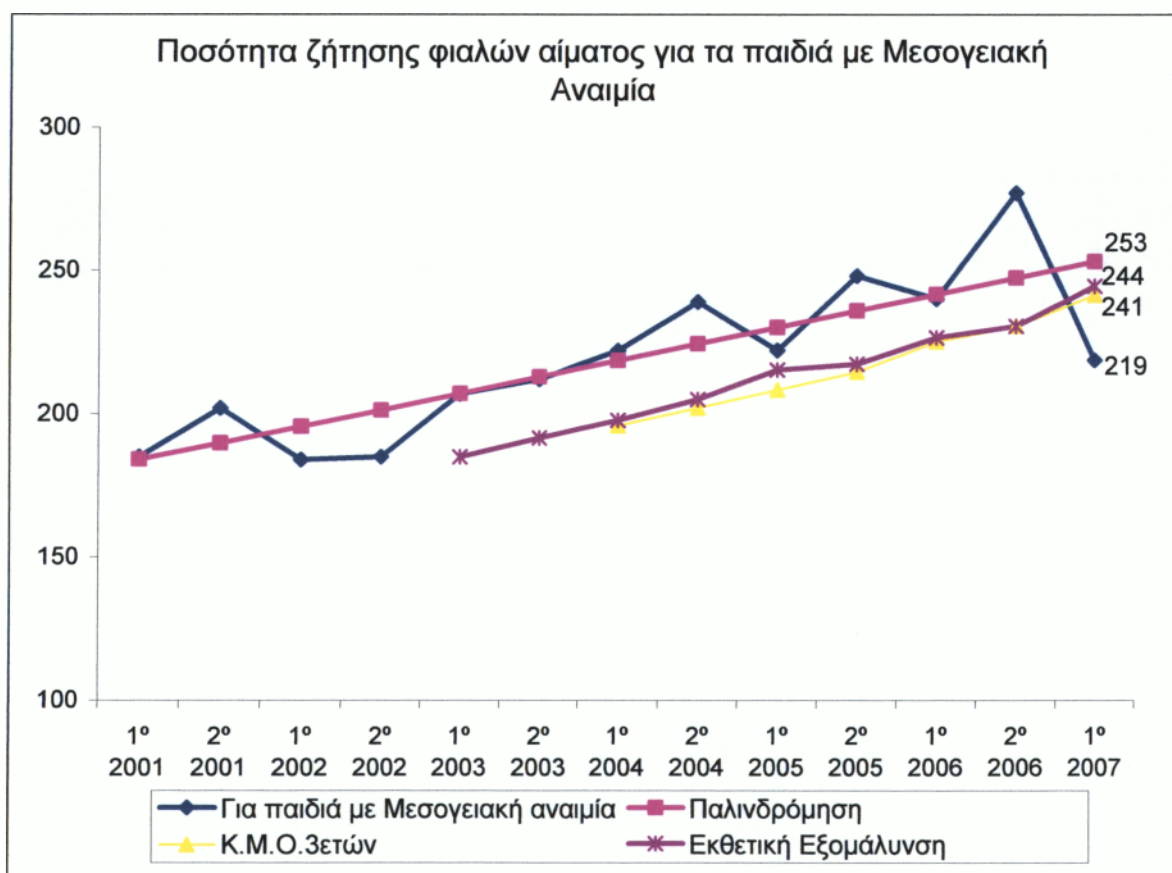
Ποσότητα ζήτησης φιαλών αίματος για το Γ.Ν.Σπάρτης						
t	Εξάμηνο	Στο Γ.Ν.Σπάρτης	Παλινδρόμηση	Κ.Μ.Ο. 3ετών	Εκθετική Εξομάλυνση	
1	1 ^ο 2001	957	884			
2	2 ^ο 2001	965	888			
3	1 ^ο 2002	877	893			
4	2 ^ο 2002	774	897		774	
5	1 ^ο 2003	846	901		796	774
6	2 ^ο 2003	873	906		819	796
7	1 ^ο 2004	776	910	882	806	819
8	2 ^ο 2004	1048	914	852	879	806
9	1 ^ο 2005	898	919	866	884	879
10	2 ^ο 2005	1052	923	869	935	884
11	1 ^ο 2006	1000	927	916	954	935
12	2 ^ο 2006	828	932	941	916	954
13	1 ^ο 2007	M.O. 908	936	934		916



Διάγραμμα 5.4. Γράφημα με τις προβλέψεις των φιαλών αίματος για το Γ. Ν. Σπάρτης.

Πίνακας 5.5. Προβλέψεις ζήτησης των φιαλών αίματος για παιδιά με Μεσογειακή Αναιμία.

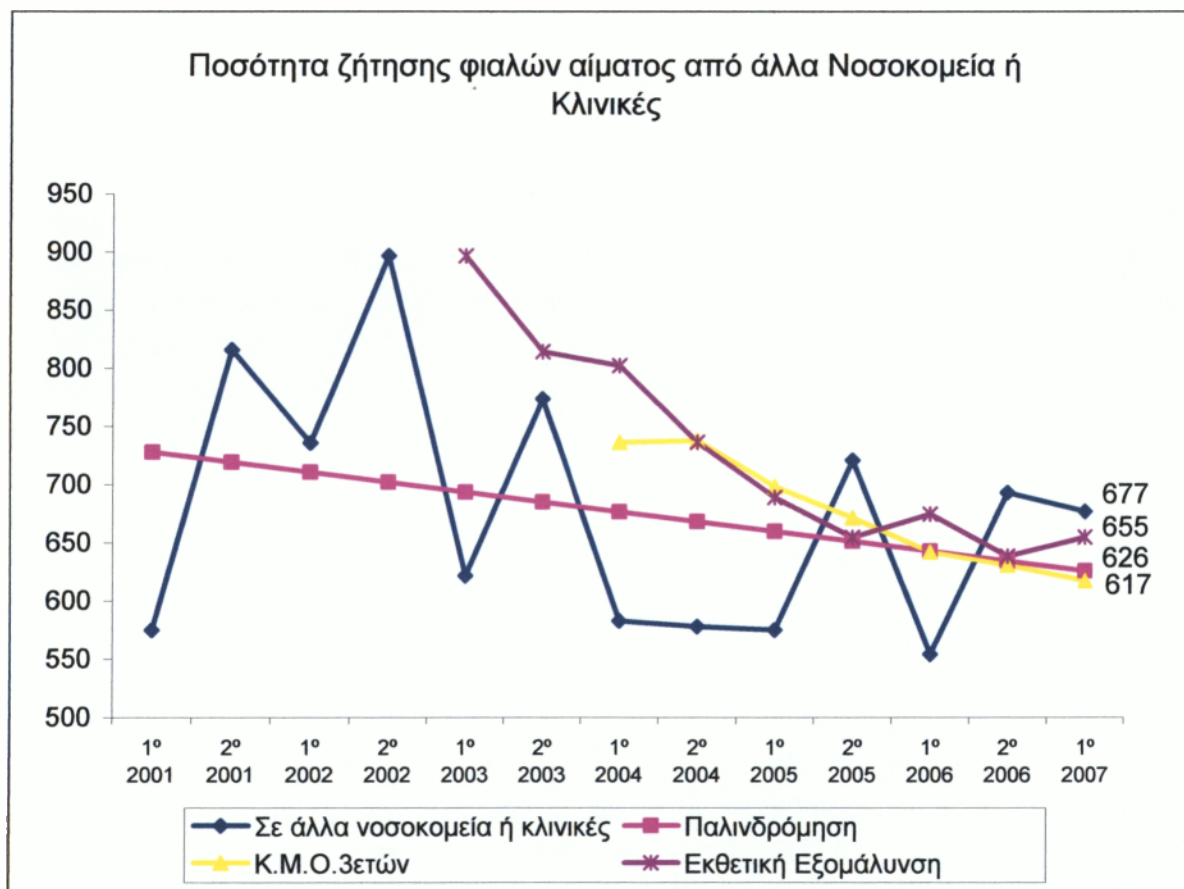
Ποσότητα ζήτησης φιαλών αίματος για τα παιδιά με Μεσογειακή Αναιμία						
t	Εξάμηνο	Για παιδιά με Μεσογειακή αναιμία	Παλινδρόμηση	Κ.Μ.Ο.3ετών	Εκθετική Εξομάλυνση	
1	1 ^ο 2001	185	184			
2	2 ^ο 2001	202	190			
3	1 ^ο 2002	184	196			
4	2 ^ο 2002	185	201		185	
5	1 ^ο 2003	207	207		192	185
6	2 ^ο 2003	212	213		198	192
7	1 ^ο 2004	222	219	196	205	198
8	2 ^ο 2004	239	224	202	215	205
9	1 ^ο 2005	222	230	208	217	215
10	2 ^ο 2005	248	236	215	226	217
11	1 ^ο 2006	240	242	225	231	226
12	2 ^ο 2006	277	247	231	244	231
13	1 ^ο 2007	M.O. 219	253	241		244



Διάγραμμα 5.5. Γράφημα με τις προβλέψεις των φιαλών αίματος για τα παιδιά με μεσογειακή αναιμία.

Πίνακας 5.6. Προβλέψεις ζήτησης των φιαλών αίματος από άλλα Νοσοκομεία ή Κλινικές

Ποσότητα ζήτησης φιαλών αίματος						
t	Εξάμηνο	Στα άλλα νοσοκομεία ή κλινικές	Παλινδρόμηση	Κ.Μ.Ο.3ετών	Εκθετική Εξομάλυνση	
1	1 ^ο 2001	575	728			
2	2 ^ο 2001	816	720			
3	1 ^ο 2002	736	711			
4	2 ^ο 2002	897	703		897	
5	1 ^ο 2003	622	694		815	897
6	2 ^ο 2003	774	686		802	815
7	1 ^ο 2004	583	677	737	737	802
8	2 ^ο 2004	578	668	738	689	737
9	1 ^ο 2005	575	660	698	655	689
10	2 ^ο 2005	721	651	672	675	655
11	1 ^ο 2006	554	643	642	638	675
12	2 ^ο 2006	693	634	631	655	638
13	1 ^ο 2007	M.O. 677	626	617		655



Διάγραμμα 5.6. Γράφημα με τις προβλέψεις των φιαλών αίματος από άλλα Νοσοκομεία ή Κλινικές.

5.5. Προβλέψεις ζήτησης για σημαντικά αποθέματα κάποιων τμημάτων ή Κλινικών.

Στην ενότητα αυτή θα αναλύσουμε τρία βασικά αποθέματα που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά από κάποια τμήματα ή Κλινικές του Γ. Ν. Σπάρτης. Η επιλογή έγινε ύστερα από έρευνα στα συγκεκριμένα τμήματα και έπειτα από τις υποδείξεις των προϊσταμένων τους. Έτσι λοιπόν θα εξετάσουμε τη ζήτηση για τα αυχενικά κολλάρα στο τμήμα Επείγοντων Περιστατικών και Ημερήσιας Νοσηλείας, των φίλτρων για Τεστ-Παπανικολάου από το Κυτταρολογικό τμήμα και τους σάκους κολοστομίας από το Χειρουργείο και την Χειρουργική Κλινική.

5.5.1. Τρόπος ανάπτυξης και παρουσίασης της έρευνας για σημαντικά αποθέματα κάποιων τμημάτων ή Κλινικών.

Στους πίνακες και τα διαγράμματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποθεμάτων ανά εξάμηνο, για τα τρία προηγούμενα έτη, ενώ γίνεται πρόβλεψη για το Ά εξάμηνο του 2007, με την χρήση και των τριών μεθόδων πρόβλεψης. Η μόνη διαφορά σε σχέση με τους προηγούμενους πίνακες είναι ότι η χρονολογική σειρά περιορίζεται στα έξι προηγούμενα εξάμηνα βάση των οποίων γίνεται η πρόβλεψη για το 1^ο εξάμηνο του 2007. Οι ποσότητες παρουσιάζονται συγκεντρωτικά στα διαγράμματα δίνοντας μια συνολική εικόνα της πρόβλεψης.

Για τον υπολογισμό της γραμμικής Παλινδρόμησης ακολουθούμε την ίδια διαδικασία που περιγράψαμε παραπάνω εισάγοντας στην στήλη της παλινδρόμησης τον τύπο που μας δίνει το excel και πολλαπλασιάζοντας τον με $t=1$ για το 1^ο εξάμηνο του 2004, $t=2$ για το 2^ο εξάμηνο του 2004, κ.ο.κ. Έτσι στη σειρά $t=7$ θα έχουμε την πρόβλεψη για την ζήτηση του αποθέματος για το 1^ο εξάμηνο του 2007.

Η επόμενη μέθοδος πρόβλεψης που χρησιμοποιήσαμε είναι αυτή των Κινητών Μέσο Όρων. Η διαφορά σε σχέση με τους προηγούμενους πίνακες είναι ότι εδώ θα χρησιμοποιήσουμε Κ.Μ.Ο. τρίτης τάξης. Προβλέπουμε δηλ. την ποσότητα του επόμενου εξαμήνου με βάση το Μ.Ο. των τριών προηγούμενων εξαμήνων. Πιο συγκεκριμένα, στο υπολογιστικό φύλλο του excel ο Κ.Μ.Ο. τρίτης τάξης υπολογίζεται αν στη στήλη του για $t=4$, δηλ. το 2^ο εξάμηνο του 2005, εισάγουμε το άθροισμα των τριών προηγούμενων εξαμήνων διαιρώντας το με το τρία. Αφού βρούμε την ποσότητα για το 2^ο εξάμηνο του 2005 μπορούμε να επεκτείνουμε την πρόβλεψη και για τα επόμενα εξάμηνα, βρίσκοντας έτσι και την ποσότητα για το 1^ο εξάμηνο του 2007.

Τέλος η μέθοδο της Εκθετικής Εξομάλυνσης εφαρμόζεται όπως και στους προηγούμενους πίνακες.

5.5.2. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης σημαντικών αποθεμάτων κάποιων τμημάτων ή Κλινικών με τη χρήση των τριών μοντέλων πρόβλεψης.

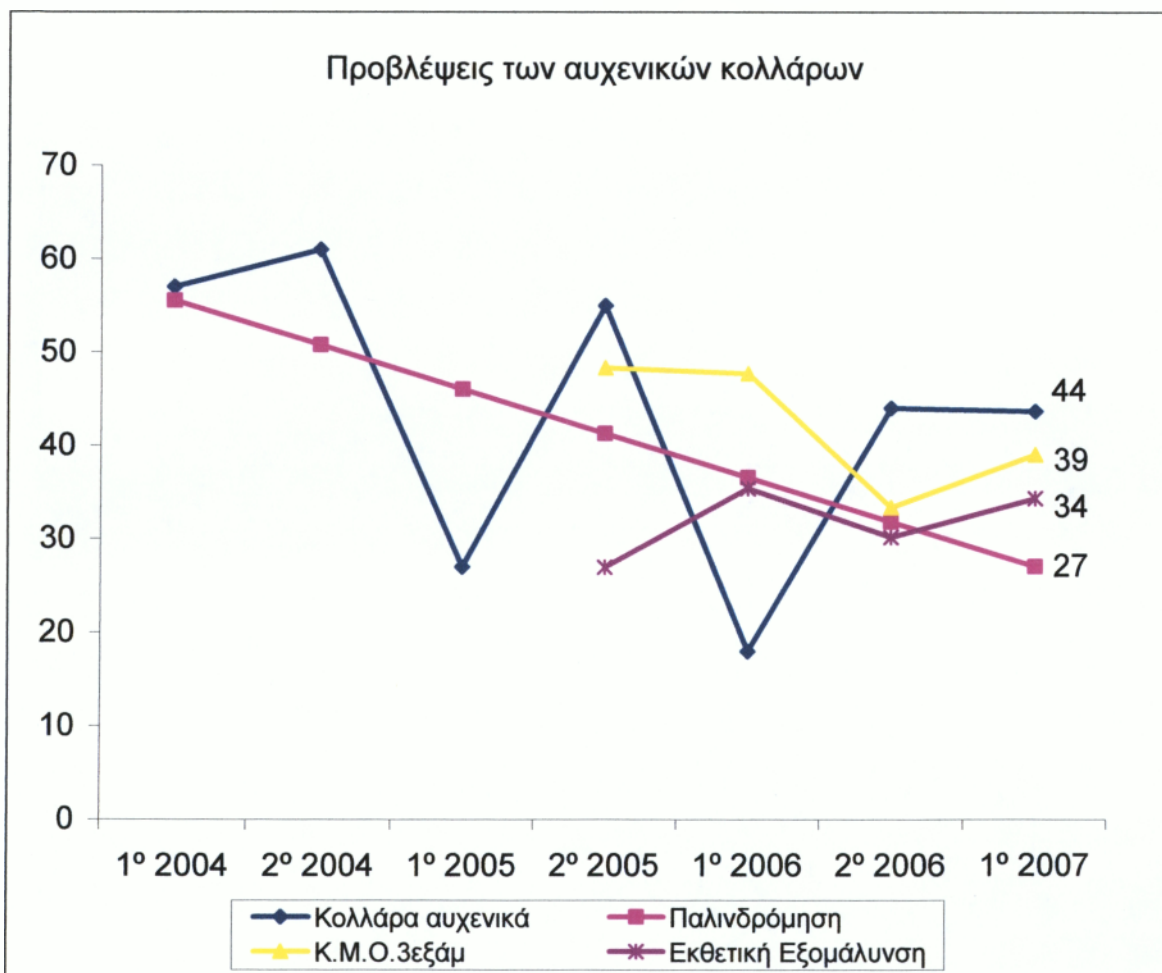
Στον πίνακα και το γράφημα 5.7. παρουσιάζεται η ποσότητα ζήτησης για τα αυχενικά κολλάρα απ' το τμήμα Επειγόντων – Ημερ. Νοσηλείας του Γ. Ν. Σπάρτης. Φαίνεται ότι η χρονολογική σειρά παρουσιάζει μεγάλες αυξομειώσεις με συγκεκριμένο όμως ρυθμό επανάληψης. Το 1^ο εξάμηνο κάθε έτους η ποσότητα ζήτησης μειώνεται ενώ το 2^ο εξάμηνο σημειώνει αύξηση. Έτσι για το 1^ο εξάμηνο του 2007 που θέλουμε να προβλέψουμε τα μοντέλα πρόβλεψης δίνουν ποσότητα ζήτησης μειωμένη σε σχέση με το 2^ο του 2006.

