

CONFERINȚA ¹⁾

ASUPRA

LUCRĂRILOR CELUI DE AL 14-lea CONGRES DE NAVIGAȚIUNE

de GHEORGHE POPESCU

Ing. Inspector General

Domnilor,

Aveam obiceiul mai înainte, ca la finele fiecărui an, să vii înaintea D-voastră și să vă întrețin câteva momente cu câte un subiect asupra nenumăratelor chestiuni tehnice cari s'au desbătut în ultimul timp în diferitele conferințe și congrese internaționale.

De câțiva ani însă am fost nevoit să nu mai pot corespunde dorinței ce aș fi avut de a continua cu hotărârea ce luasem, din cauza ocupațiilor mele, cari mi-au împrăștiat activitatea și în alte domenii decât cel tehnic.

Anul acesta, nu puteam să nu contribui și eu la inaugurarea acestui frumos local, prin ținerea unei conferințe cu un subiect științific de actualitate, care desigur va interesa pe mulți din D-voastră.

M'am gândit deci ca în cadrul timpului unei conferințe, să vă pun în curent cu lucrările cari s'au desbătut în al 14-lea Congres de Navigațiune, care s'a ținut în luna Noembrie din anul trecut, în Egipt.

Există în întreaga lume o asociațiune permanentă internațională a așa numitelor congrese de navigațiune.

Biroul acestei asociațiuni pregătește programul ches-

1) Ținută la Soc. Politehnică în ziua de 24 Martie a. c.

tiunilor științifice cari urmează să fie debătute în congresul care are loc din 3 în 3 ani în diferitele țări mondiale.

Chestiunile sunt studiate de specialiști din toate țările, cari își prezintă cercetările lor în această materie și fac propuneri cari sunt debătute în congres, luându-se apoi rezoluțiuni cari formează adevărate legi în materie de navigațiune.

Recomandațiunile făcute de diferitele congrese sunt folosite cu succes de toți inginerii hidraulicieni cari se ocupă cu lucrări de asemenea natură.

Eu am luat parte la acest congres în calitate de delegat al Comisiunii Consultative de Comunicațiune și Tranzit de pe lângă Societatea Națiunilor.

Chestiunile cari au fost puse la ordinea zilei comportau două categorii bine deosebite: unele se refereau la Navigațiunea Interioară, altele la Navigațiunea Maritimă.

Aceste două categorii de lucrări au dat naștere la formarea a două secțiuni corespunzătoare celor două feluri de chestiuni.

Președintele primei secțiuni a fost desemnat în persoana d-lui Ministru de Lucrări Publice al Egiptului S. E. Ismail Sirry-Pașa; iar președintele celei de a 2-a secțiuni, d-l Quellenec, inginerul șef al Companiei de Suez.

I. Chestiunile privitoare la Navigațiunea Interioară erau următoarele :

a) Progresele realizate în studiul construcțiunii barajelor, în dispozițiunile aparatelor de priză a apei și în uvrajele de navigațiune în legătură cu ele.

b) Exploatațiunea tehnică și comercială a căilor navigabile. Organizațiua transporturilor. Materiale de navigațiune. Taxe, peage, tarife, energie electrică, irigațiuni, etc.

c) Dispozițiuni, dimensiuni, amenajarea și utilizarea porturilor fluviale de navigațiune interioară. Racordarea cu rețeaua fluvială. Măsuri vamale și sanitare. Apărarea contra ghețurilor.

d) Măsuri luate în cursul ultimilor ani în vederea reducerii perioadelor de șomaj.

II. Chestiunile referitoare la Navigațiunea Maritimă erau următoarele:

a) Cheuri de mare profunzime în mările fără maree adică fără flux și reflux. Costul lor. Sparge valuri sau jetele în mările fără maree. Costul lor.

b) Porturile de pește. Concepțiuni de ansamblu și dispozițiuni pentru realizare.

c) Marile canale maritime. Dimensiuni principale. Intreținerea profunzimilor. Statistica traficului.

d) Recepțiunea și înmagazinarea combustibilelor lichide. (Rezervoare metalice și în ciment armat). Precauțiuni contra incendiului. Distribuțiunea combustibilului în porturi.

e) Dragaje intensive prin aspirațiune, mai ales în mările agitate.

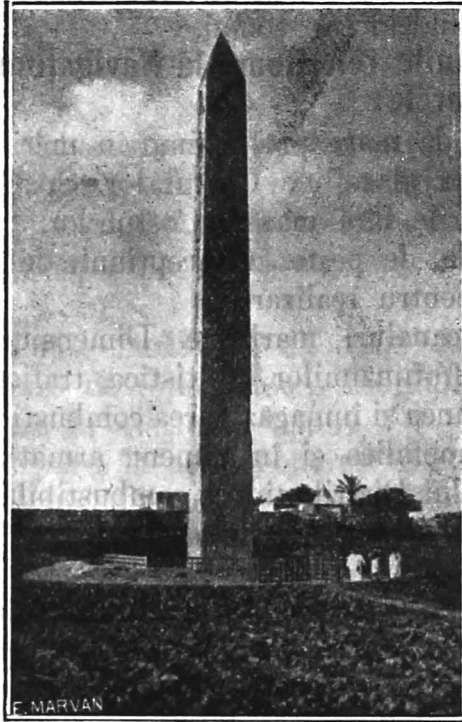
Din enumerarea acestor chestiuni științifice se poate deduce munca enormă depusă de diferiții raportori pentru a răspunde la aceste chestiuni așa de însemnate, precum și importanța desbaterilor între cei aproximativ 300 specialiști cari au luat parte.

Ambele secțiuni au desemnat câte un raportor general, care să rezume discuțiunile și să redacteze rezoluțiunile. Înainte de a se redacta rezoluțiunile, secțiunile desemnau câte un număr restrâns de membri dintre cei cari în cursul discuțiunilor se remarcău în deosebi de cunoscătorii în materii, cari redactau proiectele de rezoluțiuni.

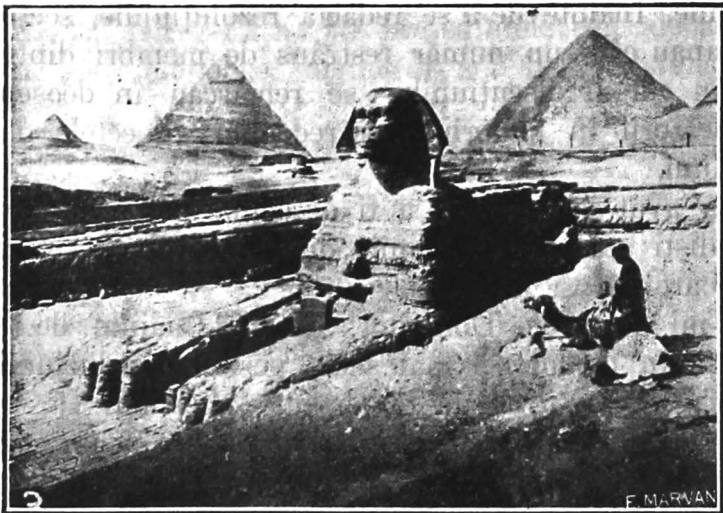
Am avut onoarea de a fi desemnat printre asemenea specialiști atât în chestiunile din domeniul navigațiunei interioare cât și maritime.

