

Η Επιστήμη της Μετεωρολογίας και η συμβολή της στη διεξαγωγή στρατιωτικών επιχειρήσεων

Ανάλυση, με βάση την επιστήμη της Μετεωρολογίας, ιστορικών παραδειγμάτων στρατιωτικών επιχειρήσεων, καθώς και των στρατιωτικών επιχειρήσεων κατά τις πρώτες κρίσιμες ημέρες της εισβολής της Τουρκίας στην Κύπρο το 1974

1. Γενικά

Η Επιστήμη της Μετεωρολογίας, στην γενική της μορφή, έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα, ακόμα και από την ύπαρξη του ανθρώπου. Ο συσχετισμός των μετεωρολογικών φαινομένων με τις ανθρώπινες δραστηριότητες χρησιμοποιείτο έκτοτε από τον αρχαίο άνθρωπο και χρησιμοποιείται και σήμερα για τον προγραμματισμό των δράσεων του. Έτσι, τέτοιου είδους συσχετισμοί, απαντώνται και σήμερα, μέσω της Φαινομενολογίας, κλάδου της επιστήμης της Μετεωρολογίας, όπως είναι στην Κύπρο τα μηναιόγεια, στον Ελλαδικό χώρο τα μερομήνια, αλλά και σε άλλες παραμεσόγειες χώρες. Τα μερομήνια ή μηναιόγεια τυγχάνουν χρήσης ιδιαίτερα από τους αγρότες, οι οποίοι θέλουν να γνωρίζουν τον επερχόμενο καιρό, προκειμένου να προγραμματίσουν τις αγροτικές τους δραστηριότητες.

Τα πρώτα σχετικά συγγράμματα της αρχαίας ελληνικής πραγματείας ανάγονται στον 4^ο με 3^ο αιώνα π. Χ, στον Αριστοτέλη και το μαθητή του Θεόφραστο, οι οποίοι σήμερα θεωρούνται οι πατέρες της Μετεωρολογίας. Τα «Μετεωρολογικά» του Αριστοτέλη και τα «Σημεία» του Θεόφραστου αποτελούν ακόμα και σήμερα πηγή πληροφοριών αναφορικά με τον τρόπο με τον οποίο οι αρχαίοι μας πρόγονοι δικαιολογούσαν την κίνηση και τη εμφάνιση των μετρώων, μεταξύ των οποίων και της βροχής, του χαλαζιού, των νεφώσεων και τόσων άλλων φαινομένων τα οποία ταξινομούσαν ανάλογα, σε κατηγορίες. Ειδικά στα «Παραπήγματα» που αποτελούν μέρος των «Σημείων» του Θεόφραστου περιγράφονται οι μέθοδοι και οι πρακτικές τις οποίες οι αρχαίοι Έλληνες χρησιμοποιούσαν για την πρόγνωση του καιρού καθώς και πολύ χρήσιμες πληροφορίες για μετεωρολογικά φαινόμενα εποχικής φύσεως όπως, οι «ετησίες» ή «μελτέμια» του Αιγαίου κατά το θέρος.

Τα «Μετεωρολογικά», κατά τον Αριστοτέλη καθώς και τα «Σημεία» και τα «Παραπήγματα» κατά το Θεόφραστο ήταν και παράμειναν ως τα βασικά συγγράμματα Μετεωρολογίας για 2000 περίπου χρόνια. Η επιστήμη της Μετεωρολογίας πήρε την σημερινή της μορφή μετά το 1850 όταν οι διάφορες φυσικές διεργασίες (δημιουργία νεφώσεων, υετός, άνεμος κλπ) προσεγγίστηκαν και ερμηνευτήκαν με μαθηματικά και φυσικά μοντέλα, ενώ ιδιαίτερη πρόοδο στην επιστήμη της Μετεωρολογίας και ειδικά της πρόγνωσης καιρού (επαναστατική πρόοδο) επέφερε η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών ως υποβοηθητικού εργαλείου. Σήμερα δεν νοείται άσκηση της Επιστήμης της Μετεωρολογίας χωρίς την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών, μεγάλων δυνατοτήτων, καθιστώντας τους ως εργαλεία «εκ των

ων ουκ άνευ». Αναφέρεται ενισχυτικά ότι ο πρώτος ηλεκτρονικός υπολογιστής αναπτύχθηκε τη δεκαετία του 1930 με στόχο τη διαχείριση του τεράστιου όγκου των μετεωρολογικών δεδομένων της Αγγλίας.

Ένα από τα κύρια αντικείμενα της επιστήμης της Μετεωρολογίας είναι η μελέτη των φυσικών διεργασιών (δημιουργία νεφώσεων, υετού, άνεμου, μεταβολή της βαρομετρικής πίεσης κλπ.) που λαμβάνουν χώρα στην ατμόσφαιρα και ειδικά εντός του εν επαφή της στρώματος με τη Γη, την Τροπόσφαιρα. Λόγω της ευρύτητας του πεδίου με το οποίο ασχολείται σήμερα η επιστήμη της Μετεωρολογίας έχουν δημιουργηθεί αρκετοί κλάδοι όπως: η Κλιματολογία, η Δυναμική Κλιματολογία, η Πρακτική Μετεωρολογία, η Φαινομενολογία (η Φαινολογία), η Ναυτική Μετεωρολογία, η Αεροναυτική Μετεωρολογία, η Γεωργική Μετεωρολογία, η Εφαρμοσμένη Μετεωρολογία, η Μικρομετεωρολογία, η Δυναμική Μετεωρολογία, η Βιομετεωρολογία/Βιοκλιματολογία κλπ.

2. Ο Καιρός και το Κλίμα στην περιοχή της Κύπρου. Μια γενική προσέγγιση.

Η Κύπρος ευρίσκεται στην ανατολική λεκάνη της Μεσογείου θάλασσας, σε πλάτος περίπου $35^{\circ}1' \text{ B}$ και μήκος $33^{\circ}2' \text{ A}$ (ενδεικτικές συντεταγμένες της Λευκωσίας) και χαρακτηρίζεται από τη δυτική ροή καθώς νοτιότερα στα υποτροπικά πλάτη επικρατούν σχετικά υψηλές πιέσεις.

Την Κύπρο επηρεάζουν κατά κύριο λόγο:

α. το μόνιμο συνοπτικής κλίμακας σύστημα των υψηλών πιέσεων των Αζορών που είναι υπεύθυνο για τη δυτική ροή στην Κύπρο, καθώς και

β. δύο επίσης συνοπτικής κλίμακας συστήματα, εποχικού όμως χαρακτήρα

1. το Θερμικό Χαμηλό των Ινδιών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες και
2. ο Σιβηρικός Αντικυκλώνας κατά τους χειμερινούς μήνες.

Έτσι κατά τους θερινούς μήνες η Κύπρος επηρεάζεται από το Θερμικό Χαμηλό των Ινδιών (ή του Πακιστάν ή του Ιράν ή του Θιβέτ, αφού στη διεθνή βιβλιογραφία είναι διαθέσιμοι όλοι οι όροι). Το σύστημα αυτό δημιουργεί τους θερινούς, πλούσιους σε βροχή, Μουσώνες στην Ινδία, και εκτείνεται μέχρι και τη περιοχή της Κύπρου, με την ξηρή του όμως απόληξη. Για τον λόγω αυτό κατά τους θερινούς μήνες στην Κύπρο επικρατούν στη Μέση Στάθμη Θάλασσας (ΜΣΘ) χαμηλές πιέσεις.

Κατά τους χειμερινούς μήνες διαλύεται το Θερμικό Χαμηλό των Ινδιών και σχηματίζεται ο Σιβηρικός Αντικυκλώνας, στην ομώνυμη περιοχή της Ασίας, ο οποίος εκτείνεται μέχρι και την Κύπρο μεταφέροντας ξηρές και ψυχρές αέριες μάζες. Η ατμοσφαιρική πίεση στη ΜΣΘ κατά τη διάρκεια του χειμώνα στην Κύπρο είναι σχετικά υψηλή.

Τόσο το Θερμικό Χαμηλό των Ινδιών, όσο και ο Σιβηρικός Αντικυκλώνας είναι συστήματα χωρίς μεγάλο βάθος στην τροπόσφαιρα. Η ισοβαρική επιφάνεια των 850hPa (5000 πόδια από τη ΜΣΘ) είναι το αντιπροσωπευτικό επίπεδο μέχρι το οποίο απαντάται είτε το Χαμηλό των Ινδιών είτε ο Σιβηρικός Αντικυκλώνας στην περιοχή της Κύπρου. Η μεγαλύτερη ένταση των συστημάτων αυτών είναι για μεν το Χαμηλό των Ινδιών η 21^η Ιουνίου (η περίοδος δηλαδή του θερινού ηλιοστασίου όπου καταγράφεται η ημέρα με τη μεγαλύτερη χρονική διάρκεια), για δε το Σιβηρικό Αντικυκλώνα η 21^η Δεκεμβρίου (η περίοδος δηλαδή του χειμερινού ηλιοστασίου, όπου καταγράφεται η νύκτα με τη μεγαλύτερη χρονική διάρκεια).