Το επόμενο απόθεμα που θα αναλύσουμε είναι τα φίλτρα για Τεστ – Παπ που χρησιμοποιούνται στο Κυτταρολογικό τμήμα. Στον πίνακα και το γράφημα 5.8. παρατηρούμε ότι έχουμε ακέραιο αριθμό ως ζητούμενη ποσότητα για κάθε εξάμηνο. Αυτό συμβαίνει επειδή το συγκεκριμένο απόθεμα είναι ακριβό και σημαντικό αναλώσιμο υλικό και οι παραγγελίες και η διάθεση γίνονται σε σταθερές ποσότητες. Σύμφωνα με τα μοντέλα πρόβλεψης οι ποσότητα ζήτησης για το 1^ο εξάμηνο του 2007 θα κυμανθεί περίπου στα 900 φίλτρα.

Τέλος θα εξετάσουμε το σημαντικότερο απόθεμα του Χειρουργείου και της Χειρουργικής κλινικής που είναι οι σάκοι κολοστομίας. Οι σάκοι αυτοί χρησιμοποιούνται για να συλλέγουν υγρά του σώματος μετά από χειρουργικές επεμβάσεις. Οι ποσότητες για την χρονολογική σειρά που εξετάζουμε καθώς και οι προβλέψεις για την επόμενη περίοδο παρουσιάζονται στον πίνακα και το γράφημα 5.9. Παρατηρούμε ότι το 1^ο εξάμηνο του 2005 δεν υπάρχει καθόλου ζήτηση για το συγκεκριμένο απόθεμα γεγονός που μπορεί να οφείλεται σε αδιάθετο υπόλοιπο στην Κλινική από το προηγούμενο εξάμηνο. Γενικά η χρονολογική σειρά παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις κι αυτό επηρεάζει και τις προβλέψεις για το επόμενο εξάμηνο.

Πίνακας 5.7. Προβλέψεις ζήτησης των αυχενικών κολλάρων από το τμήμα Επειγόντων- Ημερ. Νοσηλ.

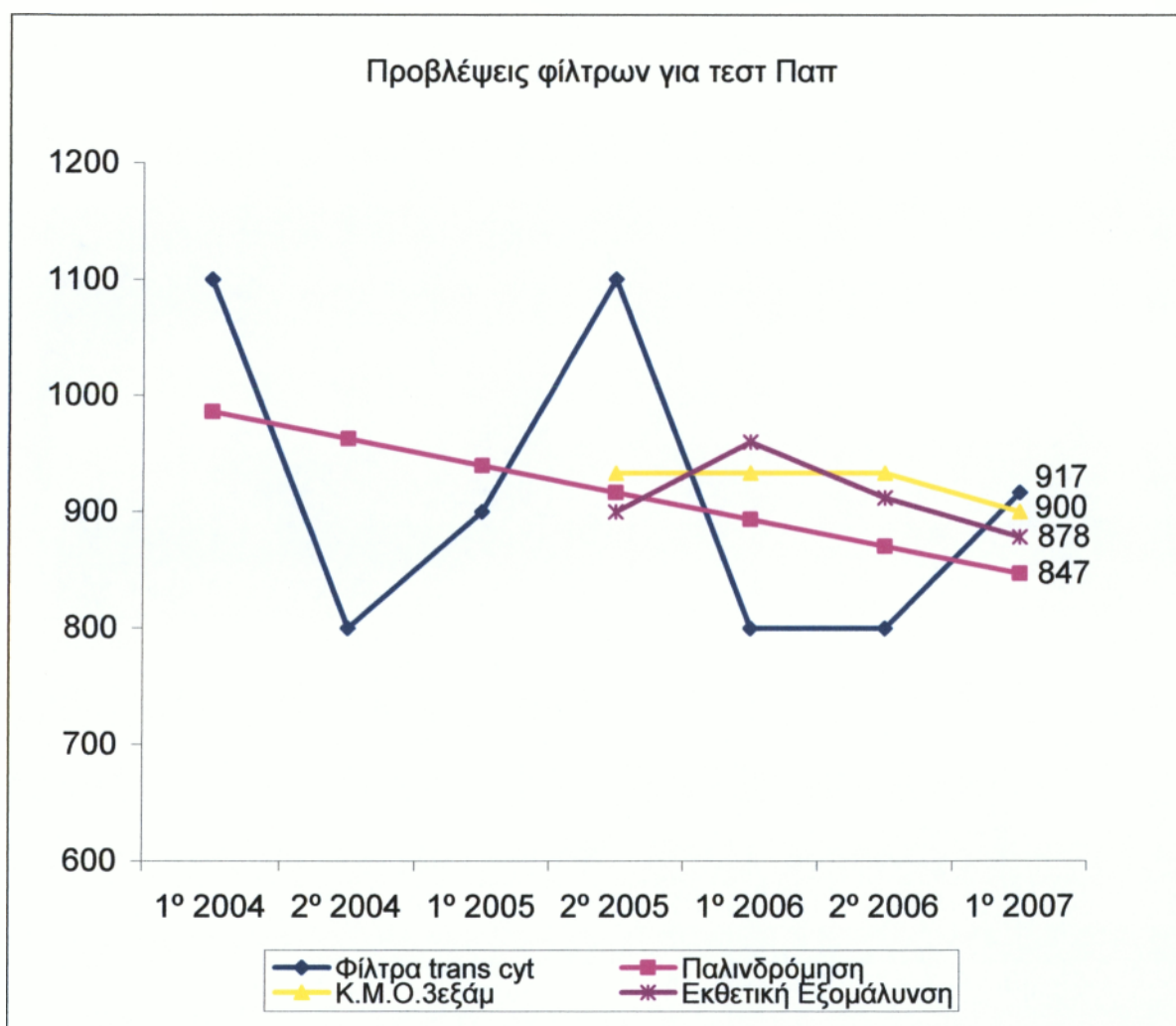
Ποσότητα ζήτησης κολλάρων από το τμήμα Επειγόντων - Ημερ. Νοσηλείας						
t	Εξάμηνο	Κολλάρα αυχενικά	Παλινδρόμηση	Κ.Μ.Ο.3εξάμ	Εκθετική Εξομάλυνση	
1	1 ^ο 2004	57	56			
2	2 ^ο 2004	61	51			
3	1 ^ο 2005	27	46		27	
4	2 ^ο 2005	55	41	48	35	27
5	1 ^ο 2006	18	37	48	30	35
6	2 ^ο 2006	44	32	33	34	30
7	1 ^ο 2007	M.O.	27	39		34



Διάγραμμα 5.7. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα αυχενικά κολλάρα

Πίνακας 5.8. Προβλέψεις ζήτησης των φίλτρων για Τεστ - Παπ από το Κυτταρολογικό τμήμα.

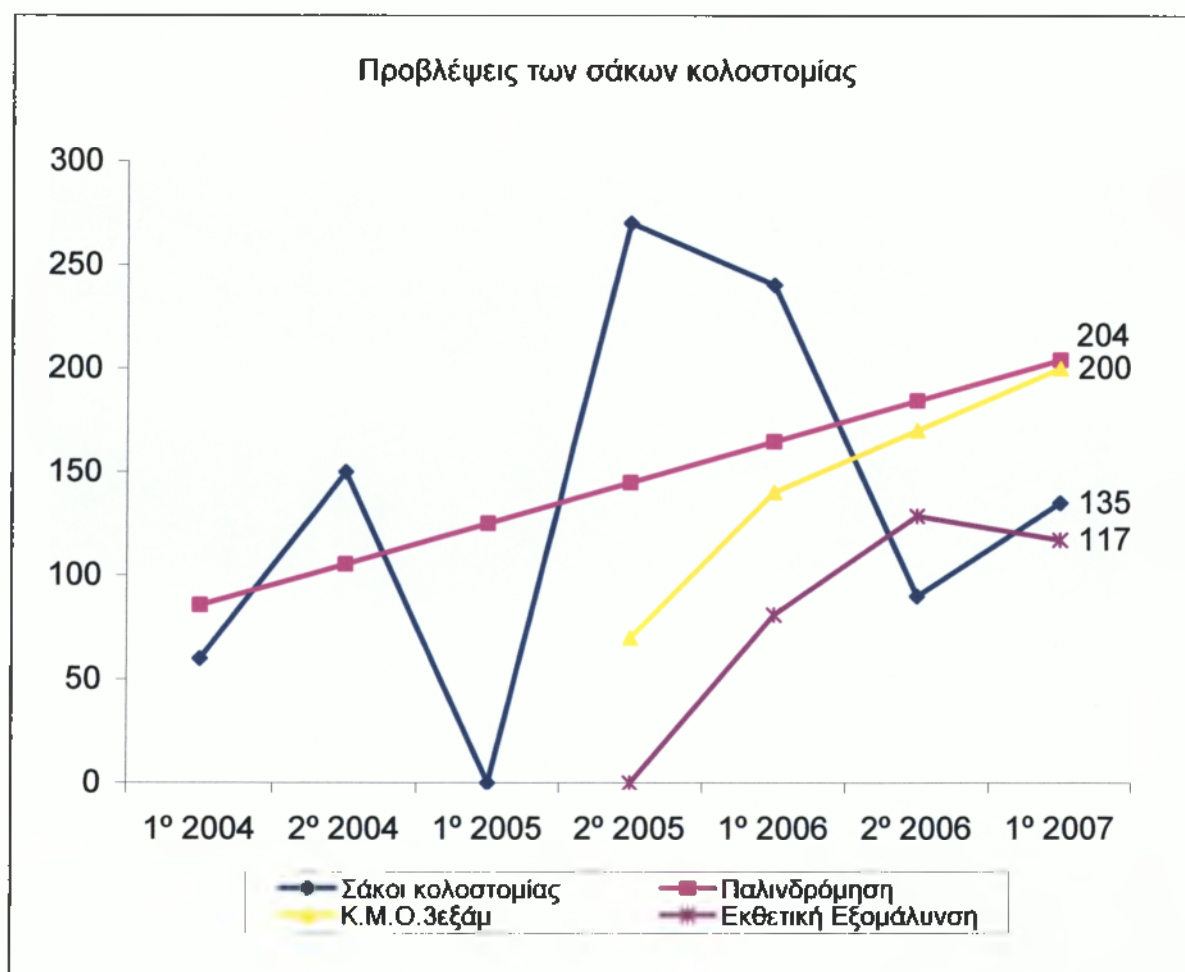
Ποσότητα ζήτησης φίλτρων για Τεστ - Παπ από το κυτταρολογικό τμήμα						
t	Εξάμηνο	Φίλτρα trans cyt	Παλινδρόμηση	Κ.Μ.Ο.3εξάμ	Εκθετική Εξομάλυνση	
1	1 ^ο 2004	1100	986			
2	2 ^ο 2004	800	963			
3	1 ^ο 2005	900	940		900	
4	2 ^ο 2005	1100	917	933	960	900
5	1 ^ο 2006	800	893	933	912	960
6	2 ^ο 2006	800	870	933	878	912
7	1 ^ο 2007	M.O.	917	900		878



Διάγραμμα 5.8. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα φίλτρα για Τεστ – Παπ.

Πίνακας 5.9. Προβλέψεις ζήτησης των σάκων κολοστομίας από το Χειρουργικό τομέα

Ποσότητα ζήτησης σάκων κολοστομίας από το Χειρουργικό τομέα						
t	Εξάμηνο	Σάκοι κολοστομίας	Παλινδρόμηση	Κ.Μ.Ο.3εξάμ	Εκθετική Εξομάλυνση	
1	1° 2004	60	86			
2	2° 2004	150	105			
3	1° 2005	0	125		0	
4	2° 2005	270	145	70	81	0
5	1° 2006	240	165	140	129	81
6	2° 2006	90	184	170	117	129
7	1° 2007	M.O.	135	200		117



Διάγραμμα 5.9. Γράφημα με τις προβλέψεις για τους σάκους κολοστομίας

5.6. Προβλέψεις ζήτησης αποθεμάτων που χρησιμοποιούνται από όλες τις Κλινικές.

Για την περάτωση της εργασίας θα εξετάσουμε κάποια αρκετά σημαντικά αποθέματα για το νοσοκομείο. Η επιλογή έγινε με την βοήθεια της υπεύθυνης Διαχείρισης Υλικού, καθώς τα συγκεκριμένα αποθέματα έχουν αυξημένη ζήτηση από τις περισσότερες κλινικές και τμήματα του νοσοκομείου. Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποθέματα καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να διαθέτουν.

Νεφροειδή χάρτινα μιας χρήσης

- Χάρτινα, ανθεκτικά και μη διαπερατά από υγρά.

Γάντια εξεταστικά μη αποστειρωμένα (large)

- Απλής εμβαπτίσεις για μεγαλύτερη αντοχή και προστασία, ελεγμένα σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΕΟΚ για ποσοστά μικρότερης ικανοποιητικής ποιότητας – AQL=1,5 Λεπτή κατασκευή για άριστη εφαρμογή και αφή με επίστρωση βιοαπορροφίσιμου αμύλου ομοιόμορφα πουδραρισμένα , κατασκευή σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές.

Γλωσσοπίεστρα ή σπάτουλες ξύλινες EN 455-1 EN 455-2 EN 455-3

- Να είναι μίας χρήσης σε ατομική συσκευασία αντοχής

Σωληνάρια αιμοληψιών με τζελ 8ml

- Πλαστικά κυλινδρικά με τζελ μήκους 11cm και διαμέτρους 15mm με πάμα χωρητικότητας 8ml.

Μάσκες χορήγησης οξυγόνου ενηλίκων

- Ειδικός σχεδιασμός για αυξημένη άνεση αναπνοής-μείωση θολώματος στα γυαλιά λόγω της κατεύθυνσης του εκπνεόμενου αέρα, μαλακό εσωτερικό στρώμα, φίλτρο υψηλής βακτηριακής ικανότητας υγροαπωθητικής 3 στρωμάτων.

Ουροσυλλέκτες κοινοί

- Να φέρουν διαβάθμιση μέτρησης από 100 έως 20ml με κλίμακα ανά 100ml, να έχουν μήκος σωλήνα 1,30εκ. με ισχυρά τοιχώματα ώστε να μη διακλώνει κατά τη ροή των ούρων, να φέρει στο επάνω μέρος δυο οπές για την ανάρτηση του ουροσυλλεκτή στον αναρτήρα της κλίνης του ασθενούς. Ο σωλήνας στο άκρο του να φέρει κωνικό συνδετικό με πάμα που να κλείνει καλά, να μην έχουν βαλβίδα μη επιστροφής.

Θερμόμετρα κοινά

- ▶ Πρισματικά θερμόμετρα του λεπτού.

Υποσέντονα μιας χρήσης 60 x 90

- ▶ Απορροφητικά και ανθεκτικά. Να μην αφήνουν τα υγρά να βγουν στην κάτω επιφάνεια τους.

