

III. EXTRASE DIN ZIARE STREINE

Principii pentru determinarea celor mai mici, celor normale și celor mai mari cantități de apă, basate pe caracterele bazinurilor riurilor.

(Urmare)

1 *Cantitatea de apă cea mică.* Din comparațiunea rezultatelor observațiilor cu cele teoretice, presupunând cantitățile de apă mediu Q_m calculate în condițiunile normale de scurgere (col. 15 și 16 din tabloul care urmează) rezultă după mai multe încercări relațiunea.

$$Q_0 = 0,2 V Q_n$$

în care V . reprezintă variațiunea coeficientului 0,2 în casurile particulare.

Coeficientul V , după cum se vede și din col. 19 din tablou, este, aproape egal cu 1 în cele mai multe cazuri și variază cu $\pm 60\%$ din valoarea sa pentru bazine foarte mari în casurile speciale, în cari hypotesele asupra scurgerii apei vor fi aplicabile și în cari rezultatele observațiilor și ale calculului vor fi juste.

Dacă am deduce cantitățile Q_0 direct din rezultatele observațiilor, am ajunge la conclusiunea că, apa relativă la 1 Klm.² din F , și mai cu seamă cantitatea normală, este diferită după depărtarea de obârșia la care s'a făcut observațiunea.

Pentru deducțiunea directă a lui Q_0 în lipsa unei baze de comparațiune, nu se poate ști dacă scurgerea normală descresce la depărtări foarte mari de obârșia, căci apele de plöiă, de cari depinde scurgerea normală, jöcă un rol mai mare în locurile depărtate de obârșia, prin urmare în terenul șes de cât în teren accidentat și mărește cantitățile mici de apă ale fluviilor

Deducând cantitatea de apă mică și normală la diferite posturi din cea mediă Q_m se poate ca, coeficientul V . să crească cu cantitatea de apă cădută, căci se știă că cantitățile de apă cari se află la epoce diferite în un fluviu, diferă cu atât mai puțin, cu cât basinal fluviului este mai mare.

Asemenea din tablou se vede că cele mai mari valori ale lui V .

aŭ loc pentru acele bazine, cari sunt sub influența mării; cea ce se explică prin faptul că frecueța ploilor și prin urmare și scurgerea mediă a apei este mai mare, în condițiuni egale, în climatele maritime de cât în climatele continentale.

Influența climatei maritime se poate evalua aproximativ ast-fel ca adevărata scurgere anuală să fie $c'm=0,394$ precum și din considerațiunile solului cari pot să dea $c'm=0,2$ până la maximum $0,3$

Dacă d. e pentru calculul lui Q_0 pentru riul Ems în jos de confluența cu riul Haase n'am fi introdus coeficient $C_m=0,2$ ci $0,3557$ cât este acest coeficient pentru Ems la Greven ar rezulta

$$Q_0=0,2 \text{ V.}$$

$$\text{Și } Q_m=0,2V \times 0,3557 \times 0,03171 \times 8045 \times 0,738.$$

$$\text{Sau } Q_m=13,39 \text{ V.}$$

Fiind-că însă adevărata valoare este

$$Q'_0=10,05 \text{ o4}$$

Am avea în acest cas.

$$V = \frac{Q'_0}{Q_0} = \frac{10,05}{13,39} = 0,75 \text{ (nu însă } 1,335).$$

Valoarea $0,75$ corespunde în mediū cu bazinele șese și permeabile cari nu sunt sub influența climatei maritime.

Diferența lui V . de la $0,75$ la $1,335$ provine din aceea că n'am luat ca basă în calcul adevărata coeficient $c'm=0,3557$ ci coeficient teoretic $C_m=0,2$, și aceasta s'a făcut din cauză că variațiunea lui V nu e bine cunoscută.

Descrescerea lui V . până la 60% sau excepțional chiar la mai pu. țin o găsim la munți cari presintă un sol impermeabil.

Ca exemplu avem basinal Loirei care aparține formațiunei [crystaline.

Dacă comparăm între ele bazine șese cari sunt toate sub influența climatei mării sau toate sub clima continentală găsim pentru un sol permeabil un coeficient V care nu atinge în general unitatea iar pentru un sol impermeabil găsim $V=1$ sau mai mare.