Λόγω των πιο πάνω (Υψηλών Πιέσεων τον Χειμώνα και Χαμηλών Πιέσεων το Καλοκαίρι) ο καιρός και κυρίως η βροχή στη Κύπρο είναι κυρίως αποτέλεσμα των φυσικών διεργασιών

στην ανώτερη τροπόσφαιρα και της μεταφοράς συστημάτων προς την Κύπρο από δυτικά ή βορειοδυτικά, ή της δημιουργίας στην περιοχή της Κύπρου τέτοιων συστημάτων (κάτι που είναι σπανιότερο) ή ακόμα και λόγω της θερμικής αστάθειας που δημιουργείται στο εσωτερικό του νησιού λόγω των πολύ υψηλών θερμοκρασιών του θέρους ή συνδυασμού των πιο πάνω.

Το Κλίμα της Κύπρου χαρακτηρίζεται από ήπιους μικρής διάρκειας Χειμώνες και μακρά σχετικά θερμά και ξηρά Καλοκαίρια. Το πεδίο των ανέμων είναι γενικά μέτριο με ενισχυμένες θαλάσσιες αύρες στα παράλια τα Καλοκαίρια. Η γενική κυκλοφορία στην ανώτερη τροπόσφαιρα είναι η δυτική. Κατά τη διάρκεια των μεταβατικών μηνών από το Χειμώνα προς το Καλοκαίρι σημειώνονται στην περιοχή επεισόδια σκόνης, τα οποία περιορίζουν ενίοτε σημαντικά την οριζόντια ορατότητα. Η καταιγιδόφορος δραστηριότητα στην Κύπρο είναι το Χειμώνα σχετικά συχνή, κατά το πέρασμα των ψυχρών μετώπων, ενώ το Καλοκαίρι η εκδήλωση καταιγίδων, λόγω θερμικής αστάθειας συχνά συνοδεύεται και από έντονη χαλαζόπτωση.

Την ευθύνη της πρόγνωσης καιρού για την περιοχή της Κύπρου και την περιοχή ελέγχου πτήσεων Λευκωσίας (F.I.R Λευκωσίας) είχε μέχρι και το 1976 το Βρετανικό Μετεωρολογικό γραφείο, δια του Μετεωρολογικού γραφείου των Αγγλικών Βάσεων στην Κύπρο. Ο συνοπτικός σταθμός του μοναδικού αεροδρομίου της Κύπρου (πριν το 1976), του διεθνούς αερ. Λευκωσίας ήταν στη ευθύνη του Βρετανικού Μετεωρολογικού γραφείου και οι υπηρετούντες Κύπριοι ήταν υπάλληλοι στο εδρεύων στην Κύπρο Μετεωρολογικό γραφείο Βάσης Ακρωτηρίου. Επίσης το Μετεωρολογικό γραφείο της Βάσης Ακρωτηρίου διέθετε και σταθμό παρατήρησης ανώτερης τροπόσφαιρας. Μικρότεροι σταθμοί υπήρχαν και σε διάφορες άλλες περιοχές της Κύπρου όπως στη Δεκέλεια Λάρνακας, στην κατεχόμενη Αγία Ειρήνη, στο απώτατο βορειοανατολικό άκρο της Κύπρου το ακρωτήριο Απ. Ανδρέας και αλλού. Τη διαχείριση των μετεωρολογικών στοιχείων και της έκδοση εκθέσεων για το κλίμα είχαν από κοινού η Κυπριακή Δημοκρατία και οι Βρετανικές βάσεις.

3. Σκοπός

Το αντικείμενο της Μετεωρολογίας αποτελεί γνωστικό αντικείμενο χρησιμότερο για τις ένοπλες δυνάμεις. Αν η γνώση του επιχειρησιακού περιβάλλοντος αποτελεί πρωταρχικής σημασίας γνώση για τον στρατιωτικό τότε, πόσο μάλλον ο καιρός και η εξέλιξη του που αποτελούν σημαντικό μέρος του περιβάλλοντος. Ο καιρός λοιπόν και η επίδραση του στις όποιες στρατιωτικές επιχειρήσεις (μικρής ή μεγάλης κλίμακας, βραχείας ή μακράς χρονικής διάρκειας, για εκπαιδευτικούς σκοπούς ή όχι) είναι ουσιαστικός παράγοντας, ο οποίος πρέπει πάντοτε να λαμβάνεται υπόψη από το στάδιο του σχεδιασμού τους.

Αυτό είναι αναγκαίο διότι στις στρατιωτικές επιχειρήσεις απαιτείται συγχρονισμός και συντονισμός μεταξύ των μονάδων για επίτευξη τους μέγιστου δυνατού αποτελέσματος και έτσι η επίδραση του καιρού κατά τις επιχειρήσεις δεν πρέπει να τίθεται υπό αμφισβήτηση και πρέπει να εξετάζεται και να λαμβάνεται υπόψη με μεγάλη προσοχή.

Μεγάλες στρατιωτικές επιχειρήσεις έμειναν στην ιστορία ως παραδείγματα αποτυχημένων ενεργειών, διότι κατά τον σχεδιασμό τους δεν λήφθηκε υπόψη ή δεν εκτιμήθηκε με τη δέουσα σημασία, προσοχή και ακρίβεια ο παράγοντας του καιρού και η επίδραση του στην εξέλιξη των επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα την λανθασμένη λήψη απόφασης.

Σκοπός του παρόντος:

1. δεν είναι να υποκαταστήσει τους περί Μετεωρολογίας και Επιχειρήσεων στρατιωτικούς κανονισμούς, αλλά η συμβολή μέσω της η ανάδειξης της σημασίας του καιρού και του κλίματος στο σχεδιασμό και την εκτέλεση των στρατιωτικών επιχειρήσεων,
2. είναι η αναδόμηση και παρουσίαση του καιρού κατά τη διάρκεια ιστορικών περιπτώσεων, αλλά και του καιρού που επικράτησε στη Κύπρο κατά τη διάρκεια των πρώτων κρίσιμων ημερών της τουρκικής εισβολής και
3. η κατάδειξη της επίδρασης του καιρού στις επιχειρήσεις, τόσο επί του προσωπικού όσο και επί των μέσων και των υλικών.
4. **Σημαντικές Ιστορικές στρατιωτικές επιχειρήσεις από τη μετεωρολογική τους πλευρά**

Γενικά αναφέρεται ότι πλήθος μετεωρολογικών φαινομένων και παραμέτρων είναι δυνατό να επισημανθεί και να σχολιαστεί σχετικά με την επίπτωσή τους στις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι:

1. Η ένταση και η διεύθυνση του πεδίου των ανέμων μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ακρίβεια των βολών όπλων καμπύλης ή και ιδιαίτερα, λίαν καμπύλης τροχιάς.
2. Ειδικά στις περιπτώσεις όπου εκτελούνται βολές μεγάλου βεληνεκούς, με βλήματα αρχικής ταχύτητας, λόγω του σχετικά μεγάλου χρόνου πτήσεως του βλήματος, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη τόσο η επίδραση της Κοριολίου δυνάμεως (Coriolis force) στην τροχιά του βλήματος όσο και η διεύθυνση και ταχύτητα των ανέμων σε κάθε ύψος της πτήσεως του βλήματος. Η εφαρμογή διορθώσεων λόγω του ανέμου τόσο στο γέμισμα όσο και στην κλήση και το αζιμούθιο της βολής θεωρείται επιβεβλημένη.
3. Ιδιαίτερη μέριμνα, σχετική με τη μετεωρολογική κατάσταση πρέπει να λαμβάνεται και στα αυτοπροωθούμενα βλήματα.
4. Στις βολές ελεύθερου σκοπευτή επιβάλλεται η διόρθωση της σκόπευσης με βάση τις μετεωρολογικές παραμέτρους, ταχύτητα και διεύθυνση του ανέμου, θερμοκρασία, υγρασία, ακόμα και βαρομετρική πίεση. Ιδιαίτερο πρόβλημα αποτελεί η μεταβολή στην πυκνότητα των παρεδαφίων στρωμάτων της τροπόσφαιρας, η οποία οδηγεί σε διάθλαση της οπτικής ακτίνας της γραμμής σκόπευσης, άρα και προβληματική σκόπευση.
5. Η επίδραση της θερμοκρασίας τόσο στο υλικό και στα μέσα (που διαθέτουν μηχανές εσωτερικής καύσης), όσο και στο προσωπικό, ακόμα και στην επιλογή υφάσματος στολής, αποτελούν θέματα στα οποία πρέπει να δίνεται μεγάλη σημασία. Με την βοήθεια της Συντήρησης, της Τεχνικής Υποστήριξης και της Διοικητικής Μέριμνας πρέπει να ελέγχεται η απόδοση των μέσων και να εκπαιδεύεται το προσωπικό σε εκτελεστές άμεσες ενέργειες.
6. Ο σχεδιασμός αεροπορικών επιχειρήσεων:
 - α. η επιλογή του ίχνους πτήσεως σε συνάρτηση με τις δυνατότητες του αεροσκάφους, με αεριωθούμενα ή ελικόπτερα,
 - β. η ρίψη αλεξιπτωτιστών, είτε στατικού ιμάντα, είτε ελευθέρας πτώσεως
 - γ. με χρήση μέσων αεροπτερισμού ή με φορητές μηχανές