5.6.1. Τρόπος ανάπτυξης και παρουσίασης της έρευνας για αποθέματα που χρησιμοποιούνται απ' όλες τις Κλινικές.

Στους πίνακες παρουσιάζονται οι ποσότητες που ζητούνται από τις Κλινικές, τις Μονάδες και τα τμήματα του νοσοκομείου, για την χρονολογική σειρά έξι ετών, καθώς και οι προβλέψεις για την επόμενη χρονιά. Συγκεκριμένα, εξετάζουμε την ζήτηση που έχουμε για κάθε απόθεμα, από την Παθολογική, την Καρδιολογική, Χειρουργική, την Ορθοπαιδική, την Ουρολογική, την Γυναικολογική/ Μαιευτική, την Μονάδα Τεχνητού Νεφρού και τα διατομεακά τμήματα, Επειγόντων Περιστατικών και Ημερήσιας Νοσηλείας. Αν συμπεριλάβουμε τα λοιπά τμήματα στα οποία διατίθενται τα συγκεκριμένα αποθέματα έχουμε την συνολική ποσότητα για μια χρονολογική σειρά έξι ετών (2001 έως 2006) από την οποία προκύπτει ένα μέσο όρο (Μ.Ο.), και λαμβάνεται υπόψη ως η πρώτη πρόβλεψη για το έτος 2007.

Η παλινδρόμηση βρίσκεται μέσω του τύπου που μας δίνει το υπολογιστικό φύλλο του excel. Η διαδικασία είναι απλή και έχει αναλυθεί σε προηγούμενη υποενότητα (5.4.1.). Εισάγουμε τον τύπο στην στήλη της παλινδρόμησης πολλαπλασιάζοντας τον με $t=1$ για το 2001, $t=2$ για το 2002, κ.ο.κ. Έτσι στη σειρά $t=7$ θα έχουμε την πρόβλεψη για την ζήτηση του αποθέματος για το 2007.

Η επόμενη μέθοδος πρόβλεψης που χρησιμοποιήσαμε είναι αυτή του Κινητού Μέσου Όρου 3ης και 2ης τάξης. Προβλέπουμε δηλ. την ποσότητα του επόμενου έτους με βάση το Μ.Ο. των τριών ή δύο προηγούμενων ετών. Στους παρακάτω πίνακες ο Κ.Μ.Ο. τρίτης τάξης υπολογίζεται αν στη στήλη του για $t=4$, δηλ. το έτος 2004, εισάγουμε το άθροισμα των τριών προηγούμενων ετών διαιρώντας το με το τρία. Αφού βρούμε την ποσότητα για το έτος 2004 μπορούμε να επεκτείνουμε την πρόβλεψη και για τα επόμενα τρία έτη, βρίσκοντας έτσι και την ποσότητα για το 2007. Ομοίως και για το Κ.Μ.Ο. δεύτερης τάξης στη στήλη $t=3$, δηλ. το έτος 2003, εισάγουμε το άθροισμα των δύο προηγούμενων ετών

διαιρώντας το με το δύο. Η πρόβλεψη για το Κ.Μ.Ο. 2έτη απεικονίζεται στα γραφήματα μας με την γαλάζια καμπύλη.

Τέλος θα εφαρμόσουμε την μέθοδο της Εκθετικής Εξομάλυνσης. Εδώ ο συντελεστής εξομάλυνσης διαφοροποιείται σε σχέση με τους προηγούμενους πίνακες καθώς θα προκαθορίσουμε τη τιμή $\alpha=0,8$, οπότε ο τύπος θα πάρει την μορφή $S_t = 0.8Y_t + (1-0.8)S_{t-1}$. Στη πρώτη στήλη της εκθετικής εξομάλυνσης για $t=3$, εισάγουμε την συνολική ποσότητα για το έτος 2003. Ακριβώς κάτω απ' αυτό εισάγουμε τον τύπο, δηλ. το άθροισμα των γινομένων, $0,8 * \text{την ποσότητα για } t=4 + 0,2 * \text{την ποσότητα στην πρώτη στήλη της εκθετικής εξομάλυνσης για } t=3$. Εξαιρέση αποτελεί ο πίνακας και το γράφημα 5.12. όπου ο συντελεστής είναι 0,2. Αφού βρούμε την προβλεπόμενη ποσότητα επεκτείνουμε την πρόβλεψη ως το $t=6$. Τις τιμές της πρώτης στήλης τις αντιστοιχούμε στην δεύτερη εξισώνοντας την ποσότητα για $t=3$ της πρώτης με την ποσότητα για $t=4$ της δεύτερης. Οπότε προκύπτει και η προβλεπόμενη ποσότητα για το έτος 2007.

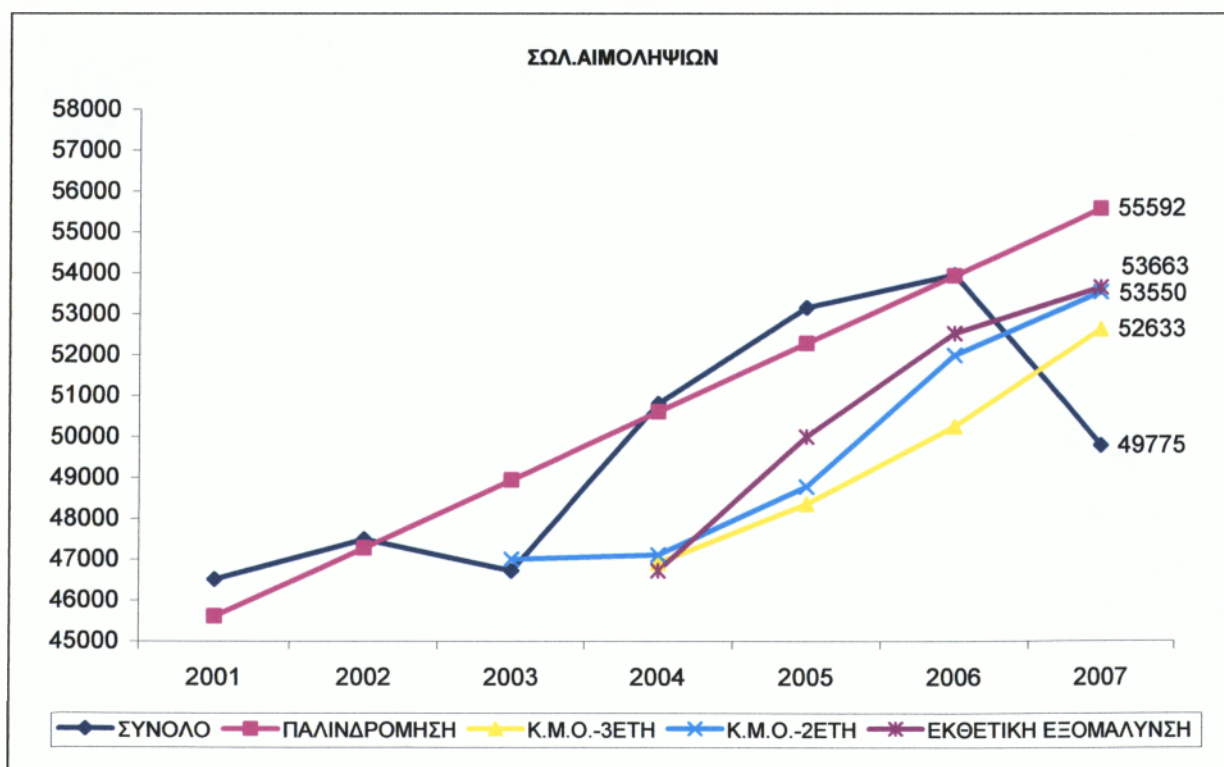
5.6.2. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα σωληνάρια αιμοληψιών

Στον πίνακα και το γράφημα που ακολουθούν παρουσιάζεται η ζήτηση για τα σωληνάρια αιμοληψιών και προβλέπετε η ποσότητα ζήτησης για το έτος 2007 με τη χρήση των μεθόδων πρόβλεψης που αναλύσαμε παραπάνω. Παρατηρούμε ότι η συνολική ζήτηση απ' το έτος 2003 και για τα επόμενα έτη παρουσιάζει μια συνεχόμενη αύξηση, γεγονός που απεικονίζεται με την ευθεία της παλινδρόμησης. Ωστόσο μόνο η μέθοδος της παλινδρόμησης προβλέπει για το 2007, ποσότητα μεγαλύτερη από αυτή του 2006.

Πίνακας 5.10. Πρόβλεψη ζήτησης για τα σωληνάρια αιμοληψιών.

ΣΩΛ. ΑΙΜΟΛΗΨΙΩΝ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝ/ΚΗ-ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ	ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΗΛ.
2001	7750	3700	3050	1450	2100	650	8500
2002	9000	3500	2250	1500	1700	1100	11300
2003	7830	4300	2950	1600	1250	900	11750
2004	8000	4350	3300	2000	1650	1250	10500
2005	8200	3550	3100	1700	1950	1400	10800
2006	18500	3000	3250	2100	1500	1500	2900
2007							
Μ.Ο.	9880	3733	2983	1725	1692	1133	9292

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΙΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	Κ.Μ.Ο.-3ΕΤΗ	Κ.Μ.Ο.-2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	1600	17720	46520	45620			
2	2700	14450	47500	47282			
3	1850	14300	46730	48944		47010	46730
4	2300	17450	50800	50606	46917	47115	49986
5	2200	20250	53150	52268	48343	48765	52517
6	2050	19150	53950	53930	50227	51975	53663
7			Μ.Ο. 49775	55592	52633	53550	53663
Μ.Ο.	2117	17220					



Διάγραμμα 5.10. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα σωληνάρια αιμοληψιών.

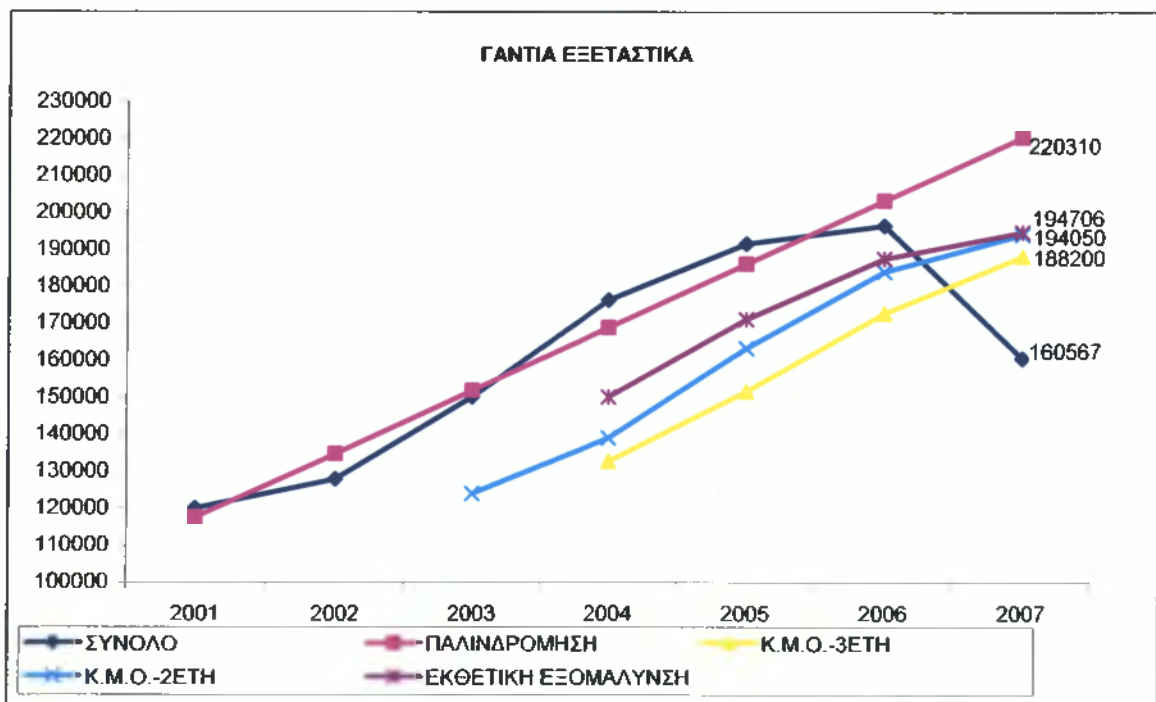
5.6.3. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα εξεταστικά γάντια

Στον παρακάτω πίνακα και το γράφημα παρουσιάζονται οι ποσότητες που ζητούνται απ' τις κλινικές και τα τμήματα του νοσοκομείου, για τα έτη 2001-2006. Το άθροισμα των ποσοτήτων για κάθε έτος μας δίνει την συνολική ποσότητα, βάσει της οποίας υπολογίζουμε την ποσότητα ζήτησης με την χρήση των μεθόδων που αναλύσαμε παραπάνω. Πιστεύω ότι η παρουσίαση των δεδομένων στους πίνακες όπως και η απεικόνιση των αποτελεσμάτων στα γραφήματα έγιναν κατανοητά και δε θα αναφερθούμε περαιτέρω σ' αυτά. Παρατηρούμε για το συγκεκριμένο απόθεμα ότι η συνολική ζήτηση παρουσιάζει μια συνεχής αύξηση σε ολόκληρη την χρονολογική σειρά. Παρά ταύτα οι μέθοδοι πρόβλεψης, με εξαίρεση την παλινδρόμηση, μας δίνουν για το 2007 ποσότητα μικρότερη από το 2006.

Πίνακας 5.11. Πρόβλεψη ζήτησης για τα γάντια.

ΓΑΝΤΙΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΑ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝ/ΚΠ-ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ	ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΗΛ.
2001	7600	11200	16100	12100	900	7000	2000
2002	9200	11500	24100	9900	0	9300	3000
2003	12600	11200	26000	20650	2400	7700	10100
2004	23600	21500	32400	18400	2400	7000	11900
2005	29000	8200	29600	19000	3800	8100	28000
2006	55300	11900	26700	21100	6900	8000	4000
2007							
Μ.Ο.	22883	12583	25817	16858	2733	7850	9833

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΙΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΙΑ.ΜΑΝΑΡΟΜΗΣ II	Κ.Μ.Ο. -3ΕΤΗ	Κ.Μ.Ο. -2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	16000	47400	120300	117896			
2	18500	42700	128200	134965			
3	21950	37700	150300	152034		124250	150300
4	26900	32400	176500	169103	132933	139250	171260
5	35300	30600	191600	186172	151667	163400	187532
6	32400	30200	196500	203241	172800	184050	194706
7			Μ.Ο. 160567	220310	188200	194050	194706
Μ.Ο.	25175	36833					



Διάγραμμα 5.11. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα γάντια.

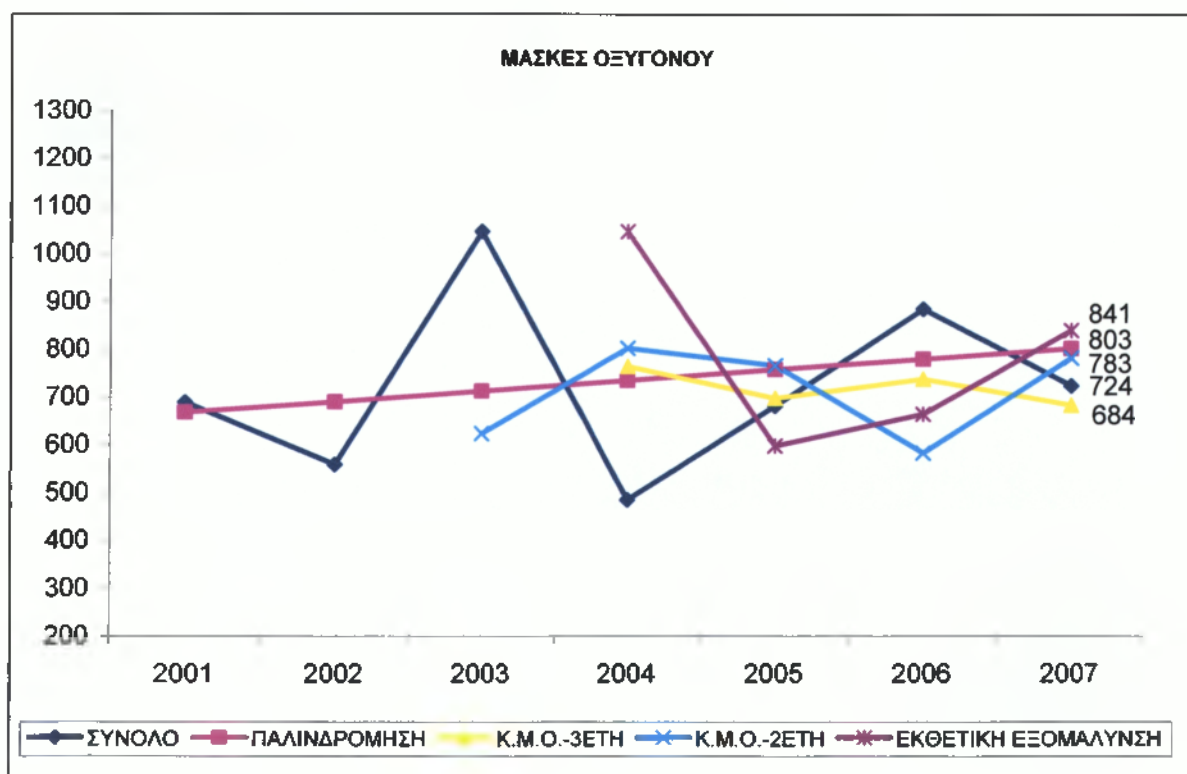
5.6.4. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα μάσκες χορήγησης οξυγόνου

Στο πίνακα και το γράφημα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ποσότητες ζήτησης για τις μάσκες οξυγόνου και οι προβλέψεις με τις διάφορες μεθόδους. Παρατηρούμε ότι στη χρονολογική σειρά που μελετάμε, υπάρχει αυξομείωση της ζητούμενης ποσότητας. Οι μέθοδοι πρόβλεψης προσδιορίζουν ότι η ποσότητα για το 2007 θα παρουσιάσει μια μικρή μείωση σε σχέση με αυτή του 2006. Η μεταβολή δεν φαίνεται σημαντική διότι σχεδόν ταυτίζεται με το Μ.Ο. της ζήτησης.

