

UNIVERSITATEA "POLITEHNICA"  
TIMIȘOARA  
BIBLIOTECA CENTRALĂ

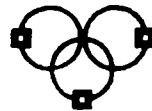
628

Locație: CUPT  
Cotă: 7.298

LIU NICOLAU  
INGINER

**PROBLEMA  
UTILIZĂRII APELOR  
IN  
ROMÂNIA**

COMUNICARE FACUTĂ LA I-ul  
CONGRES AL INGINERILOR  
DIN ROMÂNIA — IAȘI 1921

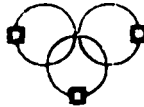


POMPILIU NICOLAU  
INGINER

*Prof. Z. Campilă-Nick  
1937.*

# PROBLEMA UTILIZĂRII APELOR IN ROMÂNIA

COMUNICARE FACUTĂ LA I-ul  
CONGRES AL INGINERILOR  
DIN ROMÂNIA — IAȘI 1921



BIBLIOTECA CENTRALĂ  
"NIV" "ST" "T"  
"POLITEHNICA" TIMIȘOARA



00221933

*BIBLIOTECA*

*7298  
21c*

Institut de Arte Grafice „Tipografia Românească” Timișoara

*1/11*

# Problema utilizării apelor în România

---

Prin natura factorilor economic-național și tehnic ce sunt în joc și prin consecințele ce se vor rezulta din executarea acestor lucrări, problema este de o importanță considerabilă.

**Prin irigațiuni**, rentabilitatea terenurilor cultivate cu cereale, se dublează iar a celor cultivate cu porumb și furagere, respectiv, se triplează și se incințește;

prin irigațiuni vom scoate din influența secetei și pentru întotdeauna, întreaga activitate economică a țării;

prin irigațiuni — făcând posibilă cultura intensivă — se va reuși a crea rezervele necesare, ale unei cât mai largi, viitoare împroprietări.

**Prin utilizarea disponibilităților de forță motrice** pe care apele noastre le au — dezvoltabile în prima etapă de activitate până la un minimum de 1.000.000 H. P. — vom reuși a economisi la maximum energiile epuizabile: petrol, cărbune, etc., etc.

Și cât reprezintă această economie se poate imediat stabili știut fiind că **un H. P. oră consumă** — în practica românească — **2 kgr. 5** cărbune de Petroșani și cel puțin **0.500 kgr.** combustibil lichid, echivalentul pe an a **4.000.000** tone combustibil lichid și **20.000.000** tone cărbuni;

prin utilizarea căderilor de apă se va avea oportunitatea de a înlocui actualele surse de energie epuizabile — și al căror preț unitar e determinat de piața mondială — cu energii mai ieftine și în funcție de condițiunile locale;

Și numai prin utilizarea căderilor de apă vom reuși a dispune de sursele noastre de cărbuni, petrol, etc., etc. ca de niște rezerve naționale de energie utilizabile la nevoie pentru regularizarea relațiilor noastre internaționale: valută, schimb de produse primare sau fabricate etc., etc.

**Prin utilizarea râurilor la navigație**, criza transporturilor agricole va suferi o radicală ameliorare — iar amenajarea în acest sens a unor ape ca Prutul va fi de o influență covârșitoare pentru întreaga prosperitate a noilor și vechilor regiuni contingente.

Mai este necesar ca oportunitatea executării unei asemenea lucrări să fie dovedită când cel mai puternic argument este însuși rațiunea lor de a fi?

Care sunt disponibilitățile?

Problema din acest punct de vedere este una din cele mai complexe și un răspuns complet cu puținele date pe care le avem la îndemână, este imposibil de dat.

Mulțumindu-ne cu un răspuns mai modest, ar fi de cercetat întrucât condițiunile generale locale fac posibile aceste lucrări.

Dacă am considera de exemplu numai Câmpia Dunăreană și terenele mărginașe ale principalelor afluenți ai Dunărei, condițiunile pentru irigare sunt cum în nici o altă regiune nu pot să fie mai bine dispuse.