είναι άλλες ακόμα περιπτώσεις όπου η επιστήμη της Μετεωρολογίας πρέπει να αξιοποιείται και να εφαρμόζεται για τη βελτιστοποίηση του αποτελέσματος.

7. Ο σχεδιασμός ναυτικών επιχειρήσεων με την χρήση:

α. Επιφανειακών ή

β. Υποθαλάσσιων μέσων

δεν εκφεύγει της επιστήμης της Μετεωρολογίας, αφού οι παράμετροι του:

- πεδίου των ανέμων στην επιφάνεια
- των υποθαλάσσιων ρευμάτων,
- του θερμοκλινούς,
- της κατάστασης της θάλασσας,
- του ύψους του κύματος και της
- ορατότητας

αποτελούν σημαντικής σημασίας παραμέτρους που πρέπει να συνυπολογίζονται κατά τον σχεδιασμό τους.

8. Εκτός των πιο πάνω είναι σαφές ότι η εκμετάλλευση του καιρού, προς το υμέτερο όφελος, στην αποτελεσματική:

α. επιλογή της θέσης μάχης

β. κίνηση περιπόλου και

γ. ανάληψη μέτρων ατομικής τακτικής

είναι πολύ μεγάλης σημασίας και μπορεί να δράσει ως πολλαπλασιαστής ισχύος για το προσωπικό.

Σίγουρα όποιο και αν είναι το θέατρο των επιχειρήσεων, θαλάσσιο, χερσαίο ή εναέριο, η ορθή γνώση και αξιοποίηση των μετεωρολογικών συνθηκών πάντα έχει θετικά αποτελέσματα.

Για τη σημασία του καιρού και του κλίματος καθώς και για την λήψη αποφάσεων με βάση τον καιρό και το κλίμα παρατίθενται μερικά ιστορικά παραδείγματα στρατιωτικών επιχειρήσεων.

α. Α' Περσική εκστρατεία 492 π.Χ.

Το πρώτο παράδειγμα ανάγεται στους αρχαίους χρόνους στο 492 π.Χ. και αφορά τον πρώτο Περσικό πόλεμο και την επιχείρηση του Μαρδόνιου για κατάληψη και καταστροφή των αρχαίων πόλεων - κρατών, Αθήνας και Ερέτριας. Κατά την Άνοιξη του 492 π.Χ, ο Μαρδόνιος συγκέντρωσε στρατό και στόλο, αναχώρησε με τον στόλο από την Κιλικία (νότια μικρασιατικά παράλια, απέναντι από την Κερύνεια της Κύπρου) και διέταξε το στρατό του να περάσει τον Ελλήσποντο. Ο Περσικός στόλος αφού κατέλαβε τη Θάσο κινήθηκε προς την Άκανθο, αλλά όταν έφτασε στην Χερσόνησο του Άθωνα διαλύθηκε, κατά τον Ηρόδοτο, λόγω θαλασσοταραχής (Σχήμα 1). Οι Πέρσες έχασαν τριακόσια πλοία και είκοσι χιλιάδες άνδρες. Από ιστορικές πηγές αναφέρεται ότι την περιοχή του Βορείου Αιγαίου επηρέαζαν ισχυροί ανατολικοί άνεμοι (οι οποίοι σύμφωνα με την Δυναμική Μετεωρολογία δηλώνουν την

ύπαρξη χαμηλής πίεσης στο νότιο Αιγαίο ή την Πελοπόννησο (ή ακόμα δυτικότερα). Το σύστημα αυτό των χαμηλών πιέσεων το οποίο δικαιολογείται να έχει δημιουργηθεί κατά την διάρκεια της άνοιξης ή του χειμώνα (και όχι του καλοκαιριού ή των αρχών του φθινοπώρου) έδωσε μεν τους κατάλληλους ανέμους για να κινηθεί η αρμάδα του Μαρδόνιου από την Κιλικία προς το βόρειο Αιγαίο (παραπλέοντας τα μικρασιατικά παράλια) και ακολούθως από τα στενά της Ίμβρου δυτικά προς τη Θάσο και τη Χερσονήσο του Άθωνα και πάλι παραπλέοντας τα παράλια. Το πρόβλημα εμφανίστηκε όταν οι ανατολικοί άνεμοι της περιοχής της Χερσονήσου του Άθωνα «οδήγησαν» την ναυτική δύναμη του Μαρδόνιου στις απόκρημνες Αθωνικές ακτές με αποτέλεσμα την καταστροφή της. Η απόφαση του Μαρδόνιου για την εκκίνηση της αρμάδας ήταν μεν ορθή, αφού εκμεταλλευόταν της διεύθυνση των ανέμων, αλλά θα έπρεπε τουλάχιστον οι πεζές ή ναυτικές προφυλακές του στρατού του να είχαν την δυνατότητα ενημέρωσης της αρμάδας αναφορικά με την κατάσταση της θάλασσας στα παράλια της χερσονήσου του Άθωνα.



Σχήμα 1: Χάρτης με την πορεία των πεζών και ναυτικών δυνάμεων των Περσών κατά τις τρεις Περσικές εκστρατείες εναντίων των Πόλεων Κρατών στην Αρχαία Ελλάδα. Στον χάρτη φαίνεται το κέντρο των χαμηλών πιέσεων στην Πελοπόννησο «L» και το πεδίο των ανέμων με δείκτες μπλε χρώματος.

β. Επιχείρηση Μπαρμπαρόσσα Ιούνιος 1941-Ιανουάριος 1942

Το δεύτερο παράδειγμα αφορά την επιχείρηση Μπαρμπαρόσσα κατά το 2° ΠΠ, την επίθεση της Γερμανίας κατά της Σοβιετικής Ένωσης, η οποία εκδηλώθηκε στις 21 Ιουνίου 1941 και τελείωσε άδοξα για τους Γερμανούς στις 7 Ιανουαρίου 1942, με τον Σοβιετικό χειμώνα να εγκλωβίζει και να στραγγαλίζει τις Γερμανικές τεθωρακισμένες μεραρχίες. Η επιχείρηση Μπαρμπαρόσσα ήταν σχεδιασμένη να ξεκινήσει στα μέσα Μαΐου του 1941. Λόγω όμως των στρατιωτικών επιχειρήσεων στα Βαλκάνια και της αντίστασης στο Ελλαδικό μέτωπο, τα Γερμανικά σχέδια μετατοπίστηκαν χρονικά κατά ένα περίπου μήνα. Αυτό το χρονικό διάστημα της καθυστέρησης φάνηκε στο τέλος ότι ήταν εξαιρετικά κρίσιμης σημασίας αφού

έφερε τις επιχειρήσεις της Γερμανίας να συνεχίζονται στην καρδιά του Σοβιετικού Χειμώνα με εξαιρετικά δυσμενή για αυτούς (τους Γερμανούς) αποτελέσματα. Η αδυναμία του Γερμανικού στρατού να προβάλει ουσιαστική αντίσταση στους αντεπιτιθέμενους Σοβιετικούς, λόγω των κακουχιών που τους επέφερε ο χειμώνας, της έλλειψης ανεφοδιασμού και της μη επαρκούς χρήσης της ουσιαστικά καλύτερης της σοβιετικής, γερμανικής αεροπορίας, είχε ως αποτέλεσμα την καταστροφή της επιχείρησης και την ουσιαστική εκδίωξη των Γερμανών από τα Σοβιετικά εδάφη. Προς υποστήριξη των πιο πάνω αναφέρεται ότι ο Σοβιετικός Χειμώνας είναι περίοδος υψηλών βαρομετρικών πιέσεων με σχηματισμό του Σιβηρικού Αντικυκλώνα (εποχικό σύστημα υψηλών πιέσεων με κέντρο την περιοχή της Σιβηρίας που σχηματίζεται το φθινόπωρο επικρατεί όλη τη χειμερινή περίοδο και διαλύεται την άνοιξη). Στο σύστημα αυτό οι νεφώσεις ξεκινούν σχεδόν από την επιφάνεια και εκτείνονται μέχρι το ύψος των 6 με 10 χιλιάδων ποδιών (προκαλώντας αδυναμία αεροπορικής υποστήριξης με τα μέσα της εποχής). Οι νεφώσεις επιμένουν για εβδομάδες ή και μήνες, οι θερμοκρασίες είναι πάντοτε, τόσο την ημέρα όσο και την νύκτα, αρκετά κάτω από το μηδέν, με μεγάλα χρονικά διαστήματα χιονοπτώσεων και πάγου, οπότε τόσο ο αεροπορικός ανεφοδιασμός όσο και ο συμβατικός δια ξηράς ανεφοδιασμός ήταν σχεδόν αδύνατος με τα μέσα της εποχής.