Dacă considerăm vegetațiunea, cele-l'alte condițiuni fiind egale coeficientul V va varia cu crescerea sau descrescerea vegetațiunii tot-d'auna în același sens.

Aceste puncte de și nesigure pînă ad. dau posibilitatea evaluațiunei influențelor cari modifică eurgerea apei și cari se sustrag calculului.

Se întemplă asemenea, casuri, unde coeficientul V cresce conside-

rabil dacă d. e. fluviul primesce un supliment de apă subterană, sau casuri unde el se reduce la zero ceea-ce se întâmplă d. e. pentru torenți cari n'aũ de loc apă în timp de secetă sau pentru riuri mici ale căror ape pătrund cu totul în sol. Aceste ape se vor sustrage calculului chiar în viitorul cel mai depărtat.

Cantitățile normale Q_1 și Q_0 . Din cauza nesiguranței datelor grupate în tabloul ce urmăzează nu vom putea face o modificare esențială a relațiunilor stabilite. — Vomputea numai să micșorăm coeficientul constant pentru cantitatea de apă normală Q_1 de la 0,014 la aproape 0,013, atunci cele 2 relațiuni devin :

$$Q_1 = 0,013 \text{ cm. h F și.}$$

$$Q_2 = 0,022 \text{ cm h F'.$$

Dacă punem valorile lui Q_1 și Q_2 sub o formă analogă, valorii lui Q_0 avem :

$$Q_1 = K_1 V Q_m. \text{ și}$$

$$Q_2 = K_2 V Q_m.$$

Vom obține pentru coeficienții constanți K_1 și K_2 (pentru $V = 1$) valorile următoare :

$$Q_1 = 0,013 \text{ cm h F și } K_m = 0,03171 \text{ cm. h F}_1$$

$$\text{Prin urmare } K_1 = \frac{0,013}{0,03171} = 0,4 \text{ (în cifre rotunde)}$$

$$\text{și } K_2 = \frac{0,022}{0,03171} = 0,7 \text{ (în cifre rotunde)}$$

Dupe cele ce s'au ȑis până acum vom avea :

1) Formula fundamentală care dă tot odată cantitatea teoretică a apei medii.

$$Q_m = 0,03171 \text{ cm. h F.}$$

2) Apa cea mai mică

$$Q_1 = 0,4 V Q_m.$$

3) Apa normală cea mai mică :

$$Q_1 = 0,4 V Q_m.$$

4) Apa normală nrđinară.

$$Q_2 = 0,7 V Q_m.$$

unde coeficientu cm. h F, și V au semnificările de mai înainte. Pentru coeficientul care se raporta la cele 3 cantități de apă și

care nu se p \ddot{u} te bine evalua de c \acute{a} t in fie care loc \dot{s} i cas special vom propune urm \acute{a} torele

Varia \dot{t} iunea coeficientul V trebuie s \acute{a} se ia in general :

I. Dup \acute{a} felul solului \dot{s} i vegeta \dot{t} ie cum urmeaz \acute{a} :

1) Pentru sol mijlociu \dot{s} i vegeta \dot{t} ie normal \acute{a} $V = 1$ (pentru fluviile c \acute{a} ror cantitate de ap \acute{a} este regulat \acute{a} prin lacuri \dot{s} i b \acute{a} l \dot{t} i $V = 1,5$).

2) pentru sol permeabil, dup \acute{e} gradul de permeabilitate \dot{s} i in sens contrar cu cantitatea de vegeta \dot{t} ie de la $V = 0.4$ la 0.8 , in mediu 0.6

3) Pentru sol impermeabil.

a) In teren \dot{s} es $V = 1$ (p \acute{a} n \acute{a} la $1,5$).

b) In coline V descresce cu descrescerea vegeta \dot{t} iei de la 0.8 la 0.5 .

c) In mun \dot{t} i de la 0.6 la 0.3 \dot{s} i pentru riuri mici pe un munte lipsit de vegeta \dot{t} ie \dot{s} i impermeabil V p \acute{o} te deveni chiar zero.

II. Dup \acute{a} m \acute{a} rimea suprafe \dot{t} ei pe care cade apa de ploaie \dot{s} i z \acute{a} pada.

In apropiere de ob \acute{a} r \dot{s} ia pentru basinuri p \acute{a} n \acute{a} la 200 Klm 2 cu o bun \acute{a} vegeta \dot{t} ie ar trebui s \acute{a} se m \acute{a} r \acute{e} sc \acute{a} V cu 25% .