Cu o pantă continuă spre marele colector Dunărean, cu care se mărginește la sud și pe lături; tăiată transversal de ape abundente și care au la etiaj:

Jiul	—	—	—	—	23 m <sup>3</sup> /sec.
Oltul	—	—	—	—	56 m <sup>3</sup> /sec.
Argeșul	—	—	—	—	24 m <sup>3</sup> /sec.
Ialomița	—	—	—	—	19 m <sup>3</sup> /sec.

(date culese de D-l Ing. V. Roșu);

și cu mijloacă de comunicație: sosele, C. F. în lung și în lat, necesare aducerii materialelor de construcție, irigațiile câmpiei Dunărene se pot efectua în condițiunile cele mai avantajoase.

Nu în condițiuni mai puțin favorabile sunt apele și din punctul de vedere al amenajărilor de forță motrice: văi strâmte, pante mari, debitele la etiaj convenabile, mijloacele de construcție la îndemână, lucrările de amenajare accesibile prin căile de comunicație disponibile etc. — condițiuni cari iarăși sunt greu de întâlnit așa de favorabil dispuse în ori și care altă parte a Europei

— evident lăsând la o parte regiunile de vest ale Norvegiei sau lacurile de altitudine mare ale Elveției — regiuni cu totul excepționale.

Înzestrați dar cu o materie primă admirabilă — și cu nevoi a căror **tămăduire este de un imperativ absolut categoric** — toată problema utilizării apelor se pune din punct de vedere al alegerei celor mai bune dispozițiuni sub care se vor desfășura aceste lucrări.

Unele sunt de ordin juridic iar altele de ordin constructiv.

Unele vor stabili raporturile dintre întreprinzător, consumator și interesele generale, iar altele vor stabili raporturile dintre întreprinzător — stat sau particular — și materia primă.

**Primul capitol a fost rezolvat.**

Cu începere încă din 1868 — sub Donici ca Ministru la M. L. P. — statutul juridic al apelor a fost obiectul de discuțiune și studii al tuturor guvernelor.

În 1898, D-l I. C. Brătianu, Ministru la M. L. P., reușește să treacă un proiect de lege prin Senat. Dizolvându-se parlamentul, legea cade din preocupările curente pentru că în 1919 o comisiune sub președinția D-lui Vintilă Brătianu să reia studiul.

În 1920, o comisiune parlamentară sub d-l Mironescu fostul director al Șc. Naționale de Pod. și Șosele alcătuiește un anteproiect iar în 1921 o comisiune tehnică sub președinția D-lui Inginer Inspector General Elie Radu, redactează proiectul ce cu mici modificări trece prin parlament luând forma concretă a actualei legi a regimului apelor.

Chestiunile cele mai importante pe care legea le îmbrățișează în tot complexul lor sunt:

1. Maniera prin care Statul înțelege să valorifice aceste surse de bogăție națională;

2. Apărarea intereselor generale și

3. Care sunt dispozitivele ce trebuie avute în vedere — ținând seama de natura tehnică a lucrărilor — pentru ca promovarea lor să se facă fără sau cu dificultăți cât mai reduse.

Pentru primul capitol — adică maniera prin care se vor valorifica aceste surse de bogăție națională — s'a avut în vedere că:

a) lucrările sunt foarte costisitoare și reclamă un personal triat și specializat;

b) reușita întreprinderilor economice de orice fel și mai ales

de natura acestora, depinde de siguranța sub auspiciile căreia se lucrează precum și de mixtiunea cât mai redusă a controlului politic în directiva lucrării;

c) **nu sunt experimente similare și**

d) problema economică a utilizării apelor în ansamblul ei, cel puțin pentru vechiul regat și Basarabia, este cu totul nouă.