Φωτογραφία 1: Το πεδίο της μάχης, μήκους 2.500 χιλιομέτρων, της επιχείρησης Μπαρμπαρόσα μετεξελίχθηκε, κατά τη διάρκεια του Σοβιετικού Χειμώνα, σε μετεωρολογικά εξαιρετικά αφιλόξενο και εχθρικό, για τους επιτιθέμενους Γερμανούς, με αποτέλεσμα την άτακτη υποχώρηση τους προς τις αρχικές τους θέσεις.

γ. Απόβαση στη Νορμανδία Ιούνιος 1944

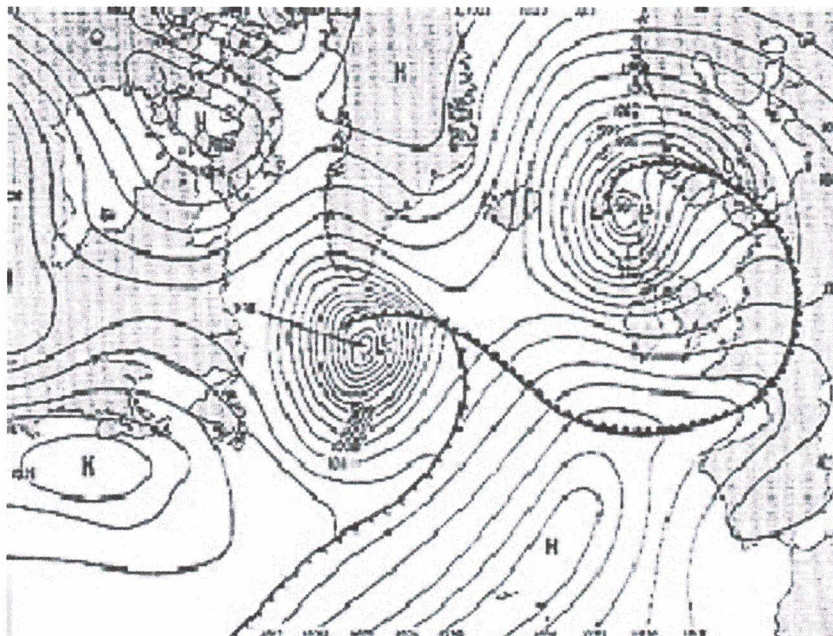
Ως τρίτο παράδειγμα αναφέρεται η D-Day και η απόβαση των συμμαχικών δυνάμεων στην Νορμανδία τον Ιούνιο του 1944. Ενώ το δόγμα υπήρχε, το στρατηγικό σχέδιο αναπτύχθηκε,

τα στρατεύματα ήταν ήδη στα καράβια, ο καιρός δεν επέτρεψε την άμεση υλοποίηση του σχεδιασμού για απόβαση στις 4 με 5 Ιουνίου.

Το ζητούμενο από το συμμαχικό στρατηγείο για τον καθορισμό της τελικής ημερομηνίας της απόβασης ήταν (η απόβαση) να γίνει με τις πιο κάτω προδιαγραφές:

1. με πλήρη σελήνη, που θα συνέβαινε το βράδυ της 4^{ης} προς την 5^η Ιουνίου (προκειμένου να επιτυγχάνεται ευκολότερα ο εντοπισμός των γερμανικών ναρκών θαλάσσης και θαλασσίων εμποδίων) και
2. λόγω της βυθομετρίας της ακτής Ομάχα, η χαμηλή στάθμη θάλασσας (άμπωτης και όχι πλημμυρίδα), θα βοηθούσε την καλύτερη προσέγγιση στις ακτές, των χωρίς μεγάλο βύθισμα αποβατικών και την ασφαλέστερη απόβαση των στρατευμάτων,

Η πρόγνωση του καιρού στις αρχές του Ιούνη (1^η με 2^η Ιουνίου) συνηγορούσε ότι το πεδίο των ανέμων θα ήταν υποβοηθητικό, με αποτέλεσμα αρχικά να προγραμματιστεί ως ημέρα απόβασης η 4^η Ιουνίου. Μεταγενέστερη πρόγνωση όμως (στις 3 Ιουνίου) ανέτρεψε την προηγούμενη αφού στις 4 και 5 Ιουνίου ο καιρός θα ήταν ιδιαίτερα άσχημος. Κατόπιν νεότερης και πάλι πρόγνωσης καιρού (στις 4 Ιουνίου) φάνηκε ότι στις 6 Ιουνίου ο καιρός έχει τάση βελτίωσης με αποτέλεσμα η απόβαση να γίνει στις 6 του μήνα (Σχήμα 2) και εκτός προδιαγραφών, αφού η νύκτα θα ήταν ασέληνη και το ύψος της στάθμης της θάλασσας 2 μέτρα ψηλότερα από ότι στις 4 Ιουνίου με αποτέλεσμα αρκετά από τα αποβατικά να αναποδογυριστούν και χιλιάδες στρατιώτες να πνίγουν. Η απόβαση συνεχίστηκε το απόγευμα της 6^{ης} Ιουνίου με ουσιαστικά βελτιωμένο καιρό παρά τα αρχικά προβλήματα του πρώτου αποβατικού κύματος.



Σχήμα 2: Χάρτης επιφάνειας με ισοβαρική ανάλυση της κατανομής της ατμοσφαιρικής πίεσης στις 6 Ιουνίου 1944, ημέρα κατά την οποία εκδηλώθηκε η απόβαση στις ακτές της Νορμανδίας από τις Συμμαχικές Δυνάμεις. Η επίδραση του συστήματος υψηλών πιέσεων των Αζόρων νήσων ήταν ουσιαστικός παράγοντας στην λήψη της απόφασης για την εκδήλωση της αποβατικής ενέργειας στις 6 του Ιούνη.

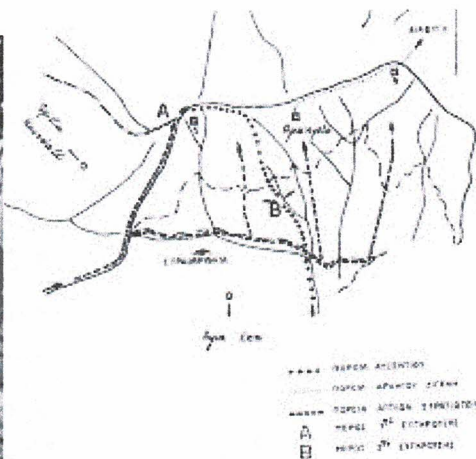
δ. Μάχη των Σπηλιών 11 Δεκεμβρίου 1955

Ο καιρός όμως επηρεάζει και τις επιχειρήσεις μικρότερης κλίμακας, όπου η συνεισφορά της πρωινής ομίχλης ή της κλίσης της ηλιακής ακτινοβολίας ή ακόμα και της βροχής ή του ανέμου μπορούν να βοηθήσουν ή όχι στην επιτυχία ή όχι έκβαση των επιχειρήσεων.