Pentru o vegeta \dot{t} ie slab \acute{a} este mai bine s \acute{e} se mic \dot{s} oreze de c \acute{a} t s \acute{a} se lase neschimbat.

Pentru bazine de la 200 — 200.000 , Klm 2 V se las \acute{a} cum rezulta din cele ce s'au spus sub I.

Pentru bazine trec \acute{e} nd de 200.000 Klm 2 ar trebui s \acute{a} se m \acute{a} reasc \acute{a} V apr \acute{o} p \acute{e} cum urmeaz \acute{a} :

| | |
|---|----------------------|
| pentru $F = 20.000$ — 50.000 Klm 2 | — de la 0 — 15% |
| 500.000 — 100.000 | « « 15 — 50% |
| 100.000 — 200.000 | « « 50 — 100% |

\dot{s} i c \acute{a} te odat \acute{a} chiar \dot{s} i mai mult.

III. Dup \acute{a} distribu \dot{t} ia ploaiei. Cu c \acute{a} t ac \acute{e} sta este mai uniform \acute{a} V este mai mare, ast-fel in climate influen \dot{t} ate de mare se urc \acute{a} p \acute{a} n \acute{a} la 50% .

Cum distribu \dot{t} ia este uniform \acute{a} in teren \dot{s} es ar trebui s \acute{a} s \acute{a} se admit \acute{a} V cu 20% mai mare in terenurile \dot{s} ese sustrate de la influen \dot{t} a m \acute{a} rei de c \acute{a} t in mun \dot{t} i.

In casuri speciale ins \acute{a} evalua \dot{t} ia lui V trebuie s \acute{a} se fac \acute{a} direct, afar \acute{a} de aceste, este de observat c \acute{a} cele ce s'au zis, — nu serv \acute{a} de c \acute{a} t a indica aproximativ sensul in care coeficientul V trebuie s \acute{a} se conforme cu circumstan \dot{t} ele predominante.

Influențele sunt atât de diferite în cât pare imposibil de a se exprima mai exact variațiunea lor după experiențele făcute până acum.

Cantitățile cele mai mari de apă Q. S'a încercat să se stabilească din mai multe puncte de vedere. condițiunile de scurgere ale apelor celor mai mari.

Făcând abstracțiune de încercările mai noi găsim d. e. în «Civil Ingénieur» din 1886, trei metode pentru calculul cantităților de apă.

În prima metodă se presupune că scurgerea se face în timpul fluxului, în a 2-a în timpul unui îngheț ear în a 3-a s'a fixat a priori relațiunea.

$$M = Ax + Bx^n$$

x însemnează suprafața basinului ear A și B sunt nisce coeficienți de determinat din observațiuni.

Considerând condițiunile de scurgere ale celor mai mari ape, ajungem la următoarele conclusiuni :

Cantitatea absolută a apelor mari crește cu cea relativă adică cea raportată la unitate de suprafața a basinului și descrește cu cât basinul crește.

Aceasta se datorește circumstanțelor că apele ce cad sunt limitate pe suprafețe mici așa că ele pot provoca apele cele mai mari în fluvii mici, fără a putea să schimbe scurgerea apei din recipientul principal al unui basin mare.

Scurgerea celor mai mari ape în un timp dat depinde încă de cantitatea de ploaie căzută în acel timp și distribuită cât mai defavorabil —Dar atunci se ridică chestiunea cari sunt perioadele de timp și cantitățile de ploaie ce ar trebui introduse în calcul.

Ar fi natural să se ia pentru bazine mici ploile locale în timp de furtună ear pentru bazine mari ploile generale cele mai abondente.

Aci se întâlnește însă deficultatea de a determina linia de separațiune între basinul mic și cel mare și determinarea duratei ploilor cea ce este imposibil.