Πίνακας 5.12. Πρόβλεψη ζήτησης για τις μάσκες χορήγησης οξυγόνου.

ΜΑΣΚΕΣ ΧΟΡ. ΟΞΥΓΟΝΟΥ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝ/ΚΗ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ	ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΕΑ.
2001	0	125	455	0	20	9	70
2002	0	10	415	0	20	4	90
2003	0	20	922	10	30	10	40
2004	0	30	340	5	0	0	30
2005	0	20	500	0	0	0	100
2006	250	108	465	0	5	0	20
2007							
Μ.Ο.	42	52	516	3	13	4	67

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΙΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	Κ.Μ.Ο. -3ΕΤΗ	Κ.Μ.Ο. -2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	10	0	689	668			
2	5	15	559	691			
3	10	5	1047	713		624	1047
4	5	25	485	736	765	803	597
5	6	55	681	758	697	766	664
6	5	32	885	780	758	583	841
7			Μ.Ο. 724	803	684	783	841
Μ.Ο.	7	22					



Διάγραμμα 5.12. Γράφημα με τις προβλέψεις για τις μάσκες χορήγησης οξυγόνου.

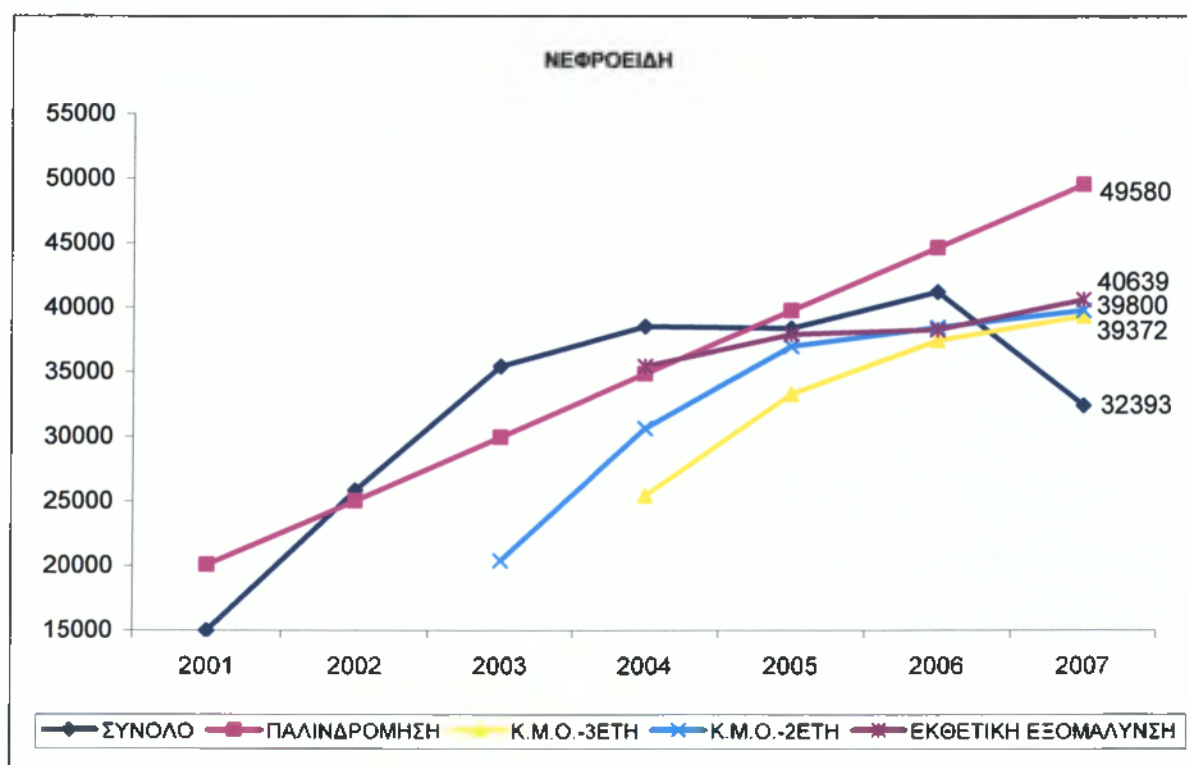
5.6.5. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα νεφροειδή

Στον πίνακα και το γράφημα που ακολουθούν παρουσιάζεται η πραγματική και η προβλεπόμενη ζήτηση για τα νεφροειδή. Παρατηρούμε ότι παρά την αρχική μεγάλη αύξηση της ποσότητας, από το 2004 και μετά επέρχεται σταθεροποίηση της ζήτησης. Οι προβλέψεις των Κ.Μ.Ο. και της Εκθετικής Εξομάλυνσης δείχνουν ότι αυτή η σταθεροποίηση θα συνεχιστεί και για το έτος 2007. Ωστόσο διαφοροποιημένη εμφανίζεται η μέθοδο της Παλινδρόμησης η οποία προβλέπει αύξηση της ποσότητας.

Πίνακας 5.13. Πρόβλεψη ζήτησης για τα χάρτινα νεφροειδή.

ΝΕΦΡΟΕΙΔΗ ΧΑΡΤΙΝΑ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝΙΚΗ ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ	ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΗΛ.
2001	2650	1640	2200	1640	1110	570	2060
2002	5100	2900	3580	3200	920	610	7350
2003	8880	2600	5500	3360	1100	480	10800
2004	9915	2750	5510	3390	1065	700	11810
2005	8000	2900	7250	3000	1580	670	9700
2006	18350	2500	6250	4335	2110	1010	1900
2007							
Μ.Ο.	8816	2548	5048	3154	1314	673	7270

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΙΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	Κ.Μ.Ο. -3ΕΤΗ	Κ.Μ.Ο. -2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	375	2760	15005	20117			
2	490	1670	25820	25027			
3	800	1900	35420	29938		20413	35420
4	1060	2315	38515	34848	25415	30620	37896
5	1765	3505	38370	39759	33252	36968	38275
6	2600	2175	41230	44670	37435	38443	40639
7			Μ.Ο. 32393	49580	39372	39800	40639
Μ.Ο.	1182	2388					



Διάγραμμα 5.13. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα νεφροειδή.

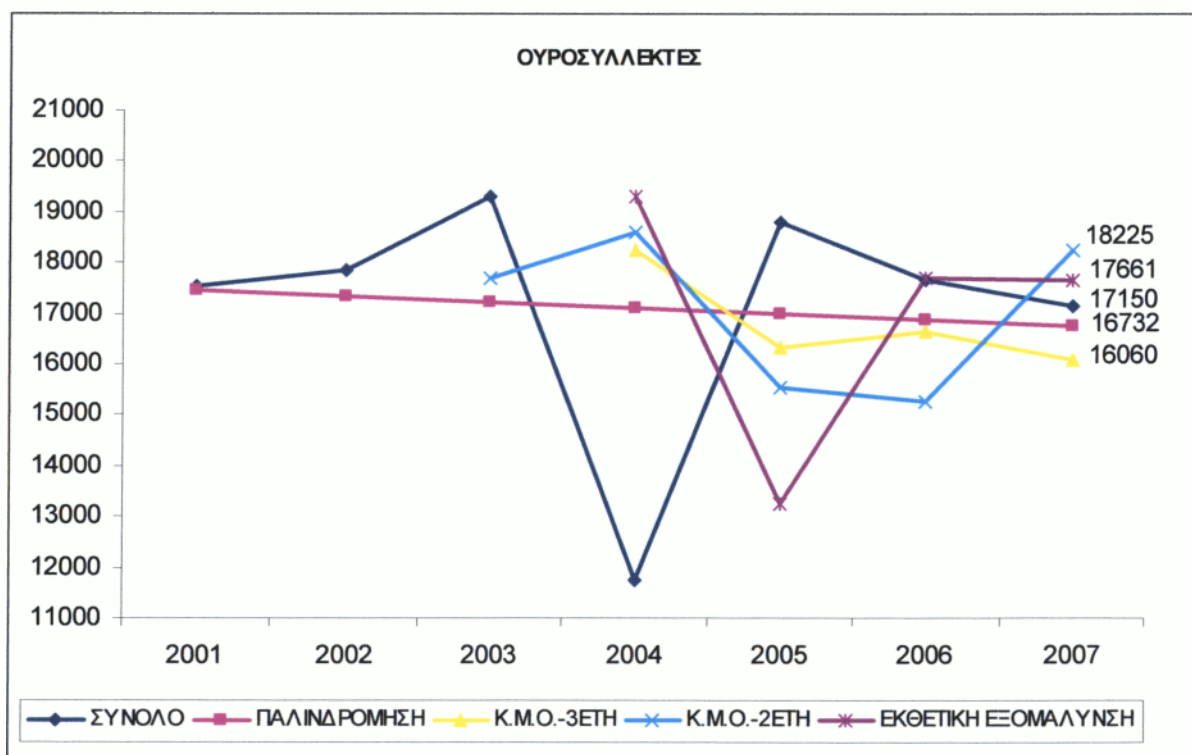
5.6.6. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα ουροσυλλέκτες

Το επόμενο απόθεμα που θα παρουσιάσουμε τον πίνακα και το γράφημα της ποσότητας ζήτησης είναι οι ουροσυλλέκτες. Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός της κατακόρυφης μείωσης της ποσότητας ζήτησης το έτος 2004, και την επάνοδο της στις προηγούμενες τιμές το 2005. Οι μέθοδοι της Παλινδρόμησης και του Κ.Μ.Ο. 3 ετών δείχνουν να επηρεάζονται από αυτή την μείωση, προβλέποντας ποσότητα ζήτησης για το 2007, αισθητά χαμηλότερη από το 2006.

Πίνακας 5.14. Πρόβλεψη ζήτησης για τους ουροσυσλλέκτες.

ΟΥΡΟΣΥΛΛΕΚΤΕΣ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝ/ΚΗ-ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ	ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΗΛ.
2001	8075	1100	3185	3050	300	1200	580
2002	7900	1500	3500	3050	50	1130	715
2003	5605	1600	4700	3925	500	1500	1140
2004	3800	1450	2945	2450	110	665	310
2005	10700	1285	2700	3300	100	400	250
2006	6400	1495	3750	3845	900	575	125
2007							
Μ.Ο.	7080	1405	3463	3270	327	912	520

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΙΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	Κ.Μ.Ο. -3ΕΤΗ	Κ.Μ.Ο. -2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	0	40	17530	17449			
2	0	20	17865	17329			
3	0	355	19325	17210		17698	19325
4	0	0	11730	17090	18240	18595	13249
5	0	60	18795	16971	16307	15528	17686
6	0	565	17655	16851	16617	15265	17661
7			Μ.Ο. 17150	16732	16060	18225	17661
Μ.Ο.	0	173					



Διάγραμμα 5.14. Γράφημα με τις προβλέψεις για τους ουροσυσλλέκτες.

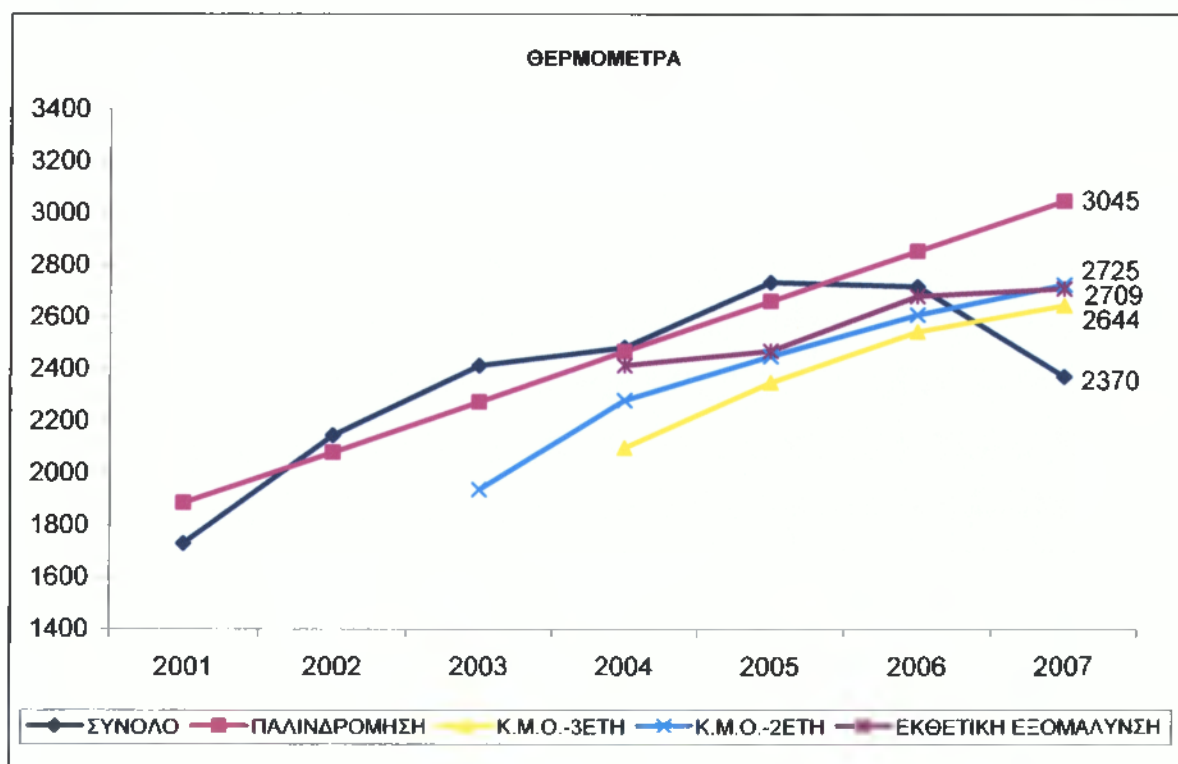
5.6.7. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα θερμόμετρα

Στον επόμενο πίνακα και το γράφημα παρουσιάζουμε τις ποσότητες των θερμομέτρων και τις προβλέψεις για την επόμενη χρονιά. Παρατηρούμε ότι η συνολική ποσότητα ακολουθεί μια σταθερά ανοδική πορεία μέχρι τα έτη 2005-2006 όπου σταθεροποιείται στα περίπου 2700 θερμόμετρα. Για το έτος 2007 οι Κ.Μ.Ο. και η Εκθετική Εξομάλυνση προβλέπουν συνέχιση της σταθεροποίησης με ελαφριά μείωση, ενώ η Παλινδρόμηση προβλέπει αύξηση της ποσότητας.

Πίνακας 5.15. Πρόβλεψη ζήτησης για τα θερμόμετρα.

ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝΙΚΗ-ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ	ΕΠΕΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΗΛ.
2001	492	204	324	180	144	62	228
2002	612	316	434	252	156	92	264
2003	672	392	384	302	152	36	410
2004	792	482	420	228	125	90	294
2005	1008	427	436	354	128	46	252
2006	1085	284	604	516	114	36	41
2007							
Μ.Ο.	777	351	434	305	137	60	248

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΪΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	Κ.Μ.Ο.	Κ.Μ.Ο. -2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	24	74	1732	1888			
2	0	20	2146	2081			
3	13	52	2413	2274		1939	2413
4	5	46	2482	2467	2097	2280	2468
5	0	81	2732	2660	2347	2448	2679
6	15	22	2717	2853	2542	2607	2709
7			Μ.Ο. 2370	3045	2644	2725	2709
Μ.Ο.	10	49					



Διάγραμμα 5.15. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα θερμόμετρα.

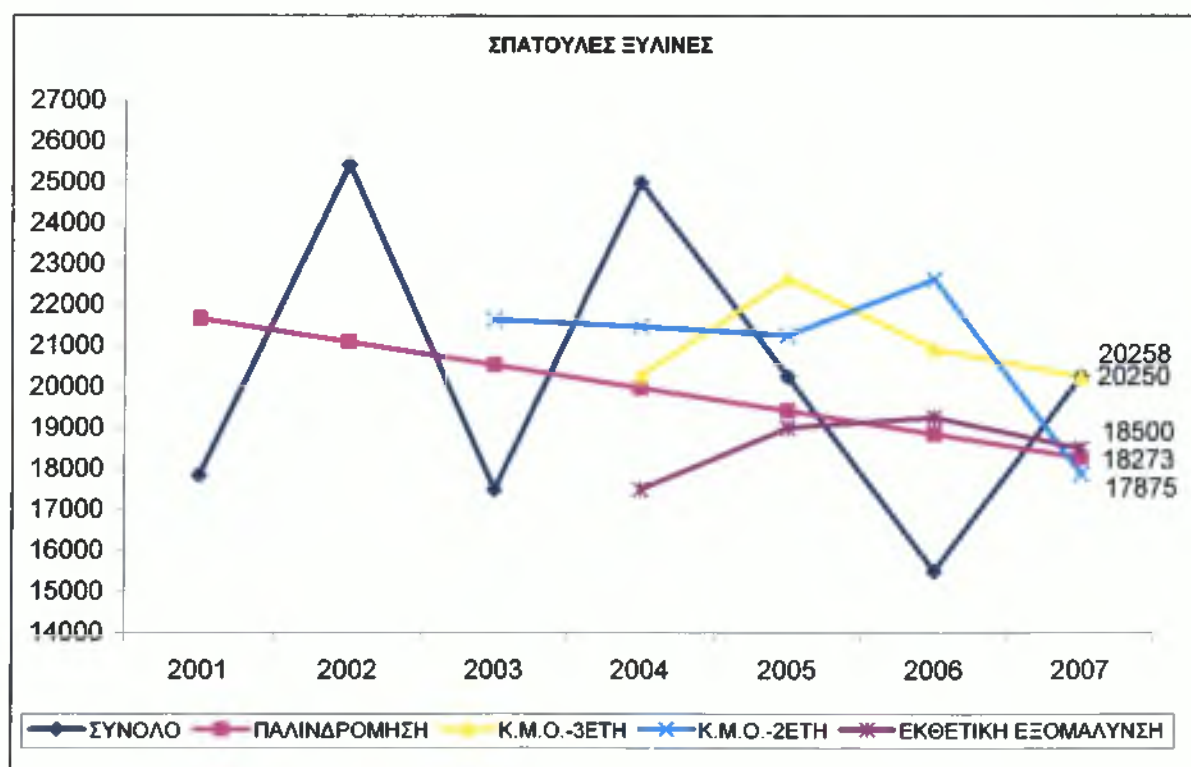
5.6.8. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα γλωσσοπίεστρα

Στον επόμενο πίνακα και το γράφημα παρουσιάζονται οι ποσότητες για τις ξύλινες σπάτουλες ή γλωσσοπίεστρα όπως αλλιώς ονομάζονται. Παρατηρούμε ότι η ποσότητα ζήτησης γι' αυτό το απόθεμα έχει πολύ μεγάλες αυξομειώσεις από έτος σε έτος. Το 2006 η ζήτηση κατέγραψε την χαμηλότερη ποσότητα για την εξαετία που ερευνούμε και οι προβλέψεις για το 2007 δείχνουν ότι θα κυμανθεί μεταξύ του Μ.Ο. της χρονολογικής σειράς και της τιμής του 2006.

Πίνακας 5.16. Πρόβλεψη ζήτησης για τα γλωσσοπίεστρα.

ΣΠΑΤΟΥΛΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝ/ΚΗ-ΜΑΙΕΥΤΙΚΗ	ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΗΛ.
2001	1900	2900	1400	1400	500	350	2700
2002	2599	8100	1801	3700	450	650	4850
2003	1750	3250	2500	1500	500	500	4000
2004	1500	5500	1500	3750	500	1000	5500
2005	2250	5750	1750	2000	250	250	4250
2006	5000	1750	2250	2750	0	0	1000
2007							
Μ.Ο.	2500	4542	1867	2517	367	458	3717

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΙΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	Κ.Μ.Ο. -3ΕΤΗ	Κ.Μ.Ο. -2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	0	6700	17850	21676			
2	0	3300	25450	21109			
3	0	3500	17500	20542		21650	17500
4	0	5750	25000	19974	20267	21475	19000
5	0	3750	20250	19407	22650	21250	19250
6	250	2500	15500	18840	20917	22625	18500
7			Μ.Ο. 20258	18273	20250	17875	18500
Μ.Ο.	42	4250					



Διάγραμμα 5.16. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα γλωσσοπίεστρα..

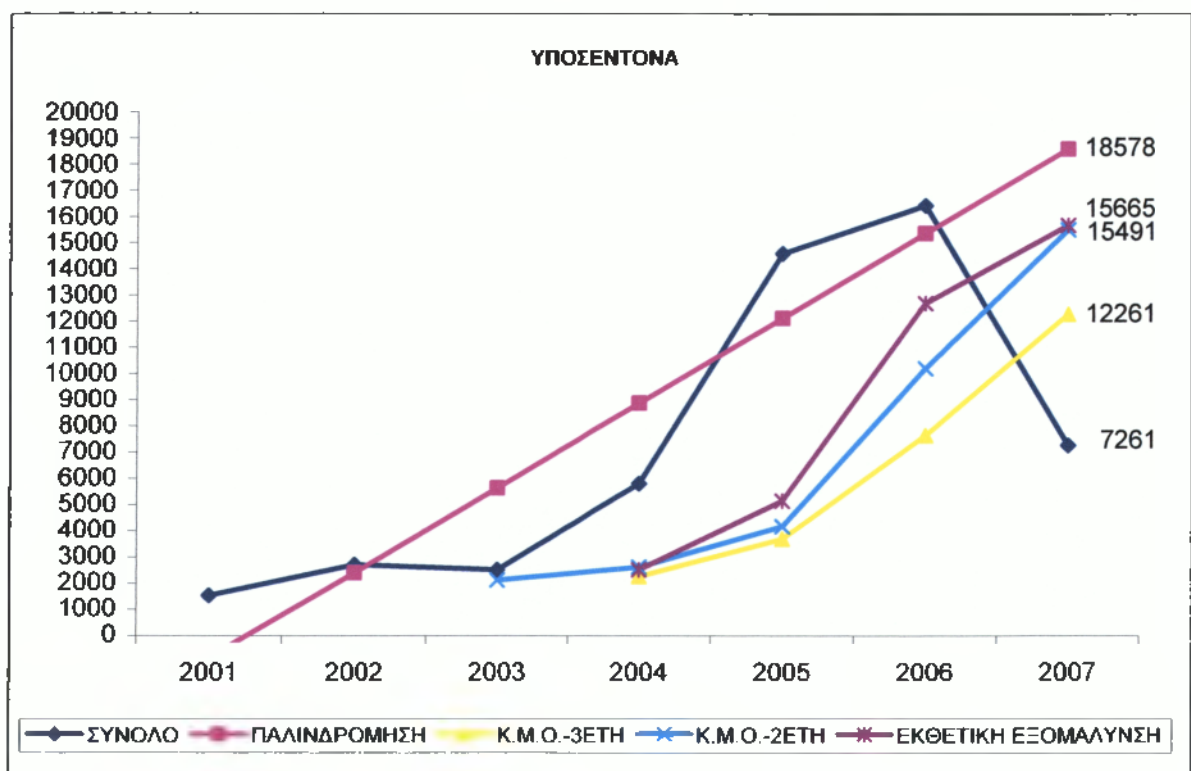
5.6.9. Απεικόνιση των προβλεπόμενων ποσοτήτων ζήτησης για το απόθεμα υποσέντονα.

Στο πίνακα και το γράφημα που ακολουθούν παρουσιάζεται η ποσότητα ζήτησης για τα υποσέντονα καθώς και οι ποσότητες που προβλέπονται με τις μεθόδους που χρησιμοποιούμε. Παρατηρούμε μια σχεδόν κατακόρυφη αύξηση της ζήτησης από το έτος 2003 και έπειτα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να συμπαρασύρει την ευθεία της παλινδρόμησης προβλέποντας αύξηση της ποσότητας για το 2007. Αντίθετα οι προβλέψεις των άλλων μεθόδων υποδεικνύουν ότι η ζήτηση για το 2007 θα παρουσιάσει μικρή μείωση.

Πίνακας 5.17. Πρόβλεψη ζήτησης για τα υποσέκτορα.

ΥΠΟΣΕΚΤΟΡΑ-Ποσότητα Ζήτησης							
ΕΤΗ	ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ	ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΚΗ	ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ	ΟΡΘΟΠΕΔΙΚΗ	ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ	ΓΥΝ/ΚΟ-ΜΑΙΕΥΤΙΚΟ	ΕΠΕΙΓΟΝΤΩΝ-ΗΜΕΡ.ΝΟΣΗΛ.
2001	1242	0	135	0	140	25	0
2002	2020	0	450	25	95	130	0
2003	1515	0	715	0	160	95	0
2004	3520	35	1450	95	350	350	0
2005	8260	415	3338	960	1099	500	0
2006	7390	1050	2860	3040	1340	730	0
2007							
Μ.Ο.	3991	250	1491	687	531	305	0

ΕΤΗ	ΜΟΝ.ΤΕΧΝ. ΝΕΦΡΟΥ	ΛΟΙΠΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ	Κ.Μ.Ο.-3ΕΤΗ	Κ.Μ.Ο.-2ΕΤΗ	ΕΚΘΕΤΙΚΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ
1	0	0	1542	-823			
2	0	0	2720	2410			
3	0	35	2520	5644		2131	2520
4	0	0	5800	8878	2261	2620	5144
5	0	0	14572	12111	3680	4160	12686
6	0	0	16410	15345	7631	10186	15665
7			Μ.Ο. 7261	18578	12261	15491	15665
Μ.Ο.	0	6					



Διάγραμμα 5.17. Γράφημα με τις προβλέψεις για τα υποσέκτορα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στο σημείο αυτό είναι χρήσιμο να εξάγουμε κάποια βασικά συμπεράσματα που απορρέουν από τα αποτελέσματα της έρευνας. Οι μέθοδοι πρόβλεψης που χρησιμοποιήσαμε παρουσίασαν μεγάλες διαφορές στις προβλέψεις τους για την ποσότητα ζήτησης της επόμενης χρονιάς. Αυτό κατά κύριο λόγο οφείλεται στις αυξομειώσεις που παρουσίαζαν οι περισσότερες χρονολογικές σειρές των αποθεμάτων που εξετάσαμε.

Παρατηρούμε ότι η ζήτηση για τα περισσότερα αναλώσιμα υλικά παρουσιάζει μια αυξητική τάση. Με τη μέθοδο της Παλινδρόμησης μπορούμε να προσδιορίσουμε καλύτερα μια χρονολογική σειρά που παρουσιάζει τάση. Όπως είναι εμφανές και στους προηγούμενους πίνακες και διαγράμματα το σημείο πρόβλεψης της Παλινδρόμησης παρουσιάζεται διαφοροποιημένο απ' τις άλλες μεθόδους. Ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις δεν ακολουθείται η ίδια μεταβολή (αύξηση ή μείωση) καθ' όλη την διάρκεια της χρονολογικής σειράς. Μια ενδεχόμενη μείωση της ζήτησης τα τελευταία χρόνια που μπορεί να οφείλεται σε εξοικονόμηση αναλώσιμων υλικών δεν μπορεί να αποτυπωθεί στην ευθεία της Παλινδρόμησης η οποία θα συνεχίσει να δίνει υψηλές τιμές.

Για να αποφευχθούν τέτοιου είδους προβλήματα που θα εμποδίσουν την σωστή πρόβλεψη των αποθεμάτων, οι Κ.Μ.Ο. τρίτης και δεύτερης τάξης είναι μια εναλλακτική μέθοδος. Με αυτή την μέθοδο προβλέπεται η ζητούμενη ποσότητα για το έτος 2007, με βάση υπολογισμού τις ποσότητες των δύο ή τριών προηγούμενων ετών. Αδυναμία αυτής της μεθόδου είναι ότι στηρίζεται μόνο στις πιο πρόσφατες τιμές αγνοώντας τις τιμές των προηγούμενων ετών. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα εάν η χρονολογική σειρά παρουσιάζει ανωμαλίες στα τελευταία έτη τότε να επηρεαστεί και η πρόβλεψη για το επόμενο. Ωστόσο ενδεχομένως οι πιο πρόσφατες τιμές να είναι 'καθρέφτης' για την ζήτηση της επόμενης περιόδου, γι' αυτό χρησιμοποιήσαμε και τη μέθοδο του Κ.Μ.Ο. δεύτερης τάξης.

Με βασική επιδίωξη την εξομάλυνση της χρονολογικής σειράς ώστε να έχουμε μια πιο ασφαλής πρόβλεψη για το επόμενο έτος χρησιμοποιήσαμε την μέθοδο της Εκθετικής Εξομάλυνσης. Παρατηρούμε ότι οι προβλέψεις για αποθέματα που σημειώνουν μεγάλη αύξηση, παρουσιάζουν μεγάλη απόκλιση απ' τις πραγματικές τιμές. Γενικά οι προβλεπόμενες τιμές εξαρτώνται από το συντελεστή εξομάλυνσης α , ο οποίος πρέπει να διαμορφώνεται ανάλογα με την χρονολογική σειρά που εξετάζουμε. Αυτό μπορεί να γίνει επιλέγοντας διάφορες τιμές του συντελεστή, μειώνοντας στο ελάχιστο η απόκλιση από τις

πραγματικές τιμές. Οι δοκιμές μας έδειξαν ότι οι περισσότερες χρονολογικές σειρές έδιναν προβλέψεις πιο κοντά στις πραγματικές τιμές όταν ο συντελεστής έπαιρνε μεγάλες τιμές. Αυτό μάλλον οφείλεται στο ότι η ποσότητα ζήτησης παρουσιάζει μια σημαντική αύξηση από έτος σε έτος. Έτσι προκαθορίσαμε την τιμή του συντελεστή εξομάλυνσης, $\alpha = 0,8$, δίνοντας μεγάλη βαρύτητα στην προηγούμενη πραγματική τιμή και μικρή βαρύτητα στην προηγούμενη προβλεπόμενη τιμή. Μοναδική εξαίρεση αποτελεί η ποσότητα των γλωσσοπίεστρων η οποία παρουσίαζε σημαντικές αυξομειώσεις με αποτέλεσμα μεγάλη τιμή του συντελεστή να επηρεαστεί από την μεγάλη αύξηση ή μείωση αντίστοιχα. Γι' αυτό στη συγκεκριμένη πρόβλεψη ο συντελεστής εξομάλυνσης ισούται με $\alpha = 0,2$, δίνοντας βαρύτητα στην προηγούμενη προβλεπόμενη τιμή και παράγοντας έτσι μια πιο ομαλή χρονολογική σειρά.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι κατά την διεξαγωγή της ερευνάς μας διαπιστώσαμε πώς η πρόβλεψη των αποθεμάτων είναι δυνατή με διάφορες μεθόδους οι οποίοι δεν παύουν να είναι ιδιαίτερα επισφαλείς. Για να έχουν πρακτική αξία οι παραπάνω προβλέψεις πρέπει να υποθέσουμε ότι η ποσότητα της επόμενης ζήτησης θα επηρεαστεί από τους ίδιους παράγοντες που ίσχυαν μέχρι τώρα. Αυτή η υπόθεση περικλείει μεγάλη αβεβαιότητα καθώς οποιοδήποτε τυχαίο γεγονός μπορεί να προκαλέσει αύξηση ή μείωση της ζήτησης πέρα από κάθε πρόβλεψη. Ωστόσο τέτοια μοντέλα πρόβλεψης βοηθούν στον προγραμματισμό και την σωστή διαχείριση των αποθεμάτων εξοικονομώντας διαθέσιμους πόρους και παρέχοντας άμεσα τις ποσότητες που θα ζητηθούν απ' τα διάφορα τμήματα και κλινικές του νοσοκομείου.