Είναι γνωστό το αποτέλεσμα της μάχης στα Σπήλια στην ορεινή Κύπρο όταν οι Αρχηγός και Υπαρχηγός της ΕΟΚΑ με μια ομάδα 12 ανταρτών, περικυκλώθηκαν, από Άγγλους Καταδρομείς (2 μονάδες καταδρομών). Ο Αυξεντίου εκμεταλλεύτηκε την περιορισμένη ορατότητα λόγω της ομίχλης, των νεφώσεων κορυφής (hill fog) που καλύπταν τα κρησφύγετα Α, Β και Γ (τοπογραφικό 1) καθώς και τη θέση του ήλιου και με κατάλληλες βολές με την αραβίδα του υποχρέωσε τους Άγγλους να αλληλοπυροβολούνται για αρκετό χρονικό διάστημα, με σοβαρές απώλειες μεταξύ τους, με τελικό αποτέλεσμα, τον απεγκλωβισμό της ομάδας και την διάσωση του Αρχηγού της ΕΟΚΑ Στρατηγού Γεωργίου Γρίβα Διγενή. Οι απώλειες των Άγγλων καταδρομέων κατά τη διάρκεια της μάχης ήταν μεγάλες και αυτό οφείλεται στην έλλειψη προσμέτρησης της επίπτωσης της μετεωρολογικής κατάστασης στην εξέλιξη της επιχείρησης.



Φωτογραφία 2: Η ομάδα των ανταρτών με τον Διγενή στο χώρο των κρησφύγετων.



Τοπογραφικό 1: Τα κρησφύγετα και οι πορείες των εμπλεκομένων

5. Ανάλυση μερικών περιπτώσεων των στρατιωτικών επιχειρήσεων κατά την Τουρκική εισβολή του 1974 στην Κύπρο, με βάση τα επικρατούντα τότε μετεωρολογικά δεδομένα.

Προκειμένου να αναλυθούν από πλευράς μετεωρολογικής κατάστασης κάποιες στρατιωτικές επιχειρήσεις κατά την διάρκεια της εισβολής της Τουρκίας στην Κύπρο το 1974 θα γίνει χρήση δεδομένων (αστρονομικών και μετεωρολογικών), του καιρού της συγκεκριμένης περιόδου, καθώς και μετεωρολογικών χαρτών επιφανείας και ανώτερης ατμόσφαιρας. Τα μετεωρολογικά δεδομένα που θα χρησιμοποιηθούν λήφθηκαν από πρωτογενείς πηγές και καταγράφηκαν σε μετεωρολογικούς σταθμούς, τόσο στις κατεχόμενες (για όσο χρονικό διάστημα λειτούργησαν οι σταθμοί αυτοί) όσο και στις ελεύθερες περιοχές.

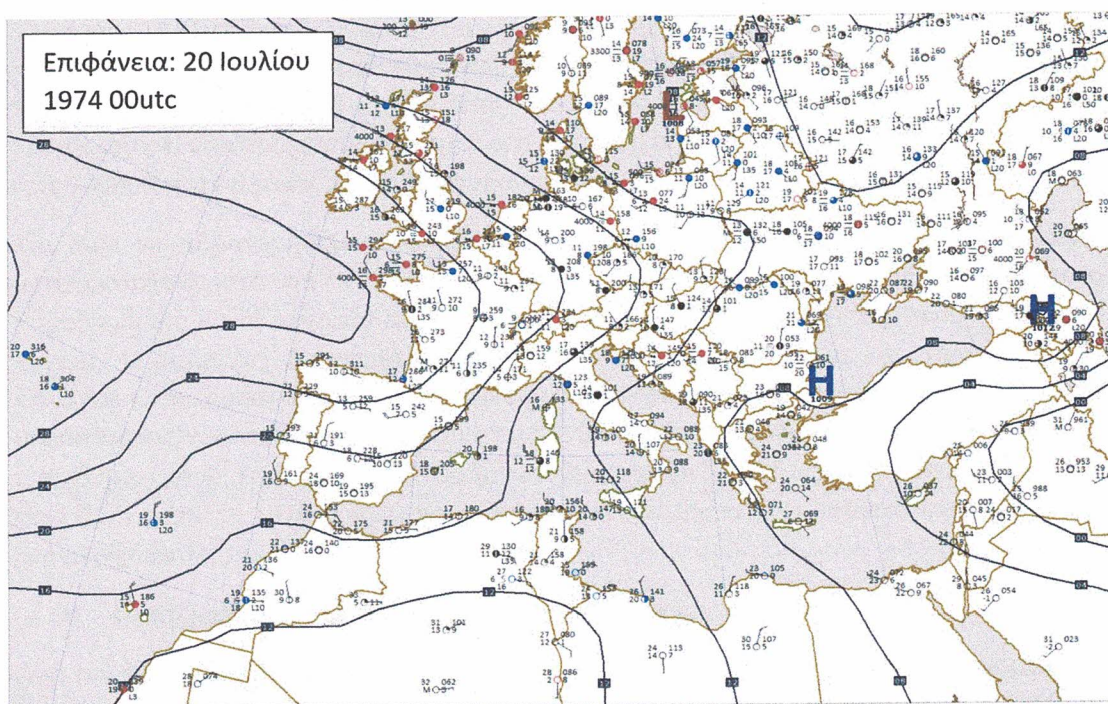
Για την καλύτερη απεικόνιση του καιρού θα γίνει επίσης χρήση χαρτών επιφανείας και ανώτερης ατμόσφαιρας, οι οποίοι αναδομήθηκαν με τη βοήθεια δεδομένων από βάσεις μετεωρολογικών δεδομένων της ευρύτερης περιοχής του ευρωπαϊκού χώρου.

ανάλυση, με τη βοήθεια των οποίων μπορούν να εξαχθούν πολύ χρήσιμα συμπεράσματα αναφορικά με την επίδραση του καιρού στις επιχειρήσεις.

Ο χάρτης (Σχήμα 4) επιφάνειας της ΜΣΘ αντιστοιχεί στις 20 Ιουλίου 1974 για παγκόσμιο χρόνο αναφοράς 00. Με μια απλή παρατήρηση φαίνεται πρώτιστα η έλλειψη μετεωρολογικών στοιχείων, που αντιστοιχούν σε μετεωρολογικούς σταθμούς της Τουρκίας. Η Τουρκία δεν δημοσίευσε της μετρήσεις των μετεωρολογικών μεγεθών για ευνόητους λόγους (αφού έχει ήδη ξεκινήσει τις επιχειρήσεις της κατά της Κύπρου).

Από την αποκωδικοποίηση της παρατήρησης του μετεωρολογικού σταθμού του διεθνούς aer. Λευκωσίας (Σχήμα 4) φαίνεται ότι ο καιρός στις 00utc (0200 τότε τοπικό χρόνο ή 03.00 σημερινό τοπικό χρόνο) ήταν αίθριος (χωρίς ίχνος νεφώσεων) με θερμοκρασία αέρα 26°C, με ασθενές μέχρι μέτριο δυτικό ρεύμα αέρα έντασης από 8 μέχρι 12 κόμβους και βαρομετρική πίεση, ανηγγμένη στη ΜΣΘ, 1003.7hPa. Παρατηρήστε από το Σχήμα 4 ότι το τότε υπεύθυνο για τις μετεωρολογικές παρατηρήσεις στην Κύπρο Βρετανικό Μετεωρολογικό γραφείο όχι μόνο είχε εντολές εκτέλεσης παρατηρήσεων αλλά και εντολές διανομής τους στον παγκόσμιο μετεωρολογικό ιστό, με αποτέλεσμα ο εισβολέας να γνωρίζει επακριβώς την μετεωρολογική κατάσταση του αεροδρομίου Λευκωσίας, το οποίο σε λίγες ώρες (σε 2 με 3 ώρες από τη ώρα έκδοσης τους χάρτη του σχήματος 4) θα βομβάρδιζε.

Αναφέρεται ότι το Βρετανικό Μετεωρολογικό γραφείο αποδέσμευε μετεωρολογικές πληροφορίες καθ' όλη τη διάρκεια της πρώτης αλλά και της δεύτερης φάσης της τουρκικής εισβολής οι οποίες προέρχονταν από μετεωρολογικούς σταθμούς των νοτίων παραλίων της Κύπρου.



