

**ΣΧΟΛΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ  
62<sup>η</sup> ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ  
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΦΟΙΤΗΣΗ**



**ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ**

**«ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ  
ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ  
ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΩΝ Π. ΣΩΜΑΤΟΣ»**

**ΑΠΟ**

**ΑΝΤΙΠΥΡΑΡΧΟ ΚΩΝ/ΝΟ Α. ΚΟΡΟΝΤΖΗ**

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2010**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΔΙΑΤΡΙΒΗΣ

### ΘΕΜΑ: «ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΩΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ».

#### ΠΡΟΛΟΓΟΣ - ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι δασικές πυρκαγιές αποτελούν μια μόνιμη πληγή για τη Χώρα μας. Τα τελευταία χρόνια, δυστυχώς έχουμε, σχεδόν κάθε καλοκαίρι, νεκρούς και τραυματίες από άτομα που είχαν ριχτεί στη μάχη κατά της πυρκαγιάς ή από εκείνα που τυχαία εγκλωβίσθηκαν από αυτή.

Η Χώρα μας καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια προκειμένου να προστατεύσει το δασικό της πλούτο και τις περιουσίες των κατοίκων της, που λόγω των κλιματολογικών αλλαγών, απειλούνται όλο και περισσότερο από τις πυρκαγιές. Στην προσπάθειά της, αυτή πέραν των άλλων ενεργειών της, ενισχύει την από αέρος καταστολή των πυρκαγιών (αεροπυρόσβεση), εκτός από τα πυροσβεστικά αεροσκάφη που διαθέτει και με πυροσβεστικά ελικόπτερα που ενοικιάζει κάθε αντιπυρική περίοδο.

**Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η συστηματική διεξόδηση στη στρατηγική των επιχειρήσεων αεροπυρόσβεσης της χώρας μας, καθώς και στις μελλοντικές εξελίξεις στο χώρο αυτής, προσπαθώντας να παρουσιάσει έτσι, κατά το δυνατόν, μια σφαιρική εικόνα της διαχείρισης των εναερίων μέσων του Πυροσβεστικού Σώματος.**

#### ΜΕΡΟΣ Α΄

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

#### Είδη δασικών πυρκαγιών

Ανάλογα με την κατηγορία της καύσιμης ύλης που καίγεται διακρίνουμε τα εξής είδη<sup>1</sup> δασικών πυρκαγιών:

- **Πυρκαγιές εδάφους.** Σ' αυτές καίγεται η οργανική ύλη κάτω από την επιφάνεια του φυλλοστρώματος του δάσους. Οι πυρκαγιές εδάφους μπορεί να διεισδύουν σε βάθος μέχρι και 2 m. Οι πυρκαγιές εδάφους εξαπλώνονται αργά και είναι από τις πιο δύσκολες στην κατάσβεση πυρκαγιές.
- **Πυρκαγιές επιφανείας.** Οι πυρκαγιές επιφανείας ή έρπουσες πυρκαγιές καίουν τον ξηροτάπητα και τη χαμηλή βλάστηση. Αυτές αποτελούν το συνηθέστερο είδος δασικών πυρκαγιών.
- **Πυρκαγιές κόμης.** Οι πυρκαγιές κόμης ή επικόρυφες πυρκαγιές καίουν την εναέρια καύσιμη ύλη και καταστρέφουν την κόμη των δένδρων. Χαρακτηριστικά τους είναι η πολύ μεγάλη ταχύτητα διάδοσης και η εξακόντιση από τον άνεμο και τα ανοδικά ρεύματα της πυρκαγιάς αναμμένων τεμαχιδίων καύσιμης ύλης.
- **Σαρωτικές πυρκαγιές.** Η συνύπαρξη των 3 παραπάνω ειδών πυρκαγιάς.

<sup>1</sup> «Καταστολή Δασικών πυρκαγιών», Διονύσιος Βορίσης, 2001, ΑΠΣ, σελ. 8.

## **Ρυθμός εξάπλωσης μιας δασικής πυρκαγιάς**

Μια πυρκαγιά, ξεκινά αρχικώς, με μια κυκλική μορφή και μπορεί να εξελιχθεί έτσι, εάν παράγοντες, όπως ο άνεμος, η τοπογραφία, η πυκνότητα του καυσίμου υλικού, κ.ά., δεν επηρεάσουν διαφορετικά την εξέλιξή της.

**Ως ρυθμός εξάπλωσης<sup>2</sup> μιας δασικής πυρκαγιάς ορίζεται η αύξηση της περιμέτρου της, ανά μονάδα χρόνου. Αυτός ο ρυθμός επηρεάζεται από τον τύπο και την πυκνότητα του καυσίμου υλικού της δασικής έκτασης και τις κλιματολογικές συνθήκες.**

## **Θεσμικό πλαίσιο**

- ✓ Νόμος 2612/98 (ΦΕΚ 112 Α'): Ανάθεση δασοπυρόσβεσης στο Π.Σ.
- ✓ ΚΥΑ 12030 Φ109.1/10-5-99 ΦΕΚ 713: Ρύθμιση θεμάτων συνεργασίας του Π.Σ με ΕΛ.ΛΑΣ, Ο.Τ.Α, Δ.Υ., Ε.Δ. και άλλους φορείς που παρέχουν τις υπηρεσίες τους για τη πρόληψη και καταστολή Δασικών Πυρκαγιών.
- ✓ 34542 Φ109.1/16-1-96 Απόφαση Αρχηγού Π.Σ. (Κανονισμός Οργάνωσης και Λειτουργίας του Σ.Ε.Κ.Υ.Π.Σ) όπως αυτή συμπληρώθηκε με την υπ' αρ. 20367 Απόφαση Αρχηγού Π.Σ. περί Κανονισμού Εσωτερικής Υπηρεσίας- Μνημόνιο Ενεργειών του Σ.ΚΕ.Δ
- ✓ Νόμος 998/79 όπου δίνονται ορισμοί περί δάσους και δασικών εκτάσεων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΕΝΑΕΡΙΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ**

### **Παγκόσμιες ιστορικές εξελίξεις**

Μετά το τέλος του δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου, οι πρόοδοι που σημειώθηκαν στην εξέλιξη της στρατιωτικής τεχνολογίας αεροσκαφών, κατά την διάρκεια του πολέμου, γρήγορα βρήκαν το δρόμο τους σε ειρηνικές εφαρμογές, όπως για την καταπολέμηση των δασικών πυρκαγιών<sup>3</sup>.

Μέχρι την δεκαετία του 1950, οι όροι αντιμετώπισης της φυσικής αυτής καταστροφής άλλαξαν άρδην, με την εισαγωγή του πυροσβεστικού αεροσκάφους.

Έως τα μέσα της δεκαετίας του '50, τα πλεονάζοντα του δευτέρου παγκοσμίου πολέμου, στρατιωτικά διπλάνα Stearman PT-17 και N3N, είχαν μετασκευαστεί σε πυροσβεστικά μέσα.