Aceste au fost considerațiile de un rost ireductibil care au condus la admiterea următoarei formulei adoptată, de altfel, de toate statele moderne:

**Chemarea la conlucrare a tuturor disponibilităților națiunii pentru valorificarea unor bogății uriașe prin mărirea lor și pe tot atât de uriașe prin eforturile necesare valorificării lor.**

Conjecturile teoretice sunt superflue în demonstrarea necesității adoptării acestei maniere de lucru, dacă am lua în considerație rezultatul practic înregistrat oriunde: Franța, Canada, Elveția, Norvegia.

Adoptându-se această manieră, Statul are totuși prin dispozițiile legii, toată latitudinea să-și rezerve pentru el însuși exclusivitatea executării oricărei lucrări.

**Cum sunt apărute interesele generale?**

Toate apele sunt trecute sub controlul public. Nici-o lucrare nu se poate executa decât după ce a fost cercetată de autoritățile tehnice competente ale Statului, începând cu Consiliul Technic Superior pentru cele mai importante.

Aceste cercetări se fac pe baza unui întreg dosar ce cuprinde: anteproectul, memoriul justificativ, indicarea mijloacelor tehnice și financiare.

Lucrările se vor efectua pe baza dispozițiilor legii ce prevede studierea amenajărilor din cel mai complex punct de vedere al utilizării regiunii și la nevoie și în concordanță cu regiunile mărginașe și pe baza tuturor modificărilor reclamate și indicate de autoritățile competente ale Statului.

Cei ce vor executa asemenea lucrări nu pot fi decât români sau Societăți Românești, iar controlul strict și continu al Statului — în aplicarea legii — se întinde pe toată durata lucrărilor — studii și executare — executare (ce se va face după caetul de sarcini aprobat de Consiliul Technic Superior.

**Ce trebuie avute în vedere, ținând seama de natura tehnică a lucrărilor, pentru a promova lor să se facă fără sau cu dificultăți cât mai reduse?**

În primul rând trebuie să avem posibilă **exproprierea**, dându-se astfel posibilitatea lucrărilor declarate de utilitate publică, fie publice sau private — să se poată efectua. Practica franceză mai mult ca ori care alta, a arătat în curs de ani îndelungați marea dificultate ce se întâmpină din partea diferiților deținători de proprietăți în lungul lucrărilor — ce prin natura lor se întind sau împieteză regiuni întinse, și în al doilea rând trebuie să avem **stabilitatea cât mai completă** absolut necesară unor asemenea întreprinderi stabilite limitată evident de siguranța și apărarea Statului.

Dacă chestiunea din punct de vedere juridic a căpătat o rezolvare concretă, din punct de vedere al chestiunilor de ordin constructiv suntem însă abia la început.

Din acest punct de vedere primele chestiuni ce vor trebui luate în considerare, sunt în special următoarele trei:

1. Strângerea datelor strict necesare asupra tuturor apelor;
2. Studiul sistematic al posibilităților de utilizare integrală a debitului cursurilor de apă și
3. Creerea forțelor tehnice cu concursul cărora se vor executa aceste lucrări.

Necesitatea rezolvării primei chestiuni este de sine înțeleasă. Dealtfel în Europa probabil că suntem împreună cu Bulgaria și Sârbii, singurii cari n'avem încă în această direcțiune servicii de Stat metodic organizate.

Franța, Elveția, Suedia, Austria, etc., au servicii complete și Norvegia, de exemplu, are un serviciu ce își înregistrează activitatea de aproape 95 ani (vezi anexa: Organizarea administrativă a căderilor de apă în Norvegia).

Chestiunea II-a este de o importantă egală cu nevoia de a avea date precise și de lungă durată.

Apele din țara noastră, au în bună parte debit de torent. Sunt foarte restrânse regiunile unde etiajele, asigurate prin orografia bazinurilor, ar putea fi utilizate fără a se avea nevoie de o modificare radicală a întregului regim.