Să-mi dați voie Domnilor, ca mai înainte de a vă înfățișa în modul cel mai scurt posibil concluziunile la cari s'a ajuns în aceste importante chestiuni să fac o mică digresiune pentru a arunca o privire asupra lucrărilor hidraulice și asupra câtorva aspecte sub cari se poate prezenta această interesantă țară.

Egiptul este țara curiozităților exotice, o țară unică



Obelisc la fel cu cel din Piața Concordia din Paris
(Luxor)



Sfinxul (Pyramidele)

în genul său, o țară care printr'un miracol al naturii este scăldată de unul dintre cele mai extraordinare fluvii, Nilul.

Existența ei aparține celor 4 epoce cunoscute: Epoca Faraonică, Epoca Ptolomeică, Epoca Romană sau Creștină și în fine Epoca Arabă.

Existența ei, se pierde în negura timpurilor. Se zice că prima epocă ar corespunde la 5000 ani înainte de Christos.

Istoria ei conține cele mai bogate episoade. Civilizația ei trebuie să fi fost așa de înaintată încât rămâi uimit când cercetezi rămășițele unei astfel de civilizații. Bogățiile găsite în mormintele regilor lor sunt așa de fantastice, încât nu mai în basme și le poate cineva închipui. Câte din aceste relicve nestimate nu au fost ridicate și ornează azi cele mai mari muzee din lume!

Când privești muzeele din Alexandria și Cairo, nu știi ce să admiri mai mult, artă, grandiozitate sau bogăție.

Columna acea care ornează piața Concordiei din Paris, are o pereche care se mai găsește încă în Egipt, trântită jos și vai, crăpată în două. Câte statui și monumente de o frumusețe de nedescris la cari trebuie să se fi lucrat mii și mii de ani se văd încă aruncate, sfărâmate prin diferite locuri. Valea așa numită a Regilor unde s'au făcut săpături de căutătorii de bogății subterane, e plină de resturi ale unei civilizațiuni antice cu mult înaintată celei actuale, dacă trebuie să judecăm civilizația după relicvele trecutului.

În reculegerea unui vizitator a acestor regiuni, nu se poate să nu-i apară imaginea trecutului a acestei țări încântătoare și să nu aibă teamă ca nu cumva să sufle și peste Europa de azi civilizată, vre-un vânt rău, din acela care a transformat în barbarie o civilizație așa de înaintată.

Cine poate pătrunde în misterele viitorului!

Azi Egiptul merge cu pași repezi spre civilizație,

grație administrației engleze de mai înainte, care a îndrumat totul spre progres.

Primul port maritim la marea Mediterană *Alexandria* este unul din porturile cele mai modern imaginate, construit și amenajat cu toate instalațiunile corespunzătoare unui port modern de primul rang.

Este interesant să ne oprim puțin asupra acestui port, căci conferința noastră referindu-se numai la lucrări hidraulice nu am putea trece prin acest port să nu spunem ceva despre el. După cum arată desemnul, întregă coasta maritimă se află divizată printr'un promontoriu ieșit în mare, în două mari adăposturi: portul despre Est și portul despre Vest.

Mai înainte de această separațiune, toată coasta mării cuprinsă între capul Silsileh și Agami forma o baie, o radă naturală, lungă de 10 km, largă de 2 km, în fața căreia se găsea insula *Pharos*.

Sub Ptolomeu I-iu această insulă a fost unită cu coasta, printr'o limbă de pământ amestecat cu sfărâmurile de stâncă și cu depozitele formate de coroziunile fundului mării transportate de valuri.

Cu timpul această limbă de pământ deveni partea cea mai frumoasă a orașului, pe marginele căreia s'au construit în vechime cele mai strălucitoare palate ale lui Ptolomeu, ale lui Marc Antoniu și altor împărați romani cari veneau de locuiau câtva pe marginele acestei mări încântătoare.

Adevăratul port, căruia i se dă o dezvoltare mai mare era cel despre Vest, a cărei intrare era ținută secretă pentru ca flotele streine să nu poată pătrunde în interior. Din cauza necunoștinței acestei intrări, flota lui Napoleon Bonaparte s'a împotmolit în 1798, când a fost distrusă de Nelson.

Singur portul despre Est era deschis străinilor, însă acesta era așa de expus și periculos în cât accidentele erau foarte dese.

Deși în urma cererilor repetate ale comercianților francezi se deschise portul de Vest, totuși din exces

de prudență, nu s'a adus nici o îmbunătățire intrării decât în secolul al 19-lea când trecerea navigabilă dinspre larg s'a adâncit la 9,15m., pe o lungime de 1600 m. și o lărgime de 91 m.

Vasele după ce trec acest culoar, fac o curbă mare pentru a intra în portul exterior sau avant-portul a cărei intrare are 400 m. lărgime.

Bastimentele după ce parcurg repede acest enorm avant-port, adăpostit despre Nord și despre Vest de marea jetelă frântă construită din piatră, blocuri naturale asvârlite pe fund, înaintează spre portul propriu zis, lăsând la dreapta portul carantinelor, cheul de nitrate, cheul de lemnărie, cheul substanțelor inflamabile și acelea ale produselor petrolifere, toate lucrări de creațiune modernă.

Intrând în portul propriu zis observăm la stânga marele far construit de Mohamed Ali la 1848, pe ieșitura stâncoasă Ras-el-Tin, portul Arsenalului construit după planurile lui Lefebvre de Cérisy și basinul în formă de Radoub construit de inginerul Mougel în 1839.

Mai la Est de basinul acesta se află portul construit de inginerul Bellefonds între 1878—1880 prin antrepriza Greenfield cu prețul de circa 3 mil. livre egiptiene.

Dacă construcțiunile dela mal, au fost ușoare, cele ale molurilor din interior au fost foarte grele din cauza nămolului din interiorul baieii pe care trebuiau fondate aceste moluri.

Acolo unde se putea ajunge până la stâncă se scufundau coloane goale de fontă pe care se așezau șarpante de fier.

Acolo unde nu se putea ajunge la stâncă se arunca pe fund piatră de diferite dimensiuni peste această vază, formând diguri până la adâncimea de 2,50 m. sub nivelul mării. Peste acest dig se construiau jetelele sau molurile. Deoarece prin acest sistem vaza era refulată de greutatea pietrei, nu se putea acosta lângă moluri

decât prin ajutorul unor pontoane flotante, de o întreținere și o întrebuințare costisitoare.