Σύντομα μια μεγάλη ποικιλία αεροσκαφών, της εποχής του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, παρατηρήθηκε στις εναέριες κατασβέσεις πάνω από τις δυτικές ΗΠΑ —Boeing B-17 Flying Fortresses, Grumman PBY Supercats και Privateers, F7F Tigercats, και Fairchild C-119 Boxcars. Αργότερα, πιο σύγχρονα αεροσκάφη, όπως το Lockheed P-3 Orions και C-130 Hercules, επιστρατεύθηκαν επίσης στην αεροπυρόσβεση. Μεγάλα εμπορικά αεροσκάφη, όπως το: Douglas DC-6 και DC-7 και το Martin Mars, έχουν επίσης τροποποιηθεί σε πυροσβεστικά αεροσκάφη. Τέλος, στις αρχές του '60, και συγκεκριμένα το 1967 πρωτοπέταξε στον Καναδά το Canadair CL-215<sup>4</sup>, το

<sup>2</sup> «Η Εκτίμηση του Κινδύνου Πυρκαγιάς», Φοίβος Θεοδώρου, Μάρτιος – Απρίλιος 1999, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 74, σελ. 10.

<sup>3</sup> «Εναέριες Επιχειρήσεις Πολιτικής Προστασίας. Διεθνής και Ελληνική Πραγματικότητα», Κ. Ν. Σαΐνη, 2003, ΑΠΣ, σελ. 3 - 15.

<sup>4</sup> «Κριτήρια Επιλογής Εναερίων Μέσων Δασοπυρόσβεσης και Διαχείριση Αυτών σε Δασική Πυρκαγιά στο Όρος Μαίναλο», Βασίλειος Δασκαλόπουλος, 2001, Ατομική Εργασία, σελ. 34-37

πρώτο ειδικά σχεδιασμένο για κατάσβεση πυρκαγιών αεροσκάφος. Αυτό, που το ξεχώριζε από τ' άλλα, ήταν βέβαια η δυνατότητά του να γεμίζει τις δεξαμενές του από λίμνες ή ποτάμια, χάρη στην ικανότητά του να «τρέχει» πάνω στην επιφάνεια του νερού, αφού ήταν υδροπλάνο.

## **Εναέριες επιχειρήσεις πολιτικής προστασίας: Η διεθνής πραγματικότητα**

Στο σημείο τούτο θα προβούμε σε μια συνοπτική περιγραφή της διάρθρωσης των Υπηρεσιών Πολιτικής Προστασίας<sup>5</sup>, σε διάφορες χώρες του κόσμου.

### **α. ΗΠΑ**

Στις ΗΠΑ χρησιμοποιείται ένα ευρύ φάσμα πτητικών μέσων -από τα αποθέματα του στρατιωτικού εξοπλισμού, λόγω ανανέωσής τους-, για την παροχή υπηρεσιών πολιτικής προστασίας.

Βασικό στοιχείο του Αμερικανικού Μοντέλου είναι η ανάπτυξη πολύ-επιτελικών/διακλαδικών κέντρων επιχειρήσεων με εκπροσώπους των εμπλεκόμενων φορέων. Παρόμοιο σύστημα, ακολουθεί και η Αγγλία.

### **β. Καναδάς**

Στον Καναδά<sup>6</sup> ακολουθείται περίπου το ίδιο μοντέλο με της ΗΠΑ. Ειδικά για τις Δασικές Πυρκαγιές, το Καναδικό Μοντέλο θεωρείται ότι είναι το πλέον ανεπτυγμένο σήμερα, όχι μόνο γιατί ιστορικά η αεροπυρόσβεση ξεκινά από τη χώρα αυτή, αλλά και γιατί στο βάθος του χρόνου, το μοντέλο εξελίχθηκε με την εισαγωγή στην υπηρεσία, των «εναέριων συντονιστών».

### **γ. Γαλλία**

Το Γαλλικό Μοντέλο είναι άμεσα συνδεδεμένο με το Διοικητικό Σύστημα της χώρας αυτής και κυρίως με την Πολιτική Προστασία μέσω της Γενικής Διεύθυνσης του Γαλλικού Υπουργείου Εσωτερικών. Αιχμή του δόρατος αυτού του συστήματος, είναι το Πυροσβεστικό Σώμα, το οποίο καθορίζει τις στρατηγικές και τακτικές που θα αναπτυχθούν.

### **δ. Ιταλία**

Στην Ιταλία<sup>7</sup>, το μοντέλο διαχείρισης είναι σχεδόν όμοιο με το Γαλλικό, σε ότι αφορά τον επιχειρησιακό έλεγχο. Σημαντικός αριθμός μέσων (όπως τα Canadair) μισθώνονται, ενώ ένας αριθμός μέσων προέρχεται, ως συνδρομή, από τις ένοπλες δυνάμεις.

Το Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων, με αρμοδιότητα την κινητοποίηση των εναέριων μέσων αεροπυρόσβεσης, εδρεύει στη Ρώμη και λειτουργεί με όμοιο σχεδόν πλαίσιο με το Ελληνικό 199ΣΕΚΥΠΣ/ΣΚΕΔ.

### **ζ. Ισπανία**

Στην Ισπανία, μέχρι και το 2001, τα Canadair ήταν εντεταγμένα στην Πολεμική Αεροπορία. Ο επιχειρησιακός έλεγχος ασκείται αποκλειστικά για

---

<sup>5</sup> «Εναέριες Επιχειρήσεις Πολιτικής Προστασίας. Διεθνής και Ελληνική Πραγματικότητα» Κ. Ν. Σαΐνη, 2003, ΑΠΣ, σελ. 22 – 48.

<sup>6</sup> «Μοντέλο Διαχείρισης Δασικών Πυρκαγιών στον Καναδά», Γεώργιος Πουρναράς, Σεπτέμβριος – Οκτώβριος 2008, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 131, σελ. 33 - 35.

<sup>7</sup> «Ιταλική Πολιτική Προστασία. Διαχείριση Πυρκαγιών και Εναέρια Μέσα», Κ. Ν. Σαΐνη, Νοέμβριος – Δεκέμβριος 1999, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 78, σελ. 30 - 32

τη δασοπυρόσβεση από τη Δασική Υπηρεσία σε όλα τα επίπεδα, μέσω του Εθνικού Κέντρου Επιχειρήσεων, το οποίο εδρεύει στη Μαδρίτη.

## **ΜΕΡΟΣ Β΄**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**

#### **Τα εναέρια μέσα στη χώρα μας**

- **Εθνικά εναέρια μέσα.**

- (03) Συντονιστικά Ελικόπτερα τύπου BK 117 AC
  - (02) Ελικόπτερα πολλαπλών ρόλων τύπου SUPER PUMA
  - (13) Αεροσκάφη τύπου CANADAIR CL-215 (χωρητικότητα 5,5 τόνων)
  - (08) Αεροσκάφη τύπου CANADAIR CL-415(χωρητικότητα 6,1 τόνων)
  - (19) Αεροσκάφη τύπου PEZETEL (χωρητικότητα 1,5 τόνων)
  - (03) Αεροσκάφη τύπου GRUMMAN (χωρητικότητα 1,0 τόνου)
- Επίσης από τις Ένοπλες Δυνάμεις διατίθενται κάθε χρόνο για τις ανάγκες της δασοπυρόσβεσης Αεροσκάφη C 130 για την κάλυψη αναγκών αερομεταφοράς προσωπικού.