Așa că, aproape în generalitatea lor, apele din țara românească nu vor putea fi utilizate rațional dacă nu se vor lua măsuri în prealabil pentru utilizarea cât mai completă cât mai **integrală a debitului** sau cu alte cuvinte dacă nu se vor lua măsuri pentru **regularizarea debitului**.

Având nevoie de un debit cât mai constant și pe o durată cât mai mare în cursul anului, fără o regularizare a debitului, numai o mică parte din toată forța teoretică capabilă să fie generată de acel curs de apă, se poate întrebuința.

Numai prin lucrări de regularizare, prin lucrări cu ajutorul cărora cantitățile mari de apă din timpul creșterilor sunt înmagazinate și apoi distribuite egal în restul anului se va putea satisface **dezideratul ca debitul utilizat în centrala hidraulică să fie cât mai mare și cât mai constant pe o durată cât mai lungă.**

Se poate aprecia ușor de ce importanță considerabilă este acest **deziderat**, când se știe că cu cât debitul este mai mare cu atât forța câștigată este mai mare și tot cu atât costul de instalație pe cal putere este mai mic.

Numai puțin important este și faptul că prin regularizarea debitului, nimicindu-se acțiunea distrugătoare a apelor mari, se va putea introduce în viața economică întinse terenuri agricole scoase astfel de sub efectul periodic și dezastros al inundațiilor.

Numai regularizarea debitului va face accesibilă orice lucrare ce s'ar executa în vederea utilizării cursului de apă ca mijloc de transport: plutire sau navigație.

Însfârșit, numai prin regularizare se vor evita cheltuelile imense ce astfel ar trebui făcute în vederea regulării malurilor sau apărării diverselor operi de artă ce ar trebui — în alternativă — să fie prevăzute și pentru cazul apelor mari.

Aceste sunt primele elemente de ordin constructiv, necesare rezolvirii complete a tuturor problemelor în legătură cu utilizarea apelor.

Amândouă aceste două chestiuni sunt în strânsă legătură; amândouă însă au același inconvenient de ordin al rezultatului practic și mai ales imediat apreciabil: **amândouă nu sunt rentabile imediat.**

Amândouă aceste chestiuni trebuie rezolvate în fruntea tuturor altor chestiuni.

Economia națională nu va înregistra de fapt bogățiile ce sunt purtate de apele noastre, decât în urma studiilor făcute în aceste două direcțiuni; iar organizațiile private trebuie să aibă clar înaintea lor că fără examinarea atentă a două acestor chestiuni, de o amenajare rațională și sistematică — indiferent de utilizare — nu poate fi vorba.



În ceea ce privește chestiunea formării personalului tehnic specialist, soluția ce se impune imediat este crearea catedrelor de specialitate în căderi de apă și baraje la politehnicele din București și Timișoara și a catedrelor respective dela școalele de conductori.

În rezumat:

**Apele noastre în condițiuni de amenajare și randament economic admirabil dispuse, duc în albiile lor bogății considerabile, iar oportunitatea și nevoile — marile nevoi — pe care țara noastră le are acum reclamă punerea lor în valoare cât mai neîntârziat.**

Pentru punerea în valoare a acestor bogății sub un regim legal favorabil din toate punctele de vedere, este necesar, o strânsă colaborare între Stat și forțele particulare de organizație, muncă și capital, în același timp în care statul prin mijloacele pe care le are la dispoziție, va începe de îndată îndeplinirea tuturor măsurilor ce vor asigura studierea apelor din cursul țării, simultan cu studiul marilor baraje, rezervoare ce vor fi utilizate la regularizarea regimului apelor, lucrări ce sunt baza înfăptuirilor practice ale tuturor folosințelor apelor.