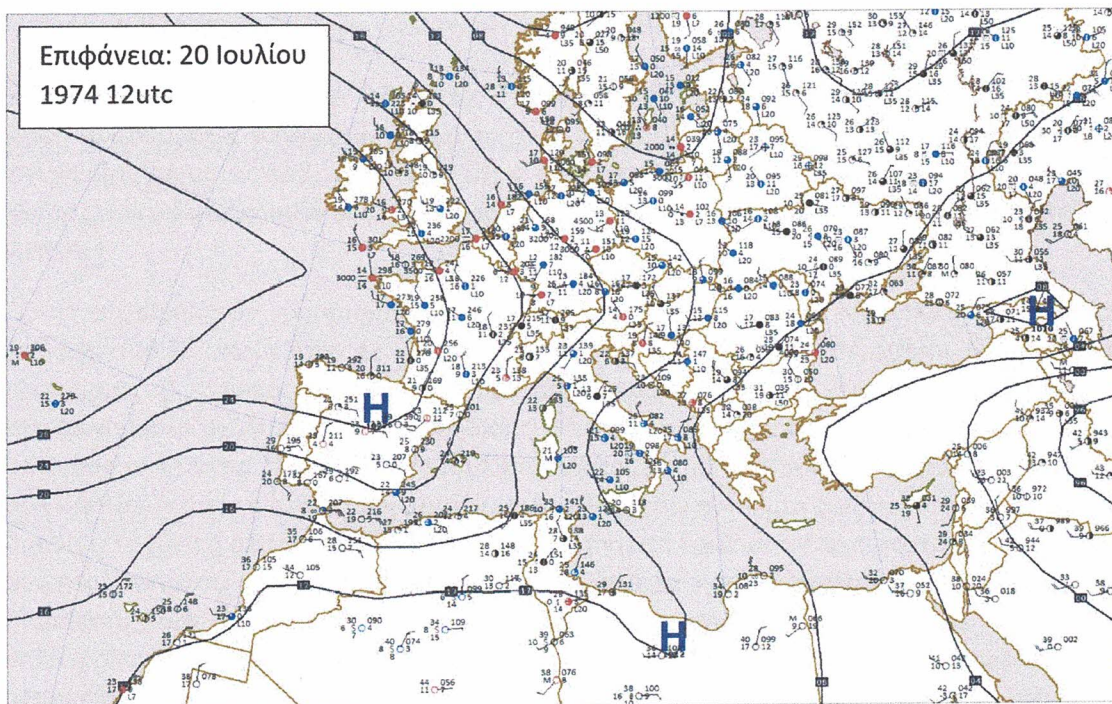
Σχήμα 4: Χάρτης επιφάνειας ΜΣΘ με ισοβαρική ανάλυση και με χρόνο αναφοράς 00utc (παγκόσμιο χρόνο) 20 Ιουλίου 1974

Από ότι φαίνεται από την αναδόμηση των ιστορικών δεδομένων, η αποβατική ενέργεια, η οποία ξεκίνησε με το φως της ημέρας, έγινε χωρίς κάποιο μετεωρολογικό πρόβλημα, με τα αποβατικά να φτάνουν στην ακτή με ήρεμη θάλασσα.

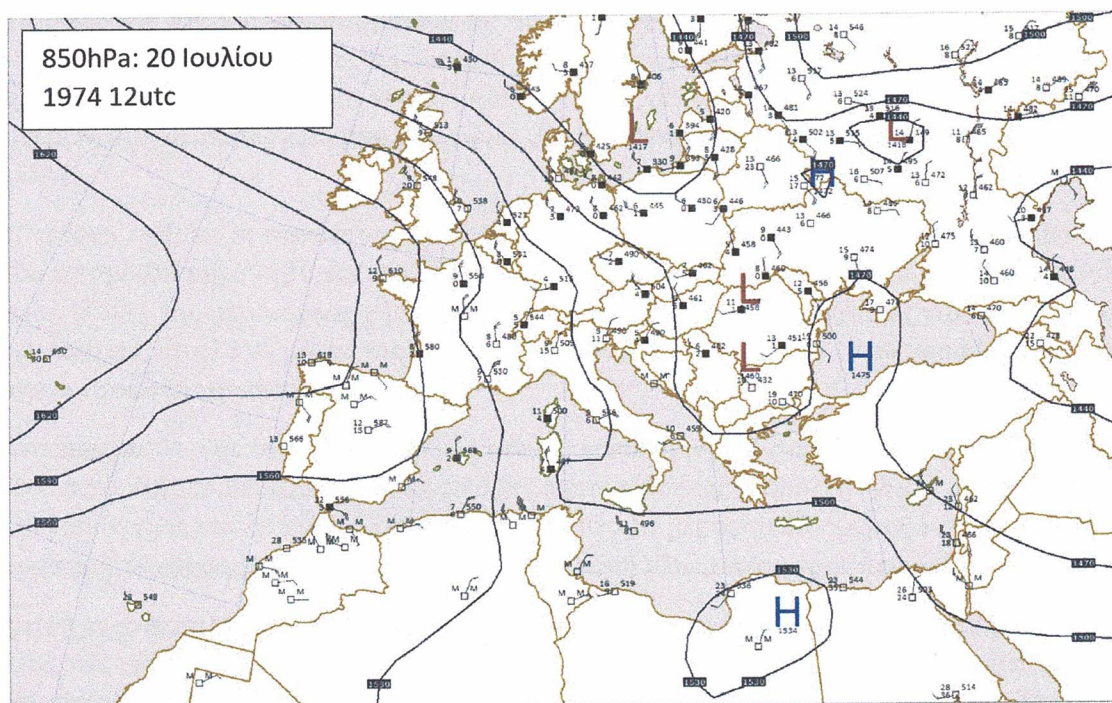
ii. Επιπτώσεις του καιρού στα αεραγήματα, το αεροπρογεφύρωμα και τη ρίψη αλεξιπτωτιστών

Κατά τις πρώτες κρίσιμες ώρες της Τουρκικής εισβολής στην Κύπρο και υπό το φως της ημέρας, έγιναν ρίψεις αλεξιπτωτιστών και αεραποβάσεις στην πεδινή περιοχή Κιόνελλι, βόρεια της Λευκωσίας. Η διαδικασία που ακολουθείτο από την τουρκική αεροπορία, κατά τη μεταφορά και την τελική ενέργεια ήταν:

- αναχώρηση των πτητικών μέσων από το/τα αεροδρόμιο/α αναχώρησης, πτήση πάνω από τη θάλασσα του Ταύρου, άνοδος σε ασφαλές ύψος για υπέρβαση του ορεινού όγκου του Πενταδάκτυλου, καθώς επιπλέον ύψος (σύνολο 2km από τη ΜΣΘ) που απαιτείτο για την ασφάλεια έναντι αντιαεροπορικών πυρών. Μετά την υπέρβαση του Πενταδακτύλου, κάθοδος για μεν τα ελικόπτερα με μεγάλα στοιχεία καθόδου για δε τα μεταγωγικά που έκαναν τις ρίψεις αλεξιπτωτιστών ηπιότερη κάθοδος για τελικές ενέργειες.
- Σε φωτογραφικές μαρτυρίες είναι κατεγραμμένες δύο διευθύνσεις ρίψης αλεξιπτωτιστών ή και μεταφοράς αεραγημάτων με ελικόπτερα. Μια ομάδα από μαρτυρίες αφορά ίχνος της πτήσης δυτικά προς τα ανατολικά, στην νότια πάντα πλευρά του Πενταδακτύλου, ενώ άλλες μαρτυρίες (οι περισσότερες) αφορούν ίχνη πτήσεων από ανατολικά στα δυτικά, στην νότια και πάλι πλευρά του Πενταδακτύλου. Με βάση τη μετεωρολογική κατάσταση και το διαθέσιμο πεδίο των ανέμων στην επιφάνεια ΜΣΘ (Σχήμα 6) και στην επιφάνεια των 850hPa (Σχήμα 7) αλλά και τις απαιτήσεις πλοϊμότητας των μεταγωγικών αεροσκαφών/ελικοπτέρων η μετεωρολογικά ασφαλέστερη διαδρομή είναι η διαδρομή από δυτικά στα ανατολικά διότι εγγυόταν με βάση το πεδίο των ανέμων καλύτερη πλοϊμότητα του ήδη βαρυφορτωμένου με καταδρομείς και εξοπλισμό σκάφους.
- Αξίζει να αναφερθεί ότι καλύτερες συνθήκες πλοϊμότητας και ευστάθειας υπάρχουν όταν το σκάφος κινείται αντίθετα του πνέοντος ανέμου, έχει δηλαδή μετωπικό άνεμο.