- **Μισθωμένα εναέρια μέσα.**

- ✓ Ελικόπτερα Βαρέως τύπου με ενσωματωμένη δεξαμενή και δυνατότητα ρίψης 7.000 λίτρων νερού ανά βολή.
- ✓ Ελικόπτερα Βαρέως τύπου με εξωτερικό αναρτώμενο κάδο και δυνατότητα ρίψης 15.000 λίτρων νερού ανά βολή.
- ✓ Ελικόπτερα Μεσαίου τύπου με εξωτερικό αναρτώμενο κάδο δυνατότητα ρίψης τουλάχιστον 4.000 -5.000 λίτρων νερού ανά βολή.

#### **Το κόστος της δασοπυρόσβεσης**

Από το έτος 2007 το κόστος μίσθωσης/ενοικίασης των εναερίων μέσων εκτινάχθηκε στα 49.000.000 Ευρώ –πολύ μεγαλύτερο από ό,τι συνηθίζετο μέχρι τότε. Το έτος 2008 έφθασε τα 34.900.000 Ευρώ, όσο περίπου και το έτος 2009, για την ενοικίαση (5) ελικοπτέρων Camon, (4) ελικοπτέρων Ericsson και (7) ελικοπτέρων M-26. Τα συμβόλαια αφορούν χρήση των ελικοπτέρων για 90 ημέρες ή 120 ώρες πτήσης. Για κάθε επιπλέον ώρα πτήσης, καταβάλλονται για τη χρήση των Ericsson 5.000 ευρώ και για τη χρήση των M-26, 7.000 ευρώ.

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**

#### **Επιχειρησιακός σχεδιασμός, κλιμάκια και μεταστάθμευση**

##### **Πυροσβεστική Στρατηγική**

Στη διαχείριση των εναερίων μέσων σε δασικές πυρκαγιές βαρύνοντα ρόλο στο πεδίο της στρατηγικής, παίζει ο **επιχειρησιακός σχεδιασμός και έλεγχος**.

Ο **επιχειρησιακός σχεδιασμός** πραγματοποιείται από το Αρχηγείο του Πυροσβεστικού Σώματος ενώ ο **επιχειρησιακός έλεγχος** ασκείται καθημερινά

από το 199 ΣΕΚΥΠΣ/ΣΚΕΔ, υπό τις διαταγές της Ηγεσίας του ΠΣ, σε συνεργασία με την Πολεμική Αεροπορία.

Για να προχωρήσει κανείς στον επιχειρησιακό σχεδιασμό και έλεγχο θα πρέπει να γνωρίζει:

- **Τα κριτήρια** (Το Δόγμα του Πυρ/κού Σώματος, τις επιχειρησιακές διαταγές και τη νομοθεσία, τις ειδικές συνθήκες στην Ελληνική επικράτεια όπως, το Βαθμό Δασικού Κινδύνου, τη Μορφολογία, τη Μετεωρολογία, τις περιοχές υδροληψίας, τα Αεροδρόμια και τη διαθέσιμη υποστήριξη).
- **Τα εναέρια μέσα και τα χαρακτηριστικά τους.** Είναι συνάρτηση μιας σειράς παραμέτρων και κυρίως από το τι περιμένει –σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση- από τα εναέρια μέσα, ο επικεφαλής.  
Υπάρχουν μόνο εναέρια μέσα τα οποία χρησιμοποιούμενα στα πλαίσια των τεχνικών τους δυνατοτήτων, προσφέρουν αναλόγως, προληπτικό ή κατασταλτικό έργο.

Ως βασική αρχή (δόγμα) του Πυροσβεστικού Σώματος στην αντιμετώπιση των δασικών πυρκαγιών, ορίζεται η αρχική και μαζική προσβολή της πυρκαγιάς ταυτόχρονα, από ικανό και αναγκαίο αριθμό χειρσαίων και εναέριων δυνάμεων, οι οποίες επιχειρούν σαν μια δύναμη.

Η βασική αρχή του Πυροσβεστικού Σώματος, στην διαχείριση των εναέριων μέσων σε δασικές πυρκαγιές, ειδικότερα ορίζεται ως:

- ✓ Η εναέρια επιτήρηση, με σκοπό τον άμεσο και έγκαιρο εντοπισμό της πυρκαγιάς.
- ✓ Η εναέρια επιτήρηση, με σκοπό την αρχική προσβολή της πυρκαγιάς.
- ✓ Η ορθολογική κινητοποίηση των εναέριων δυνάμεων, με σκοπό την μαζική προσβολή της πυρκαγιάς.
- ✓ Ο εναέριος ή ο επίγειος συντονισμός των εναέριων δυνάμεων, από Αξιωματικούς του Πυροσβεστικού Σώματος, και την ισότιμη συνεργασία των αρχηγών σχηματισμών των αεροσκαφών, στην βάση λήψης κοινών αποφάσεων.

Βαθμός αποτελεσματικότητας εναέριων μέσων.

Ο επιχειρησιακός σχεδιασμός και έλεγχος, καθώς και η επιτυχία τους, στηρίζονται στο κατά πόσο είναι αποτελεσματική η χρήση των εναέριων μέσων.

Ο βαθμός αποτελεσματικότητας **F**, είναι συνάρτηση τεσσάρων ομάδων παραμέτρων και ειδικότερα:

**Ομάδα Α: Φυσιολογία της πυρκαγιάς.** Στην ομάδα αυτή ανήκουν παράμετροι, όπως, συμπεριφορά της πυρκαγιάς, ρυθμός εξέλιξης, ένταση και έκταση, τοπογραφία κ.ά.

**Ομάδα Β: Απόδοση των εναέριων μέσων.** Στην ομάδα αυτή ανήκουν παράμετροι, όπως, ταχύτητα, ισχύς, ικανότητα ελιγμών, περιορισμοί και όρια πτητικής ικανότητας, χωρητικότητα σε κατασβεστικό υλικό, κ.ά.

**Ομάδα Γ: Κύκλος της αεροπυρόσβεσης.** Στην ομάδα αυτή ανήκουν παράμετροι, όπως, απόσταση του σημείου υδροληψίας από τη θέση της πυρκαγιάς, απόσταση του σημείου ανεφοδιασμού καυσίμων από τη θέση της.

**Ομάδα Δ: Ασφάλεια πτήσεων.** Στην ομάδα αυτή ανήκουν παράμετροι, όπως, καπνός, εμπόδια, αναταράξεις και ασταθή θερμικά πεδία πάνω από την περιοχή της πυρκαγιάς, εμπειρία των πληρωμάτων.