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παραπάνω πτυχιακή εργασία ασχοληθήκαμε με τις ποσοτικές μεθόδους, το πρόβλημα των επιλεγμένων αποθεμάτων και τον τρόπο που μπορούμε να προβλέψουμε την μελλοντική ζήτηση. Από την μελέτη μπορούμε να συμπεράνουμε τα ακόλουθα.

Η ορθολογική λήψη μιας απόφασης για ένα πρόβλημα είναι μια πολυσύνθετη διαδικασία η οποία απαιτεί τη χρήση ποσοτικών μεθόδων. Εδώ έγινε μια συνοπτική ανάλυση των μεθόδων αυτών που θα πρέπει να χρησιμοποιούνται στη διοίκηση των νοσηλευτικών μονάδων.

Στη συνέχεια περιγράψαμε την διαδικασία προμηθειών και διαχείρισης των αναλώσιμων υλικών εντοπίζοντας πολλές αδυναμίες του συστήματος. Δεν ήταν στόχος της μελέτης μας να εκβαθύνουμε σ' αυτές αλλά να δούμε αν απ' τη διαδικασία που ακολουθείται, υπάρχουν περιθώρια βελτιώσεων και εξοικονομήσεων, στα αποθέματα που ασχοληθήκαμε. Πραγματικά η έρευνα κατέδειξε ότι η διαχείριση και οι παραγγελίες γίνονται περισσότερο με εμπειρικό τρόπο παρά με τη χρήση κάποιων ενδεδειγμένων οικονομικών μεθόδων. Η Οικονομική Ποσότητα Παραγγελίας που εφαρμόσαμε για ένα σημαντικό επιλεγμένο απόθεμα της Μ. Τ. Ν. έδειξε ότι τα δύο βασικά ερωτήματα (πότε και πόσο θα παραγγείλουμε) δεν είχαν απαντηθεί σωστά. Αυτό μάλλον οφείλεται στην έλλειψη οργάνωσης του συστήματος καθώς όπως μας είτε ο υπεύθυνος διαχείρισης υλικού και αποθήκης του νοσοκομείου, ο τρόπος υπολογισμού της Οικονομικής Ποσότητας πρακτικά δεν εφαρμόζεται.

Το οργανόγραμμα του νοσοκομείου και η ανάλυση βασικών Κλινικών και τμημάτων, μας έδωσε μια εικόνα για το μέγεθος και την οργάνωση του νοσοκομείου που εξετάσαμε.

Χρησιμοποιώντας τις μεθόδους πρόβλεψης μπορέσαμε να υπολογίσουμε τη ζήτηση για μια επόμενη χρονική περίοδο. Αναλύσαμε κάποια απ' τα σημαντικότερα αποθέματα των νοσοκομείων (φιάλες αίματος, φίλτρα Μ. Τ. Ν., μάσκες χορήγησης οξυγόνου κ.λ.π.) καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν διάφοροι τρόποι πρόβλεψης οι οποίοι ωστόσο μπορεί να έχουν κάποιο σφάλμα στις προβλέψεις τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Αδαλόγλου Μ., Ιωακειμίδης Γ., Σταλίδης Γ., *Βελτιστοποιημένο Σύστημα Ηλεκτρονικών Προμηθειών για την Αγορά των Ιατρικών Αναλωσίμων*, Επιθεώρηση Υγείας, Ιανουάριος – Φεβρουάριος 2007, σελ 27
2. Βλασσάκη Ευδοξία, *προβλέψεις ζήτησης αίματος με χρήση χρονολογικών σειρών για το τμήμα Αιμοδοσίας του Γενικού Νοσοκομείου Ηρακλείου 'ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ-ΠΑΝΑΝΕΙΟ'*, Πτυχιακή εργασία, Τ.Ε.Ι Καλαμάτας.(Τμήμα Διοίκησης Μονάδων Υγείας Πρόνοιας, Καλαμάτας, 2005, σελ. 14-15.
3. Μηλιώτης Α. Παναγιώτης, *Επιχειρησιακή Έρευνα – Μέθοδοι και Προβλήματα*, Εκδόσεις Σταμούλης Α., Αθήνα – Πειραιάς 1994, σελ. 130-132.
4. Μητρόπουλος Ι., *Οικονομική και Χρηματοδοτική διαχείριση Υπηρεσιών Υγείας, Ποσοτικές Μέθοδοι: Στατιστικής- Πιθανοτήτων- Επιχειρησιακής Έρευνας για Λήψη Αποφάσεων και Διαχείριση των Υπηρεσιών Υγείας*, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
5. Παπαδήμας Ο., Κοΐλιας Χ., *Εφαρμοσμένη Στατιστική (τέταρτη έκδοση)*, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα 2002, σελ. 357
6. Πατσόπουλος Δ., Δημόπουλος Ι., Σταυρόγιαννης Σ., *Ποσοτικές Μέθοδοι στη Διοίκηση Μονάδων Υγείας Πρόνοιας*, ΑΤΕΙ Καλαμάτας, Καλαμάτα 2004, σελ. 51.
7. Πετρέλη Βενετία, Θεόδωρου Μάμας, *Ο Ρόλος των Τεχνικών Προδιαγραφών στην Οργάνωση και Διαχείριση των Αναλώσιμων Υγειονομικών Υλικών των Δημόσιων Νοσοκομειακών Μονάδων*, Επιθεώρηση Υγείας, Τόμος 18, Τεύχος 105, Μάρτιος – Απρίλιος 2007, σελ 12.
8. Στάθης Ι. Γιώργος, *Πρακτικά ζητήματα Νοσοκομειακού Management, Τα Πρακτικά του 2ου Επιστημονικού Συνεδρίου*, Εκδοτική Σειρά Mediforce, Αθήνα Μάιος 2001, σελ 187

9. Φουντανίδου Έλενα, *Η Λεηλασία των Δημόσιων Νοσοκομείων, Σύντομα θα κατατεθεί νομοσχέδιο που περιλαμβάνει διάταξη για τις προμήθειες*, Το Βήμα, 24/09/2006, σελ 20
10. Χαλκιάς Ι. Γ., *Μέθοδοι Ανάλυσης για Επιχειρηματικές Αποφάσεις*, Εκδόσεις Rosili, 2η έκδοση, Αθήνα 2002, σελ 364-365.
11. Άρθρα 6-10 Α3β του Ν. 17967 της 17-10-86 (ΦΕΚ τ. Β' αρ. φ. 811 της 25-11-86)
12. Άρθρο 2, Α3β του Ν.1232 της 6-3-1989 (ΦΕΚ τ. Β' αρ. φ. 187).
13. Tersine J. Richard, *Διαχείριση Υλικών και Συστήματα Αποθεμάτων*, 2η Έκδοση Παπαζήσης, Αθήνα 1984, σελ. 18-20.
14. William L. Schemer, Barbara B. Friedman, *Health Care Administration, Το Νοσοκομείο στα Πλαίσια ενός Συστήματος Οργανωμένης Παροχής Φροντίδας*, μεταφρ. Καραμαλής Μ. Οικονομολόγος MHS, Εκδοτική Σειρά Mediforce Services S.A., Αθήνα 2001, σελ 865

Δικτυακός Τύπος

15. Γ. Ν. Σπάρτης.(www.hospspa.gr) , ημερ. προσβ. 3/2008

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Α Θ Η Ν Α
25 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1988

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΑΚΟΥ
811

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. Δ36/ακ. 17007

Αναμόρφωση Οργανισμού του Γενικού Νοσοκομείου Σπάρτης «Ιωάννου και Αικατερίνης Γρηγορίου».

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις των παρ. 1, 2, 3 και 4 του άρθρου 10 του Ν. 1397/83 (ΦΕΚ 143/Α/83) «Εθνικό Σύστημα Υγείας».

2. Τις διατάξεις του Π.Δ. 87/86 (ΦΕΚ 32/Α/86) «Εκείνο πλαίσιο οργάνωσης των Νοσοκομείων».

3. Την Α/Β. 2.86 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Γενικού Νοσοκομείου Σπάρτης «Ιωάννου και Αικατερίνης Γρηγορίου», ακοφασίζουμε:

Άρθρο 1.

Ο Οργανισμός του Γενικού Νοσοκομείου Σπάρτης «Ιωάννου και Αικατερίνης Γρηγορίου», όπως αυτός ισχύει με το 968/76 Π. Διάταγμα περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως του Οργανισμού του Γενικού Νοσοκομείου Σπάρτης «Ιωάννου και Αικατερίνης Γρηγορίου» (ΦΕΚ 359/Α/76), αναρροφώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης αυτής.

Άρθρο 2.

Νομική μορφή — Επωνυμία — Έδρα — Σφραγίδα.

1. Το Νοσοκομείο αυτό, που οπάγεται στις διατάξεις του Ν.Δ. 2592/53 περί οργάνωσης της Ειδικής Αντιλήψεως (ΦΕΚ 254/Α/53) και αποτελεί νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου, που θέσπεται από τις διατάξεις του Ν. Δ/τος αυτού, όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν μεταγενέστερα και από τις διατάξεις του Ν. 1397/83 «Εθνικό Σύστημα Υγείας», ορίζεται ως Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο και φέρει την επωνυμία ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΣΠΑΡΤΗΣ «ΙΩΑΝΝΟΥ ΚΑΙ ΑΙΚ. ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ».

2. Έδρα της κεντρικής υπηρεσίας του Νοσοκομείου είναι η πόλη της Σπάρτης του Νομού Λακωνίας.

3. Το Νοσοκομείο έχει σφραγίδα στραγγιλή στην οποία αναγράφονται σε κεφαλαίοις χαρακτήρες «ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ — ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ — ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΣΠΑΡΤΗΣ «ΙΩΑΝΝΟΥ ΚΑΙ ΑΙΚ. ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ» και στη μέση το Εθνόσημο.

Άρθρο 3.

Σκοπός.

Σκοπός του Νοσοκομείου είναι:

α) Η παροχή στο κλάδο και στην έκταση της διάρθρωσης της Ιατρικής του Γενικής πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας περίθαλψης, ισότιμα για κάθε πολίτη ανεξάρτητα από την οικονομική, κοινωνική και επαγγελματική του κατάσταση σύμφωνα με τους κανόνες του Εθνικού Συστήματος Υγείας.

β) Η ανάπτυξη και προαγωγή της ιατρικής έρευνας.

γ) Η εφαρμογή προγραμματίων ειδίκευσης, συνεχούς εκπαίδευσης γιατρών, καθώς και εκπαίδευσης και επιμόρφωσης λειτουργών άλλων κλάδων Υγείας.

Άρθρο 4.

Έσοδα.

Τα έσοδα του Νοσοκομείου είναι:

α) Οι επιχειρηρήσεις από τον κρατικό τακτικό προϋπολογισμό και από τον προϋπολογισμό δημοσίων ενδίδσεων.

β) Οι εισπράξεις από νοσήλια, εξετάστρα και λοιπές εισοδήματα για παροχή υπηρεσιών.

γ) Οι πρόσδοι από την ίδια αυτού υπηρεσία.

δ) Τα έσοδα από δωρεές, κληροδοτήματα, εισοδήματα κλπ.

Άρθρο 5.

Δόνηση κρεβατιών.

Η συνολική δόνηση του Νοσοκομείου ορίζεται σε διακόσια κρεβάτια.

Άρθρο 6

Διάρθρωση Υπηρεσιών

1. Το Νοσοκομείο αυτό απαρτίζεται από τις υπηρεσίες:

- α) Ιατρική
β) Νοσηλευτική
γ) Διοικητική

2. Κάθε υπηρεσία έχει τη δική της ξεχωριστή οργάνωση και ιεραρχική διάρθρωση. Οι τρεις υπηρεσίες είναι μεταξύ τους ισοτιμίες και υπάγονται ιεραρχικά στον Πρόεδρο του Δ.Σ. του Νοσοκομείου.

3. Το προσωπικό που τοποθετείται και κληρονομείται σε άλλη υπηρεσία εκτός του να γίνεται κατά κλάδο και κατηγορία σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης αυτής, υπάγεται ιεραρχικά στην υπηρεσία που υπαρχει.

Άρθρο 7

Διάρθρωση Ιατρικής Υπηρεσίας

1. Η Ιατρική Υπηρεσία του Νοσοκομείου διαρθρώνεται:

α) Στοιχεία

- α1. Παθολογικό με δέκα (10) κρεβάτια.
α2. Χειρουργικό με δέκα (10) κρεβάτια.
α3. Κοινωνικό.

β) Στις ειδικότητες

- β1. Ειδικότητα Περιστατικών
β2. Ημερήσια Νοσηλεία

2. Κάθε τομέας διαρθρώνεται σε τμήματα και μονάδες ως εξής:

Α. ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

α) Τμήματα

- α1. Ένα (1) Παθολογικό
α2. Ένα (1) Καρδιολογικό
α3. Ένα (1) Παιδιατρικό (με μονάδα πρόβου)

β) Μονάδες

- β1. Τεχνικό Νοσηλείας
β2. Συμμετρώμενη

Β. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

α) Τμήματα

- α1. Ένα (1) Χειρουργικό
α2. Ένα (1) Ορθοπαιδικό
α3. Ένα (1) Οφθαλμολογικό
α4. Ένα (1) Οториολογικό-Οτορινολογικό
α5. Ένα (1) Γυναικολογικό-Μαιευτικό
α6. Ένα (1) Ακτινολογικό

β) Μονάδες

- β1. Εντατικής Θεραπείας

Γ. ΚΡΕΙΤΤΗΡΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

α) Τμήματα

- α1. Ένα (1) Μικροβιολογικό
α2. Ένα (1) Βιοχημικό
α3. Ένα (1) Διπλοεισθεσιολογικό
α4. Ένα (1) Διπλοεισθεσιολογικό
α5. Ένα (1) Διπλοεισθεσιολογικό
α6. Ένα (1) Φαρμακευτικό

3. Στους τομείς λειτουργούν τακτικά εξωτερικά ιατρεία αντίστοιχων ειδικοτήτων με τις ειδικότητες των γιατρών που υπαρχει στο Νοσοκομείο.

Άρθρο 8

Διάρθρωση Νοσηλευτικής Υπηρεσίας

1. Η Νοσηλευτική Υπηρεσία αποτελεί Διαύθυνση και διαρθρώνεται σε δύο (2) τομείς, 1ο και 2ο που ο καθένας διαρθρώνεται σε Νοσηλευτικά τμήματα ως ακολούθως:

α) Ο 1ος τομέας σε δύο (2) τμήματα που καλύπτουν τον Παθολογικό και Χειρουργικό τομέα της Ιατρικής Υπηρεσίας.

β) Ο 2ος τομέας σε τέσσερα (4) τμήματα που καλύπτουν τον Εργαστηριακό τομέα, τα Διακομικά τμήματα (Ειδικότητα Περιστατικών και Ημερήσια Νοσηλεία), τα εξωτερικά ιατρεία και τα χειρουργεία της Ιατρικής Υπηρεσίας.

2. Στο Νοσοκομείο συνιστάται Νοσηλευτική Επιτροπή που αποτελείται από:

- α) Τον Δ/ντή-ντρία της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας, ως Πρόεδρο.

β) Ένα (1) Προϊστάμενο τμήματος από κάθε τομέα.

γ) Ένα (1) Διπλωματούχο τμήματος από κάθε τομέα.

Τα μέλη (β) και (γ) εκλέγονται για δύο (2) χρόνια με μυστική ψηφοφορία από το νοσηλευτικό προσωπικό του αντίστοιχου τομέα που συνέρχεται με πρόσκληση του Προϊσταμένου αυτού.

Τα μέλη της Νοσηλευτικής Επιτροπής εκλέγονται με μυστική ψηφοφορία του Αντιπροέδρου μεταξύ των υπό στοιχείων (β) μελών και του Γραμματέα μεταξύ των υπό στοιχείων (γ) μελών.

Η Νοσηλευτική Επιτροπή γνωμοδοτεί για κάθε θέμα που αφορά την οργάνωση και λειτουργία της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας και εισηγείται σχετικά με τον Πρόεδρο της στα κρισιμότερα θέματα του Νοσοκομείου.