Σχήμα 6: Χάρτης επιφάνειας ΜΣΘ με ισοβαρική ανάλυση και με χρόνο αναφοράς 12utc (παγκόσμιο χρόνο) 20 Ιουλίου 1974

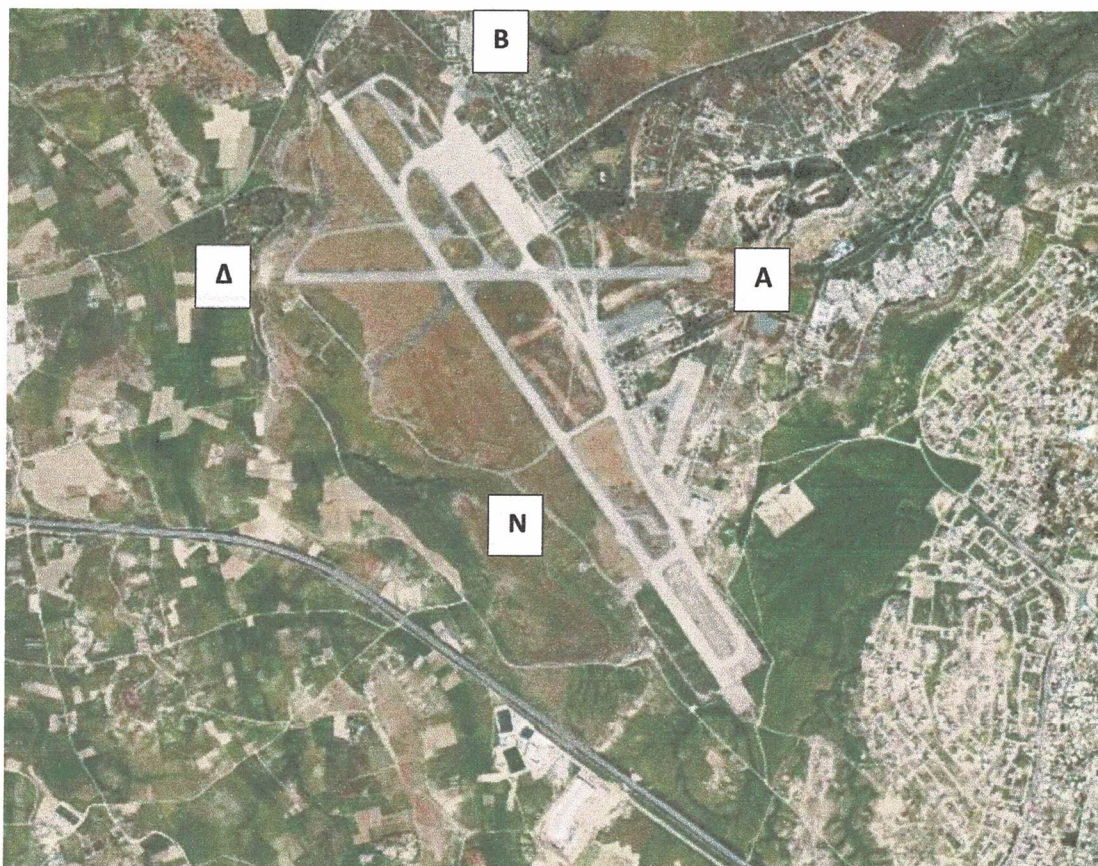


Σχήμα 7: Χάρτης επιφάνειας 850hPa (5000 πόδια) με ισοβαρική ανάλυση και με χρόνο αναφοράς 12utc (παγκόσμιο χρόνο) 20 Ιουλίου 1974

Από τα σχήματα 6 και 7 παρατηρήστε ότι το μετεωρολογικό γραφείο των Αγγλικών Βάσεων Αγ. Νικολάου Αμμοχώστου αποδέσμευε στον παγκόσμιο μετεωρολογικό ιστό μετεωρολογικές παρατηρήσεις της Κύπρου, ενώ η Τουρκία και πάλι δεν αποδέσμευσε. Διακοπή μετάδοσης μετεωρολογικών πληροφοριών προς τον παγκόσμιο μετεωρολογικό ιστό εφάρμοσε από 201200 παγκόσμιο χρόνο η Ελλάδα, η Συρία και η Ιορδανία.

αεροπορικό βομβαρδισμό. Είναι βέβαια γνωστό το βαρύ αντιαεροπορικό πυρ που λόγω της αναρχίας πυρών, της μη έγκαιρης ενημέρωσης των πέριξ του aer. Μονάδων της Εθνικής Φρουράς και των άτακτων που εκδηλώθηκε κατά την προσέγγιση και αποχώρηση των NORATLAS.

Η μοναδική οδηγία, που δόθηκε τότε στους χειριστές από τον Τεχνικό Διοικητή του aer. Λευκωσίας, Αντισμήναρχο Θ. Κόλλια, ήταν κλειστή στροφή και κάθοδος με μεγάλα στοιχεία καθόδου, χωρίς τη χρήση των φωτιστικών μέσων (προβολείς) του αεροσκάφους. Το άναμμα των φώτων του διαύλου γινόταν για ελάχιστα δευτερόλεπτα για προσανατολισμό και προσγείωση των NORATLAS. Σε μερικές περιπτώσεις αναφέρεται στην βιβλιογραφία ότι οι χειριστές χρησιμοποίησαν τα φωτιστικά μέσα του σκάφους για να διαπιστώσουν την κατάσταση του διαδρόμου.



Σχήμα 8. Δορυφορική φωτογραφία του Διεθνούς aer. Λευκωσίας σήμερα, με τα σημεία γεωγραφικού προσανατολισμού.

Διάδρομοι αεροδρομίου

Διάδρομος	Μήκος		Επιφάνεια
	πόδια	μέτρα	
14°/32°	8.882	2.707	άσφαλτος
09°/27°	5.988	1.825	άσφαλτος

Πίνακας 1. Τα χαρακτηριστικά των δύο διαδρόμων του Διεθνούς Aer. Λευκωσίας

Λαμβάνοντας υπόψη:

- την κόπωση των πληρωμάτων, λόγω των επιχειρήσεων που εκτελέστηκαν τις προηγούμενες ημέρες στον ελλαδικό χώρο (πολλά από τα πληρώματα είχαν αφιχθεί στη Σούδα μόλις περάτωσαν προηγούμενη αποστολή),
- την ένταση κατά τη διάρκεια της πτήσης,
- τον επικρατούντα άνεμο κατά την διάρκεια της πτήσης, ο οποίος ενεργούσε ανασταλτικά στην ασφάλεια της πτήσης (πτήση με πορεία προς τα ανατολικά με δυτικό άνεμο),
- την έλλειψη/μη χρήση ραδιοβοηθημάτων,
- το ύψος της πτήσης (200ft με 500ft) και τη θερμοκρασία στο ύψος αυτό,
- το ανομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο των NORATLAS το οποίο ταυτόχρονα ήταν πάνω του επιτρεπτού για ασφαλή πτήση,
- το χρόνο της πτήσης από το αερ. αναχώρησης (115 ΠΜ, Σούδα),
- τη μέριμνα των χειριστών και μηχανικού πτήσης για τη βέλτιστη χρήση των οριακά διαθέσιμων καυσίμων,
- τη γεωμορφολογία της ευρύτερης περιοχής του αεροδρομίου προορισμού,
- τον προσανατολισμό των διαύλων του αερ. Λευκωσίας, (Πίνακας 1) και
- τον επικρατούντα άνεμο επιφάνειας, ο οποίος ήταν ανασταλτικός για ασφαλή προσγείωση υπέρβαρου αεροπλάνου,

κρίνεται ότι η επιχείρηση απαιτούσε ακραία ικανότητα μέσων και προσωπικού, χωρίς να υπολογίζεται στην επικινδυνότητα της αποστολής, το οποιοδήποτε αντιαεροπορικό πυρ ή η δυνατότητα αναχαίτισης από την τουρκική ή αγγλική αεροπορία.

Από τα αναφερόμενα στην υπάρχουσα βιβλιογραφία ο διάδρομος προσγείωσης ήταν ο εφεδρικός, με προσανατολισμό 090°/270° (Σχήμα 6). Να σημειωθεί ότι ο κύριος διάδρομος του αεροδρομίου Λευκωσίας ήταν ο 140°/320°, ο οποίος είχε υποστεί ζημιές από την δράση της τουρκικής αεροπορίας (Σχήμα 6) οι οποίες δεν είχαν αποκατασταθεί πλήρως.

Για ιστορικούς λόγους αναφέρεται ότι η διαδικασία που ακολουθείτο, όπως αναφέρεται σε μεγάλη και ταυτόχρονα αξιόπιστη μερίδα της βιβλιογραφίας ήταν η εξής:

- μόλις προσγειωνόταν ένα αεροσκάφος, με διεύθυνση Δ-Α, έφτανε στο τέλος του εφεδρικού διαδρόμου, με τον κυκλικό τομέα επαναστροφής,
- αποβίβαση των καταδρομέων με τον ατομικό τους οπλισμό, τα ομαδικά όπλα και τα κιβώτια με τα πυρομαχικά,
- κατά τη διάρκεια της αποβίβασης και εκφόρτωσης, ο υπάμενος μηχανικός κατέβαινε από το αεροσκάφος και το επιθεωρούσε εξωτερικά, προκειμένου να διαπιστώσει τυχών απώλεια καυσίμων ή άλλες εμφανείς βλάβες απαγορευτικές για την πτήση επιστροφής,
- ακολούθως το αεροσκάφος εκτελούσε επαναστροφή, τροχοδρομούσε προς την πίστα και ανέμενε άδεια για απογείωση και
- απογειωνόταν κατόπιν άδειας με διεύθυνση Δ-Α με μεγάλα στοιχεία ανόδου αριστερή στροφή και ακολούθως πορεία προς το αεροδρόμιο προορισμού (115ΠΜ στη Σούδα).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο χρόνος που μεσολαβούσε από την προσγείωση μέχρι την άδεια για απογείωση λάμβανε υπόψη τον χρονικό διαχωρισμό των αεροσκαφών και τις

αναμενόμενες προσγειώσεις (εξ όψεως πάντα) οι οποίες έχουν πάντα προτεραιότητα για προσγείωση.