Alte metode ulterioare, precum comprimarea vazei prin rambleuri și prin restabilirea tasărilor până la echilibru, a permis să se execute în bune condițiuni lucrările necesare de către inginerii Malaval și Jondet.

De la 1870 încoace s'a cheltuit cu îmbunătățiri continue peste 5 mil. de lire. Portul posedă azi 50 dane de acostare, peste 50 magazii. Platforme de peste 78 hectare.

Pentru un trafic așa de mare lungimile cheurilor sunt insuficiente, căci în loc de a avea 100 m cheuri pentru 1 hect. de apă, Alexandria nu are decât 15 m liniari de cheuri la h. de apă.

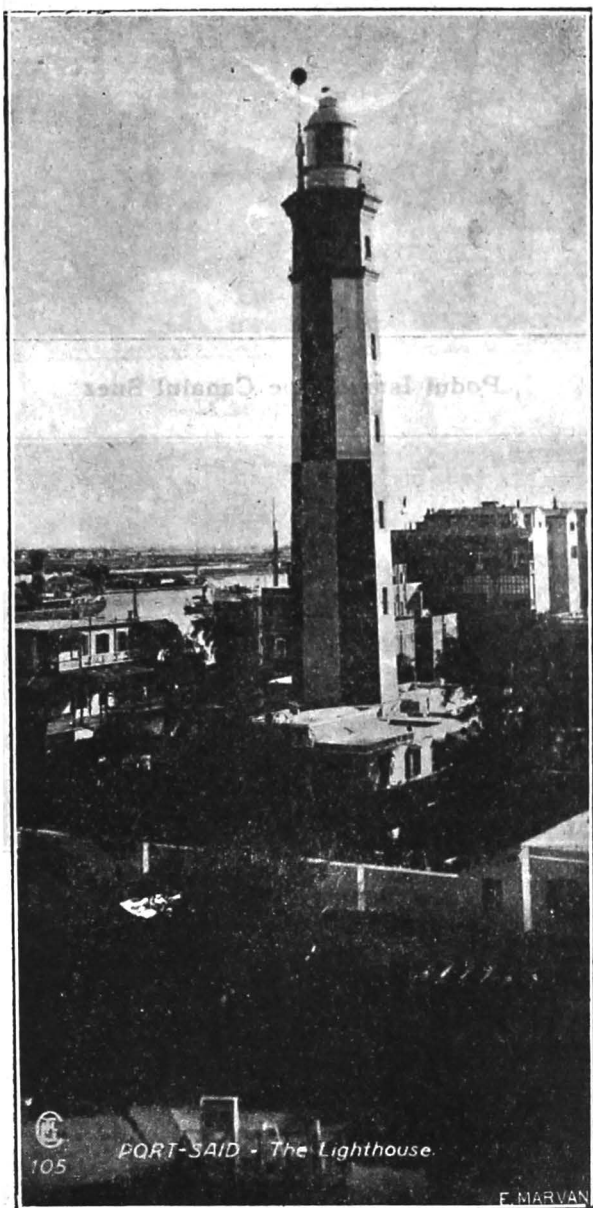
Lungimea totală a cheurilor acostabile este de 2730 m. având adâncimea de acostare de 9—10 m. Ele sunt supra încărcate lucrând la un tonaj de 700 tone pe metru curent în loc de 500 tone cum ar trebui în mod normal.

Cu toată această întindere a portului Alexandria, noi îmbunătățiri și sporiri s'au impus din cauza creșterii continue a traficului. În acest scop au fost angajați 3 ingineri specialiști D-nii Kukpatrik, profesorul Laroche și profesorul Luigi Luiggi ca consultanți pentru prescrierea lucrărilor viitoare necesare în cadrul unui program general de îmbunătățiri.

Domnilor, Egiptul, această țară exotică creiată, pot zice numai artificial, datorează marea ei prosperitate și viitorul cel mare, grație deoparte Nilului, de alta mării Mediterane care scaldă coastele ei și îi permite să aibă pe calea apei, comunicație cu toate țările mondiale.

Egiptul, în afară de portul Alexandria mai posedă încă portul Saïd, creiat tot la marea Mediterană la gura canalului Suez, opera inginerului Lesseps, care leagă marea Roșie cu marea Mediterană. Vis-a-vis de portul Saïd, construit la marginea lacului Manzalch, s'a deschis în anul trecut noul port Fuad, care este o minune de concepțiune și frumusețe.

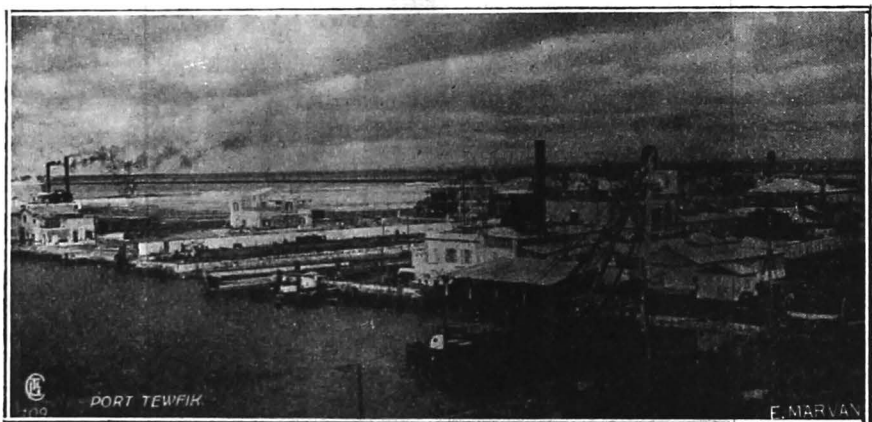
Fotografiile alăturate dau o idee de importanța acestor lucrări.



Farul dela Port Saïd



Podul Ismailia pe Canalul Suez



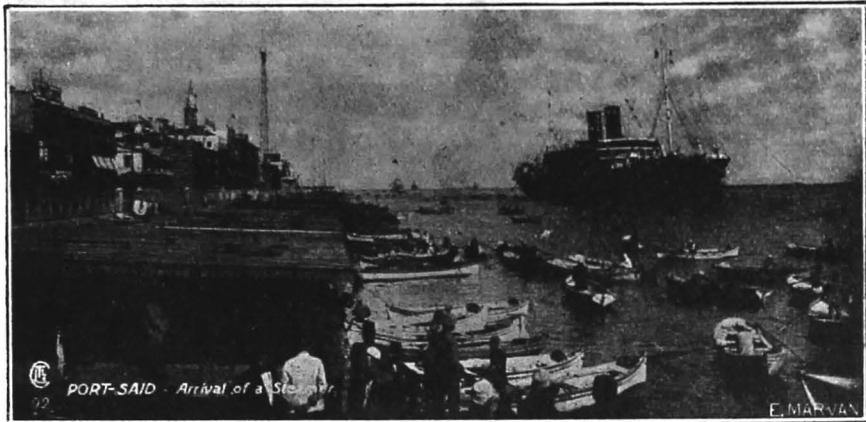
Portul Tewfic la Marea Roșii



Localitatea Kantara pe Canalul Suez
Podul plutitor între Asia și Africa



Canalul Suez



Portul Saïd — Mediterana



Digul despre larg — Portul Saïd

Am avut norocul să vizitez aceste frumoase porturi în compania a doi din cei mai mari ingineri specialiști ai acestor lucrări, D-nii Laroche și Luigi Luiggi, colegul meu din Comisiunea Consultativă de la gurile Dunării.

