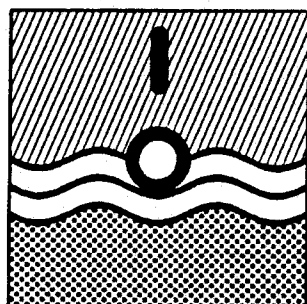


# ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ STRIDE ΕΛΛΑΣ

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ  
ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ

MINISTRY OF AGRICULTURE  
DIVISION OF GEOLOGY AND HYDROLOGY

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ  
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ.  
ΒΡΟΧΗ - ΧΙΟΝΙ

DATA MANIPULATION LEVEL RELATED TO  
CORRESPONDING NEEDS.  
RAINFALL - SNOW

*A. Καπλανίδης*

*A. Kaplanidis*

# HYDROSCOPE

STRIDE HELLAS PROGRAMME

DEVELOPMENT OF A NATIONAL DATA  
BANK FOR HYDROLOGICAL AND  
METEOROLOGICAL INFORMATION

Αριθμός τεύχους 7/10  
Report number

ΑΘΗΝΑ - ΜΑΪΟΣ 1993  
ATHENS - MAY 1993

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	1
2.	ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....	2
3.	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ .....	4
4.	ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ .....	5
5.	ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	7
6.	ΑΝΑΦΟΡΕΣ .....	11

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

A	A1	Τρόπος παρατήρησης βροχοπτώσης
	A2	Τρόπος παρατήρησης χιονόπτωσης
B	B1	Δελτίο παρατήρησης απλού βροχόμετρου
	B2	Δελτίο παρατήρησης χιονόπτωσης
Γ		Εντυπα και σχήματα παρουσίασης βροχομετρικών δεδομένων
Δ		Εντυπα παρουσίασης επεξεργασμένων δεδομένων βροχής και χιονιού του WMO
Ε		Ισούετιος βροχομετρικός χάρτης Κύπρου
ΣΤ		Περιεχόμενα κλιματικού χάρτη

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να παρουσιάσει την επεξεργασία των δεδομένων βροχής και χιονιού από τις πρωτογενείς καταγραφές των σταθμών παρατήρησης έως κάποιο επίπεδο γενικής εφαρμογής, σε εύχρηστη και ει δυνατόν πινακοποιημένη μορφή, προσιτή σε κάθε χρήστη.

Τα επίπεδα επεξεργασίας καθορίζονται ουσιαστικά από τον τρόπο λήψης των πρωτογενών στοιχείων παρατήρησης. Λόγω της ευρύτερης χρήσης των δεδομένων βροχής - χιονιού σε εφαρμοσμένες μελέτες το κύριο βάρος των επιπέδων επεξεργασίας έχει δοθεί στον τομέα αυτόν.

## 2. ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Με τη συλλογή βροχομετρικών και χιονομετρικών δεδομένων ασχολούνται στην Ελλάδα οι παρακάτω φορείς:

- Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
- Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
- Υπουργείο Γεωργίας
- Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
- Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
- Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών
- Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης
- Επιχείρηση Υδρευσης Αποχέτευσης Πρωτεύουσας

καθώς και πληθώρα Νομαρχιακών Υπηρεσιών (Τ.Υ.Δ.Κ.), Δήμων, Κοινοτήτων, Αγροτικών Συνεταιρισμών και Δημοτικών Επιχειρήσεων Υδρευσης Αποχέτευσης διαφόρων πόλεων.

Σε όλους σχεδόν τους οργανωμένους φορείς υπάρχουν ειδικά έντυπα δελτία για τη καταγραφή και παρουσίαση των παρατηρήσεων. Ορισμένοι χρησιμοποιούν και μηχανογραφημένες καταστάσεις (π.χ. ΕΜΥ, ΕΑΑ), ενώ άλλοι απλώς καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους σε ένα απλό τετράδιο-αρχείο (π.χ. Κοινότητες, Συνεταιρισμοί). Η τυποποίηση που εφαρμόζεται σήμερα από τους παραπάνω φορείς παρουσιάζεται στην έκθεση των Καραταράκη και Πέτρου (1992). Η τυποποίηση αφορά τον τρόπο καταγραφής των πρωτογενών στοιχείων, αλλά και τις περιοδικές εκδόσεις παρουσίασης των δεδομένων βροχής και χιονιού από διάφορους φορείς (π.χ. μηνιαία, ετήσια δελτία, τόμοι διαφόρων χρονοσειρών υδρολογικών ετών, ισουέτιοι χάρτες, κλπ.). Ανάλογα με τις ανάγκες κάθε φορέα, δηλ. για ποιο σκοπό γίνεται η συλλογή των πληροφοριών αυτών, οι τυποποιήσεις συμβαδίζουν με τις Προδιαγραφές του Παγκόσμιου Οργανισμού Μετεωρολογίας (WMO) ή αποκλίνουν από αυτές, κύρια στους μη οργανωμένους φορείς.

Η συλλογή των δεδομένων αυτών εξυπηρετεί, βασικά, δύο στόχους. Αφ' ενός την πρόγνωση του καιρού (αρμοδιότητα της ΕΜΥ) και αφ' ετέρου την εφαρμογή των υδρολογικών παραμέτρων σε διάφορες μελέτες, όπως υδραυλικές, υδρογεωλογικές, ταμιευτήριων συλλογής επιφανειακών νερών, αρδευτικών ή αποχετευτικών δικτύων, αρδεύσεων, κλπ. (αρμοδιότητα του συνόλου σχεδόν των υπολοίπων φορέων). Για την πρόγνωση του καιρού ή για κλιματολογικούς σκοπούς γενικότερα απαιτούνται παρατηρή-

σεις των μετεωρολογικών δεδομένων σε τακτά χρονικά διαστήματα π.χ. τρεις ανά ημέρα (08.00, 14.00, 20.00) ή δύο φορές (08.00 και 20.00), όπως εφαρμόζει η ΕΜΥ. Για τη συλλογή υδρολογικών δεδομένων είναι αρκετή μία παρατήρηση ανά 24ωρο (08.00 ή 20.00) και αυτή εφαρμόζεται από όλους τους υπόλοιπους φορείς.

Οι πληροφορίες αυτές ή παραμένουν ως έχουν ανεπεξέργαστες στην πρωτογενή τους μορφή, ή αξιολογούνται και αρχειοθετούνται στις κεντρικές υπηρεσίες του κάθε φορέα ξεχωριστά. Ενημέρωση για τα διεθνή πρότυπα αξιολόγησης, επεξεργασίας και αρχειοθέτησης των πληροφοριών για τα υπόψη δεδομένα γίνεται στην έκθεση του Δρη Ν. (1992). Αναλυτικότερα οι μέθοδοι ελέγχων ποιοτικού, προκαταρκτικού κλπ. καθώς και αξιολόγησης των εν λόγω δεδομένων περιγράφονται στον οδηγό WMO-No168 (WMO 1981) και ειδικότερα στο κεφάλαιο 4 - "Συλλογή επεξεργασία και δημοσίευση δεδομένων", σελ.4.1 - 4.41.

### 3. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ

Γενικά στις εφαρμοσμένες μελέτες υδρολογικών δεδομένων για τεχνικά έργα ή αρδεύσεις απαιτείται ένας ελάχιστος αριθμός επεξεργασμένων παραμέτρων, κοινών σχεδόν σε όλο το εύρος του φάσματος των μελετών αυτών. Έτσι οι μελέτες υδατικών πόρων σε ετήσια, εποχιακή ή μηνιαία βάση απαιτούν μηνιαία και μέσα μηνιαία στοιχεία βροχοπτώσης. Οι λεπτομερείς αναλύσεις πλημμυρών, τα μοναδιαία υδρογραφήματα, ο σχεδιασμός εκτροπής πλημμυρικών παροχών απαιτούν ημερήσιες βροχοπτώσεις, καθώς και δεδομένα του σε ωριαία βάση. Ο σχεδιασμός μικρής κλίμακας αποστραγγιστικών έργων καθώς και αντιπλημμυρικών, απαιτεί μέγιστα βροχοπτώσεων και εντάσεων βροχής του κάθε μηνός. Οι ημερήσιες μεταβολές της βροχοπτώσης που υπερβαίνουν διάφορες τιμές είναι επίσης χρήσιμες και απαιτούν ωριαίες τιμές των δεδομένων. Ο υπολογισμός της υγρασίας του εδάφους για τον σχεδιασμό των διαφόρων αρδευτικών συστημάτων απαιτεί ημερήσιες τιμές δεδομένων. Επίσης η μελέτη των πλημμυρικών φαινομένων σε σχέση με τη χιονόπτωση και ειδικότερα το λιώσιμο του χιονιού απαιτεί γνώση του πάχους του χιονιού και του ισοδύναμου νερού.

Στον πολεοδομικό και κτηριοδομικό σχεδιασμό απαιτούνται δεδομένα του αριθμού βροχερών ημερών μήνα ή εβδομάδας καθώς και ποσοστό της συχνότητας έντασης βροχής σε χιλιοστά διάρκειας από 5 έως 120 λεπτά της ώρας. Το μέσο και μέγιστο φορτίο πάγου χρησιμοποιείται στο σχεδιασμό πύργων και κτιρίων σε βουνοκορφές ή άλλες ειδικές περιπτώσεις. Για την εκπλήρωση των παραπάνω απαιτήσεων πρέπει σε πρώτη προτεραιότητα να υπάρχουν, όσον αφορά βροχόμετρα, παρατηρήσεις τιμών ημερήσιων, μηνιαίων καθώς και ακραίων (μέγιστα, ελάχιστα). Όσον αφορά βροχογράφους ακραίες τιμές και ωριαίες καταγραφές. Για το χιόνι (πάχος καλύμματος και ισοδύναμο νερό) μηνιαίες και ακραίες τιμές.

Οι μελέτες του κλίματος και η πρόγνωση του καιρού επειδή αντιμετωπίζουν φαινόμενα που μεταβάλλονται κοντά στη μονάδα του χρόνου απαιτούν συχνότερες και λεπτομερέστερες παρατηρήσεις, π.χ. σε ωριαία βάση. Ως συνέπεια η χρήση απογραφικών οργάνων είναι περισσότερο διαδεδομένη μαζί με τις συχνές καταγραφές των παρατηρητών των σταθμών. Επίσης στα δεδομένα που συλλέγονται γίνεται επεξεργασία με διάφορες στατιστικές μεθόδους. Οι καταγραφές των βροχοπτώσεων σε πρώτη φάση μπορούν να χρησιμοποιούνται μετά τη μετατροπή των γραφικών δεδομένων σε αριθμητικά, ύστερα από την αποστολή των ταινιών στις κεντρικές υπηρεσίες των φορέων που διαθέτουν τέτοια όργανα στους σταθμούς παρατήρησης της αρμοδιότητάς τους.

#### 4. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΡΩΤΟΓΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Η συλλογή των δεδομένων της βροχόπτωσης γίνεται μέσω οργάνων όπως τα βροχόμετρα και οι βροχογράφοι και του χιονιού με τις χιονοτράπεζες ή άλλα όργανα όπως τα χιονοβροχόμετρα κλπ. Υπάρχουν πολλοί τύποι βροχομέτρων και δεν είναι αντικείμενο της έκθεσης αυτής η περιγραφή τους. Η παρατήρησή τους είναι είτε απλή ανάγνωση βαθμολογημένης κλίμακας αν τα όργανα είναι σύνθετα, είτε στοιχειώδης ογκομέτρηση ή ανάγνωση σε ειδικά βαθμολογημένο ογκομετρικό σωλήνα αν το βροχόμετρο είναι απλή μορφή. Η τελευταία περίπτωση είναι η πλέον διαδεδομένη λόγω οργάνων που δεν απαιτούν συντήρηση και η ανάγνωση μπορεί να γίνεται χωρίς μεγάλη πιθανότητα σφάλματος και από παρατηρητές με στοιχειώδη εκπαίδευση και μεγάλης ηλικίας (κάτι πολύ σύνηθες στους απομονωμένους σταθμούς στην ορεινή ύπαιθρο). Ενδεικτικά, στο Παράρτημα Α1, δίνονται οδηγίες για την παρατήρηση ενός απλού βροχόμετρου.

Ο πλέον διαδεδομένος τρόπος παρατήρησης της χιονόπτωσης γίνεται με τη χιονοτράπεζα, επιφάνεια εμβαδού 1 τετ. μέτρου (1x1μ.) από μάρμαρο, ξύλο καλά βαμμένο στην πάνω επιφάνεια ή μέταλλο. Ο τρόπος παρατήρησης παρατίθεται στο Παράρτημα Α2, όπου χάριν της ιστορίας χρησιμοποιήθηκε το κείμενο του αείμνηστου καθηγητή του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Λεωνίδα Καραπιπέρη, από το πανεπιστημιακό σύγγραμμα ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ (1966).