Εάν λοιπόν, **F** είναι ο βαθμός απόδοσης ενός εναέριου μέσου σε μια δασική πυρκαγιά, τότε αυτός, θα είναι συνάρτηση των επί μέρους συναρτήσεων των ομάδων **A**, **B**, **Γ** & **Δ**, ως ακολούθως:

$$F=f [f(A), f(B), f(\Gamma), f(\Delta)]$$

Με δεδομένο ότι η ομάδα των παραμέτρων **A** ορίζει αποτελέσματα που δεν μπορούν να προσδιορισθούν, εξαιτίας του ότι αυτές εξελίσσονται δυναμικά στο χρόνο, κατά τη διάρκεια εξέλιξης της φωτιάς (όπως ρυθμός εξέλιξης, ύψος φλόγας κ.α.), αλλά και με δεδομένο, ότι η ομάδα **Δ** και η συμπεριφορά της εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό, από τα αποτελέσματα της ομάδας **A**, η αναζήτηση κριτηρίων ή κωδικοποιημένων αρχών κινητοποίησης, με στόχο την εξασφάλιση της μεγιστοποίησης της απόδοσης οδηγεί στον ορισμό μιας νέας παραμέτρου. Η παράμετρος αυτή ορίζεται ως **Βέλτιστη Συνθήκη Κινητοποίησης**<sup>8</sup>, και είναι:

$$K = f(B, \Gamma), \text{ όπου } B \rightarrow \max \\ \Gamma \rightarrow \min$$

Η συνθήκη αυτή ορίζεται ως βέλτιστη, εξαιτίας του γεγονότος, ότι για να ισχύσει, τα εναέρια μέσα θα πρέπει να επιχειρούν πάνω στο **βέλτιστο κύκλο αεροπυρόσβεσης** (σημείο υδροληψίας και σημείο καυσίμου πολύ κοντά στην πυρκαγιά), **με τη μέγιστη απόδοση** (ταχύτητα, ισχύ, ικανότητα ελιγμών στο πεδίο πυρκαγιά-τοπογραφία).

#### Επιχειρησιακός σχεδιασμός

**Ως επιχειρησιακός σχεδιασμός**, ορίζεται η διαδικασία και η μεθοδολογία κατανομής των εναερίων μέσων σε εθνικό επίπεδο και στηρίζεται σε τρεις βασικές αρχές, και συγκεκριμένα:

- ✓ **Στην αρχή των Κλιμακίων**, όπου σε εθνικό επίπεδο αναπτύσσονται κλιμάκια Α/Φ και Ε/Π, σε στρατηγικής σημασίας αεροδρόμια, τα οποία αποτελούν τις κύριες βάσεις στάθμευσης των μέσων αυτών.
- ✓ **Στην αρχή της Μεταστάθμευσης**, προκειμένου να υπάρξει ευελιξία στην οργάνωση των επιχειρήσεων αεροπυρόσβεσης, αλλά και την δυνατότητα μετακίνησης των εναερίων μέσων εκτός των Κυρίων Βάσεων, αναπτύσσεται και ένα Εθνικό Δίκτυο Α/Δ ή Ε/Δ, με τις κατάλληλες υποδομές **μεταστάθμευσης**.
- ✓ **Στην αρχή της Ετοιμότητας**, όπου και τα Α/Φ και τα Ε/Π, αναπτύσσονται στα κλιμάκια και τηρούν ετοιμότητες άμεσης απογείωσης, μέσα σε καθορισμένο χρονικό διάστημα.

#### Επιχειρησιακά Κριτήρια οργάνωσης τακτικής στον επιχειρησιακό σχεδιασμό

Σε αυτό, που σήμερα Διεθνώς αναγνωρίζεται ως Ελληνικό Μοντέλο Διαχείρισης Εναερίων Μέσων, τα κριτήρια οργάνωσης<sup>9</sup> στον επιχειρησιακό σχεδιασμό, έχουν ως βάση **Ζώνες Αποτελεσματικής Δράσης και Ακτίνες Επιχειρησιακής Εμβέλειας και Αυτονομίας**.

<sup>8</sup> «Διαχείριση Εναερίων Μέσων στις Δασικές Πυρκαγιές: Βασικές Αρχές Στρατηγικής και Τακτικής», Κ. Ν. Σαΐνη, 2005, ΑΠΣ, Εγχειρίδιο, σελ. 23.

<sup>9</sup> «Διαχείριση Εναερίων Μέσων στις Δασικές Πυρκαγιές: Βασικές Αρχές Στρατηγικής και Τακτικής», Κ. Ν. Σαΐνη, 2005, ΑΠΣ, Εγχειρίδιο, σελ. 31-35.

### Ζώνες αποτελεσματικής δράσης

Οι Ζώνες Αποτελεσματικής Δράσης καθορίζουν τις περιοχές, όπου, τα εναέρια μέσα φθάνουν (30) λεπτά, μετά την Α/Γ τους και παραμένουν τουλάχιστον για μια ώρα πραγματικού επιχειρησιακού έργου, με βάση:

- **Τις θέσεις των Α/Δ της χώρας**, τα οποία χρησιμοποιούνται, είτε σαν κύριες, είτε σαν δευτερεύουσες Βάσεις επιχειρήσεων.
- **Τα τεχνικά χαρακτηριστικά** των μέσων (όπως ταχύτητα πλεύσης).
- **Τα σημεία ανεφοδιασμού** καυσίμων (αεροπλάνων και ελικοπτέρων).
- **Τα σημεία υδροληψίας**.
- **Το ανεμολογικό υπόβαθρο** της επικράτειας.

Τα **Ε/Π με εσωτερικές δεξαμενές**, και ειδικότερα για τα Sikorsky 64F, προέκυψε ότι:

- (α). Για απόσταση του σημείου υδροληψίας κάτω του 1Κm, ο αριθμός των βολών κατά μέσο όρο είναι περισσότερες από 20 βολές.
- (β). Για απόσταση μεταξύ 1και 5Κm, ο αριθμός των βολών κατά μέσο όρο είναι 10 έως 15 βολές.
- (γ). Για απόσταση μεγαλύτερη των 5Κm, ο αριθμός των βολών είναι κατά μέσο όρο 5 βολές.

### Ακτίνες επιχειρησιακής εμβέλειας

Για τα **Αμφίβια Α/Π** στο χρόνο των 30´ μετά την Α/Γ με βάση την κανονική ταχύτητα πτήσης τους, η επιχειρησιακή ακτίνα δράσης –με κενές τις δεξαμενές- και με σημείο αναφοράς το Α/Δ της απογείωσης, είναι:

- 75nm για τα CL-415 και
- 60nm για τα παλαιότερης γενιάς CL-215.

Η μέγιστη επιχειρησιακή αυτονομία και για τους δύο τύπους αεροσκαφών είναι (3) ώρες μετά την Α/Γ. Ανάλυση περισσότερων από 2000 εξόδων συνολικά, αυτών των Α/Π έδωσαν τις ανωτέρω μέσες επιχειρησιακές εμβέλειες, καθώς και την αυτονομία.