Ar fi să ies din cadrul conferinței mele dacă ași intra și în detaliile construcției acestor două porturi.

Să-mi dați voie acum Domnilor, să continui cu lucrările Congresului pe cari le-am menționat mai sus și



Statuia lui Lesseps

să nu ating decât în treacăt unele chestiuni, timpul nepermițându-mi să intru în prea multe detalii.

Am enumerat la început chestiunile cari s'au fixat a fi discutate de către specialiștii mondiali.

Vom cerceta în treacăt pe fiecare din aceste chestiuni, cari pentru cei cari ne ocupăm cu această știință, prezintă o așa de mare importanță, încât, când am plecat dela acest Congres, ca și dela acela ținut acum 5 ani la Londra, am simțit un fel de satisfacțiune pe care o simt numai aceia cari urmăresc un ideal în știința pe care o profesază.

I. Spuneam că prima chestiune pusă în discuțiune se referă la *progresul barajelor realizat în ultimul timp.*

După ce am studiat toate comunicările diferiților raportori asupra acestei chestiuni, iată cari au fost observațiunile mele prezentate Congresului:

1. Fiind de acord că progrese importante au fost realizate în calculele și construcțiunea diferitelor categorii de baraje, nu putem spune că s'a ajuns la rezultate astfel ca să se poată recomanda o metodă unică și generală, fie pentru calcul, fie pentru alegerea sistemului de baraj.

2. Dimensiunile lucrărilor precum și adoptarea sistemului, sunt în funcțiune de ipotezele pe cari suntem chemați a le face ținând cont de o multiplicitate de considerațiuni, aplicabile la fiecare caz particular, la condițiunile locale și la realizarea scopului ce urmărim.

3. Nesiguranța teoriei, imposibilitatea de a aprecia în mod absolut schimbarea compresiunilor în tensiuni, inegalitatea repartițiunii diferitelor forțe în diferitele elemente ale masivului, o slabă apreciere asupra eforturilor atribuite diferenței de temperatură între priza mortarelor și a aerului ambiant exterior, diferența de contracțiune între materialele întrebuințate și terenul de fundațiune, necunoștința sigură a diferitelor cauze de fisuri și a mijloacelor radicale de a le împiedica, eforturile secundare produse de valuri și de aglomerațiunea ghețurilor, toate acestea reprezintă atâtea considerațiuni serioase, prin riscurile și catastrofele pe cari pot să le producă, încât este trebuincios și prudent să nu ne bazăm numai pe teorii incomplete, dar să căutăm a le verifica prin experiențe și prin rezultate în comparațiune cu alte lucrări existente, construite, dacă e posibil în condițiuni asemănătoare.

4. În toate cazurile construcțiunea barajelor, indiferent de tipurile adoptate, reclamă o mare precauțiune de execuție, spre a ne putea apropia, pe cât posibil, de ipotezale cari au servit de bază calculelor.

5. O mare atențiune trebuie dată anulării subpresiunilor, prin ajutorul mijloacelor cunoscute, completate dacă se simte nevoia și prin alte precauțiuni adaptate cazurilor speciale cari se ivesc.

6. Metoda încercărilor directe în laboratorii, punându-se pe cât posibil în condițiuni similare cu condițiunile reale, a dat practic foarte bune rezultate; este dar de dorit ca asemenea experiențe să fie continuate, spre a se putea să supleaze insuficiența teoriei și supozițiunile care ar putea scăpa calculelor.

7. Cu privire la construcțiunea diferitelor sisteme de vane și de mecanisme pentru golirea rezervoarelor și evacuatiunea potmolului, precum și pentru celelalte lucrări de navigațiune, se constată un progres apreciabil; astfel încât sistemele descrise de către diferiții raportori, pot servi ca indicațiuni prețioase la facerea proiectelor viitoare adaptate cazurilor similare.

8. În fine, în ceea ce privește trecerile în dreptul reținerilor, având în vedere că ecluzele reprezintă o practică consacrată de multă vreme, că aparatele pentru eclusajul bastimentelor sunt destul de perfecționate pentru ca să permită o manevră ușoară și destul de repede pentru economisirea de apă în caz de necesitate, având în vedere și rezultatele dobândite până acum cu întrebuițarea ascensorilor, nu aș putea recomanda această întrebuițare decât în cazuri cu totul excepționale, și numai atunci când întrebuițarea ecluzelor nu s'ar putea face în bune condițiuni economice.

În fața acestor observațiuni ale mele puse în discuțiunea specialiștilor de cari am vorbit, s'a ajuns la rezoluțiuni cari nu se îndepărtează de propunerile mele.

Astfel, iată ce spun acele rezoluțiuni:

1. În ceea ce privește *barajele de mare înălțime* comportând un masiv fix, cari sunt destinate în special pentru a produce forță motrice sau la înmagazinări de apă, putând fi întrebuițate în acelaș timp la navigațiune, este de dorit să se stabilească reguli de calcul și de execuțiune permițând de a construi în condițiuni comparabile de siguranță, diversele tipuri ale acestor uvraje.

În acest scop va fi util a se creia o Comisiune Internațională a marilor baraje, însărcinată de a cen-

traliza și coordona rezultatele studiilor corespunzătoare făcute în diferitele țări.

Creațiunea acestui organism a fost dealtfel decisă la Conferința mondială de energie, ținută la Băle în 1926.

2) In ceace privește *uvrajele de navigațiune*, au fost realizate progrese în așezarea ecluzelor, în modul de construcțiune al lor și în manevrele mecanice.

Ar fi interesant ca chestiunea acestor mecanisme să fie adusă din nou în fața viitorului Congres.

3) De o parte este de recomandat a se recurge în studiul chestiunilor hidro-technice la metode experimentale prin ajutorul încercărilor de laborator, cu modele, la scară redusă.

Este de cel mai mare interes de a compara rezultatele acestor încercări cu acelea ale observațiunilor directe a fenomenelor naturale, în scopul de a se vedea în ce măsură se verifică legea similitudinei.

De altă parte permeabilitatea și strecurarea apei sub fundațiunile barajelor prezintă o importanță cu totul particulară.

Vedem dar că rezoluțiunile ieșite din desbateri nu se îndepărtează de observațiunile prezentate de mine.

Să trecem acum la a 2-a chestiune. Exploatarea tehnică și comercială a căilor navigabile.