Σημαντικό στοιχείο για τη μετέπειτα ευχερή και αξιόπιστη επεξεργασία των δεδομένων είναι η συχνή και επιμελημένη παρατήρηση και αν είναι δυνατό και η καταγραφή παρατηρήσεων για συμπληρωματικά στοιχεία συνοδευτικά του παρατηρούμενου μεγέθους. Στο Παράρτημα Β δίδονται δύο ενδεικτικά δελτία παρατήρησης βροχόμετρου και χιονιού. Τα προς καταγραφή στοιχεία βροχόπτωσης σε ημερήσια βάση προτείνεται να είναι τα εξής:

- Ύψος βροχής ανά βροχερό επεισόδιο
- Ύψος βροχής 24ώρου
- Χρονική διάρκεια επεισοδίου βροχής

Ως συμπληρωματικές πληροφορίες μπορούν να δίδονται στοιχεία για τη διεύθυνση του ανέμου (Παράρτημα Α1), περιγραφή καιρικής κατάστασης (Αραιή- Βαρεία Συννεφιά, Καταιγίδα κλπ.) και ο τύπος του υετού με σύμβολα (π.χ. ●, βροχή, ψεκάδες, όμβροι, \* χιόνι, χάλαζα, R καταιγίδα κ.α.). Οσον αφορά το χιόνι η κατάσταση είναι πλέον απλή και θα πρέπει να συνοδεύεται και από παρατηρήσεις της χιονόπτωσης στις γύρω περιοχές (βλ. Παράρτημα Α2). Λόγω των αναγκών των διαφόρων φορέων, όπως αναφέρθηκαν στα

προηγούμενα, οι περισσότερες παρατηρήσεις γίνονται μία φορά ανα 24 ώρες, στις 8 το πρωί. Ανάλογη με τα συλλεγόμενα πρωτογενή δεδομένα είναι και η επεξεργασία που μπορεί να γίνει μετά τη συλλογή των στοιχείων από τους σταθμούς παρατήρησης, η οποία περιγράφεται στα επόμενα.



## 5. ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εκδόσεις παρουσίασης των βροχομετρικών και χιονομετρικών δεδομένων μπορούν να διαχωριστούν στις παρακάτω κατηγορίες, οι οποίες αποτελούν και τα επίπεδα επεξεργασίας των δεδομένων αυτών:

- Μηνιαία δεδομένα
- Ετήσια δεδομένα (κατά υδρολογικό έτος)
- Δεδομένα χρονοσειρών.

Ένα ακόμα επίπεδο επεξεργασίας με τα στοιχεία των τριών προηγούμενων επιπέδων αποτελούν οι περισσότερες σύνθετες παρουσιάσεις με χρήση στατιστικών μεθόδων, με γραφικές παραστάσεις και με μορφή χαρτών και ατλάντων. Τέτοιες μέθοδοι παρουσιάζονται αναλυτικά και υπό μορφή οδηγιών στις εκδόσεις του WMO (WMO 1981, 1983) και ορισμένες παρατίθενται ενδεικτικά στο Παράρτημα Δ.

### Ημερήσια δεδομένα (Μηνιαίο δελτίο)

Η ποικιλία των τυποποιήσεων των μηνιαίων δελτίων των διαφόρων φορέων έχει δοθεί στην εργασία των Καταράκη και Πέτρου (1992). Τα παρακάτω στοιχεία θεωρείται ότι αποτελούν τα ουσιώδη περιεχόμενα ενός μηνιαίου βροχομετρικού δελτίου.

- Ημερήσιο ύψος βροχής
- Μέγιστο ύψος βροχής 24ώρου
- Ελάχιστο ύψος βροχής 24ώρου
- Αριθμός βροχερών ημερών
- Μηνιαίο ύψος βροχής.

Σε περίπτωση παρατηρήσεων διάρκειας βροχόπτωσης (π.χ. καταγραφές από βροχογράφο) μπορούν να παρουσιάζονται:

- Ένταση βροχής (Ημερομηνία, ύψος, διάρκεια)
- Μέγιστη ένταση βροχής (Ημερομηνία, ύψος, διάρκεια)
- Διάρκεια βροχής ανά 10ήμερο (Ωρες, Λεπτά της ώρας)
- Διάρκεια βροχής μηνός (Ωρες, Λεπτά της ώρας )

Τα δεδομένα του χιονιού, είτε ως ύψος χιονιού, είτε ως ισοδύναμο νερού μπορούν να συνοδεύουν τα δεδομένα της βροχόπτωσης, σε τιμές ημερησίες, 15νθήμερες ή και αρχής - τέλους χιονόπτωσης.

### Μηνιαία δεδομένα (Ετήσιο δελτίο)

Η παρουσίαση του ετήσιου δελτίου προτιμάται υπό μορφή υδρολογικού έτους αντί ημερολογιακού. Για την Ελλάδα το υδρολογικό έτος μπορεί να οριστεί από 1η Σεπτεμβρίου έως 1 Αυγούστου.

Τα ουσιώδη περιεχόμενα του δελτίου μπορούν να είναι:

- Ύψος βροχής μηνός
- Συνολικό ετήσιο ύψος βροχής
- Μέσο μηνιαίο ύψος βροχής
- Μέσο μέγιστο μηνιαίο ύψος βροχής έτους
- Μέσο ελάχιστο μηνιαίο ύψος βροχής έτους
- Αριθμός βροχερών μηνών
- Ημέρα μέγιστης τιμής βροχής μηνός
- Ποσοστά μηνιαίας τιμής βροχόπτωσης σε σχέση με τη συνολική ετήσια.

Τα δεδομένα του χιονιού μπορούν να παρουσιάζονται ως σύνολα 15νθημέρου ή εκάστου μηνός.

### Δεδομένα χρονοσειρών

Η παρουσίαση των δεδομένων σε χρονοσειρές μπορεί να περιλαμβάνει μηνιαίες και ετήσιες τιμές. Οι χρονοσειρές μπορεί να είναι από αρχής λειτουργίας του σταθμού, ανά πενταετία, δεκαετία, εικοσαετία, τριαντακονταετία, κλπ. Στις περιπτώσεις των επαναλαμβανόμενων χρονοσειρών μπορούν να παρουσιάζονται στοιχεία όπως ο μέσος όρος της χρονοσειράς, το βροχερότερο ή ξηρότερο έτος/έτη, ποσοστώσεις, διαφορές από κανονικές τιμές κλπ.

### Σύνθετες παρουσιάσεις

Τα περιεχόμενα και ο τύπος των εκδόσεων συμβαδίζουν με τις απαιτήσεις της πλειοψηφίας των χρηστών των δεδομένων. Οι απαιτήσεις αυτές θα πρέπει να ικανοποιούνται από τα στοιχεία των εκδόσεων σε βάση ρουτίνας που θα παρέχει η τράπεζα πληροφοριών (Βάση Δεδομένων). Ειδικότερες απαιτήσεις επεξεργασμένων στοιχείων για ειδικές μελέτες ή χρήσεις δεν θεωρείται υποχρεωτικό να εκδίδονται από την τράπεζα πληροφοριών, οπότε ο εκάστοτε ειδικός χρήστης θα κάνει τη δική του επεξεργασία (π.χ.

μελέτη εντάσεων βροχόπτωσης και κατανομής στο χρόνο για τις ανάγκες σχεδιασμού υπερχειλιστή φράγματος).

Η στατιστική επεξεργασία και η παρουσίαση δεδομένων βροχής και χιονιού σε περιοδικές εκδόσεις που να ικανοποιούν την πλειοψηφία των χρηστών μιας χώρας, είτε σε επίπεδο εφαρμοσμένων μελετών, είτε σε επίπεδο κλιματολογικών μελετών, παρέχονται αναλυτικά στους οδηγούς του WMO No100 και No168 και εξαρτάται, βεβαίως, από το επίπεδο οργάνωσης των αρμόδιων φορέων της χώρας κατά πόσον αυτοί μπορούν να εφαρμοστούν. Στο Παράρτημα Δ δίνονται χαρακτηριστικά έντυπα περιοδικών εκδόσεων και περιεχομένων.

Οι υπάρχουσες σήμερα εκδόσεις επεξεργασμένων στοιχείων γίνονται κύρια από την EMY και περιλαμβάνουν στοιχεία όπως:

- Ημερήσιες τιμές και διαφορά τους από την κανονική τιμή.
- Αριθμός ημερών με ύψος βροχής  $\geq 2,0, 10,0, 25,0, 50,0\text{mm}$ .
- Μέγιστα μηνιαία ύψη βροχής διάρκειας 5,10,15 min και 1,2,6,12,24 ώρες με ημερομηνία συμβάντος.

Η στατιστική επεξεργασία γίνεται με ορισμένες κατανομές, οι συνηθέστερες από τις οποίες, όπως προτείνονται από τον WMO (Οδηγός No100, Πίνακας 5.9) είναι:

- Για την ετήσια βροχόπτωση η σχεδόν κανονική κατανομή γάμμα (Η καμπύλη των συχνοτήτων πλησιάζει την κανονική όσο αυξάνεται η περίοδος των παρατηρήσεων).
- Για εποχιακές ή εβδομαδιαίες διάρκειες η κανονική κατανομή κυβικής ρίζας (με μέτρια θετική λόξωση).
- Για ετήσιες ακραίες τιμές η διπλή εκθετική κατανομή ή η κατανομή ακραίων τιμών.
- Για ημέρες βροχή ή χιονιού ή γενικά υετού οι κατανομές Markov πρώτης τάξης, αρνητικού διωνύμου και σχήματος -j.
- Για τη συχνότητα υπερβολικού υετού η κατανομή Poisson.
- Για τις ημέρες καταιγίδας ή χωρίς καταιγίδα οι κατανομές Poisson και διωνυμική (μή συχνές και συχνές αντίστοιχα).

Οι μέθοδοι των γραφικών παραστάσεων δίνουν εποπτική εικόνα των γεγονότων και μπορούν να είναι διάφορα ιστογράμματα ή άλλες παραστάσεις (βλ. Παράρτημα Γ).

Τέλος οι κλιματικοί χάρτες μπορούν να είναι από απλοί ισουέτιοι (Παράρτημα Ε, έκδοση Υπουργείου Γεωργίας και Φυσικών Πόρων Κύπρου - Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων), να περιλαμβάνουν παραμέτρους όπως "συχνότητα έντασης βροχής για περιόδους 2 έως 100 χρόνων και διάρκειας 5 min έως 72 ώρες", "διαφοροποιήσεις βροχόπτωσης από έτος σε

έτος", εως και συνθετότεροι με πληθώρα παραμέτρων, υπο μορφή άτλαντα. Τα περιεχόμενα κλιματικού χάρτη που προτείνονται από τον WMO (Οδηγού Νο100 - Παράρτημα 7B) φαίνονται στο Παράρτημα ΣΤ.

Ο καθορισμός των παραμέτρων που θα φαίνονται στις περιοδικές εκδόσεις (Πινακοποιήσεις στοιχείων δεδομένων ή εκδόσεις βιβλίων υδρολογικών παραμέτρων) του προγράμματος Stride, αποτελεί αντικείμενο μετέπειτα εκθέσεων ή σταδίων ανάπτυξης του λογισμικού.

## 6. ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. ΔΡΗΣ Ν. (1992). Ενημέρωση σε σχέση με τα διεθνή πρότυπα επεξεργασίας και αρχειοθέτησης δεδομένων βροχής και χιονιού. ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ, Αρ. τευχ. 5/2.1.1., Αθήνα.
2. ΚΑΡΑΠΙΠΕΡΗΣ Λ. (1966) - Πρακτική Μετεωρολογία, Αθήνα.
3. ΚΑΡΑΤΑΡΑΚΗΣ Ν., ΠΕΤΡΟΥ Χ. (1992) - Έρευνα για την υπάρχουσα τυποποίηση δεδομένων στον Ελληνικό χώρο. Ειδικότερα για: Βροχή, χιόνι. ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ Αρ. τευχ. 5/2.2.1., Αθήνα.
4. HYDROLOGICAL YEAR - BOOK OF CYPRUS 1977-1978.
5. WMO (1981) Guide to hydrological practices. Volume I. Data acquisition and processing. Fourth ed. WMO - No168.
6. WMO (1983) Guide to climatological practices. Sec. ed. WMO - No100.

