

- 193—196 *Ervilia podolica* Eichv.
 » » *Tapes gregaria* Partsch,
 190—130 *Trochus podolicus* Dubois.
 190—308 *Certhium pictum* Bast.
 318—322 gresie verde alburie gloconioasă foarte tare.
 322—360 nisipuri verzi cu concrețiuni de silex și
 bucăți de gresie în formațiune, belemui-
 tela. De la 349—354 nisipurile și părțile
 gresioase sunt cu grăuntele mai mare și
 conține apă multă.
 360—372.84 nisipuri verzi fine.
 370.84—373.40 nisipuri verzi mai grăunțoase.
 373.40—366 nisipuri foarte argiloase verzi câte-o dată
 chiar argilă.
 396—398.42 nisipuri verzi alburii cu grăuntele ceva
 mai mare.

398.42—406 nisipuri verzi foarte fine.

Fosilele sunt :

- 323—326 *Belenmites* sp.
 » » *Cidaris* cf. *subvesiculosa* D'orb.
 » » *Pentacrinus*.
 349 ... *Micrabatia Coronula* Goldf
 354—358 *Belemnites* cf. *subfusiformis* Rasp.

Limitele acestor staturi nu se pot garanta de cât c'o
 aproximație de 2—3 decimetri, căci e foarte greu ca
 după materialele scoase să ai limitele exacte. Caracte-
 rele date nu sunt de cât cele care se pot determina
 cu ochiul liber, un studiu mai amănunțit atât asupra
 fosilelor cât și la microscop nu va apare de cât la finele
 lucrării.

Inginer de mine, C. Alimăneștianu.

CESTIUNI ECONOMICE

Industria minerală în Rusia

Un studiu asupra modului cum Ruși au dezvoltat in-
 dustria lor, este credem îndoit de interesant pentru noi,
 cari astăzi ne ocupăm să creăm o industrie națională
 în România. Exemplul Rusiei, este cu atât mai instruc-
 tiv, cu cât el privește fapte recente și o națiune așe-
 zată, din acest punct de vedere, în condițiuni mai si-
 milare cu acelea ale țerei noastre.

Rusia a început să se preocupe, de crearea unei in-
 dustrii indigene, din timpul lui Petru cel mare.

Sub împărătesele și împărații, cari sau succedat de la
 dânsul până în zilele noastre, cestiunile economice au
 rămas continuu la ordinea zilei și sisteme deosebite au
 fost încercate. Cât timp Ruși au căutat să aplice, fără
 o mai amănunțită cercetare, cele ce învățau din apusul
 Europei, ei n'au dobândit de cât slabe rezultate; și nu-
 mai de când au renunțat să experimenteze teoriile eco-
 nomice, cari nu se potriveau nici cu starea lor econo-
 mică, nici cu spiritul poporului rus, ei au început a
 pași mai repede pe calea progresului.

Au înțeles, că nu se pot compara cu popoarele apu-
 sene, cari au o industrie veche și prosperă, cu o situ-
 ație bine stabilită pe piețele comerciale ale lumii. Fa-
 bricile au prins rădăcini în pământul acelor țări, și sunt
 în stare să facă sacrificii bănești, ca să distrugă o in-
 dustrie născută, în locurile pe cari le aprovizionează.

Dobânda este mică acolo, capitalurile de primă insta-

lație în mare parte amortisate, unele au capitaluri de
 rezervă, cari le permit să treacă timpurile de crasă. In-
 dustriile acestea sunt asigurate să nu piară, dacă vor
 ști să se ție în curent cu progresele științei, și să nu
 lase să fie întrecute de rivalele lor. Concurența pentru
 dânsle este un stimulent, nu este o primejdie.

Intr-o țară nouă, în care capitalurile sunt mici, do-
 bândile sunt mari, lucrători scumpi și neexperimentați,
 o industrie născândă nu se poate desvolta, și nu poate
 lupta cu industria streină lăsată fiind la propriile sale
 puteri, chiar când ar fi în condițiuni foarte favorabile.