Vom lua mai înainte un basin mare fără să exprimăm prin cifre întinderea basinului.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | |
|---|---|-------|-------|------|-------|---|---|---|---|---|---|-----------------|-----------------|--|---------------------|
| <p style="text-align: center;">Basinuri fluviale</p> | | | | | | DATE OBTINUTE DIN EXPERIEN | | | | | | | | | |
| | | | | | | Suprafața regiunii expusă ploii F în Km ² . | Coeficient scurgerii anuale și ca caracteristica terenului em. | Cantitatea media anuală a ploii h în m. m. | Categori variabila după per- meabilitatea terenului vege- tației etc. | Scurgere anuala me- die | Cantitate de apă minimă și normală | | | Inălțimea obținută a cantații de apă Q ₃ | Canti de maxi |
| | | | | | | | | | | $Q' \text{ m}^3 \text{ (in m}^3) = 0,0171 \times 0 \text{ m}^2 \times h \times F$ | Coef. real al scur- gerii pe Km ² și se- cundă c'm | Q' ₁ | Q' ₂ | | Q' ₃ |
| In metri | | | | | | | | | | | | | | | |
| Basinul Senel | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Sena până la Bray sur Seine | 10000 | 0.30 | 620 | I | — | — | — | — | — | — | 430 | | | |
| 2 | „ „ Montereau . . . | 1025 | 0.30 | 614 | I | — | — | 10 | — | — | — | — | | | |
| 3 | Yonne până la Auxerre . . | 3500 | 0.45 | 800 | 31+11 | — | — | 15? | — | — | 300 | 500 | | | |
| 4 | „ „ Montereau . . | 11135 | 0.40 | 728 | I | — | — | 17 | — | — | 700 | 1100 | | | |
| 5 | Sena și Yonne după Mon- terodu | 21385 | 0.35 | 673 | I | — | — | 27 | — | — | — | 1.300 | | | |
| Basinul Marnel | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Reservoirs de Mouche . . | 65 | 0.5 | 950 | — | 1.031 | 0.526 | — | — | — | — | — | | | |
| 7 | „ „ Liez | 34 | | | | 0.530 | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | „ „ Viégeanne. | 24 | | | | 0.181 | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | Marne la Chateau Thierry . | 550 | 0.40 | 750 | I | — | — | 9? | — | — | — | 950 | | | |
| 10 | „ „ Joinville St.-Maur | 13000 | 0.37 | 730 | I | — | — | 14 | — | — | — | 1.500? | | | |
| 11 | „ până la vârs. în Sena . | 1370 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 900? | | | |
| 12 | Sena și Marna până la Paris | 43000 | 0.37 | 688 | I | — | 0.370 | 45 | 90 | — | — | 2.610 | | | |
| 13 | Oise înainte de vers. Aisnei | 4630 | 0.25 | 660 | I | — | — | — | — | — | — | 112? | | | |
| 14 | „ după „ „ | 13130 | 0.25 | 660? | I | — | — | — | — | — | — | 500 | | | |
| 15 | Oise până la vârs. ei în Sena | 17200 | 0.25 | 600? | I | — | — | — | — | — | — | 590 | | | |
| 16 | Sena la Mantes | 61900 | 0.32 | 688 | I | — | — | 71 | — | — | — | 2900? | | | |
| 17 | „ 55 km. după Mantes . . | — | 0.32 | 688 | I | — | — | — | — | — | — | 2363? | | | |
| 18 | „ după versarea Eurei . | 78000 | 0.266 | 688 | I | 4.50 | 0.26 | 120 | — | — | 1.400 | 2483? | | | |
| 19 | Lacu fără nume la Elbeuf . | 11,5 | 0.40 | 1,0 | III | — | 0.325 | — | — | — | — | 17 | | | |
| 20 | Totă regiunea Senei . . . | 78650 | — | 688 | — | — | 0.280 | — | — | — | — | — | | | |

| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | OBSERVARE |
|--|---|------------------------|--|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|----------|----------------------|------------------|--|
| TA | DATE CALCULATE | | | | DUPE FORMULE | | | | Q ₄ către | | |
| tăți apă mă | Cantitatea teoretică medie a apei $Q_m = 0,6371 \times \text{cm} \times h \times F$ | | Cantitate de apă minima și normală | | Coeficient variabil $V = \frac{Q_0}{Q_n} = \frac{Q_1}{Q_1} = \frac{Q_2}{Q_2}$ | Cantitate maxi- mă de apă | | | Q ₄ este | | |
| $Pe \ 1 \text{ Km}^2 \frac{Q_4}{F} =$ q'. | $Q_0 = 0,2 \times Q_m$ | $Q_1 = 0,4 \times Q_m$ | $Q_2 = 0,7 \times Q_m$ | Coeficient de ales după tablou ch | | Modul de ales după după tablou m. | $Q_4 \text{ (in m}^3\text{)} =$ $c \times h \times m \times h \times F$ | mai mare | mai mic | cu $\frac{0}{n}$ | |
| cubi (m ³) | | | | | | | | | | | |
| 0.0430 | — | — | — | — | — | 0.03 | 3.017 | 561 | 30.4 | — | Teren permeabil. scurgerea apei liniștită. |
| — | 6 | 12 | — | — | 0.83 | — | — | — | — | — | Idem |
| 0.1425 | 40 | 8.0 | — | — | 1.622 | 0.050 | 3.350 | 55 | 10.6 | — | } Până la Clamecy adică 1/4 F teren impermeabil, pe cele alte părți Lias formațiune terțiară, în cea mai mare parte teren permeabil. |
| 0.0988 | 102 | 20.6 | — | — | 0.83 | 0.045 | 3.005 | 109 | — | — | |
| 0.0608 | 160 | 32 | — | — | 0.813 | 0.035 | 2.886 | 1577 | 21.3 | — | Aprope 1/10 F teren impermeabil însă de care nu sa ținut seama la clasare. |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | In cea mai mare parte. teren pe meabil. } In cea mai mare parte. teren impermeabil. } In cea mai mare parte. teren permeabil. } cm = 0,526 este valoarea medie |
| 0.1006 | 90.4 | 18.1 | — | — | 0.142 | 0.045 | 3.0 | 970 | 3.1 | — | |
| 0.1153 | 111.3 | 22.3 | — | — | 0.627 | 0.042 | 2.985 | 1190 | — | 20.7 | |
| 0.0657 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | } Din cauza permeabilității s'a mărit ch de la 0.040 la 0.045, ch s'a mărit de la 0.037 la 0.04. } Dupe date c obținute din experiență rezultă că cea mai mare cantitate de apă (Q' ₄) = 2000 până la 3300 m ³ deci mediu 2550. Cu excepțiune de partea superioară, unde e teren permeabil. } Ar trebui ca o mare parte din (Q' ₄) se rămână în unele părți pentru că cele 112 m ³ ar fi prea neînsemna e pentru F atât de mare. |
| 0.0616 | 346.3 | 69.3 | 138.6 | — | 0.650 | 0.037 | 2.661 | 2912 | 10 | — | |
| 0.0242 | — | — | — | — | — | 0.025 | 3.180 | 243 | 116 | — | } Aceste cantități mari de apă nu se potrivec cu cele de la Paris. |
| 0.0396 | — | — | — | — | — | 0.025 | 2.986 | 64 | 29.2 | — | |
| 0.0348 | — | — | — | — | — | 0.025 | 2.939 | 658 | 11.5 | — | |
| 0.0371 | 430 | 86.7 | — | — | 0.926 | — | — | — | — | — | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — | 414 | 38.8 | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 1.478 | — | — | — | — | 1.36 | 0.066 | 2.274 | 322 | — | — | |
| — | — | — | — | — | — | 0.155 | 9.13 | 16.7 | — | 2.0 | |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |

Pentru un asemenea basin putem admite că apele cele mai mari vor avea loc după ploile generale cele mai mari și distribuite cât mai defavorabil sau după un desgheț subit. Acestea însă sunt atât atât de variabile în cât nu se pot precisa.

Cu toate acestea, din experiență se știe că, durata ploilor generale sau a desghețului intens nu ține nici-odată mai mult de o lună, și decât din timp în timp s'ar întâmpla ca ploile să țină mai mult de o lună acestea sunt de ordinar ploi relativ mici.

Ori-cum ar fi apele cele mai mari au loc în acea lună sau puțin timp după luna în care cantitatea de apă căzută a fost maximă.

Cantitățile de ploi cele mai mari în timp de o lună sunt aproape 250% și în unele cazuri până la 400%, din cantitatea mijlocie de ploaie pe an și chiar întrec această limită atât în munți, unde de obicei cantitățile de ploi sunt maxime cât și în câmpie unde de ordinar cantitățile de ploi sunt minime — Cantitățile de apă depinzând de apele de ploaie, și raportul cantității maxime de ploaie pe lună, către cantitatea medie de ploaie pe an rămânând aproape același în aceste două cazuri, conchidem că cantitățile mari de apă sunt în adevăr mai rari în câmpie de cât în munți, dar cantitatea de ploaie medie pe an dă o măsură mai exactă pentru determinarea cantităților de ploaie căzută.