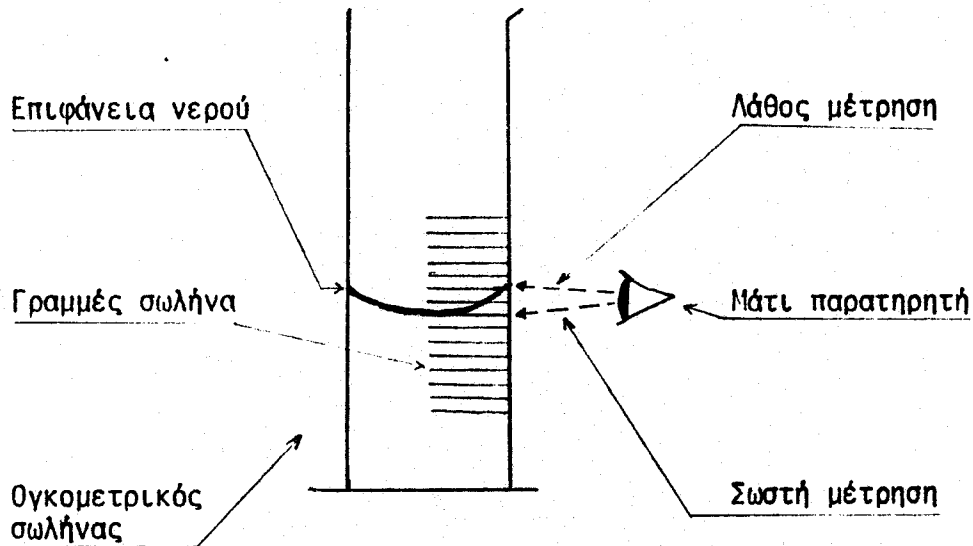
## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

- A1. Τρόπος παρατήρησης βροχόπτωσης
- A2. Τρόπος παρατήρησης χιονόπτωσης

## ΟΔΗΓΙΕΣ

## ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΟΥ

1. Κάθε φορά που βρέχει σημειώνουμε την ώρα που αρχίζει και την ώρα που σταματά η βροχή (Στήλες 5 και 6 στα παραδείγματα).
2. Όταν σταματήσει η βροχή πηγαίνουμε στο βροχόμετρο και μετράμε με τον ογκομετρικό σωλήνα τη ποσότητα του νερού που συγκεντρώθηκε στο παγούρι (Στήλη 3).
3. Ανάγνωση ογκομετρικού σωλήνα: Τον κρατάμε οριζόντιο ή τον τοποθετούμε πάνω σ'ένα τραπέζι και διαβάζουμε τη κάτω γραμμή που δείχνει η επιφάνεια του νερού. Προσοχή γιατί η επιφάνεια του νερού δεν είναι επίπεδη, αλλά καμπύλη. Βλέπε παρακάτω σχήμα:



Μην ξεχνάμε ότι κάθε μία γραμμή του ογκομετρικού σωλήνα αντιπροσωπεύει 0,1 χιλιοστό βροχής.

#### 4. Συμπλήρωση έντυπου (Βλέπε ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)

Στήλη 1 Γράφουμε την ημερομηνία

" 2	"	"	ώρα παρατήρησης
" 3	"	"	ποσότητα της βροχής που μετρήσαμε
" 5	"	"	ώρα έναρξης της βροχής
" 6	"	"	ώρα λήξης της βροχής

Τα παραπάνω θα συμπληρώνονται κάθε φορά που πέφτει βροχή στη διάρκεια ενός 24ώρου.

5. Το 24ωρο υπολογίζεται από τις 8.00 το πρωί μιας ημέρας μέχρι τις 8.00 το πρωί της επόμενης. Γι' αυτό κάθε πρωί στις 8.00 θα γίνεται παρατήρηση στο βροχόμετρο και θα μετράμε το ποσό της βροχής που υπάρχει μέσα στο παγούρι.
6. Επειδή, όπως αναφέρθηκε προηγούμενα, θα γίνονται παρατηρήσεις για κάθε μια βροχή που έπεσε στη διάρκεια της ημέρας, θα υπάρξουν πολλές φορές που, είτε δεν έβρεξε τη νύχτα είτε έβρεξε και μετρήσαμε τη βροχή ξεχωριστά (δηλ. στη στήλη 3 "Μερικόν"), όταν θα πάμε για παρατήρηση στις 8.00 το πρωί το βροχόμετρο θα είναι άδειο. Τότε θα προσθέσουμε τα χιλιοστά βροχής των μερικών βροχών που έχουμε σημειώσει στη στήλη 3 ("Μερικόν") και το άθροισμα θα το γράψουμε στη στήλη 4 ("24ωρον") στη σειρά της παρατήρησης της 8.00. Το άθροισμα αυτό αντιπροσωπεύει τη βροχόπτωση του 24ώρου. Βλέπε αμέσως επόμενο πίνακα:

Στήλες έντυπου →	1	2	3	4	5	6
	10	8.00	-	0	-	-
	10	15.00	1,5	-	13.00	14.30
	10	20.00	4,7	-	18.00	20.00
	10	23.00	0,3	-	22.00	22.30
	11	4.00	0,5	-	3.00	3.45
	11	8.00	0	7,0	-	-

7. Σε περίπτωση που βρέχει τη νύχτα την ώρα που κοιμώμαστε, το πρωί στις 8.00 που κάνουμε τη τακτική παρατήρηση, θα γράψουμε στην αντίστοιχη σειρά, στη στήλη "Μερικόν", το ποσό της βροχής που υπάρχει μέσα στο παγούρι. Για να βρούμε το άθροισμα του 24ώρου θα κάνουμε ότι αναφέρθηκε πριν. Αν τυχόν δεν υπήρξε βροχή την προηγούμενη ημέρα, τότε το ποσό αυτό, προφανώς, αντιπροσωπεύει τη βροχόπτωση του 24ώρου και θα το ξαναγράψουμε στη στήλη "24ωρον", στην ίδια σειρά.
8. Στη στήλη ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ γράφουμε κατά περίπτωση ιδιαίτερα φαινόμενα όπως αν η βροχή είναι δυνατή (ραγδαία), καταιγίδα ή σιγαλή, ψιχάλες, χιονόνερο, αν παρατηρούμε πάχνη ή δροσοσταλίδες (κύρια νωρίς το πρωί). Επίσης γράφουμε πότε πέφτει χαλάζι με ένδειξη το μέγεθός του (π.χ. στραγάλι, φακή, κεράσι κ.λπ). Το ίδιο και για το χιόνι.



9. Αν το νερό της βροχής παγώσει μέσα στο παγούρι, τότε βυθίζουμε το παγούρι κλειστό μέσα σε μια λεκάνη με ζεστό νερό και περιμένουμε να λιώσει ο πάγος. Για να μην παγώσει το νερό της βροχής, όταν περιμένουμε να έρθει παγωνιά, προσθέτουμε κοινό αντιπηκτικό (όπως αυτό που βάζουν στα ψυγεία των αυτοκινήτων). Όταν κάνουμε τη μέτρηση δεν θα πρέπει να ξεχάσουμε να αφαιρέσουμε τον όγκο του αντιπηκτικού που προσθέσαμε. Π.χ. αν βάλουμε μισό ογκομετρικό σωλήνα, δηλ. 5mm, αφαιρούμε από τη συνολική ποσότητα 5mm και το αποτέλεσμα αντιπροσωπεύει τη βροχόπτωση.
10. Αν τυχόν πέφτει τόση πολλή βροχή και δυνατή, που υπάρχει φόβος ότι θα ξεχειλίσει το παγούρι, θα πρέπει να πάμε στο βροχόμετρο και να βάλουμε άλλο δοχείο που να μαζεύει τη βροχή όσην ώρα εμείς μετράμε το ποσό που συγκεντρώθηκε στο παγούρι. Το ίδιο θα πρέπει να κάνουμε, για να μη χάσουμε βροχή, αν βρέχει κατά την ώρα παρατήρησης στις 8.00 το πρωί.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Α.ΚΑΠΛΑΝΙΔΗΣ  
ΓΕΩΛΟΓΟΣ

# Α1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ Ε. Β.  
ΥΠ. Π. Α. Ε.  
Δ/ΝΣΗ ΙΙ - ΤΜΗΜΑ Α'.

ΝΟΜΟΣ ΠΕ  
ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΡΥΑΣ

8. 148  
αδμη.

ΥΨΟΜΕΤΡΟΝ ΣΤΑΘΜΟΥ

ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ. ΣΤΑΘΜΟΥ 44

## ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΑΙ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΙΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

ΜΗΝ. ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ

1 2 ← ΣΤΗΛΕΣ

Ημέρα	Ώρα παρατήρησης	Υψος βροχής εις χιλιοστά		Διάρκεια			Διεύθυνσις ανέμου	Έντασις ανέμου m/sec.	Παρατηρήσεις
		3 Μερικόν	4 24ώρου	5 Ώρα					
				5 Έναρξις	6 Λήξις	7 Διαφορά			
1	8	-	-	-	-	-			
2	4	-	-	-	-	-			
3	4	-	-	-	-	-			
4	5	-	-	-	-	-			
5	5	-	-	-	-	-			
6	5	-	-	-	-	-			
7	4	-	-	-	-	-			
8	4	-	-	-	-	-			
9	1	-	-	-	-	-			
10	1	-	-	-	-	-			
11	1	-	-	-	-	-			
12	1	-	-	-	-	-			
13	1	-	-	-	-	-			
14	1	-	-	-	-	-			
15	1	-	-	-	-	-			
16	1	-	-	-	-	-			
17	20	10	1,0	1400	2000	6.00			
18	8	10	1,0	2000	0400	8.00			
19	5	-	-	-	-	-			
20	5	-	-	-	-	-			
21	5	15p	15,0	1800	0500	11.00			
22	5	-	-	-	-	-			
23	5	-	-	-	-	-			
24	5	-	-	-	-	-			
25	5	-	-	-	-	-			
26	5	-	-	-	-	-			
27	5	-	-	-	-	-			
28	5	-	-	-	-	-			
29	5	-	-	-	-	-			
30	5	-	-	-	-	-			
31	5	-	-	-	-	-			
Σύνολο		170	17,0			25			

45

και φάση τα 2-3 ετασομέτρα.

Δια να φθάσουν οι κρύσταλλοι της χιόνος ή οι νιφάδες μέχρι της επιφανείας του έδαφους πρέπει ο αήρ εντός του οποίου πηπτουν να έχει θερμοκρασίαν κατωτέραν ή ολίγην ανωτέραν του μηδενός, άλλως οι νιφάδες ή οι κρύσταλλοι τήντανται και πηπτουν επί της επιφανείας του έδαφους ως βροχή.

Η χιάν παρατηρείται εις όλα τα μέρη της Γης από του ίσημεριου μέχρι των πόλων. Και εις μέν τας ίσημερινάς και τροπικιάς περιοχάς παρατηρείται επί του υψηλῶν όρέων και οπανιάστατα εις τας χαμηλάς περιοχάς και την επιφανειαν της θαλάσσης, ενώ καθ' όσον βαινομέν προς τας ευεράτους περιοχάς αύτη κατά τας ψυχράς έποχάς καθίσταται σπανιότερα και ίδια επί των όρέων και του εσωτερικεού των ήπειρων. Μεταξύ πλάτους 40° και του πόλου η χιάν είναι κατά τας χειμερινάς ίση έποχάς πυκνή εις όλας τας στάθμας, εις δε τας πολικιάς περιοχάς και ύψος εις τας τας του νοτίου ήμισφαιρίου παρουσιάζονται έτεταμένα έταόσεις πάγου και χιόνος, δι' ό και το ψύχος είναι έντονον, ού μόνον τον χειμώνα, αλλά και τουε θερινούς άεομη μήνας.

Η ποσότης του ύδατος ήτις πηπτεί επί του έδαφους υπό μορφήν χιόνος έχει δια τας κλιματολογικιάς και ίδια δια τας υδρολογικιάς και γεωγραφιάς μελέτας την αυτην σπουδαιότητα, προς την ποσότητα της βροχής και μάλιστα εις τουε τοίτους έτεινους εις τουε οποίους το μεγαλύτερον ποσόν του όμβριου ύδατος, το όποιον πηπτεί κατά την διαίρεσίαν του έτους, προέρχεται από την πιτσών της χιόνος.

Δια τουε ανωτέρου λόγου, η παρατήρησις της χιόνος πρέπει να γίνεται με την αυτην ακριβειαν και προσοχήν μεθ' ης και η παρατήρησις της βροχής.

Μέτρησις της χιόνος. Η χιάν μετρείται είτε δια του ύψους του ύδατος, το όποιον προέρχεται από την τήξιν αυτης, είτε δια του πάτους το όποιον αυτη σπηματίζει επί μιας δριζοντιου

επιφανείας μετά την πιτσών της. Επειδή όμως η πυκνότης της χιόνος εξαρτάται από το μέγεθος των νιφάκων, από την θερμοκρασίαν, από τον άνεμον, από τας διαστάσεις του στρώματος και από την ηλικίαν αυτου, η μέτρησις του πάτους της χιόνος δέν διέει, ούτε το βάρος αυτης, ούτε το αντίστοιχόν ύψος του έ της τήξεως της χιόνος προερωμενους ύδατες.

Τα κατώτερα στρώματα της χιόνος είναι πάντοτε πυκνότερα των ύπερειμένων των στρωματίτων, η δέ πυκνότης των έπιφανειακῶν στρωματίτων μεταβαλλεται μεγάλως. Κατά μέσου όρου η πυκνότης της νέας χιόνος είναι περίπου 0,1, δηλ. στρώμα πάτους 15 έτασομέτρων διέει μετά την τήξιν του, ύψος ύδατος 15 κλιόστομέτρων. Εις πολιάς όμως περιπτώσεις δύναται αυτη να κατέληθ εις 0,03 η να ανέληθ μέχρι της τιμης 0,14 και να υπερβη αυτην εάν η χιάν είναι παλαιά.