Άρθρο 9

Διάρθρωση Διοικητικής Υπηρεσίας

1. Η Διοικητική Υπηρεσία αποτελεί Διαύθυνση και διαρθρώνεται σε δύο (2) Υποδιευθύνσεις:

- α) Υποδιεύθυνση Διοικητικού
β) Υποδιεύθυνση Τεχνικού

Κάθε Υποδιεύθυνση διαρθρώνεται σε τμήματα και αυτοτελείς γραφεία, όπως στις ακόλουθες παραγράφους:

2. Η Υποδιεύθυνση Διοικητικού στα τμήματα:

- α. Προσωπικό
β. Γραμματέας
γ. Οικονομικό
δ. Επίσημα Αρμόστων
ε. Διατροφή
στ. Γραμματέας Εξωτερικών Ιατρών
ζ. Κοινωνικής Υπηρεσίας
η. Πληροφορικής-Οργάνωσης
θ. Παραστατικών Επιστημονικών (Τεχνολογικών) και στα αυτοτελείς γραφεία:

- α. Επιστολές
β. Τραπεζικό

3. Η Υποδιεύθυνση Τεχνικού στα τμήματα:

- α. Τεχνικό
β. Βιοϊατρικής Τεχνολογίας

Άρθρο 10

Αρμοδιότητες Υπηρεσιών

Οι αρμοδιότητες κάθε υπηρεσίας του Νοσοκομείου ορίζονται ως ακολούθως:

1. Αρμοδιότητες Ιατρικής Υπηρεσίας ε(Υ.Ι.):

Η πρόληψη και προαγωγή της υγείας, της έρευνας και της εκπαίδευσης, η παροχή υπηρεσιών Υγείας και ο προγραμματισμός και ο έλεγχος του παρεχόμενου υπηρεσιών.

2. Αρμοδιότητες Φαρμακευτικού Τμήματος:

Έχει την ευθύνη για τον προγραμματισμό προμηθειών, την φύλαξη, την ταξινόμηση, την παρασκευή ιδιοσκευασμάτων, τον έλεγχο, την χορήγηση, την διανομή, την έγκλιση και διαχείριση του φαρμακευτικού και λοιπού υλικού αρμοδιότητας του Κ.Ο.Σ. Ακόμη έχει την ευθύνη του Επιστημονικού ελέγχου του συνταγολογίου, της εκτέλεσης οποιασδήποτε συνταγής που θα ζητήσει το ιατρικό τμήμα, καθώς και του ελέγχου του προς εκτέλεση συνταγών.

3. Αρμοδιότητες της Νοσηλευτικής Υπηρεσίας ε(Υ.Ν.):

Η παροχή νοσηλείας στους αρρώστους, σύμφωνα με τα δεδομένα της νοσηλευτικής και στο πλαίσιο των κατευθύνσεων των υπαλλήλων σε κάθε κρισιμότητα γιατρών, η πρόληψη και προαγωγή της νοσηλευτικής και της εκπαίδευσης στον τομέα αυτό και ο προγραμματισμός και ο έλεγχος των παρεχόμενων υπηρεσιών.

4. Αρμοδιότητες της Διοικητικής Υπηρεσίας ε(Υ.Δ.):

α) Τμήμα Προσωπικού: Αρμόδιος για κάθε θέμα που έχει σχέση με την υπηρεσιακή κατάσταση του προσωπικού του Νοσοκομείου, καθώς και για την ενοικίαση και έλεγχο του προσωπικού όλων των υπηρεσιών του Νοσοκομείου.

β) Τμήμα Γραμματέας: Αρμόδιος για κάθε θέμα που έχει σχέση με την οργάνωση της γραμματειακής στήριξης σύμφωνα με τις αποφάσεις της Διοίκησης και των άλλων υπηρεσιών του Νοσοκομείου, την τήρηση του γενικού πρωτοκόλλου, την διακίνηση της αλληλογραφίας και την αντιμετώπιση κάθε προβλήματος για την διεκπεραίωση του έργου του Νοσοκομείου.

- Βοηθών Φιλίππων : Οκτώ (8) θέσεις
- Σερβαντών-Μακροτόμων : Ηέκκα (1) θέση

Η κατανομή των λοιπών θέσεων στις ειδικότητες γίνεται μέθε φορά με την απόφαση προκήρυξης αυτήν.

Άρθρο 13

Διεύθυνση Διοικητικής Υπηρεσίας

Η Διοικητική Υπηρεσία στελεχώνεται από προσωπικό των παρακάτω κατά κατηγορία κλάδων, σε αριθμό από τους οποίους συνιστούνται οι αντίστοιχοι οριζόμενες θέσεις:

Α' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΒΒ

ΚΛΑΔΟΣ ΒΒ ΑΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΣ - ΔΟΚΙΜΗΤΩΝ

-Οκτώ (8) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΒΒ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

-Δύο (2) θέσεις

Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει τις ειδικότητες:

Αρχιτεκτόνων, Πολιτικών-Μηχανικών, Μηχανολόγων-Ηλεκτρολόγων-Ηλεκτρονικών Μηχανικών.

ΚΛΑΔΟΣ ΒΒ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΦΟΡΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση

ΚΛΑΔΟΣ ΒΒ ΜΗΤΑΛΟΥΡΓΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση

ΚΛΑΔΟΣ ΒΒ ΔΙΑΣΤΑΘΜΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση

ΚΛΑΔΟΣ ΒΒ ΠΑΡΟΡΟΦΙΚΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση

Β' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΓΒ

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΜΟΔΙΟΚΟΜΩΝ

-Τρεις (3) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΔΟΚΙΜΗΤΩΝ

-Τέσσερες (4) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΟΦΟΡΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΣΚΙΝΟΜΕΡΑΝΙΩΝ

-Δύο (2) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΔΙΟΙΚΗΤΩΝ

-Τρεις (3) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ (ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ)

-Οκτώ (8) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΩΝ-ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ-ΣΗΜΑΤΩΝ

-Πέντε (5) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΓΒ ΤΥΠΟΓΡΑΦΩΝ ΒΕΛΩΝΩΝ

-Τέσσερες (4) θέσεις

Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει τις ειδικότητες:

Ηλεκτρονικών-Τεχνικών, Τυπογραφικών, Σχεδιαστών.

Γ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΒ

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΣ-ΔΟΚΙΜΗΤΩΝ

-Τριάντα τρεις (33) θέσεις

Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει τις ειδικότητες: Διοικητικό-Λογιστικό, Αποθηκάρου, Διαπρακτόρου. Σε 1/2 των θέσεων του κλάδου αυτού κατανοούνται στις ειδικότητες:

- Διοικητικό-Λογιστικό: Δέκα πέντε (15) θέσεις

- Αποθηκάρου : Ηέκκα (1) θέση

Η κατανομή των λοιπών θέσεων στις ειδικότητες γίνεται μέθε φορά με την απόφαση προκήρυξης αυτήν.

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

-Τρεις (3) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΠΡΟΒΛΗΤΩΝ

-Τέσσερες (4) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΠΡΟΒΛΗΤΩΝ Β/Υ

-Δύο (2) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΠΑΡΑΚΑΤΑΛΟΓΩΝ

-Έξι (6) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΣΥΡΡΟΦΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΧΡΥΣΙΝΩΝ-ΦΩΤΟΓΡΑΦΩΝ

-Πέντε (5) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΜΑΥΡΙΣΜΩΝ

-Τρεις (3) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΚΡΙΣΙΟΥΡΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση

ΚΛΑΔΟΣ ΔΒ ΤΕΧΝΙΚΩΝ

-Τριάντα έξι (36) θέσεις

Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει τις ειδικότητες:

Ηλεκτρονικών-Τεχνικών, Ηλεκτροτεχνικών, Μηχανοτεχνικών, Βροχόφων, Σχεδιαστών, Θεραπείων, Υδροκλιμίν, Ομοκόμων-Κτιοτών, Αεροπορικών, Βελουργών-Επιλοκωτών, Τυπικών, Ελεγχωματοκλιμίν-Υδροχημηκλιμίν, Σιδηρογών, Ολιγοπολλκλιμίν, Αλομοπορτοκλιμίν, Τεχνικών Απικολοκλιμίν-Απικολοκλιμίν μηχανοκλιμίν, Οδηγών αυτοκλιμίν, Καρβών, Κοκτριών - Ρακτριών-Τακτριών, Κλιβανιστών - Αποκλιμίν και άλλους συναφείς ειδικότητες.

Σε 1/2 των θέσεων του κλάδου αυτού κατανοούνται στις ειδικότητες:

- Μηχανοτεχνικών: Ηέκκα (1) θέση
- Ηλεκτροτεχνικών: Δύο (2) θέσεις
- Υδροκλιμίν : Δύο (2) θέσεις
- Θερμοκλιμίν : Δύο (2) θέσεις
- Ελεγχωματοκλιμίν-Υδροχημηκλιμίν: Δύο (2) θέσεις
- Βελουργών-Επιλοκωτών: Ηέκκα (1) θέση
- Αποκλιμίν-Κλιβανιστών: Ηέκκα (1) θέση
- Κοκτριών-Ρακτριών-Τακτριών: Δύο (2) θέσεις
- Οδηγών αυτοκλιμίν: Τρεις (3) θέσεις
- Καρβών : Ηέκκα (1) θέση

Η κατανομή των λοιπών θέσεων στις ειδικότητες γίνεται μέθε φορά με την απόφαση προκήρυξης αυτήν.

Δ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΒ

ΚΛΑΔΟΣ ΥΒ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ

-Ένδεκα (11) θέσεις

Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει τις ειδικότητες:

Κλητήρων, Φυλάκων, Δυναστών αυλικούκλιμίν, Βαζιλικών κλιμίν.

Σε 1/2 των θέσεων του κλάδου αυτού κατανοούνται στις ειδικότητες:

- Κλητήρων : Ηέκκα (1) θέση
- Φυλάκων : Τρεις (3) θέσεις
- Δυναστών αυλικούκλιμίν: Ηέκκα (1) θέση

Η κατανομή των λοιπών θέσεων στις ειδικότητες γίνεται μέθε φορά με την απόφαση προκήρυξης αυτήν.

ΚΛΑΔΟΣ ΥΒ ΕΡΓΑΤΩΝ

-Πέντε (5) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΥΒ ΦΥΛΑΚΩΝ-ΕΠΙΣΤΡΑΤΩΝ

-Δύο (2) θέσεις

ΚΛΑΔΟΣ ΥΒ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ

-Σεάντα οκτώ (8) θέσεις

Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει τις ειδικότητες:

Καθαριστών-κλιμίν, Πλυντών-κλιμίν, Προσωπικών-Σιδηροκλιμίν-κλιμίν.

Σε 1/2 των θέσεων του κλάδου αυτού κατανοούνται στις ειδικότητες:

- Καθαριστών-κλιμίν: Έκκα (20) θέσεις
- Πλυντών-κλιμίν: Δύο (2) θέσεις
- Προσωπικών-Σιδηροκλιμίν-κλιμίν: Δύο (2) θέσεις

Η κατανομή των λοιπών θέσεων στις ειδικότητες γίνεται μέθε φορά με την απόφαση προκήρυξης αυτήν.

ΚΛΑΔΟΣ ΥΒ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

-Έκκα οκτώ (28) θέσεις

Ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει τις ειδικότητες:

Τραπεζοκλιμίν, Βοηθών μαγειρών, Πλυντών-κλιμίν σιδηροκλιμίν.

Σε 1/2 των θέσεων του κλάδου αυτού κατανοούνται στις ειδικότητες:

- Τραπεζοκλιμίν : Δέκα (10) θέσεις
- Βοηθών μαγειρών: Δύο (2) θέσεις
- Πλυντών-κλιμίν σιδηροκλιμίν: Δύο (2) θέσεις

Η κατανομή των λοιπών θέσεων στις ειδικότητες γίνεται μέθε φορά με την απόφαση προκήρυξης αυτήν.

Ζ' ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΒΒ ΜΙΣΘΟ ΔΙΟΙΚΗΤΩΝ

-Ηέκκα (1) θέση Διευκλιμίν

Άρθρο 14

Προσόντα διορισμού

1. Σε προσόντα διορισμού που απαιτούνται κατά κατηγορία, κλάδο και ειδικότητα καθορίζονται με την ΔΙΟΔ/Β.01/23/4205/30-4-86 απόφαση του Υπουργού Προεδρίας της Κυβέρνησης "Καθορισμός προσόντων διορισμού" (Προσωποκλιμίν-Καθαρόκλιμίν) (Φ.Π.Κ.318/Β/86).

2. Για τις θέσεις/αξιότητες με μισθό εντολής απαιτείται επί πλάκας των τυπωμένων προσόντων και άλλα στοιχεία δικαιολογίας στον Άρτιο Πόλο.

Άρθρο 15

Προϊστάμενοι Υπηρεσιών

1. Στην Ιατρική Υπηρεσία προτίθεται η Επιστημονική Επιτροπή του άρθρου 12 του Ν.1397/83, η οποία έχει μόνο επιστημονική αρμοδιότητα. Στους τομείς και τα τμήματα αυτής οι προϊστάμενοι ορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις των παραγράφων 3 και 4 του άρθρου 11 του Ν.1397/83.

2. Στο Φαρμακευτικό τμήμα προτίθεται υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Φαρμακοποιών.

3. Στη Νοσηλευτική Υπηρεσία προτίθεται:

α) Στη Δ' θέση υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ ή ΣΕ του κλάδου Νοσηλευτών-τριών.

β) Στους τομείς, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ ή ΣΕ του κλάδου Νοσηλευτών-τριών.

γ) Στα τμήματα, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ ή ΣΕ του κλάδου Νοσηλευτών-τριών ή της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Παιδών για τα Μαιευτικά τμήματα και εφόσον δεν υπάρχει υπάλληλος της κατηγορίας ΔΕ του κλάδου Μαιευτών Νοσοκομίων με βαθμό α'.

4. Στη Διοικητική Υπηρεσία προτίθεται:

α) Στη Διεκδίκηση και Υποδιεύθυνση Διοικητικού, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Διοικητικού-Λογιστικού.

β) Στην Υποδιεύθυνση Τεχνικών, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Μηχανικών.

Για τις περιπτώσεις α' και β' αν δεν υπάρχουν υπάλληλοι με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ, προτίθενται υπάλληλοι με βαθμό α' της κατηγορίας ΣΕ ή ΔΕ του αντίστοιχου κλάδου.

γ) Σε κλάδους από τα τμήματα Νοσοκομίων, Γραμματείας, Κέντρων Αρρώστων και Γραμματείας Βελτιωτικών Ιατρικών, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Διοικητικού-Λογιστικού ή της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Διεκδίκησης Νοσοκομίων ή της κατηγορίας ΔΕ του κλάδου Διοικητικού-Λογιστικού.

δ) Στο Τμήμα Οικονομικό, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Διοικητικού-Λογιστικού ή της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Λογιστικής.

ε) Στο Τμήμα Τεχνικό, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Μηχανικών ή της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Τεχνολογικών Εφαρμογών.

στ) Στο Τμήμα Πληροφορικής-Οργάνωσης, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Πληροφορικής.

ζ) Στο Τμήμα Διατροφής, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Διαιτολόγων.

η) Στο Τμήμα Κοινωνικής Υπηρεσίας, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Κοινωνικών Λειτουργών.

θ) Στο Τμήμα Βιοϊατρικής Τεχνολογίας, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΠΕ του κλάδου Μηχανικών ή της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Τεχνολογικών Εφαρμογών.

ι) Στο Τμήμα Περιβατικών Επιγλυφών (Τεχνολόγων), υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Ιατρικών Εργαστηρίων ή του κλάδου Ραδιολογίας-Ακτινολογίας ή του κλάδου Βιοιατρικών Τεχνολογικών ή της κατηγορίας ΔΕ του κλάδου Παρασκευαστών ή του κλάδου Χηριστών-Εφαρμογών.

ια) Στη Διοικητική Γραμμή Ευθύτητας και Ισχυρισμών, υπάλληλος με βαθμό α' της κατηγορίας ΣΕ του κλάδου Διοίκησης Νοσοκομίων ή της κατηγορίας ΔΕ του κλάδου Διοικητικού-Λογιστικού.

5. Οι υπάλληλοι που θα προτίθενται στο Φαρμακευτικό τμήμα, στη Νοσηλευτική Υπηρεσία, στη Διοικητική Υπηρεσία και τις Οργανικές Υποδιευκρίσεις αυτήν, σύμφωνα με τις παραγράφους 2, 3 και 4 του παρόντος άρθρου ορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του

άρθρου 9 του Ν.1506/86 "Προβλεπόμενη διάρθρωση των θέσεων του Νοσοκομίου, Ν.Π.Δ.Δ. και Ο.Σ.Α. και άλλες διατάξεις" (Φ.Ε.Κ. 37/Α/86).