Για τα **Ε/Π με κάδο**, η μέση επιχειρησιακή μεταφορική εμβέλεια, έχει την έννοια της μεταφορικής πτήσης για 30´ μετά την Α/Γ, με τον κάδο εξωτερικά χωρίς νερό.

Για τα **Ε/Π με δεξαμενές**, η μέση επιχειρησιακή μεταφορική εμβέλεια έχει την έννοια της μεταφορικής πτήσης για 30´ μετά την Α/Γ, με τις δεξαμενές κενές.

## **Επιχειρησιακά κέντρα**

### Εθνικά και Περιφερειακά Κέντρα

- **Σε επίπεδο Επικράτειας**. Λειτουργεί για την αντιπυρική περίοδο Συντονιστικό Κέντρο Δασοπυρόσβεσης, στα πλαίσια του Εθνικού Συντονιστικού Κέντρου του Πυροσβεστικού Σώματος, το οποίο στελεχώνεται με προσωπικό του Πυροσβεστικού Σώματος αλλά και των άλλων φορέων (Ε.Δ., ΕΛ.ΑΣ, κ.ά.), που εμπλέκονται άμεσα στην διαχείριση των πυροσβεστικών δυνάμεων. Το Συντονιστικό Κέντρο Δασοπυρόσβεσης κινητοποιεί όλα τα εθνικά και μισθωμένα εναέρια μέσα. Επίσης κινητοποιεί δυνάμεις για την ενίσχυση των νησιωτικών περιοχών.
- **Σε επίπεδο Περιφέρειας**. Συγκροτείται Συντονιστικό Περιφερειακό Κέντρο, σε μόνιμη βάση όλη την αντιπυρική περίοδο, το οποίο διαχειρίζεται τις δυνάμεις των Υπηρεσιών αρμοδιότητας του. Επίσης κινητοποιεί τα



Αεροσκάφη PZL και GRUMMAN καθώς επίσης και το πεζοπόρο τμήμα της οικείας περιφέρειας.

#### Επιχειρησιακή ετοιμότητα και διαθεσιμότητα

Ως **Επιχειρησιακή Ετοιμότητα**, ορίζεται το χρονικό διάστημα, το οποίο έχει καθορισθεί, ως ο μέγιστος χρόνος Α/Γ για τα Α/ΦΗ και Α/Π δασοπυρόσβεσης, από τη στιγμή που θα λάβουν την εντολή από το Κέντρο Επιχειρήσεων.

Ως **Επιχειρησιακή Διαθεσιμότητα**, ορίζεται το χρονικό διάστημα, από το πρώτο φως έως και το τελευταίο φως, κάθε ημέρας, εντός της αντιπυρικής περιόδου.

#### Ειδικές ετοιμότητες

Κατά τη διάρκεια της αντιπυρικής περιόδου ορίζονται αναλόγως των συνθηκών και **ετοιμότητες ειδικού χαρακτήρα** ανάλογα με:

1. το Δείκτη Επικινδυνότητας,
2. την εξέλιξη δασικών πυρκαγιών σε μια περιοχή και
3. την εκτίμηση ειδικών πληροφοριών

### **Επιχειρησιακός έλεγχος**

#### Το Ελληνικό Μοντέλο<sup>10</sup> Επιχειρησιακού Ελέγχου

Βασική Στρατηγική στον Επιχειρησιακό Έλεγχο των Εναέριων Μέσων αποτελούν οι προτεραιότητες και οι επιχειρησιακές απαιτήσεις, όπως αυτές αναπτύσσονται καθημερινά, είτε, λόγω των καιρικών δεδομένων, είτε, λόγω των συμβάντων δασικών πυρκαγιών και της φύσης τους.

#### Κινητοποίηση

Ως **κινητοποίηση** ορίζουμε τη διαδικασία λήψης αρχικών μέτρων, όταν μια δασική πυρκαγιά αναγγελθεί. **Η κινητοποίηση διακρίνεται σε προληπτική και κατασταλτική:**

Ως **Προληπτική κινητοποίηση**, ορίζεται η διαδικασία με την οποία τα εναέρια μέσα κινητοποιούνται προληπτικά, με βάση το Δείκτη Επικινδυνότητας ή άλλες ειδικές πληροφορίες και για το λόγο αυτό, οργανώνονται εναέριες περιπολίες ή μετασταθμεύσεις.

Ως **Κατασταλτική κινητοποίηση**, ορίζεται η διαδικασία κινητοποίησης των εναέριων μέσων, για την κατάσβεση μιας δασικής πυρκαγιάς.

### **Κλιμάκωση εναέριων μέσων σε επεισόδια δασικών πυρκαγιών.**

#### Κλιμάκωση

Ονομάζεται η ανάπτυξη των αμφίβιων, στην ίδια περιοχή μιας δασικής πυρκαγιάς, με χρονική απόσταση Α/Γ μεταξύ τους τέτοια, που όταν αποχωρεί κατ' ελάχιστον το πρώτο ζευγάρι από την περιοχή της πυρκαγιάς για ανεφοδιασμό καυσίμου, να παραμένει μέχρι την επιστροφή του, κατ' ελάχιστον ένα άλλο ζευγάρι.

<sup>10</sup> «Διαχείριση Εναέριων Μέσων στις Δασικές Πυρκαγιές: Βασικές Αρχές Στρατηγικής και Τακτικής», Κ. Ν. Σαΐνη, 2005, ΑΠΣ, Εγχειρίδιο, σελ. 47.

### Ολική Κλιμάκωση

Είναι η πλέον πολύπλοκη διαδικασία επιχειρησιακού ελέγχου. Ολική κλιμάκωση μπορεί να συμβεί σε μια πυρκαγιά με την κινητοποίηση μεγάλου αριθμού εναέριων μέσων -διαφόρων κατηγοριών-, είτε λόγω εκδήλωσης συμβάντων σε πολλά μέτωπα (για μια ημέρα ή για πολλές ημέρες). Για την ολική κλιμάκωση, απαιτείται ειδική ομάδα διαχείρισης κρίσεων και αξιωματικοί επιχειρήσεων, οι οποίοι, θα ασχολούνται αποκλειστικά με τα χρησιμοποιούμενα εναέρια μέσα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΤΑΚΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ**

### **Τακτική αεροπυρόσβεσης- μέθοδοι προσβολής**

Δύο είναι οι κύριες μέθοδοι, που χρησιμοποιούνται ως τακτικές στην αεροπυρόσβεση:

**Η άμεση προσβολή**, βάλλοντας απευθείας στο μέτωπο της πυρκαγιάς, γίνεται πάντοτε σε μικρής έκτασης πυρκαγιές ( τούφες, θερμές κηλίδες, εστιακές φωτιές), δηλαδή πυρκαγιές που έχουν περιορισμένο χαρακτήρα.