Observațiunile mele asupra acestei chestiuni au fost următoarele:

Natura transporturilor, felul navigațiunii și disponibilitățile adâncimilor în calea navigabilă determină caracteristicile materialului de transport adică ale basimentelor.

In vedere că, căile navigabile nu sunt toate la fel, că exploatarea lor se face în condițiuni deosebite, că natura încărcământului variază deasemenea, că toate porturile nu sunt amenajate după un tip uniform, că tranzacțiunile sunt în funcțiune de fluctuațiunile târgului internațional, pentru toate aceste motive o libertate absolută trebuie lăsată Companiilor de Navigațiune așa ca ele să-și poată construi și să-și adapteze materialul lor

de tracțiune și de transport, condițiilor particulare ale căilor navigabile.

Rolul Statului trebuie să se limiteze a supraveghea îndeplinirea strictă a regulamentului de navigație, la executarea regulată a operațiunilor, precum și la o bună funcționare a organelor administrative ale porturilor.

Statul trebuie să lase o completă libertate în tranzacțiunile comerciale, permițând astfel efectuarea traficului conform legilor ofertei și a cererii.

Când Statul exploatează pe propriul său cont o anumită categorie de bastimente, acestea trebuiesc să fie supuse aceluiași regulamente ca și bastimentele particulare.

Intensificarea traficului fiind în funcțiune de sporirea producțiunii fiecărei țări, capacitatea materialului de transport trebuie să fie strâns legată de disponibilitățile produselor de transportat.

Felul bastimentelor trebuie să corespundă condițiilor tehnice de navigabilitate și felul mărfurilor de transportat.

Statele nu trebuie să aducă nici un fel de piedică nici libertății, nici folosinții căilor navigabile care traversează teritoriul lor.

Folosința porturilor și a instalațiunilor lor trebuie să fie conformă cu regulile uniforme, aplicate pretutindeni pe acelaș picior de egalitate.

Intreaga libertate de acțiune urmează să fie lăsată Statelor în cece privește reglementarea transporturilor produselor indigene dela un port național la altul.

Taxa de circulațiune pe căile navigabile constituie o piedică în navigațiune. Ele trebuiesc suprimate chiar acolo unde au fost executate lucrări de îmbunătățiri.

Singure taxele percepute pentru dreptul de folosință al instalațiunilor ar putea face obiectul unor oarecari redevențe.

O concurență deloaială de către bastimentele streine, bastimentelor naționale, în chiar porturile naționale ar trebui interzisă. O asemenea concurență ar îndreptăți măsuri de protecțiune din partea administrațiunii porturilor.

Centralizarea exploatării materialului de transport în

măinile Statelor și reglementarea traficului după norme rigide, împiedică progresul și constituie un obstacol în aplicarea sistemelor de transport cele mai moderne și cele mai economice, privând astfel pe producători de beneficiul concurenței în fixarea prețului de transport.

Pe căile de apă artificiale acolo unde traficul se manifestă ca foarte intens, sistemul de halaj cu tracțiune electrică se pare a fi cel mai indicat. Cu toate acestea ar fi necesar în această privință să se studieze creațiunea unor organisme cari să grupeze acțiunea comună a intereselor.

În general felul de a utiliza apele naturale și canalele cari traversează o țară, este subordonat trebuințelor acestei țări.

În afară de transporturi, apele mai trebuie să-și găsească folosința lor pentru alte trebuințe ale țărilor, precum trebuințe industriale, acelea ale forței motrice furnizată de căderile de apă, irigațiuni, etc.

După cum se vede din aceste observațiuni am căutat să profit de prezența mea în acest Congres, pentru a înfățișa *întreaga politică a țării noastre adoptată în materie de navigațiune fluvială.*

Rezoluțiunile Congresului în urma debaterilor în această chestiune se pot rezuma în cele ce urmează:

a) Să se institue birouri (sau burse de afretări pentru a înlesni navlosirea și încheierea contractelor de transporturi.

b) Să se fixeze tipuri de convențiuni de navlosire și scrisori de trăsură.

c) Să se înlesnească schimbul traficului între calea navigabilă și drumul de fier.

d) Să se înlesnească schimburile internaționale și să se simplifice în toată măsura posibilului formalitățile necesare pentru liberul exercițiu al navigațiunii.

e) Să se înlocuească progresiv bastimentele cu forme raționale bine adaptate condițiunilor tehnice a căei navigabile.

Formele acestor bastimente trebuie să prezinte cea

mai mică rezistență la tracțiune, cel mai mare tonaj și cel mai mic preț de construcție.

Pentru înlesnirea schimburilor internaționale, se sugerează ideea unificării între țările limitrofe a tipurilor gabaritului rețelelor navigabile acolo unde se simte necesitate și utilitate.

f) Intrebuințarea remorcherelor la tracțiunea pe râuri a dat în general rezultate bune însă se atrage atențiunea asupra avantajelor ce se pare că prezintă remorcherele cu motor Diesel pentru care se recomandă un personal priceput.

g) Pe canalele artificiale cu trafic regulat și important se recomandă tracțiunea mecanică și mai ales halajul mecanic prin tractori electrici, acolo unde intensitatea traficului justifică întrebuințarea.

h) În unele cazuri speciale tuajul rămâne încă un procedeu de tracțiune economică, mai ales acolo unde curentul este puternic.

În ceea ce privește peajul sau taxele pe navigație, Congresul recomandă ca acestea să nu fie stabilite în scopuri fiscale, neconstituind decât o dreaptă remunerație a serviciilor aduse.

După cum se vede și aceste recomandări corespund în mare parte ideilor pe cari le-am adus în discuțiune.

III. Dispozițiuni, dimensiuni, amenajări și utilajul porturilor fluviale. Racordarea cu rețelele feroviale, măsuri vamale și sanitare.

Observațiunile mele relative la această importantă chestiune care interesează de aproape țara noastră sunt următoarele:

Schimbările politice produse după război au creiat în Europa situațiuni economice noi, cari n'au permis încă să se stabilească definitiv curenții comerciali. Din această cauză multe țări nu au putut să-și fixeze sistemele cele mai convenabile pentru a-și acomoda construcțiunile și instalațiunile porturilor cu noua situațiune

în vederea folosinței căilor navigabile în condițiunile cele mai favorabile.

Noua stare de lucruri s'a manifestat în general printr'o criză a traficului pe căile navigabile și acest trafic începe să-și reia încetul cu încetul importanța pe care o avea înainte de război.

Diversitatea metodelor de exploatare întrebuințate de diferitele țări în Europa se explică prin eforturile pe care fiecare țară le face pentru a augmenta acest trafic.

Elementele traficului nu vor putea fi stabilite atâta vreme cât ne vom găsi în perioada de transformări actuale.