Άρθρο 16

1. Το προσωπικό που εφαρμόζει κλάρα από το μόνιμο κλάδο εργάσιες του, παρέχεται άμεση τροφή κατά το διάστημα της εργάσιας του.

2. Με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Νοσοκομείου παρέχεται με απόφαση τροφή σ' όλο το προσωπικό του Νοσοκομείου με μεταβολή αντίτιμου που ισοδύνατο με το ποσό που καθορίζεται κάθε χρόνο για το κλάρο κλάδο τροφής των νοσηλευτών.

Άρθρο 17

Μεταβατικές Διατάξεις

1. Κατά την πρώτη εφαρμογή του παρόντος Οργανισμού στους κλάδους που οι θέσεις κατανέμονται σε περισσότερες από μία ειδικότητες καταβάλλονται ή ενδέχονται οι υπηρετούντες κατά τη δημοσίευση της απόφασης αυτής, υπάλληλοι με τα αντίστοιχα προσόντα, ανεξάρτητα από την κατά ειδικότητα κατανομή τους. Η μεταβατική κατανομή μεταξύ των ειδικοτήτων εφαρμόζεται σταδιακά στο βαθμό που κινούνται οι θέσεις μετά την με οποιαδήποτε τρόπο αποχώρηση των υπαλλήλων που τις κατείχαν.

2. Το μόνιμο προσωπικό, εκτός του Ιατρικού, που υπηρετεί σε οργανικές θέσεις κατά τη δημοσίευση της απόφασης αυτής, καταβάλλεται κατά κατηγορία και κλάδο αντίστοιχες ειδικότητες στις θέσεις που συνιστώνται με την απόφαση αυτή, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.1506/86 "Προβλεπόμενη διάρθρωση των θέσεων του Νοσοκομείου, Ν.Π.Δ.Δ. και Ο.Σ.Α. και άλλες διατάξεις" (Φ.Ε.Κ. 37/Α/86).

3. Το μη μόνιμο προσωπικό που υπηρετεί στο Νοσοκομείο κατά τη δημοσίευση της απόφασης αυτής με οποιαδήποτε σχέση εργασίας εντάσσεται σε θέσεις που παραμένουν κενές μετά την εφαρμογή της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου ή σε προσωρινές θέσεις που συνιστώνται κατά κλάδο με την παρόντη διαγραφή και καταργούνται όταν κενωθούν με οποιαδήποτε τρόπο, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.1476/84 (Φ.Ε.Κ.136/Α/84) όπως συμπληρώθηκαν με το άρθρο 14 του Ν.1540/85 (Φ.Ε.Κ.67/Α/85) και την συμπληρωτική διάταξη της παραγράφου 6 του άρθρου 27 του Ν.1579/85 (Φ.Ε.Κ.217/Α/85).

4. Όσοι από το μη μόνιμο προσωπικό δεν συγκεντρώσουν τα νόμιμα προσόντα ή δεν υποβάλουν αίτηση για ένταξη ελεγχόμενου να υπηρετήσουν σε προσωρινές θέσεις, που συνιστώνται με απόφαση του Δ.Σ. του Νοσοκομείου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 9 του Ν.1476/84.

5. Οι νέες οργανικές θέσεις σε κάθε κλάδο, στον οποίο έχουν συσταθεί προσωρινές θέσεις, σύμφωνα με την παράγραφο 4 του παρόντος άρθρου, πληροφώνται στον εισηγητικό βαθμό κατά του κλάδου που κενωθεί και καταργούνται οι προσωρινές θέσεις, εφόσον ο συνολικός αριθμός των προσωρινών θέσεων δεν υπερβαίνει το σύνολο των οργανικών θέσεων.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα 17-10-1986

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΓΡΑΦ. ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΑΘΗΝΑ
14 ΜΑΡΤΙΟΥ 1989

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ
187

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

- Εξαιρέση από το Ν. 1320/83 της πλήρωσης θέσεων στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Χανίων «Ο ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ». 1
- Τροποποίηση της α3β/οικ. 17967/17.10.86 απόφασης «αναμόρφωση οργανισμού του Γενικού Νοσοκομείου Σαράντης «ΙΩΑΝΝΟΥ και ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ» (ΦΕΚ 811/Β'/25.11.86). 2
- Ορισμός αναγκαίου προσωπικού για πρόληψη στον Κρατικό Βρεφονηπιακό Σταθμό Έδεσσας. 3
- Ορισμός αναγκαίου προσωπικού για πρόληψη προσωπικού στον Κρατικό Παιδικό Σταθμό Σάμου. 4
- Εξαιρέση από τις διαδικασίες πρόληψης προσωπικού του Ν. 1320/1983 της Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών. . . 5
- Πρόσθετη διδακτική βοήθεια μαθητών Α' και Β' Λυκείου. 6
- Διαπίστωση της ανάγκης πρόληψης Καθαριστριών στο Εθνικό θέατρο. 7
- Υπόθεση της με αρ. 31252/1530/1987 απόφασης Σύστασης, σύνθεσης και λειτουργία Επιτροπών Πολυεθνικού και Διεθνικού Ελέγχου» (ΦΕΚ 482/Δ). 8
- Υλίες εξαγωγής χημικών ουσιών, που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή χημικών όξλων. 9

ΑΓΟΡΑΝΟΜΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

- Παράδοση υγρών καυσίμων από εταιρείες προς τα πρατήρια μέσω βιολογικών με σφραγισμένα διαμερίσματα. 10
- Μετάταξη των ειδών αναψυκτικά, χυμοί, γενικά, πατάτας, εντόσθια και σουβλάκια από μπαρτίνα, που προσφέρονται από ζαχαροπλαστικά Καρφένια, οπωσδήποτε και λοιπά παρόμοια καταστήματα 11
- Μέθοδοι πραγματολήψης για χημική ανάλυση καζιτών και καζινοκίων αλάτων. 12

ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

- Αριθ. Δ2γ/5556 (1)
Εξαιρέση από το Ν. 1320/83 της πλήρωσης θέσεων στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Χανίων «Ο ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ».

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ
ΠΡΟΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝ. ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις της παρ. 4 περίπτ. ιγ' του άρθρου 1 του Ν. 1320/1983.
2. Τις διατάξεις του άρθρου 27 του Ν. 1735/87.
3. Την 72/14.2.89 πράξη του Υπουργού Προεδρίας της Κυβέρνησης.
4. Τις εξαιρετικές ανάγκες του Γενικού Νομαρχιακού Νοσοκομείου

Χανίων «Ο ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ».

5. Την αριθ. Α3β/17970/22.12.86 (ΦΕΚ 900/Β'/22.12.88) υπουργική απόφαση (Οργανισμός του Νοσοκομείου), αποφασίζουμε:

Εξαιρούμε από την εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 1320/83 την πλήρωση δύο (2) θέσεων Βιολόγων του κλάδου ΠΕ του Γενικού Νομαρχιακού Νοσοκομείου Χανίων «Ο ΑΓΙΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ», για τις οποίες δόθηκε η σχετική έγκριση του Υπουργού Προεδρίας της Κυβέρνησης με την πράξη του αριθ. 541/14.2.89, και των οποίων η πλήρωση επιπίπτει στις διατάξεις του Νόμου αυτού, προκειμένου να αντιμετωπιστούν λειτουργικά προβλήματα στα κλινικά εφαρμογής του Ε.Σ.Υ.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 2 Μαρτίου 1989

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

ΠΡΟΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ
ΑΓΑΠΕΜΜΩΝ ΚΟΥΤΙΟΓΙΩΡΓΑΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ ΚΑΚΑΛΑΜΑΝΗΣ

Αριθ. Α3β/1232

(2)

Τροποποίηση της α3β/οικ. 17967/17.10.86 απόφασης «αναμόρφωση οργανισμού του Γενικού Νοσοκομείου Σαράντης «ΙΩΑΝΝΟΥ και ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ» (ΦΕΚ 811/Β'/25.11.86).

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις των παρ. 1, 2, 3 και 4 του άρθρου 10 του Ν. 1397/83 «Εθνικό Σύστημα Υγείας» (ΦΕΚ 143/Α'/83).
2. Τις διατάξεις του Π.Δ. 87/86 «Ενιαίο κλάδο οργάνωσης των Νοσοκομείων» (ΦΕΚ 32/Α'/86).
3. Την αριθ. 1/89 απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου του Νομαρχ. Γεν. Νοσοκομείου Σαράντης, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Η αρ. α3β/οικ. 17967/17.10.86 απόφασης «αναμόρφωση οργανισμού του Γενικού Νοσοκομείου Σαράντης «ΙΩΑΝΝΟΥ και ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΥ» (ΦΕΚ 811/Β'/86) τροποποιείται και συμπληρώνεται, όπως κατωτέρω.

Άρθρο 2

Το άρθρο 7 αντικαθίσταται ως εξής:

«Άρθρο 7. Διάρθρωση Ιατρικής Υπηρεσίας.

1. Η Ιατρική Υπηρεσία του Νοσοκομείου διαρθρώνεται:
 - α) Στους τομείς:
 - α1. Παθολογικό με δύναμη ογδόντα (80) κρεβατιών.
 - α2. Χειρουργικό με δύναμη εκατόν είκοσι (120) κρεβατιών.
 - α3. Εργαστηριακό.
 - β) Στα διατομιακά τμήματα:
 - β1. Επειγόντων Περιστατικών.
 - β2. Ημερήσιας Νοσηλείας.

2. Κάθε τομέας διαρθρώνεται σε τμήματα και μονάδες ως εξής:

Α' ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

α) Τμήματα:

- α1. Ένα (1) Παθολογικό
- α2. Ένα (1) Καρδιολογικό
- α3. Ένα (1) Παιδιατρικό (με μονάδα προύρων)

β) Μονάδες:

- β1. Τεχνητού Νεφρού
- β2. Εμφραγμάτων

Β' ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

α) Τμήματα:

- α1. Ένα (1) Χειρουργικό
- α2. Ένα (1) Ορθοπαιδικό
- α3. Ένα (1) Οφθαλμολογικό
- α4. Ένα (1) Ουρολογικό
- α5. Ένα (1) Ωτορινολαρυγγολογικό
- α6. Ένα (1) Γυναικολογικό - Μαιευτικό
- α7. Ένα (1) Ανασθησιολογικό

β) Μονάδες:

- β1. Εντατικής Θεραπείας

Γ' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

α) Τμήματα:

- α1. Ένα (1) Μικροβιολογικό
- α2. Ένα (1) Βιοχημικό
- α3. Ένα (1) Αιματοδιαγνωστικό
- α4. Ένα (1) Αιματολογικό
- α5. Ένα (1) Αιμοδοσία
- α6. Ένα (1) Κυτταρολογικό
- α7. Ένα (1) Φαρμακευτικό

3. Στους τομείς λειτουργούν τεκνικά εξωτερικά ιατρεία αντίστοιχων ειδικοτήτων με τις ειδικότητες των γιατρών που υπηρετούν στο Νοσοκομείο.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 6 Μαρτίου 1989

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΑΓΟΣΤΟΛΟΣ ΚΑΚΛΑΜΑΝΗΣ

Αριθ. Δ2α/4355

(3)

Ορισμός αναγκασιόντος προσωπικού για πρόληψη στον Κρατικό Βρεφονηπιακό Σταθμό Έδεσσας.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 59 του Π.Δ. 410/88 (ΦΕΚ 191/88 τ. Α') κωδικοποίηση σε ενιαίο κείμενο των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, που αφορούν το προσωπικό με σχέση εργασίας Ιδιωτικού Δικαίου του Δημοσίου των Ο.Τ.Α. και λοιπών Ν.Π.Δ.Δ..

2. Την πράξη του Υπουργού Προεδρίας της Κυβέρνησης 213/11.5.87.

3. Τις επείγουσες ανάγκες του Κρατικού Βρεφονηπιακού Σταθμού Έδεσσας, που δεν μπορούν να καλυφθούν με προσωπικό με απόσπαση.

4. Το αριθ. ΚΠ/Γ2/79/418/25.1.89 έγγραφο του Τμήματος Κοινωνικής Πρόνοιας Ν. Πέλλας, αποφασίζουμε:

Ορίζουμε τον αριθμό του αναγκασιόντος για πρόληψη προσωπικού στον Κρατικό Βρεφονηπιακό Σταθμό Έδεσσας σε δύο (2) άτομα, ένα (1) για βοηθητικό προσωπικό μαγειρείου και ένα (1) για προσωπικό καθαριότητας - βοηθητικών εργασιών, με σχέση εργασίας Ιδιωτικού Δικαίου, για χρονικό διάστημα μέχρι οκτώ (8) μήνες, για την αντιμετώπιση των λειτουργικών αναγκών του Κ.Β.Σ. Έδεσσας.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 20 Φεβρουαρίου 1989

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΑΓΟΣΤΟΛΟΣ ΚΑΚΛΑΜΑΝΗΣ

Αριθ. Δ2α/4365

(4)

Ορισμός αναγκασιόντος για πρόληψη προσωπικού στον Κρατικό Παιδικό Σταθμό Σάμου.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 59 του Π.Δ. 410/88 κωδικοποίηση σε ενιαίο κείμενο των διατάξεων της κείμενης νομοθεσίας, που αφορούν το προσωπικό με σχέση εργασίας Ιδιωτικού Δικαίου του Δημοσίου των Ο.Τ.Α. και λοιπών Ν.Π.Δ.Δ. (ΦΕΚ 191/Α'/88).

2. Την πράξη του Υπουργού Προεδρίας της Κυβέρνησης 213/11.5.87.

3. Τις επείγουσες ανάγκες του Κρατικού Παιδικού Σταθμού Έδεσσας, που δεν μπορούν να καλυφθούν με προσωπικό με απόσπαση.

4. Το αριθ. ΠΡ.182/27.1.89 έγγραφο του Τμήματος Κοινωνικής Πρόνοιας Ν. Σάμου, αποφασίζουμε:

Ορίζουμε τον αριθμό του αναγκασιόντος για πρόληψη προς στον Κρατικό Παιδικό Σταθμό Σάμου σε τέσσερα (4) άτομα, ένα βοηθητικό προσωπικό μαγειρείου, ένα (1) για προσωπικό καθαριότητας - βοηθητικών εργασιών και δύο (2) για προσωπικό Γενικών Καθηκόντων, με σχέση εργασίας Ιδιωτικού Δικαίου, για χρονικό διάστημα μέχρι οκτώ (8) μήνες, για την αντιμετώπιση των λειτουργικών αναγκών του Νηπιακού και Βρεφικού Τμήματος του Σταθμού και εγκρίνουμε την απόφαση του Δ.Σ. του Σταθμού που πάρθηκε στη 2/25.1.89 συνεδρίασή του για την προσωρινή πρόληψη των Δέσποινας Γκούντανά και Σοφίας Χριστινίδου ως προσωπικού Γενικών Καθηκόντων από 1.3.89 μέχρι οκτώ (8) μήνες, με σχέση εργασίας Ιδιωτικού Δικαίου, για την αντιμετώπιση των λειτουργικών αναγκών του Σταθμού.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 20 Φεβρουαρίου 1989

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΑΓΟΣΤΟΛΟΣ ΚΑΚΛΑΜΑΝΗΣ

Αριθ. Φ.137.2/Β2/1010

(5)

Εξαιρέση από τις διαδικασίες πρόληψης προσωπικού του Ν. 1320/1983 της Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών.

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΠΡΟΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 4γ' του Ν. 1320/83 και του άρθρου 27 του Ν. 1735/1987.

2. Την αριθ. 735/1988 πράξη του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβέρνησης.

3. Το αριθ. 119/19.1.1989 έγγραφο της Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών, αποφασίζουμε:

Εξαιρούμε από τις διαδικασίες πρόληψης προσωπικού του Ν. 1320/1983 τις παρακάτω θέσεις της Ανωτάτης Γεωπονικής Σχολής Αθηνών.

α) Μία (1) θέση Κλάδου ΠΕ Διοικητικού - Οικονομικού.

β) Μία (1) θέση Κλάδου ΤΕ Διοικητικού - Λογιστικού.

γ) Δύο (2) θέσεις Κλάδου ΔΕ Διοικητικού - Λογιστικού.

δ) Εξαιρείται αυτοδίκαια.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 2 Μαρτίου 1989

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΡΟΕΔΡΙΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ
ΑΓΑΜΕΜΝΩΝ ΚΟΥΤΣΟΓΙΩΡΓΑΣ ΓΙΩΡΓΟΣ Α. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