**Η έμμεση προσβολή**, χρησιμοποιείται για την ενίσχυση των επίγειων δυνάμεων. Στην τεχνική αυτή δημιουργείται μία γραμμή ελέγχου/αντιπυρική ζώνη, σε κάποια απόσταση από την πυρκαγιά, για την προστασία των δυνάμεων είτε για να ενισχυθεί μια ήδη υπάρχουσα ζώνη.

Και οι δύο τακτικές (άμεσης και έμμεσης) προσβολής, μπορούν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για τον έλεγχο μιας μεγάλης πυρκαγιάς.

### Τεχνικές ρίψεων<sup>11</sup>

Η τακτική αεροπυρόσβεση (άμεση ή έμμεση), για να πραγματοποιηθεί, χρησιμοποιεί ορισμένες τεχνικές για την κατάσβεση μιας πυρκαγιάς, οι οποίες είναι οι παρακάτω:

- 1). **Τεχνική πολλαπλών ρίψεων και διευθύνσεων:** Εάν η πυρκαγιά είναι μικρή, μπορούν να ριχτούν μια σειρά από βολές νερού πάνω στην πυρκαγιά, αλλά από δύο ή περισσότερες διευθύνσεις.
- 2). **Τεχνική πολλαπλών ρίψεων σε μία διεύθυνση:** Σε περίπτωση, που η τοπογραφία ή άλλες συνθήκες, εμποδίζουν την προσβολή από διαφορετικές διευθύνσεις, τότε επιλέγεται η προσφορότερη διεύθυνση, η οποία επιτρέπει στα αεροσκάφη να προσεγγίσουν το στόχο.
- 3). **Τεχνική της τανάλιας:** Με την τεχνική της «τανάλιας», οι βολές ξεκινούν από ένα σημείο περιμετρικά του μετώπου και κατευθύνονται πάνω στο μέτωπο, ή πιο συχνά, οι βολές γίνονται κατά το ήμισυ εξωτερικά και κατά το ήμισυ εσωτερικά του μετώπου.

### **Επιχειρησιακός συντονισμός εναέριων μέσων**

Η ασφάλεια πτήσεων είναι πρωταρχικής και μείζονος σημασίας για τη διεξαγωγή των επιχειρήσεων αεροπυρόσβεσης. Για το σκοπό αυτό, οφείλουν να ακολουθούνται αυστηρά από τον επικεφαλής των πυροσβεστικών δυνάμεων, καθώς και το 199ΣΕΚΥΠΣ/ΣΚΕΔ, μεταξύ των άλλων και οι κανόνες:

Συνεργασία επικεφαλής πυροσβεστικών δυνάμεων και αρχηγού σχηματισμού.

<sup>11</sup> «Τακτική Αεροπυρόσβεσης», Κ. Ν. Σαΐνη, 1999, ΑΠΣ, Εγχειρίδιο, σελ. 19-21.

- ❑ Συνεργασία του επικεφαλής διερχόμενου και του αρχηγού σχηματισμού.
- ❑ Κάθε φάση μιας επιχείρησης αεροπυροσβεστικής πρέπει να εξασφαλίζει πρωταρχικά την ασφάλεια επίγειων και εναέριων δυνάμεων.
- ❑ Ασφαλής επικοινωνία μεταξύ των επίγειων και των εναέριων δυνάμεων.

## ΜΕΡΟΣ Γ΄

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΜΕΤΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

#### Βελτιστοποίηση του αεροπυροσβεστικού στόλου

Θεωρούμε ότι η επιλογή ενός τύπου αεροσκάφους με χαρακτηριστικά «πολλαπλού ρόλου» θα ήταν η καλύτερη δυνατή λύση, προτάσσοντας την προοπτική συνεργασίας των διαφόρων κρατικών φορέων (Ε.Δ., Σ.Α., Ε.Κ.Α.Β.) μέσα από την κάλυψη κοινών (ομαδοποιημένων) αναγκών (π.χ. έλεγχος συνόρων, μεταφορά εφοδίων σε αποκλεισμένους, κ.ά.), επιφέροντας έτσι τεράστιο οικονομικό όφελος, μέσα από τον περιορισμό των τύπων των πτητικών μέσων που χρησιμοποιούνται, με την προϋπόθεση της ορθολογιστικής συνεκμετάλλευσης.

Τούτο, θα είχε θετικό αντίκτυπο και σε άλλους βασικούς παράγοντες, όπως:

- ✓ Η συμπίεση της τελικής τιμής της / των επιλογών μας.
- ✓ Θα εξασφάλιζε μεγαλύτερη εξαγωγική επιτυχία για τον κατασκευαστή του επιλεγέντος μέσου, αυξάνοντας συνάμα το (διπλωματικό - οικονομικό) διαπραγματευτικό χαρτί της Χώρας μας.
- ✓ Δυνατότητα περισσότερων αντισταθμιστικών ωφελημάτων (offsets).
- ✓ Θα υπάρχει ομοιοτυπία υλικού σε πολλούς κλάδους των Ε.Δ. και του Δημοσίου.
- ✓ Μείωση λειτουργικού κόστους αλλά και μείωση του κόστους εκπαίδευσης.

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΙΜΑ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

#### Προγράμματα καινοτόμων πτητικών μέσων



#### 1. Το πρόγραμμα GBA GYRODYNE

Το "gyrodyne"<sup>12</sup> περιγράφεται ως αεροσκάφος "περιστρεφόμενης πτέρυγας" και πετά, όπως ένα gyroplane (γυρόπλανο). Με το εν λόγω αεροσκάφος, επιτυγχάνεται κάθετη απογείωση και προσγείωση, καθώς και η δυνατότητα να αιωρηθεί.

<sup>12</sup> «Flight International», Francis Leithen, [www.flightglobal.com/articles](http://www.flightglobal.com/articles)



## 2. Το πρόγραμμα GyroLifter

Τούτο βασίζεται στα επιτυχημένα πτητικά χαρακτηριστικά της τεχνολογίας του gyroplane. Το GBA Heavy Lift GyroLifter<sup>13</sup>, θα μπορούσε να λειτουργήσει ως ένα καθέτου απογείωσης και προσγείωσης αεροσκάφος πυρόσβεσης, αλλά και ως μεταφορικό αεροσκάφος, χωρίς την ανάγκη διαδρόμων προσγείωσης και απογείωσης.

## Συστήματα κατόπτευσης πυρκαγιών με υπέρυθρη ακτινοβολία για τον γεω-εντοπισμό εστιών πυρκαγιάς

### 1. Σύστημα «Forward Looking Infrared » (FLIR)<sup>14</sup>

Αυτό το σύστημα υπέρυθρων ακτίνων, πέρα της λεπτομερούς καταγραφής του πύρινου μετώπου και της εξάπλωσής του, μεταδίδει στοιχεία στους χειριστές των αεροπλάνων που πραγματοποιούν τις ρίψεις για να επιτυγχάνεται μεγαλύτερη ακρίβεια όπου υπάρχουν ιδιαίτερα πυκνοί καπνοί.