Acestea s'ar putea aplica și la bazine mai mici de fluvii.

Cum însă raportul între apă care produce apele mari și cantitatea medie pe an este fără îndoială din ce în ce mai variabilă cu cât basinul fluviului este mai mic, nu vom considera pentru bazine mici de cât cantitatea medie pe an care întrece 1^m.00.

De oare-ce avem numai un mic număr de rezultate relativ la bazine mici vom face observațiunea că: Cantitatea mediă anuală de ploaie în munți întrece în tot-d'a-una 1 m; în cea ce privește însă colinele (unde asemenea cantitatea medie anuală nu diferă mult de 1 m.) și terenul șes credem, pe baza observațiilor că începând de la bazine de la 200 la 300 klm² trebuie să se introducă deja valoarea lui *h* corespunzătoare observațiilor ombrometrice, *h* putând fi și mai mic de cât 1.

Putem stabili următoarea relațiune pentru scurgerea apelor mari secundare:

$$Q_s = C_h \times m \times h \times F.$$

F este suprafața basinului în klm².

h cantitatea medie anuală de ploaie în metri.

m modulul (până acum necunoscut) care exprimă măsura descrescerea intensității scurgerii cu cât F crește.

C_h un coeficient care trebuie să țină compt de toate influențele care nu sunt coprinse în m , h și F .

În acest coeficient sunt coprinse configurația terenului (panta albiei,) solul, vegetațiunea, evaporațiunea. Dar din aceste influențe nu putem preciza de cât pe cea d'ântëiu, cele-alte trebuiesc estimate în fie-care cas.

S'a calculat pentru toate cantitățile de apă cele mai mari Q'_4 valorile $\frac{Q'_4}{h \cdot F}$ adică cantitățile de apă, cele mai mari relative la înălțimea apelor de ploaie pe an = 1 și pe Klm^2 de basin s'au luat valorile lui F ca abscise și ca ordonate influențele lui C_h și m .

Linia care unesc punctele obținute arată clar descrescerea ordonatelor cu creșterea lui F .

Valorile medii ale lui m au fost deduse din valorile C_h corespunzătoare categoriilor de teren admise, apoi aceste valori medii au servit pentru definirea din nou a valorilor lui m pe baza cantităților adevărate de apă Q'_4 .

Curbele diferă între ele în cea ce privesc înălțimea lor cât pentru panta relativă nu s'ar putea găsi diferențe remarcabile.

Aceste calcule sau repetat de mai multe ori atât prin calcul, cât și grafic : s'au corespuns valorile lui m după valorile lui C_h admise, apoi s'au corespuns valorile lui C_h admise după valorile lui m . găsite, s'au urmat ast-fel până s'a ajuns la valorile din tablou următor.

T A B L O U

Modulul (m) de scurgere al apelor celor mai mari (Q'_4) variând după mărimea basinului F (în Klm^2).

| F | m | F | m | F | m | F | m |
|-----|------|-------|-------|--------|-------|---------|-------|
| < 1 | | | | | | | |
| = 1 | 10 | 350 | 6.37 | 3.500 | 3.35 | 80.000 | 2.260 |
| 10 | 9.5 | 400 | 6.22 | 4.000 | 3.250 | 90.000 | 2.155 |
| 20 | 9 | 500 | 5.90 | 4.500 | 3.200 | 100.000 | 2.050 |
| 30 | 8.5 | 600 | 5.60 | 5.000 | 3.125 | 110.000 | 1.98 |
| 40 | 8.23 | 700 | 5.35 | 6.000 | 3.103 | 120.000 | 1.920 |
| 50 | 7.95 | 800 | 5.12 | 7.000 | 3.082 | 130.000 | 1.855 |
| 60 | 7.75 | 900 | 4.90 | 8.000 | 3.060 | 140.000 | 1.790 |
| 70 | 7.60 | 1.000 | 4.70 | 9.000 | 3.038 | 150.000 | 1.725 |
| 80 | 7.50 | 1.200 | 4.515 | 10.000 | 3.017 | 160.000 | 1.650 |
| 90 | 7.43 | 1.400 | 4.320 | 20.000 | 2.909 | 170.000 | 1.575 |
| 100 | 7.10 | 1.600 | 4.145 | 30.000 | 2.801 | 180.000 | 1.500 |
| 150 | 7.50 | 1.800 | 3.960 | 40.000 | 2.693 | 190.000 | 1.425 |
| 200 | 6.87 | 2.000 | 3.775 | 50.000 | 2.575 | 200.000 | 1.350 |
| 250 | 6.70 | 1.500 | 3.613 | 60.000 | 2.470 | 225.000 | 1.175 |
| 300 | 6.55 | 3.000 | 3.450 | 70.000 | 2.365 | 250.000 | 1.000 |

