

ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ

- Η πυκνότητα του δικτύου εκφράζεται με το κλάσμα του συνολικού μήκους όλων των τάξεων των ρευμάτων προς το εμβαδόν της λεκάνης απορροής

$$D = \frac{L}{F}$$

- όπου D η πυκνότητα στράγγισης (km/km^2)
 L το συνολικό μήκος όλων των ρευμάτων (km)
 F το εμβαδόν της λεκάνης (km^2)
- Κακή στράγγιση $D \leq 0,5$
- Καλή στράγγιση $D \geq 3$

ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ

- Σημαντική θέση στην Υδρολογία
- Άμεση επίπτωση στο υδρολογικό ισοζύγιο

Σχεδιασμός έργων αξιοποίησης και προστασίας



Υδρολογικές Μελέτες



Απαιτήση για μέτρηση και ανάλυση
βροχομετρικών δεδομένων

ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ

Μέτρηση Βροχοπτώσεων:

- Μη αυτογραφικά βροχόμετρα
- Αυτογραφικά βροχόμετρα
- Αυτόματοι μετεωρολογικοί σταθμοί
- Μετεωρολογικά Radar

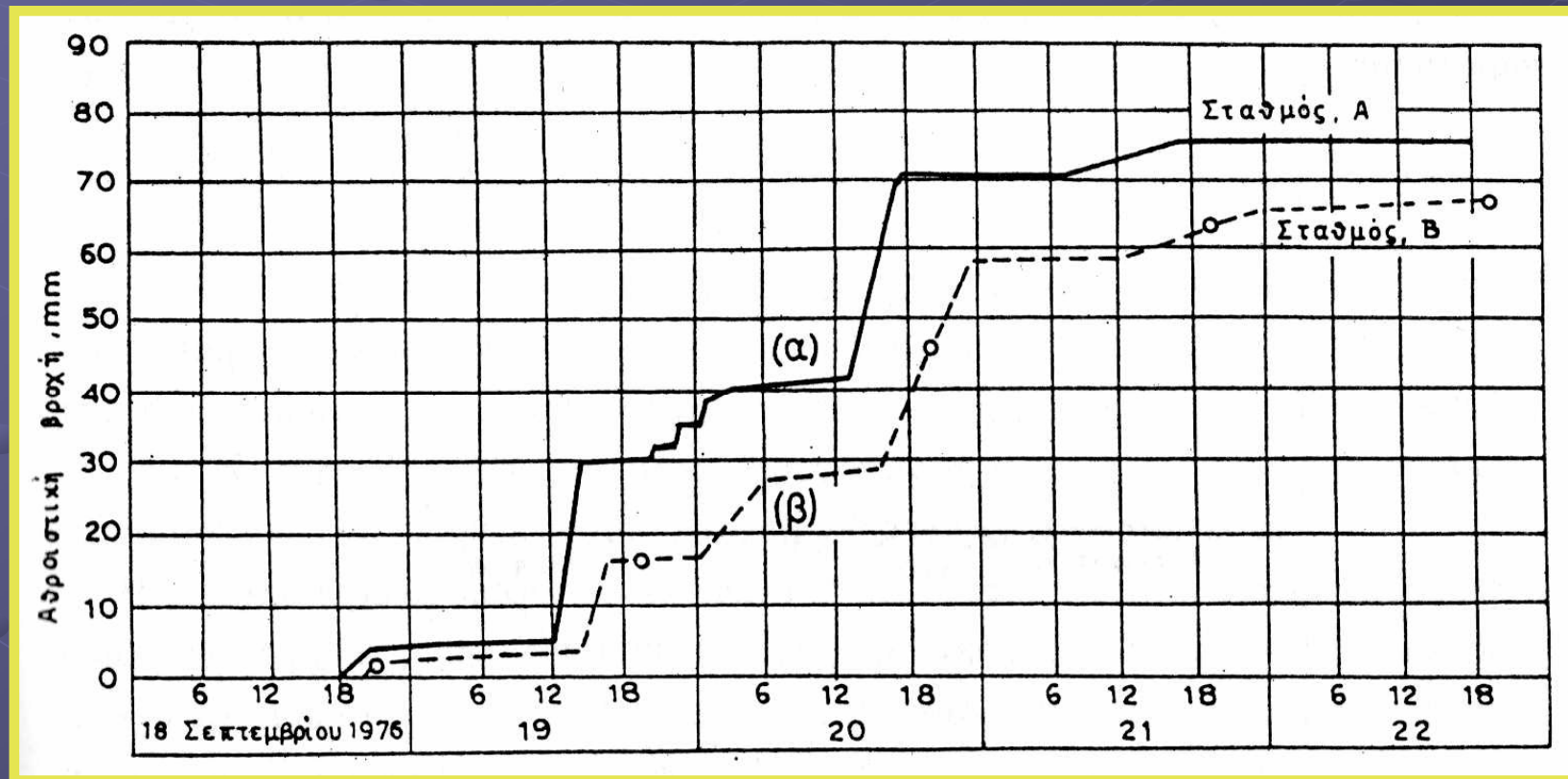
Μέτρηση ύψους βροχής (mm)