Tipurile de lucrări adoptate pentru construcțiunea unui port, sunt determinate prin multiplele considerațiuni cari se raportează la regimul fluviilor pe cari sunt așezate porturile, la genul de mărfuri importate și exportate, la situațiunea geografică a acestor porturi, precum și la situațiunea porturilor țărilor vecine.

România de exemplu, care este scăldată pe toată întinderea ei meridională de unul din cele mai mari fluvii, Dunărea, a construit mai mult de 36 porturi în cari a adoptat diferite sisteme de exploatare și de construcțiune după necesitățile locale și felul mărfurilor exportate și importate.

Din cauza slabei rezistențe a terenului de fundațiune care este compresibil și aflubil, a abandonat sistemul cheurilor verticale adoptând pereuri în zidărie a căror bază se sprijină puternic pe 2 rânduri de piloți mozați și consolidați prin mari blocuri de anrocamente. Masivul de anrocamente a fost protejat contra afluentelor prin saltele de fascine scufundate pe albia fluviului pe o lărgime oarecare în sens transversal.

Acostarea bastimentelor se face prin ajutorul pontoanelor fixe cari sunt legate cu malul fluviului prin paserele metalice variind între 15—20 m. lungime.

Porturile sunt dezvoltate în general în lungime; cu toate acestea se construiesc și basinuri prevăzute cu instalațiuni necesare după trebuințele locale. În interiorul basinelor se întrebuințează cheuri verticale.

În porturile cu regim mixt maritim și fluvial sunt amenajate în afară de pereuri zidite și magazine cu silozuri în beton armat.

Principalele produse ale României fiind cerealele, petrolul și lemnele, construcțiunile din porturi sunt prevăzute în vederea facilității operațiunilor cu aceste produse. Astfel în portul maritim Constanța, se găsesc cele mai moderne magazine cu silozuri în beton armat, cu instalațiunile necesare de încărcări și descărcări a cerealelor; precum și rezervoare bazine speciale, instalațiuni diverse pentru manipularea produselor petrolifere.

În porturile mixte fluviale și maritime ca Brăila și Galați sunt prevăzute bazine speciale cu silozuri pentru cereale și bazine pentru manipularea lemnăriei. Aceste bazine servesc deasemenea la adăpostirea vaselor în timpul iernei.

În general regimul administrației porturilor care aparține Statului este regimul adoptat de toate țările civilizate.

Măsurile sanitare se efectuează în conformitate cu convențiunile generale adoptate de toate țările.

Măsurile vamale se aplică după metode lesnicioase fără să producă nici un fel de greutate navigațiunii.

Nici un fel de taxe pe navigația propriu zisă nu se percepe de România. Nu există decât taxe raționale de port și cari reprezintă mai mult o remunerație de serviciu. Asemenea taxe sunt percepute pe tonajul mărfurilor încărcate și descărcate.

După experiențele făcute administrația și exploatarea se face mai ușor în porturile dezvoltate în lărgime prin ajutorul basinelor, decât în lungimea fluviului, cu toate acestea pentru fluvii ca Dunărea, al cărei nivel variază până la 7 m. și care conține mari cantități de depozite, întreținerea profunziunii basinelor este foarte costisitoare.

O dreaptă cumpănire între avantajii și desavantajii hotărăște cea mai bună soluțiune de adoptat în această privință.

Proiectele de mărirea considerabilă a celor 2 porturi

fluviale și maritime ale României nu vor putea fi realizate atâta vreme cât Comisiunea Europeană a Dunării, care are sarcina după tratate de a întreține gurile Dunării, nu va soluționa definitiv accesul bastimentelor în fluviu.

În concluziune, dezvoltarea porturilor fluviale în lungime sau în lărgime, precum și fixarea sistemului de construcțiuni și instalațiuni, nu pot fi generalizate. Aceste elemente trebuie să fie adaptate condițiilor locale și situațiilor economice ale diferitelor țări.

Tot ceea ce s'ar putea recomanda este că, oricare ar fi sistemele adoptate, ele să fie astfel pentru ca să permită bastimentelor o manipulațiune ușoară, un minimum de pierdere de timp, un minimum de cheltueli și cât mai puține formalități administrative de poliție și de vamă.

Acestea fiind observațiunile mele relativ la această chestiune, după ce și alți tehnicieni au prezentat observațiunile lor, Congresul a ajuns la rezoluțiunile următoare:

Se pot distinge 3 categorii de porturi fluviale:

a) Porturi mixte (maritime-fluviale în care se efectuează transbordarea din bastimentele de mare în bastimentele de navigațiune interioară).

b) Porturi stabilite în lungul malurilor cursurilor de apă și

c) Porturile cu basinuri.

I. Porturile mixte (maritime-fluviale) trebuie să fie din punct de vedere al relațiunilor cu căile de navigațiune interioară, considerate ca mari stațiuni de transbordare și de triaj. Acostarea șlepurilor alături de marile bastimente de mare tonaj trebuie să se facă ușor și sigur. Amenajările caracteristice ale unor astfel de porturi consistă din pontoane plutitoare, macarale prevăzute cu brațe lungi și alte instalațiuni cari să permită transbordarea directă din bastimente în șleपुरi și vice-versa.

Malurile naturale ale căilor navigabile sunt foarte adesea ori folosite ca porturi ori de câte ori circumstanțele locale ne impun menținerea în timp de creșteri a unei albiei majore submersibile, din cauza unei prea mari

iuțeli a curentului, sau dificultăți de racordare cu căile de comunicație sau în fine nevoia de a asigura continuitatea halajului pe mal.

Ori de câte ori fluviile au variațiuni de nivel prea mari, se recomandă fie pontoane plutitoare legate cu malurile prin rampe de cale ordinară sau ferată și cheuri cu mai multe niveluri cari pot fi utilizate la diferitele înălțimi ale apelor.

Când nu putem să folosim malurile ca porturi sau când dezvoltarea unor astfel de porturi nu s'ar mai putea face, trebuie să avem în vedere creațiunea de porturi cu bazine.

În acest caz, pentru motive de economie se pot folosi brațe părăsite ale fluviului.

Direcțiunea gurei basinelor trebuie să fie pe cât posibil tangențială la direcțiunea fluviului cu traseu rectilin sau concav, favorizând circulația bastimentelor și vizibilitatea.

Gura basinului trebuie să fie în aval de bazine atât cât și al circulațiunii bastimentelor și al evacuațiunii ghețurilor.

În cazul basinelor paralele cu fluviul creațiunea unei intrări așezată în amonte și prevăzută cu porți, poate să fie oportună, ea se recomandă în porturile de flotaj.

Dispozițiunea basinelor în formă de pieptene se recomandă în porturile cele mari pentru că permite o dezvoltare progresivă, o ușurință de racordare cu căile ferate și dezvoltarea cheurilor. Dispozițiunile basinelor în formă de furculiță sau a degetelor dela mână poate fi interesantă.

Lungimea basinelor nu trebuie să fie exagerată. Lărgimea lor nu trebuie niciodată să se scoboare sub de 4 ori lărgimea bastimentelor, fiind preferabil în general să fie mai mare.