Από το πιο πάνω γίνεται αντιληπτή η κρισιμότητα της τήρησης των ταχέων διαδικασιών τόσο κατά την αποβίβαση/εκφόρτωση όσο και κατά την επαναστροφή και απογείωση των αεροσκαφών.

Από όσα αναφέρθηκαν πιο πάνω κρίνεται ότι πέραν της σωρείας των προβλημάτων της αποστολής, το μετεωρολογικό πρόβλημα έθετε ακόμα περισσότερες δυσκολίες και περιορισμούς στη εκτέλεση της.

Παρόλα τα προβλήματα όμως η αποστολή έγινε πραγματικότητα.

iv. Επίδραση της θερμοκρασίας στο προσωπικό και στα μέσα

Ένας σημαντικός παράγοντας ο οποίος έχει τη δική του, ουσιαστική, σημασία στο πεδίο των επιχειρήσεων είναι η θερμοκρασία και η επίδραση της ή και σε συνδυασμό με άλλες μετεωρολογικές παραμέτρους στο προσωπικό και στα μέσα.

Κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων του 1974 καταγράφονταν στην Κύπρο ιδιαίτερα στις περιοχές των επιχειρήσεων αρκετά υψηλές θερμοκρασίες, πέραν των 35°C μεταξύ των ωρών από 11 μέχρι και 16 τοπική. Τέτοιες θερμοκρασίες επιδρούν στον ανθρώπινο οργανισμό είτε με τη μορφή της έντασης της ηλιακής ακτινοβολίας, είτε σε συνδυασμό με την σχετική υγρασία και την άπνοια, με τη μορφή της αισθητής θερμοκρασίας και δυσφορίας. Σε τέτοιες περιπτώσεις, όπως τις πιο πάνω, το σώμα έχει αυξημένη ανάγκη από νερό και ηλεκτρολύτες. Αν δε συνυπολογιστεί και η απώλεια υγρών από το ανθρώπινο σώμα (αίμα από τραύματα, ούρα, ιδρώτας), τότε εγείρονται σοβαρά θέματα που αποτελούν αντικείμενο αρμοδιότητας Διοικητικής Μέριμνας και της αποτελεσματικότητας της στο πεδίο της μάχης. Είναι εμφανές ότι τα αποτελέσματα της επίδρασης της θερμοκρασίας έχουν ουσιαστική επίδραση και στο ηθικό του προσωπικού.

Η θερμοκρασία όμως είχε και άμεσο αποτέλεσμα στο υλικό και τα μέσα ιδιαίτερα στα οχήματα τα εφοδιασμένα με μηχανές εσωτερικής καύσης. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται πολύ συχνές βλάβες μεταξύ του τότε αρματικού δυναμικού της Ε.Φ και των γενικής χρήσεως οχημάτων, οι οποίες είναι πιθανό να οφείλονταν σε προβλήματα μη ικανοποιητικής ψύξης των κινητήρων τους. Η θερμοκρασία έχει άμεση σχέση με την απόδοση ενός κινητήρα εσωτερικής καύσης (θερμοδυναμικός κύκλος θερμικών μηχανών Carnot), αφού η υψηλή εξωτερική θερμοκρασία και η πλημμελής συντήρηση του συστήματος ψύξης κυρίως, μειώνουν την απόδοση του. Σε τέτοιες συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών, αυξάνεται η πιθανότητα εμφάνισης βλάβης, μειωμένης απόδοσης ή και ακινησίας, που αποτελεί θέμα το οποίο πρέπει να εξετάζεται με μεγάλη προσοχή και σχολαστικότητα κατά τις συντηρήσεις των μέσων.

Έχοντας υπόψη τα πιο πάνω και την κλιματολογία της Κύπρου θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται ειδική πρόνοια για τις επιπτώσεις του κλίματος στην απόδοση και το ηθικό του προσωπικού. Η σχολαστική εκπαίδευση του προσωπικού υπό τις δεδομένες κλιματολογικές συνθήκες της Κύπρου πρέπει να είναι εκ των ων ουκ άνευ. Ειδική πρόνοια πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ακόμα και από το επίπεδο επιλογής υφάσματος και σχεδιασμού της στρατιωτικής ένδυσης όπως και επιλογής υπόδησης για το προσωπικό.

6. Συμπεράσματα

Μέσα από το άρθρο γίνεται προσπάθεια κατάδειξης των επιπτώσεων των διαφόρων μετεωρολογικών παραμέτρων στη διεξαγωγή των στρατιωτικών επιχειρήσεων. Η ενδεικτική χρήση ιστορικών παραδειγμάτων κρίνεται επαρκής, για την κατάδειξη των επιπτώσεων αυτών, αφού μέσα από τα παραδείγματα φαίνεται ότι η λήψη αποφάσεων χωρίς να συνυπολογίζεται η επίπτωση του καιρού οδηγεί σε πολύ λανθασμένες εκτιμήσεις που αποκλίνουν από το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Ειδικά για τα παραδείγματα που αντλήθηκαν από την Τουρκική εισβολή στην Κύπρο κατά τον Ιούλιο και Αύγουστο του 1974 παρατίθενται τα πιο κάτω συμπεράσματα:

- Οι εισβολείς προέβησαν σε όλες τις απαιτούμενες ενέργειες προκειμένου μετεωρολογικές πληροφορίες της Τουρκίας να μην δημοσιευτούν στον παγκόσμιο μετεωρολογικό ιστό και να περιέλθουν σε γνώση των φίλιων δυνάμεων. Αντίθετα οι φίλιες δυνάμεις, Ελλαδικές και Κυπριακές, δεν κατάφεραν να δεσμεύσουν έγκαιρα τις δικές τους μετεωρολογικές πληροφορίες και μέχρι και την τρίτη ημέρα της εισβολής, 22 Ιουλίου, οι εισβολείς κατείχαν αρκετές μετεωρολογικές πληροφορίες και δεδομένα που αφορούσαν την περιοχή των επιχειρήσεων αποκτώντας συγκριτικό πλεονέκτημα.
- Οι μετεωρολογικές συνθήκες κατά την πιο πάνω περίοδο ήταν τόσο καλές που δεν πρόσθεσαν κανένα επιπλέον πρόβλημα στους εισβολείς και τις επιχειρήσεις τους.
- Προβληματίζει η μέθοδος με την οποία οι δυνάμεις εισβολής χρησιμοποίησαν τα διαθέσιμα μετεωρολογικά δεδομένα προς όφελος των αεραποβατικών τους επιχειρήσεων. Από τα ίχνη των πτήσεων ιδιαίτερα των ελικοπτέρων φαίνεται ότι αυτά ενεργούσαν με ουραίο άνεμο κατά την είσοδο τους στο χώρο των επιχειρήσεων, με αποτέλεσμα την μειωμένη απόδοση τους.
- Η αποστολή ΝΙΚΗ αποτέλεσε από μετεωρολογικής πλευράς μια εξαιρετικά δύσκολη αποστολή, μέσω της οποίας αναδείχθηκε η ικανότητα των πληρωμάτων για εκτέλεση ανορθόδοξης πτήσης σε πολύ χαμηλό ύψος, χωρίς ραδιοβοηθήματα, με ουραίο άνεμο, με υπερπλήρη και υπέρφορτα αεροσκάφη, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος πολύ εκτός των πινάκων του αεροσκάφους.
- Έχουν εντοπιστεί στη διαθέσιμη βιβλιογραφία σημαντικές αναφορές για τις πολύ συχνές βλάβες των μηχανοκίνητων μέσων της Ε.Φ οι οποίες οφείλονται στη μη καλή συντήρηση πολύ πιθανό και του συστήματος ψύξης, δεδομένης της πολύ υψηλής θερμοκρασίας των ημερών.
- Έχουν επίσης εντοπιστεί στην διαθέσιμη βιβλιογραφία σημαντικές αναφορές που αφορούν την έλλειψη ΔΜ στα πεδία των επιχειρήσεων, οι οποίες επίδρασαν αρνητικά στο ηθικό του προσωπικού, δεδομένης της πολύ υψηλής θερμοκρασίας των ημερών.