Μεγάλην επίδρασιν έχει του στρώματος της χιόνος και της πυκνότης αυτης άσει και ο άνεμος και μάλιστα εις τας όρεινάς περιοχάς και γενικώς εις εκείνας, ένθα υπάρχουν άνωμαλίας του έδαφους. Εις τας προσηνέμους πλευράς των άνωμαλιών τούτων, ο άνεμος εσοσσεύει μεγάλως ποσότητας χιόνος, αυξανου ούτω το πάχος και την πυκνότητα του σπηματιζομένου στρώματος. Δι' όλους τουε ανωτέρου λόγου η ποσοτική μέτρησις της χιόνος είναι δύσεολος. Πρωτίστως πρέπει να υπολογίζεται το ύψος του ύδατος το όποιον αντίστοιχέι εις μιαν πιτσών χιόνος και κατόπιν το πάχος του σπηματιζομένου στρώματος, εάν τούτο είναι δυνατόν.

Ένδιαφέρου είναις παρασιάζει η διαρεία της κλιονοτάσεως ο άριθμός ημερών χιόνος και ο άριθμός ημερών κατά τας οποίας το έδαφος εβαλύκετο υπό χιόνος.

Όταν η ποσότης της χιόνος, ήτις πηπτεί κατά την διαρείαν μιας ημέρας, είναι μικρά, τότε η έτιμησις του εκ της τήξεως ταυτης ύδατος δύναται να γίνει δι' ένος άπλου βροχομετρου η

A2

ένος δεκαπλασιαστικού τοιούτου.

Και εάν μέν το βροχώμετρον είναι δεκαπλασιαστικόν, τότε διά την τήξιν της χιώνος, εάν αύτη δέν συντελήται όλίγας ώρας μετά την πίεσιν της, τοποθετούμεν μικράν λυχνίαν έντος της ξυλίνης ή μεταλλικής θήκης αútου, εάν δέ είναι δικλόν τότε φέρομεν τό βροχώμετρον έντός δοματίου και πλησίον θερμάστρας, όπως μετά την τελείαν τήξιν της χιώνος μετρείται τό ύψος του ύδατος μέ του αútου τρόπου μέ τον δίκλιον μετρείται και τό ύψος της βροχής.

Διά του δεκαπλασιαστικού βροχώμετρου είναι δυνατόν να μετρηθούσιν και μεγαλύτερα ποσότητες χιώνος, εάν έντός αútου και καθ' όλην την διάρκειαν της κιονοπτώσεως υπάρξη λυχνία ή άλλη μηχανή βροχόπτωσης ήτις να διατηρή την θερμοκρασίαν του έσωτερικου του βροχώμετρου μεγαλύτεραν του μηδένος.

Την ποσότητα έπίσης της χιώνος δυναμέθα να έξιτηκόσωμε και δι' ένός εφανοειδούς βροχώμετρου, άραφή έντός αútου να διατήρηται και πάλιν θερμαντική μηχανή καθ' όλην την διάρκειαν της κιονοπτώσεως, ή βοήθεια της οποίας ή χιών να τίθεται ευθείς άσπνται έντός του δοχείου συλλογής του βροχώμετρου.

Είς τας άνωτέρας περιπτώσεις τό βροχώμετρον ή ό βροχόμετρον πρέπει να εφιδέσκωνται τοποθετημένα εις μη ανεμάσεις περισίας, εϊστί δ άνέμος, άρροβιλίζου την χιόσα ύψοθεν του δοχείου συλλογής του όργάνου τούτου, έμποδίζει ταύτην να εισέλθη έντός αútου. Επίσης τό δοχείον συλλογής πρέπει να εφιδέσεται τουλάχιστον εις απόστασιν 1,50 μέτρου από της επιφανείας του έδωφους.

Την ποσότητα ύδου και τό πάχος της χιώνος δυναμέθα να έξιτηκόσωμεν και κατά του αϊκόλουθου τρόπου:

Είς μέρας μη προσβαλλόμενον υπό τών άνέμων τοποθετούμεν μόνιμος και εις απόστασιν 1 περίου μέτρου από της επιφανείας του έδωφους μίαν μαρμαρίνην πλάκα τετραγωνικήν, πλευράς ένός με-

τρου, την οποίαν όριζοντιούμεν ή βοήθεια μίας άεροστάθμης. Ελλείψει μαρμαρίνης πλάκος δυναμέθα να τοποθετηώμεν και ξυλίνην τοαύτην της οποίας ύψος ή άνω επιφάνεια δέν να πραγματοποιή κατάως.

Όταν σημειωθή πτώσις χιώνος, ό παρατηρητής σημειώνει τον χρόνον άναρξσεως και λήξεως της κιονοπτώσεως, μετά δέ την λήξιν του φαινομένου, δι' ένός βαθμολογημένου κανόνος μετρεί τό πάχος του δετηματιούέντος στρώματος επί της πλάκος και εφιδέσεται επί της χιώνος άνωτέρας. Μετά ταύτα διά γά προσδιορίση τό έκ της τήξεως της χιώνος προσφωόμενον ύδωρ, συλλέγει έντός ένός δοχείου όλοκλήρου την ποσότητα της χιώνος, ή οποία εφιδέσεται επί της πλάκος και μεταφέρει αυτήν έντός δοματίου και πλησίον θερμάστρας. Μετά την πλήρη τήξιν αútης εγχομέτρει τό έκ της τήξεως προφωόμενον ύδωρ. ή ζυγίζει αυτό όποτε ευκόλως υπολογίζει τό ύψος του ύδατος, τό όποιον αντίστοιχεί εις τό δετηματιούέντος πάχος της χιώνος, όπλαδή τό ύψος του ύδατος τό δίκλιον θα εδημειούτο εάν ή ανω έπιπτεν επί του έδωφους υπό μαρφήν βροχής. Έως τούτου άραφή να έκη ύπ' όψιν του ότι έυ χιλιογράμμον βάρους ύδατος ή έυα λίτρον ύδατος αντίστοιχεί εις ύψος 1 χιλιοστομέτρου π.χ. εάν τό έκ της τήξεως της χιώνος προελθού ύδωρ ζυγισθού εφιδέσθη ύδωρ προς 6 χιλιογράμματα και 300 γραμμάρια τότε τό ύψος του εις τό έδωχόμα της χιώνος αντίστοιχούτος ύδατος είναι 6,3 χιλιοστομέτρα.

Εάν αί παρατηρήσεις εις έυα σταθμού γίνωνται τρίς της ήμέρας, τότε ό παρατηρητής θα προσδιορίση τό πάχος και την ποσότητα της χιώνος εις έκάστην παρατήρησιν, έμφ' εάν αί παρατηρήσεις γίνωνται μίαν φοράν την ήμέραν, π.χ. κατά την θ' ην π.μ., τότε ή έξιτημοσις θα γίνεται μόνον κατά την φοράν ταύτην.

Μετά του προσδιορισμού του πάχους και της ποσότητας της χιώνος,

· παρατηρητής οφείλει να αναγράψη ταύτα εις τὸ βιβλίον τῶν παρατηρήσεων τοῦ Σταθμοῦ κατὰ τὰς ὄρας καὶ ἡμέρας κατὰ τὰς ὁμοίας κατετηρήθησαν. Ἐπίσης παραπλευρῶς θὰ σημειώσῃ καὶ τὴν ὄραν ἐναρξέσῃ καὶ λήξῃ τῆς κλινοπτώσεως, ὅς καὶ πᾶσαν ἄλλην πληροφορίαν σχετικὴν μὲ τὸ ἐν λόγω φαινόμενον.

Δεῦν νὰ παρατηρήσωμεν ἐνταῦθα ὅτι ὅταν ἡ κλινοπτώσις εὐμβῶνι μὲ ἀνεμὸν λίαν ἀδευρῆ ἢ μὲ νηνεμίαν, εἰς τὰ ἄκρα τῆς κλιμακῆς σημειοῦνται προεξοχαί κλιῶς. Εἰς τὴν περιπτώσιν ταύτην καὶ προστῶ συλλεγῆ ἡ κλιῶν ἐκ τῆς κλιμακῆς, ὁ παρατηρητής οφείλει νὰ ἀφαιρέσῃ καταλλήλως καὶ μετὰ προσοχῆς τὰς προεξοχὰς ταύτας ὅπως ὅσοι ἢ ὑπὲρ τὴν πλάκα κλιῶν νὰ ἐκρηματίζῃ ὀρθογώνιον παραλληλεπίπεδον, τοῦ ὁποῦ ἡ βᾶσις νὰ ἔχη ἀκριβῶς τὰς αὐτὰς διαστάσεις μὲ τὴν πλάκα.

Τὴν ποσότητα τῆς κλιῶς δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν καὶ διὰ τοῦ κλινομέτρου HELLMANN. Τὸ ὄργανον τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα κωνομετρου ἔκ τῆς τῆς κλιῶς δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν καὶ ὕψους 50, κλειστὸν κατὰ τὸ ἐν ἄκρον του, εἰς τὸ ὁποῖον ὑπάρχει μία χειρολαβή. Τοῦτον βυθίζομεν ἐντὸς τῆς κλιῶς μέχρι ὅτου ἐγγίσει τὴν ἐπιφανείαν τοῦ ἑδάφους.

Κατόπιν εἰσάγομεν μετὰ εὐ τοῦ κωνομετρου καὶ τοῦ ἑδάφους ἓνα μεταλλικὸν λεπτὸν καὶ ἐπιπέδον ἔλασμα καὶ ἀναυόμενον τὸν κωνομετρου μετὰ τοῦ ἐλασματος ὅπως ὅσοι ἢ ἐντὸς αὐτοῦ περιεχομένη κλιῶν νὰ μὴ δύναται νὰ διαφύγῃ. Ἀπολούθως ἀναστρέφομεν τὸν κωνομετρου καὶ φέρομεν αὐτὸν εἰς μέρος ἔνθα ἡ θερμοκρασία εἶναι μεγαλύτερα τοῦ μηδενός, ὁποῦ ἢ κλιῶν πικεταὶ καὶ μετρεῖται τὸ ἐκ τῆς τῆξσεως αὐτῆς προεξοχόμενον ὕδωρ. Ἡ μέτρσις τοῦ ὕδατος γίνεται ἢ διὰ σωλῆνος εὐνοθευμέντος τὸ ὄργανον τοῦτο, καὶ δίδοντος ἀπ' εὐθείας τὸ ἀντιστοιχοῦν ὕψος τοῦ ὕδατος ἢ ὀγκομετρεῖται δι' ὀγκομετριῶ τοῖνου σωλῆνος τὸ ἐκ τῆς τῆξσεως ὕδατος, ὁποῦ δὲ διὰ τὴν εὐρέσιν τοῦ ἀντιστοιχοῦντος ὕψους ὕδατος διαίρεται ὁ εὐρεθεὶς ὄγκος διὰ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἀνοίγματος τοῦ κωνομετρου.

Κατὰ τὸν ὅσον προσδιορισμὸν τῆς ποσότητος τῆς κλιῶς κρέμει νὰ ἐκλέσωμεν τὸν τύπον εἰς τὸν ὁποῖον θὰ βυθίσωμεν τὸ ὄργανον. Εἰς τοῦτον ἢ ἐπιφανεία τοῦ ἑδάφους δεῦν νὰ εἶναι ὀριζαντία καὶ ἀπὸ λαγμένη ἀπὸ πέτρας καὶ ἄλλα ἀντικειμένηνα.

Ἐπίσης ἐὰν ἡ μέτρσις δὲν γίνεται μετὰ τὸ τέλος τῆς κλινοπτώσεως ἀλλὰ διαρκῶς ταύτης ἢ κατὰ τὰς τρεῖς ὁμέρους μετεωρολογικὰς παρατηρήσεις, τότε εὐθὺς ὅς ἀνασύρεται ὁ κωνομετρου μετὰ τῆς κλιῶς, κρέμει νὰ καθαρίζεται ἀπὸ τὴν κλιῶν μὴ ὀριζαντίας εὐρέως ἔκτασις περὶ τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον εἶχε βυθισθῆ τὸ ὄργανον, ὅπως ὅσοι νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ μέτρσις τῆς κλιῶς, ἢ τις θὰ πείθῃ μετὰ τὴν παρατήρησιν καὶ αὐτὴ νὰ συγχεῖται μὲ παλαιὰν τοιαύτην.

Τὸ πάχος τοῦ στρώματος τῆς κλιῶς ἐπὶ τοῦ ἑδάφους δυνάμεθα νὰ ἐπιμήσωμεν καὶ δι' εὐθὺς ἐπιπέδου βυθολογημένου κανόνος εἰς ἑκατοστὰ καὶ κλιμακῆς τοῦ μέτρου. Πρὸς τοῦτο εἰς μέρος ἀνοικτὸν καὶ ἐπιπέδον, βυθίζομεν τὸν κανόνα εἰς διάφορα σημεῖα καὶ λαμβάνομεν τὸν μέσον ὄρον τοῦ ἀναγνώσματος.

Ἐὰν πάλιν θέλωμεν νὰ ἔκσωμεν ὅτι μόνον τὸ συνολικὸν πάχος μίας κλινοπτώσεως, ἀλλὰ καὶ τὸ πάχος τῆς κλιῶς, ἢ τις κίπτε εἰς μίαν ἡμέραν ἢ ἀπὸ παρατηρήσεως εἰς παρατήρησιν, τότε εὐθὺς μετὰ τὴν ἐπίρησιν τοῦ πάχους τῆς κλιῶς, κατὰ μίαν παρατήρησιν, καθιζομεν τὸ μέρος ἐκεῖνο ἀπὸ τὴν κλιῶν, ὅπως ὅσοι ἢ νὰ κλιῶν νὰ μὴ συγχεῖται μὲ τὴν παλαιάν.