Διαγράμματα βροχής-χρόνου
Αθροιστικές καμπύλες
Διπλές αθροιστικές καμπύλες
Καμπύλες έντασης-διάρκειας-συχνότητας

ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ

- Άθροισμα των υψών βροχής
- Ύψη βροχής για καθορισμένη διάρκεια



ΔΙΠΛΕΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ

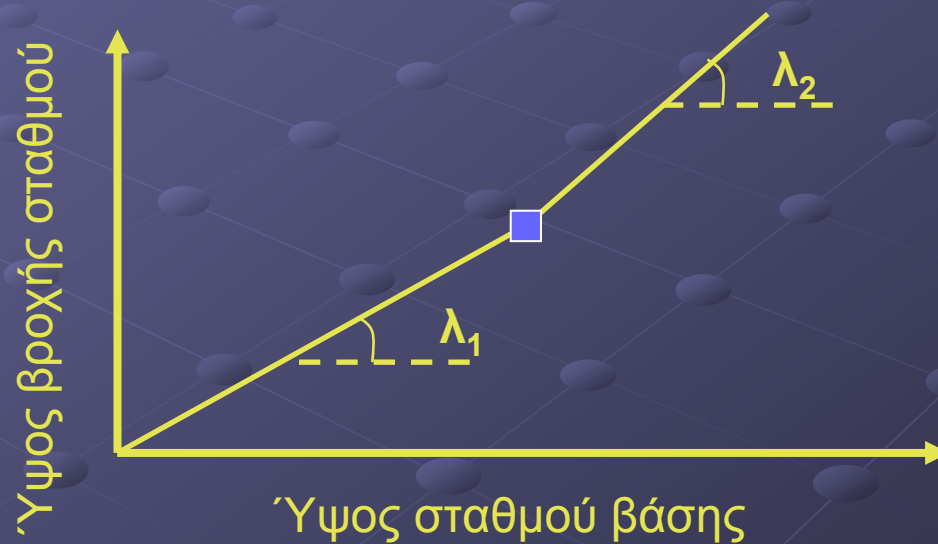
Αλλαγή θέσης οργάνου
Αντικατάσταση του οργάνου
Αλλαγή του παρατηρητή

Ανομοιογένεια δεδομένων

«Έλεγχος ομογένειας»: έλεγχος της ποιότητας και
πληρότητας δεδομένων

ΔΙΠΛΕΣ ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ

- Διόρθωση του σφάλματος με τη Μέθοδο της *Διπλής Αθροιστικής Καμπύλης*
- Ανάλυση των μετρήσεων του σταθμού και σύγκριση με γειτονικούς σταθμούς
- Σχεδίαση Καμπύλης



Συντελεστής αναγωγής

$$\alpha = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Όταν λείπουν δεδομένα από συγκεκριμένο σταθμό
- Χρήση γειτονικών σταθμών για συμπλήρωση δεδομένων (σε περίπτωση όπου διαφορές $\leq 10\%$ των μέσων όρων των σταθμών)

Μέθοδος των κανονικών αναλογιών

- Έστω 4 σταθμοί με τον 4^ο να έχει ελλείψεις δεδομένων
- Τότε:

$$P_4 = \frac{1}{3} * \left[\frac{N_4 * P_1}{N_1} + \frac{N_4 * P_2}{N_2} + \frac{N_4 * P_3}{N_3} \right]$$

όπου: P1, P2, P3, P4 ύψη βροχής στους 4 σταθμούς

N1, N2, N3, N4 μέση βροχόπτωση στους 4 σταθμούς

ΑΣΚΗΣΗ 1

Σας δίνεται πίνακας με τα ετήσια ύψη βροχόπτωσης των μετεωρολογικών σταθμών του Π.Θ. και της Ε.Μ.Υ. για την περίοδο 1965-1975. Ο σταθμός της Ε.Μ.Υ. λόγω μίας βλάβης εμφάνισε σφάλματα σε κάποιες τιμές. Θεωρώντας ότι ο σταθμός του Π.Θ. λειτούργησε κανονικά στην παραπάνω περίοδο να βρεθεί με τη μέθοδο της διπλής αθροιστικής καμπύλης σε ποια έτη είναι λανθασμένη η ένδειξη του σταθμού της Ε.Μ.Υ.

	Π.Θ.	Ε.Μ.Υ.
1965	412,2	331,7
1966	549,7	332,6
1967	489,4	479,7
1968	511,1	391,2
1969	443,6	380,9
1970	476,1	477,1
1971	318,9	350,2
1972	387,4	550,4
1973	287,2	504,5
1974	361	574,9
1975	204,5	420,4
1976	265,2	333,6

ΑΣΚΗΣΗ 2

- Οι παρατηρήσεις τριών βροχομέτρων σχετικά με τα ετήσια ύψη βροχής σε μία λεκάνη απορροής δίνονται στον πίνακα
- Να εκτιμηθεί το ετήσιο ύψος βροχόπτωσης στο σταθμό Β για τα έτη 1995 και 2000

Έτος	A	B	Γ
1993	1230	1100	1000
1994	1100	1178	986
1995	876	-	845
1996	910	865	760
1997	920	900	890
1998	1010	965	890
1999	1300	1230	1120
2000	1150	-	1020
2001	900	840	820