## **Organizarea administrativă a căderilor de apă în Norvegia**

---

Utilitatea căderilor de apă în Norvegia, randamentul lor economic și deci și dezvoltarea aparatului administrativ a fost în strânsă legătură cu progresul marcat de tehnica și industrializarea căderilor de apă; Pe de altă parte:

perfecționarea motorului hidraulic;

transportarea energiilor inaccesibile — din interiorul țării — în orice centru industrial; și

regularizarea cursurilor de apă — lucrări prin care se asigură marilor industrii enorme rezerve de forță — sunt cele trei etape remarcabile în dezvoltarea acestui patrimoniu național și deci și al administrației lui în Norvegia.

Memoriul de față este un studiu al organizației ce a fost până acum și un rezumat al organizației ce este în curs de aplicare pe anul 1920—1921.

### **Organizarea actuală a cursurilor de apă.**

Forța totală a căderilor de apă — înregistrată în 1919 de administrația cursurilor de apă este de 9.531.000 HP. Din aceasta sunt executați sau în curs de executare 1.250.000 HP.

Administrația actuală este formată din:

1. Direcția cursurilor de apă și
2. Comisiunea cursurilor de apă.

**Direcția cursurilor de apă** face parte din M. L. P. și are misiunea să pregătească toate chestiunile, cu privire la tehnica cursurilor de apă. Tot această direcție se ocupă și de chestiunile juridice în legătură cu nevoile administrative ale Statului.

Până acum câțiva ani în urmă birourile direcției erau formate numai din două divizii:

Divizia hidrologică și divizia lucrărilor de apărare.

Cu începeră din 1909, direcția se completează cu nouă divizii — rând pe rând — în ordinea firească a necesităților: divizia de control; divizia de lucrări pregătitoare și valorificări economice; divizia căderilor de apă și în fine divizia lucrărilor electrotecnice.

În rezumat această direcție cuprinde 7 (șapte) divizii și anume:

**I. Divizia hidrologică.** Execută observațiile, măsurătorile și calculele de ordin hidrologic.

Strânge datele necesare Statului, industriilor, proprietarilor de pământ și păduri și tuturilor pe care i-ar privi chestiunea transportului pe apă, forță forță motrice, asanări etc.

Tot această diviziune se ocupă de pregătirea unui studiu sistematic a forțelor hidraulice din întreaga țară.

Personalul diviziei se compune din:

1 Șef de divizie,

1 Inginer de divizie,

10 Asistenți și

200 Observatori necesari observațiilor curente întreținute pe cursul râurilor.

**II. Divizia Lucrărilor hidraulice de interes general.** Cu misiunea de a executa studiile și lucrările necesare pentru apărarea malurilor, coborârea sau ridicarea nivelului lacurilor și râurilor; lucrările pentru amenajarea navigabilității râurilor etc., are:

1 Șef de divizie,

1 Inginer de divizie, și

4 Ingineri asistenți.

Din aceștia patru, trei sunt în trei centre în Nord și Vestul Norvegiei.

**III. Diviziunea de control** controlează lucrările de amenajare date în concesiune precum și lucrările particulare în general, are:

- 1 șef de divizie,
- 1 inginer de divizie și
- 6 asistenți.

IV. **Divizia căderilor de apă** pregătește lucrările preliminare; prepară planurile de construcție, devizele, conduce lucrările din șantierele Statului și stabilește în general toate datele necesare pentru aprobarea de Stat a noii căderi de apă, are:

- 1 Șef de divizie,
- 6 Ingineri de divizie, și
- 10 Asistenți ingineri.

V. **Divizia lucrărilor electrotecnice** se ocupă cu instalațiile din centralele electrice ale Statului; cu transportul și distribuția energiei electrice și cu electrizarea căilor ferate ale Statului.

VI. **Divizia tehnică** pentru prepararea studiilor preliminare a căderilor de importanță mică ce aparțin comunelor și particularilor, are:

- 1 Șef de divizie și
- 6 Asistenți.

VII. **Divizia Administrativă** ce are misiunea de a studia toate chestiunile de birou, concesiunile etc. Are contact direct cu celelalte diviziuni. Tot această divizie prepară și bugetul. Banii necesari pentru lucrările care le execută „Direcția cursurilor de apă” sunt aprobați de Parlament după bugetul întocmit de divizia administrativă.