Πλὴν ὅμως τῆς ποσότητος καὶ τοῦ πάχους τῆς κλιῶς, ὁ παρατηρητής οφείλει, ὅς καὶ ἀλλοτῶ ἀναφέρωμεν, νὰ σημειώσῃ λεπτομερῶς τὰς ὄρας ἐναρξέσῃ καὶ λήξῃ τῆς κλινοπτώσεως καὶ νὰ ἀναγραφῇ ταύτας εἰς τὸ βιβλίον τῶν παρατηρήσεων τοῦ Σταθμοῦ.

Ἐπίσης, ὅταν ἢ κλιῶν καλύψῃ τὸ ἑδάφος, οφείλει νὰ ἀναγράψῃ τοῦτο εἰς τὸ βιβλίον τῶν παρατηρήσεων του καὶ θὰ συνεκτιζῇ

τὴν ἀναγραφὴν ταύτην " ἔδαφος κιονοδεεπέε " μέχρι τῆς ἡμέρας κατὰ τὴν ὁποίαν θὰ ἀρτίσουν νὰ ἀναφαινῶνται μεγάλα σκεπτικῶς τμήματα ἔδαφους, εἰσὶ θὰ ἀναγράφῃ τὰς λέξεις " κιάων διατηρεῖται εἰσὶ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους " καὶ ὅταν ἡ κιάων τατῆ ὀλοσπερῶς, τότε εἰς τὸ βιβλίον τῶν παρατηρήσεων του θὰ ἀναγράφῃ " ἡ κιάων ἐτέλειπεν ἐπὶ τοῦ ἐδάφους " .

Εἶναι δυνατόν νὰ συμβῆ πολλὰ εἰς πτώσις κιάων εἰς ἓνα σταθμῖον κορῆς ὅμως αὕτη νὰ καλύψῃ τὸ ἔδαφος. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ὁ παρατηρητής θὰ ἀναγράφῃ εἰς τὸ βιβλίον τῶν παρατηρήσεων του τὴν ἐρῆν καὶ τὸ τέλος τῆς κιονοπετώσεως, ἀπὸ δὲ τὸ βροχό-μετρον θὰ ὑπολογίσῃ τὸ ὕψος τοῦ ἐκ τῆς κιάων προερχομένου ὕδατος. Ἐπίσης, ἐάν πικτῆ συγρῶνος βροχῆ καὶ κιάων, ὁ παρατηρητής ὀφείλει νὰ δημειώσῃ αὐτὸ, διότι ἡ ἡμέρα ἐκεῖνη θὰ λογιθῆ καὶ ὡς ἡμέρα βροχῆς καὶ ὡς ἡμέρα κιάων.

Τέλος, ἐάν συμβῆ εἰς μὲν τὴν περιορῆν τοῦ Σταθμοῦ νὰ μὴ κιονίσῃ, νὰ μικτῆ ὅμως κιάων ἐπὶ τῶν πέριε ὄρεων, τότε ὁ παρατηρητής ὀφείλει νὰ ἀναγράφῃ τὴν ἡμερομηνίαν κατὰ τὴν ὁποίαν παρετήρησεν διὰ πρῶτην φορᾶν πτώσιν κιάων ἐπὶ τῶν πέριε ὄρεων, ὡς καὶ τὴν δυναμείαν τοῦ ὄρους ἢ τῶν ὄρεων ἐπὶ τῶν ὁποίων ἔπρεον ἡ κιάων. Ἐπίσης πρέπει νὰ σημειώσῃ ἐάν ἡ κιάων ἐδημειώσῃ μόνον ἐπὶ τῶν κορυφῶν τῶν ὄρεων ἢ κατᾶλθεν καὶ μέχρι τῶν προπόδαων αὐτῶν καὶ γενικῶς κιάων σκεπτικῆν ἐπὶ τοῦ φαινομένου τούτου πληροφῶριαν.

Ἐάν ἡ κιάων διατηρεῖται ἐπὶ τῶν πέριε ὄρεων ἐπὶ ἡμέρας, ὁ παρατηρητής θὰ ἀναγράφῃ τούτο εἰς τὸ βιβλίον τῶν παρατηρήσεων του μετὰ τὰς λέξεις " κιάων ἐν τῆσιν ἐπὶ τῶν πέριε ὄρεων " εὐδὺς δὲ ὡς ἐκλείψει αὕτη θὰ ἀναγράφῃ " κιάων ἐτέλειπε ἐκ τῶν πέριε ὄρεων " .

Εἰς περιπτώσεων κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ κιάων ἐξαφανίζεται ἐκ ἑνός ὄρους διατηρεῖται ὅμως εἰς ἄλλο, ὁ παρατηρητής θὰ ἀναγράφῃ ἐπὶ τοῦ ὄρους διατηρεῖται καὶ ἀπὸ τοῦ ἐτέλειπεν ἡ κιάων. Εἶναι

δυνατοῦ προτοῦ ἐξαφανισθῆ μία κιάων νὰ πέσῃ νέα τοιαύτη, τότε ὁ παρατηρητής θὰ σημειώσῃ τούτο μετὰ τὰς λέξεις " νέαν κιάων ἐπὶ τῶν πέριε ὄρεων " .

Μεγάλην σημασίαν, ἀπὸ κλιματολογικῆς ἰδέως ἀπόψεως, ἐνέχει καὶ ἡ ἡμερομηνία κατὰ τὴν ὁποίαν ἐδημειώσῃ ἡ πρῶτη καὶ τελευταία πτώσις κιάων, τῶν εἰς τὴν περιορῆν τοῦ Σταθμοῦ, ὅσον καὶ ἐπὶ τῶν πέριε ὄρεων. Διὰ τούτο ὁ παρατηρητής πρέπει νὰ δίδῃ μεγάλην προσοχὴν εἰς τὴν ἀναγραφὴν τῶν ἡμερομηνιῶν τούτων. Ἐπίσης ὀφείλει νὰ ἀναγράφῃ ἐπὶ κιάων ἡμέρας, μετὰ τὴν τελευταίαν κιονόπτωσιν, διετηρήθη ἡ κιάων ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, τῶν εἰς τὴν περιορῆν τοῦ Σταθμοῦ, ὅσον καὶ ἐπὶ τῶν πέριε ὄρεων.

### 3. Χάλαζα καὶ κιονοχάλαζα.

Ἡ χάλαζα ἐνίσταται ἀπὸ μικρὰς σφαιρικὰς μάζας πάγου, τῶν ὁποίων ἡ διάμετρος κυμαίνεται μετὰξὺ 5 καὶ 50 περίπου χιλιο-τόμμετρον ἢ καὶ περιοδότερον. Οἱ κόκκοι τῆς χαλάζης, ὅταν εἶναι μικροί, εἶναι μάλλον σφαιρικοί, εὐφῶ ὅταν εἶναι μεγάλοι παρυσιαίζουσι διάφορα σπήματα. Ὁ πυρὴν τῶν χαλαζοτόκεων εἶναι ἐκνήθως ἀδιαφανής, περιβάλλεται δὲ ὑπὸ διαφόρων στιβάδων διαφανῶν καὶ μὴ.

Ἡ πτώσις τῆς χαλάζης παραπρεῖται συνήθως κατὰ τὰς καταγίδας, διότι ἐντός τῶν καταγιδόφορων νεφῶν διήρχουσι κυρίως αἱ ἀναγκαῖαι συν-θήκαι διὰ τὴν δημιουργίαν τοῦ ἐκ τῶν φαινομένων. Ἐπειδὴ δὲ αἱ καταγίδες εἰς τὰ ἡμέτερα κλίματα παρατηροῦνται συνήθως κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ ἰδίως κατὰ τὴν ἀνοιξὴν καὶ φθινόπωρον, κατὰ τὰς αὐτὰς ἐποχὰς σημειῶνται καὶ αἱ μεγαλύτεραι πτώσεις χαλάζης.

Ἡ χάλαζα, κατὰ τὴν πτώσιν τῆς, συνοδεύεται ἑσπῶν πάντοτε ὑποβροχῆς καὶ ὅς ἐκ ταύτων δὲν εἶναι δυνατόν νὰ μετρηθῇ κορμίστὰ τὸ ἐκ τῆς τῆσεως τῆς χαλάζης προερχόμενον ὕδωρ.

" Ὅσον ἀφορᾷ τὴν διάρκειαν τῆς χαλαζοπτώσεως, αὕτη εἶναι

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

- B1. Δελτίο παρατήρησης απλού βροχόμετρου
- B2. Δελτίο παρατήρησης χιονόπτωσης

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ Ε. Β.  
ΥΠ. Π. Α. Ε.  
Δ/ΝΣΗ ΙΙ - ΤΜΗΜΑ Α'.

ΝΟΜΟΣ ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΡΓΟΥΣ

ΥΨΟΜΕΤΡΟΝ ΣΤΑΘΜΟΥ 20

ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡ. ΣΤΑΘΜΟΥ 112

ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΙΚΑΙ ΚΑΙ ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΙΚΑΙ  
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

ΕΤΟΣ 19 89

ΜΗΝ. Δεκέμβριος

Ώρα	Ώρα παρατηρήσεως	Ύψος βροχής εις χιλιοστά		Διάρκεια			Διεύθυνσις άνεμου	Έντασις άνεμου in/sec	Παρατηρήσεις
		Μερικόν	24ώρου	Έως	Λήξει	Διαφορά			
1	0800						B		Α. άνεμος
4	0800						B		Συννεφία
3	0800						B		»
4	0800						B		Α. άνεμος
5	0800			23,00	04,00	0700	N		»
6	0800	2,0	0,0	19,00	25,30	0730	N		Συννεφία
7	0800	2,8	0,8				N		»
8	0800			16,30	19,00	0225	NA		»
9	0800	2,9	0,9				NA		»
9	1300	1,1		10,30	19,30	0200			—
10	0800	2,9	2,0	25,30	06,30	0700	BA		Συννεφία
10	1500	0,5		15,30	15,00	0030			—
11	0800		0,5				NA		Συννεφία
12	0800						NA		Α. άνεμος
13	0800						NA		»
14	0800						NA		Συννεφία
15	0800						NA		»
16	0800						NA		Α. άνεμος
17	0800						N		»
18	0800						N		»
19	0800						N		»
20	0800						N		»
21	0800						N		»
22	0800						B		Συννεφία
23	0800						B		»
24	0800						B		Α. άνεμος
25	0800			16,00	19,00	0700	B		Συννεφία
26	0800	1,5	1,5	09,30	03,30	1800	B		»
27	0800	15,0		0300	0700	0100	B		»
28	0800	27,3	16,3						»
Εις 24 ώρ.		27,3	27,3						



B1

Πίνακας 5.2β

Ημέρα	Ώρα Παρατήρηση	Ύψος βροχής εις χιλιοστά		Διάρκεια			Διεύθυνσις ανέμου	Έντασις ανέμου m/sec	Παρατηρήσεις
		Μερικόν	24ώρου	Έναρξις	Λήξις	Διαφορά			
Εκμεταφ:		27,3	27,3						
27	1900	2,0		0,700	1100	0300	—		—
28	0500		2,0	1330	1800	0430	B		Συννεφία
28	1900	0,9		0400	0500	0100	—		—
29	0500	1,7	2,69				B		Αι. Σ. ρι. ο
30	0300						B		Συννεφία
31	0800						B		»
Σύνολον		31,9	31,9						

Βροχής { Μέγιστον ύψος χιλ 16,0  
 Μέσον > > 3,500

Ραγδαίως (μεγίστης έντάσεως)

{ Όλικόν ύψος χιλ \_\_\_\_\_  
 Διάρκεια ώρα \_\_\_\_\_  
 Έντασις χιλ \_\_\_\_\_  
 ώρ. \_\_\_\_\_

Ό Παρατηρητής  
 ύπογρ. [Signature]  
 όνοματ. Καλλιόπη Α. Γεωργίου

Ό Έλέγξας  
 ύπογρ. [Signature]  
 όνοματ. \_\_\_\_\_

ΓΕΝΙΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- 1.—Τά ύψη βροχοπτώσεων θά αναγράφονται εις χιλιοστά π.χ. 32 χιλιοστά και 45 έκατοστά του χιλιοστού θά περίστανται διά του άριθ. 32,45 και όχι 0,03245 παράστασιν αύτου εις μέτρα.
- 2.—Όταν κατά τό διάστημα της αύτης ήμέρας ή βροχή είτε παρουσιάζει διακοπές είτε ποικίλαν έντάσεως αι άνεγραφαί αύτης θά γίνονται κατά τμήματα (χρησιμοποίησις περισσοτέρων σειρών).
- 3.—Αι παρατηρήσεις κατά προτίμησιν νά γίνονται 8 π.μ.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Έντυπα και σχήματα παρουσίασης βροχομετρικών δεδομένων

Πίνακας 5.4α

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΕΡΓΕΙΟΘΕΛΗΤΩΤΙΚΩΝ  
ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΔΕΙΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΞΑΦΟΥΔΑΤΙΚΗ ΠΟΡΩΝ  
ΤΜΧΜΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ  
ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ: ..... 12.....  
ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΜΗ: ..... 30.....  
ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΑΠΟ: ..... 1965.....