### 2. Σύστημα «Firefly»<sup>15</sup>

Σκοπός του, είναι να υποδεικνύει τα ιδιαίτερα θερμά σημεία και να καθορίζει την περίμετρο των δασικών πυρκαγιών. Το μεγαλύτερο όμως, πλεονέκτημα που θα προκύψει από την εξέλιξη αυτή, σε σύγκριση με τα προγενέστερα συστήματα, είναι η ικανότητα δημιουργίας ενός χάρτη της πυρκαγιάς που θα χρησιμοποιείται από τον επικεφαλής για την καταστολή στο έδαφος, σε σχεδόν πραγματικό χρόνο. Έτσι ώστε, ο επικεφαλής να μπορεί να καταστρώνει το σχέδιο πυρόσβεσης για τις επόμενες δώδεκα ώρες.



### 3. Σύστημα «Airborne IR fire surveillance system providing firespot geopositioning»<sup>16</sup>

Το σύστημα τούτο, επίσης, στηρίζεται στην από αέρος ανίχνευση των πυρκαγιών, μέσω καταγραφής υψηλής ποιότητας δεδομένων, με ειδικό υπέρυθρο (thermal-infrared) εξοπλισμό απεικόνισης, που μπορεί να βλέπει μέσα από τον καπνό και

<sup>13</sup> «Σύγχρονες Αεροναυπηγικές Εφαρμογές», Κ. Ν. Σαΐνη, Μάϊος – Ιούνιος 2006, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 112, σελ. 29-30.

<sup>14</sup> «Σύγχρονες Αεροναυπηγικές Εφαρμογές & Πυρανίχνευση», Βασίλειος Παπαβασιλόπουλος, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 129, Μάϊος – Ιούνιος 2008, σελ. 32 - 33.

<sup>15</sup> «Σύγχρονες Αεροναυπηγικές Εφαρμογές & Πυρανίχνευση», Βασίλειος Παπαβασιλόπουλος, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 129, Μάϊος – Ιούνιος 2008, σελ. 34.

<sup>16</sup> «Σύγχρονες Αεροναυπηγικές Εφαρμογές & Πυρανίχνευση», Βασίλειος Παπαβασιλόπουλος, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 129, Μάϊος – Ιούνιος 2008, σελ. 35-36.

την αραιή ομίχλη. Η μετάδοση της θέσης και των χαρακτηριστικών στοιχείων της πυρκαγιάς, μεταδίδεται ταυτόχρονα σε επίγειο σταθμό επεξεργασίας πληροφοριών και συντονισμού.

#### 4. Σύστημα θερμικών καταγραφικών συσκευών<sup>17</sup>

Από τα βασικότερα εργαλεία των ισπανικών πυροσβεστικών δυνάμεων -που αξιοποιείται από το 1995- είναι τα ελικόπτερα με θερμικές κάμερες. Μεταδίδουν απευθείας τις εικόνες στο συντονιστικό κέντρο, όπου με υπολογιστικά προγράμματα πρόγνωσης της εξάπλωσης της πυρκαγιάς προλαμβάνεται η εξέλιξη των πύρινων μετώπων. Για να λειτουργήσουν τα συγκεκριμένα προγράμματα- που διατίθενται δωρεάν στο Ίντερνετ - χρειάζονται ειδικοί χάρτες.

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

- Στα πλαίσια του δόγματος του Πυρ/κού Σώματος, αναπτύσσεται μία συντονισμένη διαδικασία στρατηγικής, για τη διαχείριση των εναέριων μέσων σε δασικές πυρκαγιές, που σημαίνει επιχειρησιακός σχεδιασμός και έλεγχος.
- Μια εκ των σημαντικών παραμέτρων, του επιχειρησιακού σχεδιασμού, είναι οι τύποι και τα χαρακτηριστικά των εναερίων πυροσβεστικών μέσων.
- Εξετάζοντας τη διάρθρωση του αεροπυροσβεστικού στόλου της χώρας μας, διαπιστώνουμε ότι διαθέτουμε ήδη μία «αξιθαύμαστη» ποικιλία αεροσκαφών και ελικοπτέρων, με συνέπεια την αυξημένη δυσκολία κατά την εκπαίδευση των πιλότων και μηχανικών αλλά και την υποστήριξή τους, καθώς απαιτείται διαφορετική βιβλιογραφία αλλά και ανταλλακτικά για κάθε τύπο.
- Οφείλουμε επίσης, να λάβουμε υπόψη μας και την ηλικία του στόλου αεροπυρόσβεσης. Με αεροσκάφη, που έχουν ηλικία μεγαλύτερη από αυτή των χειριστών τους, οποιαδήποτε συντήρηση κρίνεται ανεπαρκής και συχνά οδηγούμαστε στον «κανιβαλισμό» μέσων (CL 215) για την επισκευή άλλων ομοίων.
- Το κόστος μίσθωσης/ενοικίασης εναερίων πυροσβεστικών μέσων, κατ' έτος, είναι πολύ υψηλό και ως εκ τούτου, για την κάλυψη των πάγιων αναγκών μας για αεροπυρόσβεση, η επιλογή ενός τύπου αεροσκάφους με χαρακτηριστικά «**πολλαπλού ρόλου**» θα ήταν η καλύτερη δυνατή λύση στα προβλήματα που επισημάνθηκαν, προτάσσοντας την προοπτική συνεργασίας των διαφόρων κρατικών φορέων (Ε.Δ., Σ.Α., Ε.Κ.Α.Β.) μέσα από την κάλυψη κοινών (ομαδοποιημένων) αναγκών, επιφέροντας έτσι μεγάλο οικονομικό όφελος, μέσα από τον περιορισμό των τύπων των πτητικών μέσων που χρησιμοποιούνται.
- Τέλος, για την επιτυχή καταπολέμηση μιας πυρκαγιάς, σημαντικό ρόλο παίζει η χρήση προγραμμάτων όπως:
  - ✓ Το FLIR (Forward Looking Infrared).
  - ✓ Το Firefly.
  - ✓ Το Airborne IR fire surveillance system.

<sup>17</sup> «Σύγχρονες Αεροναυπηγικές Εφαρμογές», Κ. Ν. Σαΐνη, Μάϊος – Ιούνιος 2006, Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 112, σελ. 32-33.

## **ΕΠΙΛΟΓΟΣ**

Θα πρέπει να έχουμε πάντα κατά νου ότι κανένα από τα πυροσβεστικά αεροσκάφη δεν είναι αποτελεσματικό εάν δεν υποστηρίζεται από τις ανάλογες επίγειες πυροσβεστικές δυνάμεις και μέσα με τα οποία πρέπει να υπάρχει απόλυτος συντονισμός ενεργειών.