Fondurile necesare lucrărilor speciale dintr'un anume district sunt procurate de Stat până la  $\frac{3}{4}$ — $\frac{2}{5}$  din total restul fiind acoperit de districtul în chestiune.

În afară de acest buget al cheltuelilor curente mai este și un alt buget — al cheltuelilor extraordinare, necesare executării amenajărilor în curs de execuție.

### Comisiunea cursurilor de apă.

Este înființată în 1909 cu caracter de Consilier al Guvernului în chestiunile ce privesc concesiunile, cumpărările de căderi de apă, regularizarea cursurilor de apă, distribuirea energiei electrice etc.

Se compune din directorul cursurilor de apă și din alți 4 (patru) membri numiți de guvern pe un termen de 6 ani. (A se vedea legea din 4 Decembrie 1917 cap. 25: „Erhvervelse av vandfald“.)

Acești membri reprezintă diversele interese ale industriașilor, proprietarilor de pământ, pădure etc.

Comisiunea se întrunește de câte ori e nevoie — în mediu odată pe lună.

### Neua organizație administrativă.

Organizația arătată mai sus funcționează din 1909 și lucrările au fost foarte fructuoase.

În 1914 — Guvernul Norvegian — sesizat de nouile necesități legate și de nevoia de a soluționa cât mai complect problema căderilor de apă cât și de alte obligațiuni de ordin tehnic și financiar, numește o comisiune: „Comisiunea căderilor de apă“ cu misiunea de a studia și a face recomandările necesare în privința utilizării căderilor ce aparțin Statului.

Comisiunea își publică raportul chiar în cursul aceluiași an schițând, în trăsături generale, recomandările pentru prefacerea actualei organizații în alta ce ar corespunde mai bine actualelor interese de Stat.

În cadrul acestor indicații, Guvernul institue o anchetă în cercurile diferitelor instituții și organizații de Stat iar elementele concludente sunt recomandate parlamentului prin raportul publicat în 1919.

În 1920 parlamentul promulgă noua lege de organizare ce se aplică în cursul anului 1920, când vor permite împrejurările.

În trăsături generale viitoarea administrație va fi organizată astfel:

Va fi o „Direcție generală a cursurilor de apă și a energiei electrice“.

Direcția generală se împarte în trei direcții:

I. **Direcția cursurilor de apă și a plutirii** va avea misiunea să studieze și să pregătească toate lucrările cu privire la:

- a) Plutirea și navigabilitatea râurilor;
- b) Cercetări hidrologice: studiul sistematic al forțelor hidraulice din cuprinsul țării și publicarea monografiilor de râuri;
- c) Controlul lucrărilor concesionate;
- d) Organizația birourilor regionale;

- e) Pregătirea bugetului;
- f) Concesionarea căderilor de apă;
- g) Personal, statistică, etc.

## II. Direcția Energiei Electrice va pregăti:

- a) Planurile și executarea instalațiilor electrice din uzinele Statului;
- b) Planurile și executarea lucrărilor de transport al energiei electrice;
- c) Chestiunile cu privire la vânzarea forței;
- d) Chestiunile cu privire la concesionarea energiei electrice;
- e) Lucrările executate de comună și particulari, ca transport de energie electrică;
- f) Prescripții pentru uzinele electrice etc.

III. Direcția Căderilor de apă va avea însărcinarea să pregătească toate documentele și planurile necesare achizițiunii, amenajării și exploatării căderilor de apă de către Stat.

Tot această direcție va executa și lucrările de regularizare.

Paralel cu această direcție generală mai avem:

1. **Administrație generală a cursurilor de apă și a energiei electrice** formată din directorul general și cei trei directori de mai sus precum și 5 (cinci) membrii ai parlamentului.

2. **Comisiunea energiei electrice.**

---