ΟΝΟΜΑΤΙΑ ΣΤΑΘΜΟΙ: *ΝΟΥΡΙΟΝΤ*.....  
Α.Ν. : .. 253..... *Β. ΚΟΜΟΤΙΝΗΣ*  
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΟ ΚΑΡΤΗ: ..... 14.....  
ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΛΑΤΟΣ: .. 41° 17'.....  
ΜΗΚΟΣ : 25° 47'.....  
ΥΨΟΜΕΤΡΟ : ..... 510 μ.....

ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ Μ.Μ.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΤΟΣ	Σ	Ο	Ν	Δ	Ι	Ε	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	ΕΤΗΣΙΟ
1965 - 1966	0.0	16.5	99.0	224.0	278.0	66.0	53.0	39.0	85.0	102.0	13.0	102.0	1005.0
1966 - 1967	100.0	105.0	304.0	229.0	194.0	27.0	50.0	80.0	72.0	43.0	52.0	0.0	1186.0
1967 - 1968	90.0	86.0	85.0	100.0	127.0	30.0	24.0	28.0	43.0	59.0	48.0	123.0	823.0
1968 - 1969	55.0	56.0	182.0	95.0	89.0	210.0	121.0	151.0	99.0	83.0	30.0	22.0	1143.0
1969 - 1970	60.0	0.0	92.0	302.0	84.0	81.0	94.0	59.5	78.0	42.0	14.0	0.0	906.5
1970 - 1971	18.0	35.0	49.5	123.0	92.0	58.0	97.0	41.0	176.0	79.0	61.0	18.0	853.5
1971 - 1972	87.0	24.0	165.0	106.0	22.0	20.0	47.0	165.0	118.0	74.0	85.0	74.0	1056.0
1972 - 1973	158.0	139.0	153.0	50.0	125.0	125.0	138.0	77.0	22.0	50.0	43.0	0.0	1080.0
1973 - 1974	61.0	77.0	68.0	38.0	10.0	118.0	61.0	105.0	108.0	69.0	36.0	0.0	791.0
1974 - 1975	42.0	120.0	164.0	31.0	53.0	43.0	52.0	80.0	116.0	110.0	74.0	121.0	1055.0
1975 - 1976	0	109.0	50.0	102.0	15.0	49.0	26.0	49.0	62.0	50.0	40.0	54.0	608.0
1976 - 1977	12.0	188.0	93.0	80.0	45.0	108.0	28.0	37.0	40.0	36.0	22.0	0	629.0
1977 - 1978	34.0	88.0	100.0	48.0	56.0	110.0	55.0	59.0	55.0	26.0	47.0	10.0	629.0
1978 - 1979	60.0	39.0	108.0	30.0	185.0	184.0	25.0	24.0	51.0	47.0	26.0	30.0	809.0
1979 - 1980	83.0	140.0	128.0	83.0	32.0	11.0	29.0	106.0	114.0	54.0	34.0	44.0	798.0
1980 - 1981	0.0	60.0	127.0	111.0	42.0	0.0	39.0	32.0	54.0	46.0	23.0	30.0	594.0
1981 - 1982	0.0	93.0	61.0	85.0	0.0	93.0	46.0	113.0	56.0	67.0	36.0	20.0	665.0
1982 - 1983	0.0	47.0	145.0	135.0	14.0	48.0	58.0	50.0	54.0	142.0	90.0	46.0	829.0
1983 - 1984	43.0	0.0	92.0	64.0	69.0	72.0	114.0	78.0	24.0	0	38.0	20.0	614.0
1984 - 1985	0	0	61.0	51.0	98.0	93.0	35.0	64.0	57.0	39.0	0	17.0	515.0
1985 - 1986	16.0	25.0	86.0	13.0	66.0	80.0	0	31.0	0	50.0	9.0	13.0	389.0

Είναχος 5.4β

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ  
 Δ/ΝΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΓΓΕΙΟΣΕΛΑΤΙΩΤΙΚΩΝ  
 ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΑΕΙΟΠΟΙΗΣΗΣ  
 ΕΞΑΡΘΟΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΣΩΝ  
 ΠΡΩΜΑ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ  
 ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ: ...112...  
 ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ: ...30...  
 ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΑΠΟ: ...1965...

ΟΝΟΜΑΤΑ ΣΤΑΘΜΟΥ: ...Μυρτιάκη...  
 Α.Μ. : ...253...  
 ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΟ ΣΑΡΤΗ: ...14...  
 ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΠΛΑΤΟΣ: ...41° 17'...  
 ΜΗΚΟΣ : ...25° 42'...  
 ΥΨΟΜΕΤΡΟ : ...520 μ....

ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΒΡΟΧΟΠΤΟΣΕΙΣ ΣΕ Μ.Μ.

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΤΟΣ	Ι	Ο	Ν	Δ	Ε	Σ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	ΕΤΗΣΙΟ	
1985 - 1987	0.0	28.0	21.0	20.0	23.0	34.0	22.0	22.0	29.0	90.0	59.0	39.0	452.0
1987 - 1988	0.0	56.0	25.0	27.0	32.0	136.0	10.0	51.0	67.0	43.0	28.0	0.0	805.0
1988 - 1989	24.0	38.0	22.0	125.0	0.0	23.0	15.0	17.0	48.0	81.0	72.0	49.0	601.0
1989 - 1990	65.0	29.0	53.0	98.0	0	36.0	24.0	159.0	64.0	30.0	23.0	0	634.0
1990 - 1991	7.0	75.0	70.0	257.0	11.0	63.0	27.0						
ΣΥΝΟΛΟ	148.0	156.5	236.5	254.0	167.0	1944.9	1495.9	1754.5	1639.9	1516.9	933.0	646.0	15607.5
ΜΕΣΗ - ΤΙΜΗ	37.9	39.3	59.1	63.5	42.1	486.2	374.0	438.6	409.2	379.2	233.3	161.5	3901.9

Πίνακας 6.4

Ι.Γ.Μ.Ε  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ  
ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ  
ΔΙΝΗ ΤΑΡΟΠΕΡΑΣΙΑΣ

ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΩΝ  
σε χιλιοστά

ΟΝΟΜΑ: ΔΗΜΟΣ: ΠΕΡΙΟΧΕΙΑ: ΕΤΗ:

ΥΨΟΜΕΤ:

ΜΗΝΑΣ ΕΤΟΣ	ΙΑΝ.	ΦΕΒ.	ΜΑΡ.	ΑΠΡ.	ΜΑΙ.	ΙΟΥΝ.	ΙΟΥΛ.	ΑΥΓ.	ΣΕΠ.	ΟΚΤ.	ΝΟΕ.	ΔΕΚ.	ΣΥΝΟΛΟ ΕΤΟΥΣ
ΟΛΙΚΟ ΔΕΚΑΕΤΙΑΣ													
ΜΕΣ. ΟΡΟΣ ΔΕΚΑΕΤΙΑΣ													
ΟΛΙΚΟ ΔΕΚΑΕΤΙΑΣ													
ΜΕΣ. ΟΡΟΣ ΔΕΚΑΕΤΙΑΣ													
ΟΛΙΚΟ ΤΡΙΑ- ΚΟΝΤΑΕΤΙΑΣ													
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΤΩΝ													
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΤΡΙΑΚΟΝ- ΤΑΕΤΙΑΣ													ΓΕΝΙΚΟΣ ΜΕΣΟΣ

Πίνακας 7.1

ΔΑΤ. ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ: Δυτ. Πελοποννήσου

ΕΚΑΝΗ: Νίδωνος

ΓΑΘΜΟΣ: Νίδωνος

ΠΑΡΕΙΣ ΛΕΙΤ.: Τσίβιος 1962

ΓΕΩΓΡ. ΣΥΝΤ. { Πλάτος: 37° 09'

Μήκος: 22° 14'

ΥΨΟΜΕΤΡΟΝ: 730

## ΗΜΕΡΗΣΙΑΙ ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΕΙΣ ΕΙΣ mm ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 1962 - 1963

Εξομ- ήσεις	Ο	Ν	Δ	Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ
1		32,2			1,4	5,1	9,2	8,7	1,5			2,4
2	4,6	<u>72,5</u>	15,6		<u>58,9</u>		<u>24,5</u>		10,4			
3		33,6	50,0			[4,6]	4,0	9,7	1,4			
4	0,7	6,8	7,8		21,5	[10,7]		3,0	5,6			
5				3,9	23,7			9,8				
6		23,1			1,1						<u>14,2</u>	
7		21,2									7,6	
8									6,3		1,5	
9									<u>13,6</u>		2,6	
10		12,0		7,3				5,9	7,2			
11		1,6						0,9				
12					6,1			0,3				
13		49,3			2,2			12,7				
14		7,8		1,0		14,9		1,3				
15			43,3	5,7	27,3			2,9				
16			0,9	1,9	22,2		2,1	0,7		1,2		
17		4,4	32,0		1,4			2,5				
18	6,4		<u>72,5</u>					<u>15,7</u>				
19	1,7			9,2	8,9	3,1		6,0				
20			25,2	15,0	14,3	<u>25,8</u>						
21	10,8	23,8	46,6	26,2	19,6							
22					10,6		3,2	3,5				
23			5,9		24,5		6,3					
24			29,6		7,2	2,7	3,8					
25				[0,6]		3,5						
26			6,4		1,4		8,3	5,1				
27			5,9		1,0		20,2	9,8	6,2			<u>15,1</u>
28	0,9	0,5	33,4		4,1	9,8	5,1					
29		35,3		[13,3]		8,1	1,9					
30	<u>105,2</u>	11,6		<u>[37,3]</u>			0,6					
31	26,3		22,2	<u>[21,4]</u>				14,8				
Άθροισμα	156,6	335,7	397,3	142,8	257,3	88,3	89,2	113,3	52,2	27,1		17,5

Μέγιστον μηνός: Όπου η υπογράμμιση

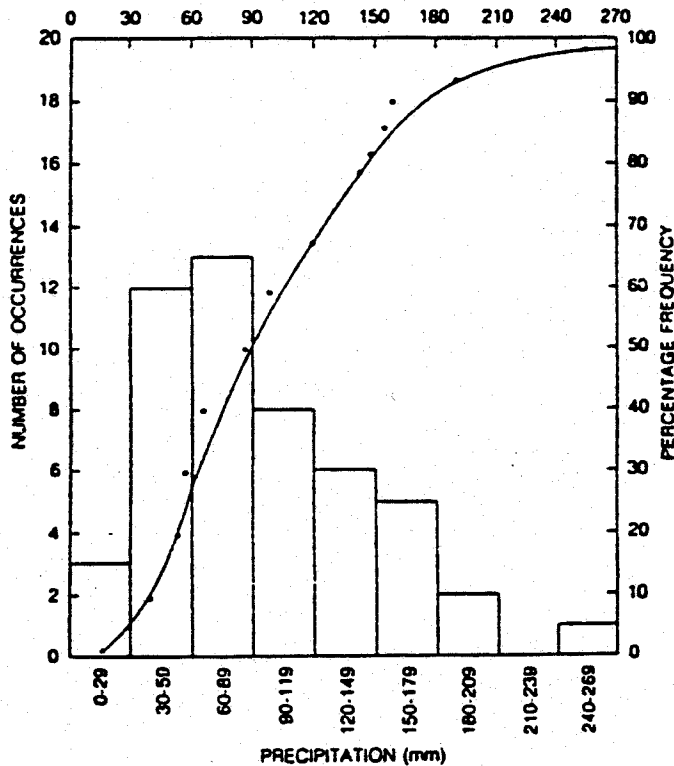
Μέγιστον έτους: 105,2

Έτησιον: 1677,3

-----

**Climatological series of August precipitation (mm) for Geneva-Cointrin airport  
(1930-1979)**

<i>Year</i>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
193-	108	171	62	67	119	157	23	78	79	85
194-	18	105	48	41	44	133	158	54	72	49
195-	110	100	125	57	206	107	144	58	148	44
196-	154	67	26	189	55	147	68	105	247	71
197-	89	86	52	55	37	153	78	90	126	62