Lărgimea platformelor porturilor comerciale va fi determinată după importanța traficului.

Lărgimea platformelor destinate porturilor comerciale

trebuie să fie larg concepută pentru ca să se dea posibilități liberei dezvoltări ce trebuie dată industriei.

Cu privire la utilaj, Congresul prescrie ca să se adopte în porturile cu mare trafic, creațiunea unui utilaj special după importanța acestui trafic.

În vederea necesității creierii unei gări de triaj la spatele platformelor, trebuie ca suprafața unui port să fie larg concepută.

Pentru apărările contra ghețurilor, se va avea recurs la porturi de iarnă sau în lipsa acestora se vor amenaja în mod economic brațele sau adăposturile cursurilor de apă prin ajutorul sparg-ghețurilor, digurilor de apărare, etc.

Pentru a nu obosi prea mult auditoriul cu chestiunile acestea de specialitate prea aride sunt nevoit a mărgini pentru această Conferință, comunicările mele relative numai la cele 3 chestiuni de navigație interioară, pe care am avut onoare să le dezvolt înaintea Dv., rămânând ca pentru celelalte chestiuni de navigațiune maritimă să fac o altă Conferință, dacă timpul și ocupațiunile îmi vor permite, sau să fie expuse de către d-l inginer Vasilescu într'o viitoare Conferință.

Nu aş putea însă termina Conferința mea fără ca să expun în câteva cuvinte marile lucrări de irigațiuni și de navigațiune cari s'au efectuat în Egipt prin utilizarea cea mai inteligentă care se poate imagina a apelor Nilului care scaldă în tot lungul Egiptul și grație căruia această țară a fost transformată într'o adevărată grădină cu tot felul de bunătăți necesare vieții omului.

Nicăeri ca în această țară nu se poate vedea influența pe care apa o are asupra progresului, asupra civilizațiunii, asupra vieții popoarelor.

Lucrările de irigațiune ale țării cu apele Nilului au fost preconizate încă din timpul Faraonilor, acum 3000 de ani adoptându-se sistemul cunoscut de lumea întreagă de irigațiune prin bazine.

Acest sistem consistă în împărțirea pământului în diferite bazine despărțite unele de altele prin diguri de pământ. Ele sunt umplute cu apă din Nil în timpul

creșterii și golite în timpul descreșterii prin mici deschideri practicate în aceste diguri astfel încât apa trece dintr'un basin într'altul urmând cursul spre albia Nilului sau a brațelor lui.

Oamenii sunt așa de bine obișnuiți cu dirijarea apelor dintr'un basin într'altul încât digulețele de separațiune se fac chiar cu mâinele.

Prin acest sistem al basinelor nu se putea face decât o cultură pe an de cereale.

El tinde a dispărea din ce în ce pentru a fi înlocuit printr'un sistem de irigațiune modernă prin canale.

Până a se ajunge la un sistem perfecționat de irigațiune țara a trecut prin epoci de prosperitate și de sărăcie, după diferitele feluri de irigațiuni cari erau adoptate.

Când marele reformator Mohamed Ali s'a suit pe tronul Egiptului el a găsit țara într'un haos indescriptibil.

Prima grije pe care acest mare reformator a avut-o a fost aceea de a îmbunătăți sistemul de irigațiune în vederea ridicării agriculturii.

Sub dânsul s'au proiectat și pus în execuție diferite baraje pentru reținerea apei în timpul etiajului pentru a-i ridica nivelul și permite deversarea peste terenurile de cultură.

Pentru a înlesni distribuirea apei astfel reținută de baraje, s'au construit mai multe canale principale de alimentare prin ajutorul cărora apele erau conduse în diferitele părți ale terenului destinat culturii profitându-se în acelaș timp de numeroasele brațe ale Nilului și completându-se sistemul de irigațiune printr'o rețea de numeroase alte canale.

Scopul principal al acestei irigațiuni în Delta Nilului a fost ca să se adapteze această parte a teritoriului cultivei de bumbac.

Paralel cu aceste lucrări de irigațiune s'a construit marele canal Mahmoudiah prin ajutorul căruia a fost legat portul Alexandria cu interiorul țării pe cale navigabilă permițând în acelaș timp și alimentarea orașului Alexandria cu apă potabilă din Nil.

Deși prin aceste importante lucrări și prin adoptarea unui sistem de irigațiune prin canale de derivație așa numită irigațiune perenă s'au adus îmbunătățiri însemnate în Egiptul de mijloc ceea ce a condus la dezvoltarea culturii de bumbac, a trestiei de zahăr și a cerealelor, totuși alte îmbunătățiri și perfecțiuni au trebuit aduse.

Astfel după anul 1896 când s'a pacificat Sudanul Egiptean și s'a potolit revoltele din Egiptul de Nord în vederea sporirii continue a populațiunii, guvernul egiptean s'a văzut nevoit să se gândească la regularizarea pe cât posibilă a debitului Nilului la diferitele epoce ale anului.

Astfel în afară de construcțiunea barajelor din Deltă, despre care am vorbit, s'a proiectat și realizat construcțiunea marelui rezervor cu baraj dela Assouan la prima cataractă a Nilului pentru a se putea înmagazina o cantitate de circa un miliard de metri cubi de apă îndestulătoare pentru a asigura irigația unei părți din terenurile arabile din Egiptul de mijloc în dublul scop al culturii bumbacului și al sporirii debitului etiajului Nilului de Jos în vederea trebuinței navigațiunii.

Vedem dar că irigațiunea Egiptului și navigațiunea pe Nil sunt comandate de celelalte baraje din Deltă, numite Roseta și Damiet pentru Egiptul de Jos de barajul dela Assouan pentru Egiptul de mijloc.

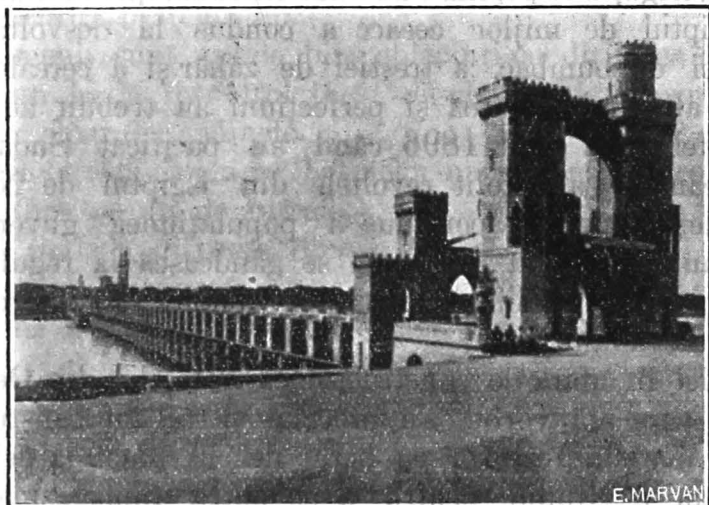
Cele două dintâi baraje din Deltă, Roseta și Damietta, sunt construite chiar la punctul de bifurcațiune a Nilului, la 25 Km de Cairo.