Valorile intermediare se determină prin interpolațiuni.

Observațiune. Dacă se împarte basinul fluviului în mai multe părți adică: $F = F' + F'' + F''' + \dots$ atunci formula $Q_0 = C_h \times m \times h \times F$ ia forma $Q_0 = m \Sigma (C_h' \cdot h' F' + C_h'' \cdot h'' F + \dots)$, m, se ia prin urmare după tablou pentru F total

În moduri acesta sau extras coeficientul C_h și m din rezultatele observațiilor consemnate în tabloul A.

Diferințele la ‰ între valorile cantităților apelor mari calculate prin formula și cele observate se pot vedea în coloanele 23 și 24.

Scopul acestor manipulațiuni este de a transmite nesiguranța pe cât se poate unui factor care trebuie lăsat la evaluățiune, cea ce revine la a determina categoria solului pentru fie-care cas.

Dacă se știe cum se comportă un basin al unui fluviu el se poate lua ca normal și atunci va fi mai lesne de a se evalua variațiunile probabile de la cele normale.

Dacă am avea în o parte a fluviului valoarea exactă a lui C_h am putea deduce după tabloul care dă acesti coeficienți valorile în alte puncte și după natura variabilă a basinului fluviului

Cum nu se poate constata exactitatea rezultatului din tabloul A de unde se deduce că alți coeficienți este greu de a decide dacă trebuie să se ia rezultatul ridicării analoage sau valoarea formulei.

Primul ar fi preferabil în cazul când am fi siguri de acest rezultat, aceasta depinde mult de alegerea justă a categoriei solului.

În cas când nu dispunem de date esacte ne putem servi în același timp de ambele expediente, dacă rezultatele concordă avem o mai mare siguranță. Însă aceasta este foarte greu.

Ast-fel s'au calculat apele cele mai mari ale fluviului Neckar aproape de Heidelberg în un profil a dat $3595m^3$, în al 2-lea 4420 în al 3-lea $7119,6m^3$.

Râul Tibru lângă Roma a dat în un profil 1700 , în altul $7000m^3$ și s'a admis $2700m^3$.

În cea ce privește Tabloul coeficienților C_h este de observat că coeficientul C_h , coeficientu theoretic, n'are altă destinațiune de cât de a indica caracteristica ridicării solului și formează tot-odată legătura între diferitele cantități de apă care se pot determina prin ajutorul său

Admitem d. e pentru Sena aproape de Paris $F = 43000$ klom.³ și $h = 688m^3$ și cantitatea cea mai mică de apă se urcă la $Q_0 = 45m^3$ și se căutăm cantitățile cele mai mari de apă Q_1 .

Punând după hărțile orografice și după tabloul coeficienților C_1 și C_m $C_m=0,35$ rezultă pentru cantitatea teoretică de apă mijlocie.

$$Q_m = 0,03171 + 0,35 \times 0,688 \times 4300 = 328,3 \underline{m^3}$$

$$Q_0 = 1,5 \underline{m^3} = 0,2V Q_m.$$

de aci rezultă :

$$V = \frac{45}{0,2 \times 328,3} = 0,685.$$

Dér fiind-că coeficientul V este luat destul de mare egal cu 1 cu toată mărimea basinului fluviului, acesta ne conduce să admitem că solul este foarte permeabil, prin urmare îl vom pune în categoria I în cea ce privește apele cele mai mari.