-----

- Precipitation frequency distribution

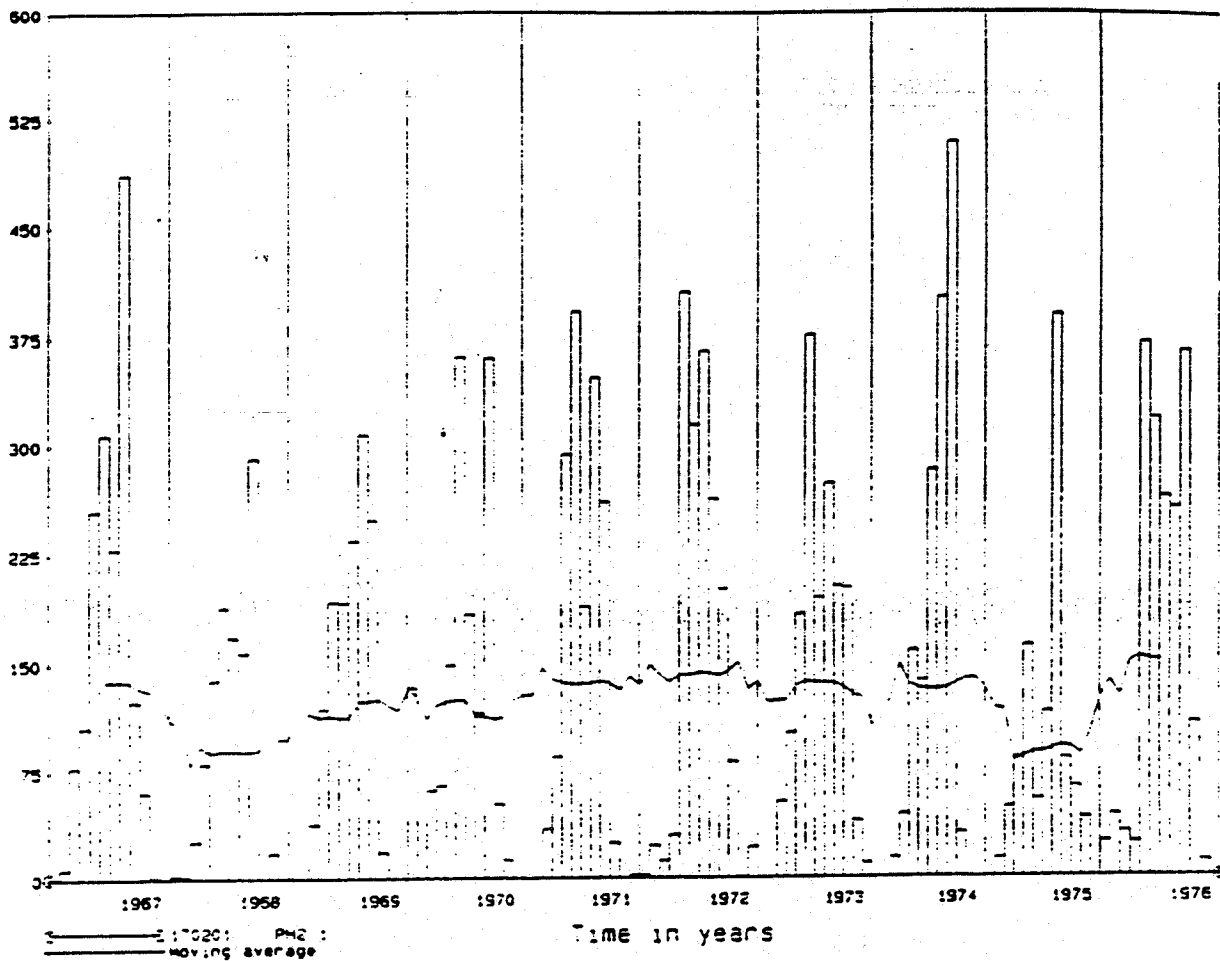


Figure VII.2.6 Example of a moving average curve



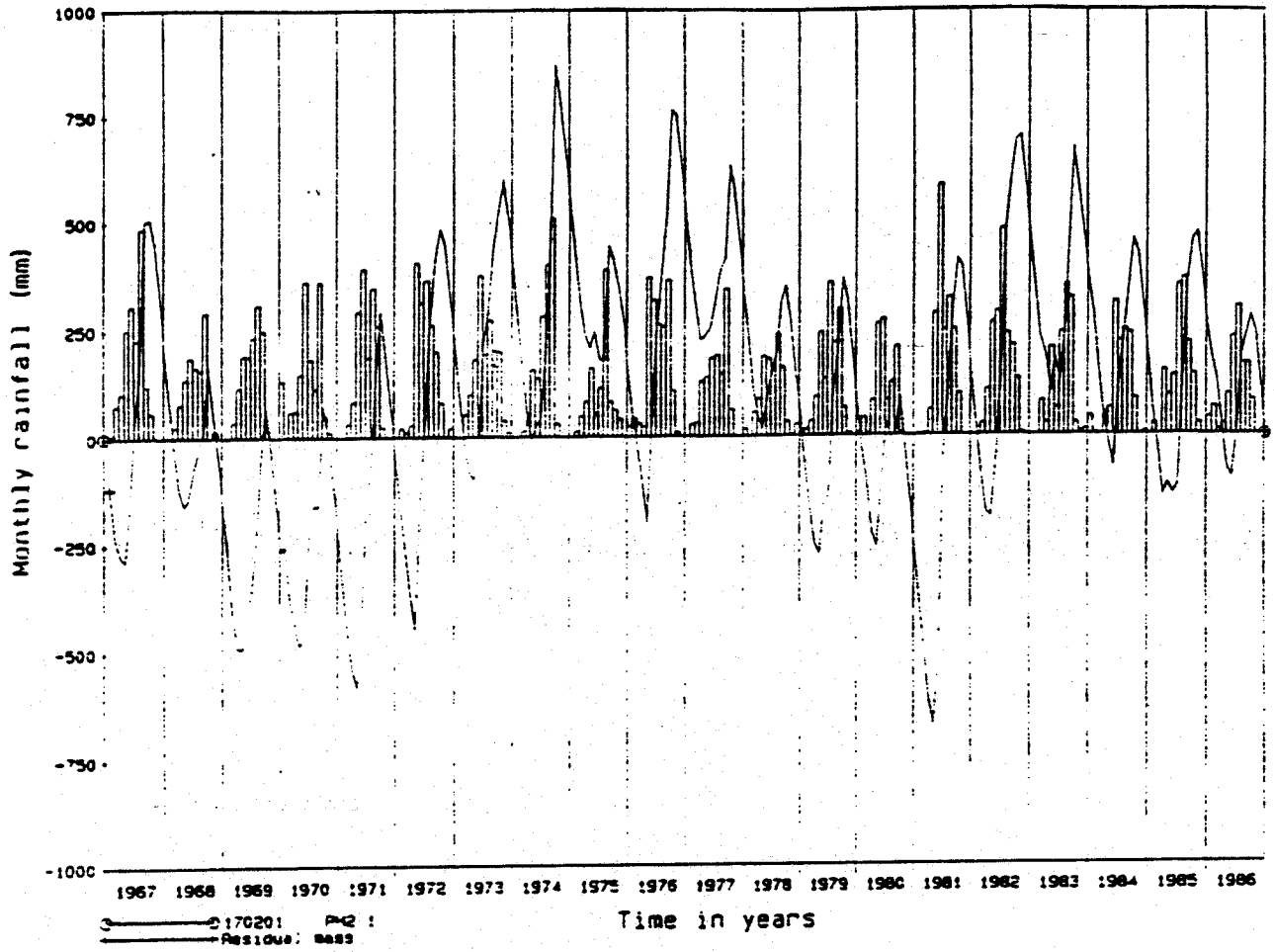


Figure VII.2.5 Example of residue mass curve

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

Έντυπα παρουσίασης επεξεργασμένων δεδομένων βροχής και χιονιού από  
τον Παγκόσμιο Οργανισμό Μετεωρολογίας (WMO), Οδηγός WMO - Νο. 100

Format II — General table for climatological summaries — cloud amount, precipitation parameters and duration of bright sunshine

Station \_\_\_\_\_ Elevation of station above MSL \_\_\_\_\_  
 Year \_\_\_\_\_ Height of rain gauge \_\_\_\_\_

Latitude \_\_\_\_\_  
 Longitude \_\_\_\_\_

Month	Cloud amount (octas)		Precipitation				Number of days with				Duration of bright sunshine (hours)	
	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	Total mm	Maximum 24 hrs mm	Snow-fall depth cm	Snow-fall water equivalent mm	Precipitation		Snow	Rain		
							1.0 mm	2.0 mm				
January												
February												
March												
April												
May												
June												
July												
August												
September												
October												
November												
December												
Year												

\* Specified weather phenomena of meteorological significance to the area, such as:  
 Thunderstorms  
 Fog  
 Snow cover  
 Minimum temperature below 100  
 Clear sky  
 Overcast sky  
 Maximum temperature above 1000

CLIMATOLOGICAL PUBLICATIONS

6A.5

Format V - Page from a typical monthly climatological report (monthly meteorological summary)

MONTH/MOIS

19

AT/A

DATE	TEMPERATURE TEMPERATURE			DEGREE DAYS DEGRES JOURS		REL HUMIDITY HUMIDITE REL		ELEVATION ALTITUDE	FEET (ASLT) PIEDS (MET)			STANDARD TIME USED HEURE NORMALE UTILISEE				
	MAXIMUM MAXIMALE	MINIMUM MINIMALE	MEAN MOYENNE	HEATING DE CHAUFFE	CROWING DE CROISSANCE	MAXIMUM MAXIMALE	MINIMUM MINIMALE		HURDLESTORM ORAGE	PRECIPITATION PRECIPITATIONS			WIND VENT			
										RAINFALL PLUIE (HAUTEUR)	SHOWERS NEIGE (HAUTEUR)	TOTAL PRECIP PRECIP TOTALE	SNOW ON GROUND NEIGE AU SOL	AVERAGE WIND VITESSE MOYENNE	PREVAILING DIRECTION DIRECTION DOMINANTE	MAXIMUM WIND AND DIRECTION VITESSE MAXIMALE ET DIRECTION
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	mm	mm	mm	mm	km/h	km/h	hours		
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
MEAN MOYENNE																
NORMAL NORMALE																

DEGREE DAY SUMMARY - SOMMAIRE DE DEGRES-JOURS

DAYS WITH TOTAL PRECIPITATION JOURS AVEC PRECIPITATIONS

DAYS WITH MINIMAL JOURS AVEC CHUTE DE NEIGE

BELOW 18°C AU-DESSOUS DE 18°C		NORMAL		ABOVE 5°C AU-DESSUS DE 5°C		PREVIOUS YEAR		NORMAL		TOTAL		TOTAL		TOTAL	
1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS	PLUS
TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS		TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS		TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS		TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS		TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS		TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS		TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS		TOTAL FOR MONTH TOTAL DU MOIS	
ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET		ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET		ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET		ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET		ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET		ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET		ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET		ACCUMULATED SINCE JUL 1 ACCUMULEE DEPUIS LE 1 <sup>er</sup> JUILLET	

11

ANNEX 6B

Format I — A national monthly bulletin (current data)

STATION	Temperature °C Température °C	
	Mean Moyenne	
	Difference from Normal Écart à la normale	
	Highest Le plus élevée	
	Lowest Le plus basse	
	Snowfall (cm) Chute de neige (cm)	
	% of Normal Snowfall % de la chute de neige normale	
	Total Precipitation (mm) Précipitation totale (mm)	
	% of Normal Precipitation % de précipitation normale	
	Storm on ground at end of month (cm) Neige au sol à la fin du mois (cm)	
	No. of days with Precip 1.0 or more (mm) Nombre de jours où précipitation ≥ 1.0 mm	
	High Sunshine (hour) Chaleur de l'ensoleillement	
	% of Normal Bright Sunshine % d'ensoleillement effective normale	
	Dryness Days below 18° C Déficit jours en dessous de 18° C	
	Mean Sea Level Pressure (hPa) Pression au niveau moyen de la mer (hPa)	
	Mean Vapour Pressure (hPa) Pression de vapeur moyenne (hPa)	

14



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

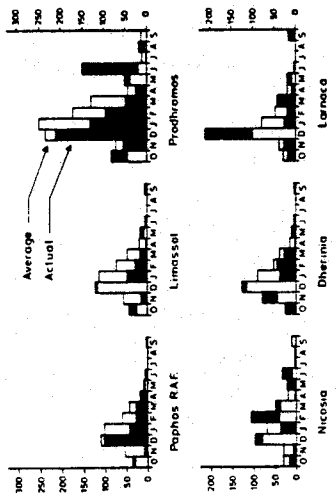
Ισοέτιος βροχομετρικός χάρτης Κύπρου (από το Hydrological Yearbook of  
Cyprus, 1977-78)