Καθίσταται, ως εκ τούτου φανερό, ότι η διάθεση εναερίων μέσων, με τα βέλτιστα απαιτούμενα κατά περίπτωση χαρακτηριστικά, σε συνδυασμό με την κατάλληλη στρατηγική διαχείρισης εναερίων και επίγειων δυνάμεων θα μπορέσει να μας δώσει το καλύτερο απαιτητό αποτέλεσμα.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **A. ΒΙΒΛΙΑ**

1. Κ. Ν. Σαΐνη, «Τακτική Αεροπυρόσβεσης», ΑΠΣ, Εγχειρίδιο, 1999.
2. Διονύσιος Βορίσης, «Καταστολή Δασικών πυρκαγιών», ΑΠΣ, Εγχειρίδιο 2001.
3. Κ.Ν. Σαΐνη, «Εναέριες Επιχειρήσεις Πολιτικής Προστασίας. Διεθνής και Ελληνική Πραγματικότητα», ΑΠΣ, Εγχειρίδιο, 2003.
5. Κ. Ν. Σαΐνη, «Διαχείριση Εναέριων Μέσων στις Δασικές Πυρκαγιές: Βασικές Αρχές Στρατηγικής και Τακτικής», ΑΠΣ, Εγχειρίδιο, 2005.
6. «Κώδικας Διαχείρισης Εναέριων Μέσων», Αρχηγείο Πυροσβεστικού Σώματος, 2008.
7. Διαταγή Διαχείρισης Εναέριων Μέσων, Αρχηγείου Πυροσβεστικού Σώματος, 2008.
8. Βασίλειος Δασκαλόπουλος, «Κριτήρια Επιλογής Εναερίων Μέσων Δασοπυρόσβεσης και Διαχείριση Αυτών σε Δασική Πυρκαγιά στο Όρος Μαίναλο», Ατομική Εργασία, 2001.
9. Ανδρέας Νικολάου, «Αεροδυναμική Συμπεριφορά Δασικών Πυρκαγιών σε Ορεινούς Όγκους», Ατομική Εργασία, 2005.

### **B. ΑΡΘΡΑ - ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ**

1. Θ. Σκαρογιάννης, «Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Επιβραδυντών Δασικών Πυρκαγιών στο Έδαφος και τους Υδάτινους Πόρους»,  
<http://www.survey.ntua.gr/main/studies/environ/ergasies/skarogiannis.pdf>
2. Φαίδων Καραϊωσηφίδης, «CANADAIR 415 «Πυροσβέστης...από Καλή Γενιά»  
<http://library.techlink.gr/ptisiarticlemain.asp?mag=2&issue=130&article=3409>
3. Francis Leithen, «Flight International», [www.flightglobal.com/articles](http://www.flightglobal.com/articles)
4. Margaret Litvin, «The Plane Truth», published by ABCNEWS, 2000.  
<http://www.abcnews.go.com/sections/us/DailyNews/ilyushin76/fires00812.html>
5. Κ.Ν. Σαΐνη, «Γραμμικές Δασικές Πυρκαγιές», Πυρ/κή Επιθεώρηση, τεύχος 67, Ιανουάριος – Φεβρουάριος 1998, σελ. 30 – 32.

6. Π. Κωνσταντινίδης & Γ. Τσιουρλής, «Η πραγματική Διάσταση του Φαινομένου των Δασικών Πυρκαγιών στην Ελλάδα», Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 74, Μάρτιος – Απρίλιος 1999, σελ. 29 - 33.
- 7 Φοίβος Θεοδώρου, «Η Εκτίμηση του Κινδύνου Πυρκαγιάς», Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 74, Μάρτιος – Απρίλιος 1999, σελ. 10 - 13.
- 8 Βασίλειος Παπαβασιλόπουλος, «Σύγχρονες Αεροναυπηγικές Εφαρμογές & Πυρανίχνευση», Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 75, Μάϊος – Ιούνιος 1999, σελ. 32 - 36.
9. Διονύσιος Βορίσης, «Ορισμός των Αναγκών των Ομάδων Καταστολής Αναφορικά με την Πρόβλεψη της Συμπεριφοράς των Δασικών Πυρκαγιών», Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 78, Νοέμβριος – Δεκέμβριος 1999, σελ. 26 - 28.
10. Κ. Ν. Σαΐνη, «Ιταλική Πολιτική Προστασία. Διαχείριση Πυρκαγιών και Εναέρια Μέσα», Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 78, Νοέμβριος – Δεκέμβριος 1999, σελ. 30 - 32.
11. Κ. Ν. Σαΐνη, «Σύγχρονες Αεροναυπηγικές Εφαρμογές», Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 112, Μάϊος – Ιούνιος 2006, σελ. 29 - 33.
12. Γεώργιος Πουρναράς, «Μοντέλο Διαχείρισης Δασικών Πυρκαγιών στον Καναδά», Πυροσβεστική Επιθεώρηση, τεύχος 131, Σεπτέμβριος – Οκτώβριος 2008, σελ. 33 - 35.



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<b><u>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</u></b> .....	1
<b><u>ΣΚΟΠΟΣ</u></b> .....	1
<b><u>ΜΕΡΟΣ Α΄</u></b>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΔΑΣΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ</b>	
Είδη πυρκαγιών .....	1
Ρυθμός εξάπλωσης μιας δασικής πυρκαγιάς.....	2
Θεσμικό πλαίσιο.....	2
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΕΝΑΕΡΙΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ</b>	
Παγκόσμιες ιστορικές εξελίξεις.....	2
Εναέριες επιχειρήσεις πολιτικής προστασίας. Η διεθνής πραγματικότητα.....	3
<b><u>ΜΕΡΟΣ Β΄</u></b>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ</b>	
Τα εναέρια μέσα στη χώρα μας.....	4
Το κόστος της δασοπυρόσβεσης.....	4
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ</b>	
Επιχειρησιακός σχεδιασμός, κλιμάκια & μεταστάθμευση.....	4
Επιχειρησιακά κέντρα.....	7
Επιχειρησιακός έλεγχος.....	8
Κλιμάκωση εναέριων μέσων σε επεισόδια δασικών πυρκαγιών.....	8
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΤΑΚΤΙΚΗ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ</b>	
Τακτική αεροπυρόσβεσης-μέθοδοι προσβολής.....	9
Επιχειρησιακός συντονισμός εναερίων μέσων.....	9
<b><u>ΜΕΡΟΣ Γ΄</u></b>	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΜΕΤΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ</b>	
Βελτιστοποίηση του αεροπυροσβεστικού στόλου.....	10
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΣΙΜΑ ΣΤΗΝ ΑΕΡΟΠΥΡΟΣΒΕΣΗ</b>	
Προγράμματα καινοτόμων πτητικών μέσων.....	10

Συστήματα κατόπτρευσης πυρκαγιών με υπέρυθρη ακτινοβολία για το γεωεντοπισμό εστιών πυρκαγιάς.....	11
<b><u>ΣΥΜΠΕΡΑΜΑΤΑ</u></b> .....	12
<b><u>ΕΠΙΛΟΓΟΣ</u></b> .....	13
<b><u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u></b> .....	14