Barajul dela Roseta are 61 de arcuri din cari 59 au 5 m. deschidere cu pile de 2 m. lărgime. Cele 2 arcuri dela centru au 5,50 m. deschidere și sunt sprijinite pe pile de 3,50 m. lărgime. Barajul are 465 m. lungime, iar la ambele capete sunt prevăzute 2 ecluze din care numai una în funcțiune.

Barajul Damietta are 71 arcuri, din cari 61 sunt folosite cu o singură ecluză de 12 m.

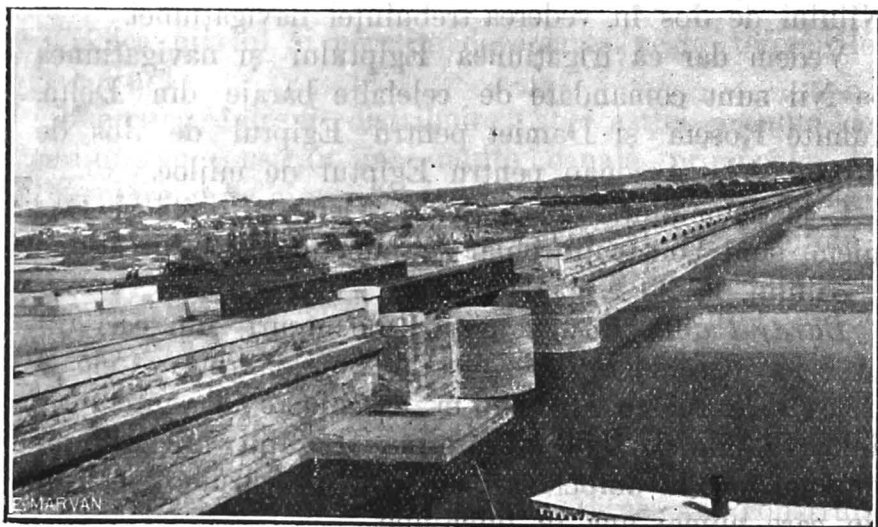
Acest baraj rău conceput la început a trebuit consolidat în 1901, pentru a putea reține o înălțime de

apă de 5,50 m. spre a putea asigura irigațiunea unei suprafețe de 676.000 hectare.



Barajul din Delta Nilului

Barajul dela Assouan a fost început la 1899 și ter-



Un Apeduct peste Valea Nilului

minat la 1902, făcându-se diferite completări și îmbunătățiri până în 1912.

Barajul are 1996 m. lungime, grosimea maximă în secțiunea transversală 30 m., înălțimea 44 m. Fundațiunea lui este așezată pe stâncă.

Barajul are 180 de deschideri din cari 140 de 7/2 m. și 40 de 3,50/2 m.

Porțile sunt prevăzute cu sistemul Stoney cel mai perfecționat și sunt manevrate prin macarale puternice cari circulă pe coronamentul barajului.

Rezervoriul închis de acest baraj are o capacitate de 2,5 miliarde metri cubi. Umplere lui începe la 15 Noembrie, iar golirea la 15 Martie, când debitul natural al Nilului este insuficient pentru satisfacerea trebuințelor oavigațiunei.

Cu toate aceste însemnate lucrări în vederea irigațiunei Egiptului, totuși ele sunt insuficiente și alte lucrări imense s'au proiectat.

Astfel inginerul Consilier Ministerial Sir Wiliam Garstin a studiat întregul basin al Nilului de Sus până la Soudan.

Un alt baraj de reținere s'a decis să fie construit la înălțimea orașului Iena. El a fost terminat în 1912.

Vizitând cineva aceste imense lucrări și cercetând proiectele și studiile lor, rămâne foarte impresionat de modul inteligent și meticulos cum au fost întreprinse aceste studii și cum au fost alcătuite proiectele de ansamblu.

Mai întâi s'a procedat la o ridicare foarte exactă pe teren a Văiei Râului și a suprafețelor de transformat în terenuri de cultură.

Un plan imens pe o scară mare, reprezintă în relief toată suprafața care interesează. Pe acest plan sunt trasate lucrările proiectate prin diferite culori, vizibile la

prima aruncătură de ochi, permițând ori cui să-și dea seama de programul ce se urmărește prin executarea lucrărilor.

Alte planuri de detalii completează proiectul acestor lucrări.

Ele se găsesc în marile săli ale Institutului Geografic al Statului.

O reproducțiune după legea similitudinii, în miniatură a tuturor lucrărilor executate: baraje, ecluze, porți, secțiuni, canale, partitoare, etc. permit examinare în cele mai mici detalii a tuturor lucrărilor executate și funcționarea tuturor părților din cari ele se compun.

Asemenea muzee ale importantelor lucrări de navigațiune executate, la noi în țară ne lipsesc din nefericire, așa că elevii noștri din școlile Politehnice pricep ca greu unele detalii ale acestor lucrări speciale.

Cu privire la navigațiune, aceasta se poate face pe Nil aproape în tot cursul anului în afară de epoca etiajului, când ea este întreruptă în aval de barajele din Deltă, din cauza nevoiei ce este de a se trimite apă prin canalele de irigație.

Numeroase canale, din cari unele navigabile, sunt construite în Egipt. Astfel putem cita importantul canal care leagă Cairul cu portul Ismailia, situat pe canalul de Suez, și prin care capitala Egiptului este legată cu Marea Mediterană prin canalul de Suez.

Cadrul conferinței mele nepermițându-mi să intru și în examinarea părții maritime a Egiptului, rămâne după cum am spus, să se arate într'o viitoare conferință pe care dacă eu nu voi avea timpul necesar, o va face D-l Inginer Vasilescu, care și-a manifestat această dorință să vă vorbească de rezultatul Congresului de Navigație în chestiunile maritime pe cari le-am menționat la înce-

putul conferinței, cu care ocazie va vorbi desigur și despre importante lucrări a canalului de Suez, precum și de porturile Saïd și Fuad dela Marea Mediterană.

Termin Domnilor conferința mea prin sfaturile pe cari le dau inginerilor tineri cari se devotează acestei științe hidraulice să meargă să viziteze cât mai multe lucrări de asemenea natură, cari desigur într'un viitor apropiat se vor pune în aplicare și la noi în țară.

Căci este bine să ne dăm seama de ceea ce s'a făcut în această direcție în alte țări, să profităm de rezultatele obținute acolo și bazați pe experiențe de atâția ani, să pășim și noi fără șovăire către realizarea marilor probleme cari vor conduce la punerea în valoare a obligațiilor noastre și prin aceasta la un trai mai puțin zbuciumat decât acela pe care l-am avut noi.