# TOTAL ANNUAL PRECIPITATION (IN MM) OF CYPRUS

OCTOBER 1978 - SEPTEMBER 1979

1 : 750 000

ACTUAL MONTHLY PRECIPITATION 1978-79 COMPARED WITH THE AVERAGES 1942-70

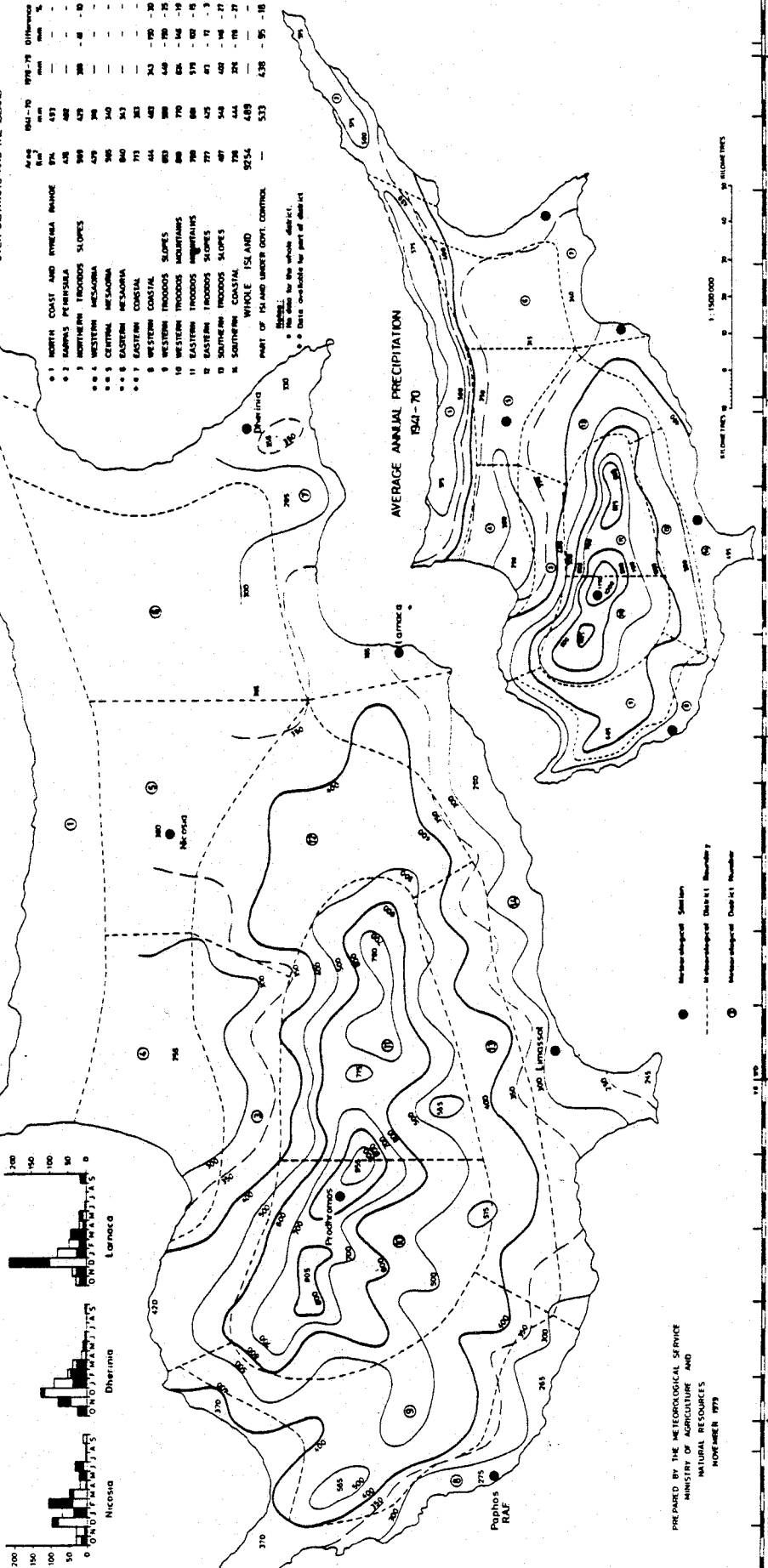


ANNUAL PRECIPITATION AVERAGED OVER DISTRICTS AND THE ISLAND

District	Area km <sup>2</sup>	1942-70 (mm)	1978-79 (mm)	Difference (mm)
1 NORTH COAST AND KYRENIA RANGE	974	453	—	—
2 NORTH PENINSULA	418	488	—	—
3 NORTHERN TROODOS SLOPES	999	479	388	-91
4 WESTERN MESAURIA	479	340	—	—
5 CENTRAL MESAURIA	840	343	—	—
6 EASTERN MESAURIA	711	383	—	—
7 WESTERN COASTAL	441	482	343	-139
8 WESTERN TROODOS SLOPES	833	398	448	+50
9 WESTERN TROODOS MOUNTAINS	888	770	624	-146
10 EASTERN TROODOS MOUNTAINS	798	888	575	-313
11 EASTERN TROODOS SLOPES	777	425	471	+46
12 SOUTHERN TROODOS SLOPES	497	344	401	+57
13 SOUTHERN COASTAL	718	444	316	-128
14 WHOLE ISLAND	9254	489	533	+44

part of island under cont. control  
 1000m  
 2000m  
 3000m  
 4000m  
 5000m  
 6000m  
 7000m  
 8000m  
 9000m  
 10000m

AVERAGE ANNUAL PRECIPITATION 1942-70



PREPARED BY THE METEOROLOGICAL SERVICE  
 MINISTRY OF AGRICULTURE AND  
 NATURAL RESOURCES  
 NOVEMBER 1979

● Meteorological Station  
 --- Meteorological District Boundary  
 ○ Meteorological District Number

1 : 1500 000



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ

Περιεχόμενα κλιματικού χάρτη σύμφωνα με την οδηγία WMO - Νο. 100 για βροχή - χιόνι.

Στη στήλη 8 αναφέρονται τα πεδία εφαρμογής (αντίστοιχες τεχνικές μελέτες) των αντίστοιχων παραμέτρων του κλιματικού χάρτη.

1. Χρήση γης, αγροτικός και πολεοδομικός σχεδιασμός.
2. Κατασκευές και κτιριοδομές.
3. Παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας.
4. Βιομηχανίες.
5. Μεταφορές και επικοινωνίες.
6. Αποθηκεύσεις.
7. Εμπόριο.
8. Δημόσια Έργα.
9. Τουρισμός.
10. Προστασία Περιβάλλοντος.

(1)	Title (2)	Unit of parameter represented (3)	Time interval covered (4)	Length of period for evaluation (years) (5)	Scale (6)	Remarks concerning the method of preparation (7)	Field of application (8)
<b>4. PRECIPITATION</b>							
<b>4.A General</b>							
1	Mean maximum hourly and daily amounts of precipitation	mm	Year, month	30	1:10 <sup>6</sup>		1
2	Maximum amount of precipitation within 5 and 10 minutes	mm	Year	20-30			1: Urban planning: construction of canalization
3	Frequency of rain intensity (mm) from 5 to 120 minutes	%	Year	20-30			1: Urban planning: construction of canalization 5: Aquaplaning
4	Number of hours of freezing precipitation	Hour, %	Year				
5	Average annual precipitation duration	Hour	Year	30	1:2 · 10 <sup>6</sup>		1, 2, 5, 8, 9, 10
6	Average annual working-day precipitation duration	Hour	Year	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
7	Average number of wet working days per year	Day	Year, season, month	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
8	Average annual percentage of wet hours of working days	%	Year, season, month	30	1:2 · 10 <sup>6</sup> 1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2: Interference with construction work
9	Average number of dry working days per year	Day	Year, season, month	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
10	Seasonal averages of working-day precipitation duration	% of annual average	Season	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
11	Frequencies of dry and wet periods of 5, 10, 20 and 30 days	%	Year, month	30			

Title	Unit of parameter represented	Time interval covered	Length of period for evaluation (years)	Scale	Remarks concerning the method of preparation	Field of application
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>4. PRECIPITATION</b>						
<b>4.A General</b>						
Mean maximum hourly and daily amounts of precipitation	mm	Year, month	30	1:10 <sup>6</sup>		1
Maximum amount of precipitation within 5 and 10 minutes	mm	Year	20-30			1: Urban planning: construction of canalization
Frequency of rain intensity (mm) from 5 to 120 minutes	%	Year	20-30			1: Urban planning: construction of canalization 5: Aquaplaning
Number of hours of freezing precipitation	Hour, %	Year				
Average annual precipitation duration	Hour	Year	30	1:2 · 10 <sup>6</sup>		1, 2, 5, 8, 9, 10
Average annual working-day precipitation duration	Hour	Year	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
Average number of wet working days per year	Day	Year, season, month	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
Average annual percentage of wet hours of working days	%	Year, season, month	30	1:2 · 10 <sup>6</sup> , 1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2: Interference with construction work
Average number of dry working days per year	Day	Year, season, month	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
Seasonal averages of working-day precipitation duration	% of annual average	Season	20	1:5 · 10 <sup>6</sup>	From analysis of hourly data for, e.g., 0700-1700 h local time (Monday-Friday)	2
Frequencies of dry and wet periods of 5, 10, 20 and 30 days	%	Year, month	30			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>4.B Snowfall and snow cover</b>							
B.1	Average maximum depth of snow cover	cm	Month	15-20	$1.2 \cdot 10^4$ - $1.3 \cdot 10^6$	(Mean maximum depths) Averaged over a many-year period	2: Overground and underground construction, canalization of inhabited areas 5
B.2	Maximum depths of snow cover with return periods of 10, 20 and 30 years	cm	Season	15-30		Extreme-value analysis	1, 2, 5
B.3	Maximum amount of water in the snow cover (weight) with return periods of 5, 10 and 50 years	$N m^{-2}$	Season	15-30	$1 \cdot 10^6$ - $1.2 \cdot 10^6$	Extreme-value analysis	2: Estimation of roof loads
B.4	Water content of the snow cover	$N m^{-2}$	Year, month		$1.5 \cdot 10^5$ - $1.5 \cdot 10^6$	Calculated using snow-density measurements	2
B.5	Volume of drifted snow for the winter	$m^3 m^{-2}$	Season				2, 5, 8, 9
B.6	Average annual duration of drifting snow	Hour	Season				2, 5, 8, 9
B.7	Volume or weight of snow precipitation with return periods of 10 and 20 years	$m^3 m^{-2}$ , $N m^{-2}$	Season			Calculated from observational data using empirical formula (extreme-value analysis)	1, 2, 5, 8, 9
B.8	Earliest, mean, latest dates of both snow-cover formation and disappearance	Date at 0.5 month intervals	Year	15-20	$1.2 \cdot 10^4$ - $1.3 \cdot 10^6$		1, 2, 5, 9, 10
B.9	Mean month-end snow-cover depth	cm	Month				1
B.10	Least, mean, greatest depth of maximum snow cover	cm	Year				9
B.11	Mean first and last dates of snow-cover depth 25 cm or greater	Date at 0.5 and 1 month intervals	Year				9
B.12	Shortest, mean and longest duration of snow cover of at least 2.5 cm depth	Day	Year				9
B.13	Mean number of days with snow falling	Day	Year, month	30	$1.5 \cdot 10^4$		1, 2, 5, 9
B.14	Mean number of days with snow lying at 0900 h local time	Day	Year, month	30	$1.5 \cdot 10^4$		1, 2, 5, 9
B.15	Mean number of days with snow cover above thresholds (10, 50, 100 cm)	Day	Year				1, 9
B.16	Mean maximum content of water in snow cover	mm	Year	20	$1.2 \cdot 10^6$	Mean multi-year value of the absolute maximum of water in snow cover	1
B.17	Number of days with blowing snow	Day	Month	15-30	$1 \cdot 10^4$ - $1.2 \cdot 10^6$		2, 5, 7, 8, 9
<b>4.C Ice, rime</b>							
C.1	Mean and maximum of ice loading (weight)	$N m^{-2}$	Year	20-30		Calculated from observational data (weight loads of icing)	2: Planning of buildings and towers in special areas (top of mountains etc.) 5
C.2	Mean number of days with slipperiness in winter (glaze or ground ice)		Season, month				5, 8
C.3	Occurrence of rime				$1 \cdot 10^4$		
C.4	Duration of glaze, hoarfrost and wet snow	Hour, day	Season	10		Based on standard or special meteorological observations	3, 5

(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>4.A Precipitation — general (continued)</b>						
A.12 2- and 25-day precipitation amount having an average frequency of occurrence of once in 5 years	mm or % of average annual amount of precipitation	Year	≥ 10	1:625 · 10 <sup>3</sup>	Extreme-value analysis of long period records	1, 2, 5, 10
A.13 One-hour precipitation amount having an average frequency of occurrence of once in 5 years	% of the 2-day amount specified in 4.A.14	Year	≥ 10	1:625 · 10 <sup>3</sup>	Extreme-value analysis	1, 2, 5, 10
A.14 Absolute maximum daily amount of precipitation	mm	Year, month	20-30			2: Estimation of roof loads
A.15 Maximum daily amounts of precipitation with various return periods (from 5 to 100 years)	mm	Year	30		Extreme-value analysis	1, 2, 5
A.16 72-hour amounts of precipitation with return periods of 1 and 10 years	mm	Year	30	1:2 · 10 <sup>4</sup>	Extreme-value analysis	1, 2, 5
A.17 Zones of similar rainfall seasonality	mm	Season	30	1:1.25 · 10 <sup>5</sup>		1, 2, 9
A.18 Percentiles (10, 50, 90, etc.) of annual rainfall	mm	Year	30	1:1.25 · 10 <sup>5</sup>		1, 2
A.19 Average values of the pH of precipitation		Year, month				2: Maintenance and weathering
A.20 One- and 12-hour precipitation amounts with return periods of 2 and 20 years	mm	Year	20-30	1:10 <sup>4</sup> , 1:2 · 10 <sup>4</sup>		1, 2, 5
A.21 Mean annual number of days with precipitation equal to or exceeding 3 mm		Year	20-30			1, 9, 10