Resultă, pentru $C_m=0,35$ și valorile date a le lui m , h și F :

$$Q = Ch \times m \times h \times F = 0,035 \times 2661 \times 0,688 \times 4300 = 2755 \underline{m^3}$$

Valoarea adevărată a lui Q , trdbue să se ridice după tabloul A la $2650 \underline{m^3}$.

Dacă nu ar interveni valorile din tabloul A lucru nu s'ar mai putea face atât de lesne.

Dar trebuie să observăm încă odată că aci e vorba numai de un calcul de probabilitate.

În fine trebuie să se mai observe pentru alegerea categoriei terenului și a coeficientului Ch următoarele :

Să se determine scurgerea adevărată în un loc al fluviului unde Ch se poate determina exact pe baza relațiunei valabile pentru Q , și să se acomodeze pentru alte părți ale fluviului care intervin după circumstanțe locale precum și cu ajutorul Tabloului coeficienților Ch și C_m .

Dacă însă avem a face cu un fluviu pentru care nu se cunoaște în nici un punct cantitatea cea mai mare de apă se cantă în tabloul A cât mai multe valori pentru bazine de fluviuri asemenea și după valoarea medie se determină coeficientul Ch precum și în combiațiunile cu valorile din tabloul II.

Daca nici această din urmă cale nu este practicabilă ne putem servi de următoarele 4 limite pentru variațiunea lui Ch .

a) Soluri permeabile cu vegetațiune normală sau terenuri medii cu vegetațiune abundentă și pământ arabil.

b) Soluri amestecate cu vegetație normală în coline și în munți până la terenuri permeabile cu vegetația normală în teren șes și terene puțin accidentale

c) Soluri impermeabile în regiunea Colinelor și munților.

d) Soluri impermeabile cu vegetațiune săracă sau fără vegetație în Coline și munți.

La a) se rapoartă categoria I cu toate că dă cantități de apă prea mici pentru bazine mici de fluvii.—De acea ar fi mai bine să se ia categoria II în loc de I după mărimea lui F sau independent de F până la maximul $F = 1000 \text{ Klm}^2$ de aci înainte numai categori- I ar corespunde condițiunilor de sub a).

Pentru bazine mai mici ea 1000 Klm^2 se poate întrebuița categoria I pentru terene foarte permeabile ca formațiunile jurasice Diluviu, nisip gros etc.

La b) se rapoartă categoria II pentru toate bazinele de fluvii ; pentru ridicături mai mari de sol se înlocuesce categoria II prin III până la limita maxima $F = 150 \text{ Klm}^2$ și de aci prin combinația acestor 2 categorii până la limita $F = 1000 \text{ kl}^2$ de unde înainte numai categoria II conrespunde mai bine condițiunelor de sub b).

La c) se rapoartă categoria III, care pare aplicabilă numai până la limita $F = 5000 \text{ Klm}^2$ de unde trebuie să se combine cu categoria II până la limita maximă $F = 12.000 \text{ Klm}^2$.

Pentru ultimă limită se pôte combina categoria II cu I.

Analog cu a) și b) se va întrebuița pentru bazine mici raportându-se la c) în loc de categoria III, Categoria IV până la $F = 50 \text{ Klm}^2$ și de aci să se combine categoria III cu IV până la $F = 300 \text{ Klm}^2$.

La d) se rapoartă categoria IV indată ce F este mai mare ca 300; Klm. și casurile în care se aplică sunt foarte rari

Pentru a) b) c) și d) combinarea celor 4 categorii precum și considerațiunea celor aite circumstanțe cari au influență asupra scurgerii și cari nu sunt menționate aci trebuie estimate în fie-ce cas.

Observațiune relativă la h. (Cantitatea medie de plôie pe an în raport cu determinarea apelor celor mai mari).

Pentru bazine mici în teren șes până la $F = 100 \text{ Klm}^2$ și în coline și munți până la $F = 200 \text{ Klm}^2$ conform observațiilor ombrometice h trebuie introdus în formula cantității apelor mari deca este mai mare ca 1 sau cel puțin egal cu 1.

Și aci există o dependență între valori, ast-fel decât se introduce pentru $F = 100 \text{ Klm}^2$ în loc de $h = 0,5$, $h = 1$ atunci nu se mai pôte admite pentru $F = 100 \text{ Klm}^2$ $h = 0,5$ ci h mai mare în proporțiune.

P. A. Zacharlade.