De aceea statul rusesc a făcut pentru dezvoltarea in-
 dustriei sale naționale sacrificii mari, și i'a dat întreaga
 s'a protecțiune. El nu s'a oprit la jumătate drumul, și
 nu a măsurat dacă sprijinul dat, este sau nu prea mare.

Vom arăta mai jos cum s'a arătat continuu solici-
 tudinea sa, pentru ramura industriei de care ne ocupăm.

Problemele cari ne ocupă sunt rezolvate astăzi în
 Rusia. Sudul Rusiei mai cu seamă se afla, nu de mulți
 ani, în același condițiuni în care ne aflăm și noi; astăzi
 însă ne a lăsat în urmă din multe puncte de vedere
 și crez că este bine să deschidem ochi, să ne uităm
 mai de aproape la modul cum Ruși au aplicat lucrurile
 ce au învățat în occidentul Europei și să căutăm să
 profităm, și noi de experiența puternicilor noștri vecini.

Studiul ce urmează e făcut după publicațiile urmă-
 toare : 1-iu *Aperçu général sur l'industrie minérale*
 de la D-nul de Kepen, membru în consiliul general de

mine din Rusia. (Annales des mines 94) II-lea Metallurgie du fer dans le sud de la Russie de D. Paul Bayard inginer în Paris. III-lea Legislation de la Pologne Russe de D-nul Jules Ichon, inginer șef de mine în Franța.

Mai am adăugat vre o câte-va notițe geologice, din cursul de geologie aplicată a D-lor Fuchs și de Launay și din cursul de geologie al D-lui Lapparent.

Vom căuta, să facem să reiasă cum s'a dezvoltat industria minerală în Rusia în genere și în sudul Rusiei în special, ocupându-ne mai cu seamă cu acea a metalurgiei ferului și a exploatațiunilor de cărbuni din această regiune.

Statul a fost, în această țară, principalul factor a creării industriei.

El nu s'a mulțumit să legifereze asupra materiei, a întreprins studiile necesare, plătind și subvenționând expediții, făcute de oameni speciali și de învățații indigeni și străini.

A organizat un serviciu bun de mine, și nu numai că a pus la dispoziția particularilor știința ce dobândise în materie, dar a dat bunul exemplu înhărmându-se singur la muncă, explotând mine și construind fabrici pe comptul său. Când rezultatul nu a corespuns așteptărilor sale, nu s'a descurajat și a știut prin sacrificii și muncă să învingă dificultățile ce-i stăteau în cale; iar când industriașii s'a arătat doritori să-i ia locul, l'a cedat de bună voe. Le-a dat apoi și ajutor și sprijin și a căutat, în fie-care parte a imperiului, să aplice sisteme potrivite cu condițiunile economice ale țelului de industrie și ale regiunii.

Ajutoarele materiale cele mai importante se pot reșuma în următoarele :

1-iu Tarife protecționiste strașnice.

2-lea Prime de fabricație.

3-lea Crearea unei rețele complete de căi de comunicațiune.

4-lea Comande și furnituri făcute de Stat industrie indigene.

Desvoltarea cea mare a industriei minerale începe în 1875 când s'a inaugurat acest nou sistem economic. Resultatele strălucite se pot vedea din cifrele ce vom da în cursul acestui studiu.

Vom începe cu istoricul legislației și organizației miniere în Rusia, arătând și reformele și studiile științifice făcute sub fie-care țar. Vom arăta care sunt legislațiile astăzi în vigoare, cari sunt școlile de mine în Rusia și trecând repede asupra celor-l'alte produse minerale, ne vom ocupa mai mult de exploatațiunile de cărbuni și minereu de fer și de industria metalurgică din sudul Rusiei.

Istoricul legislației minerale în Rusia

Petru cel Mare în 1719 fu cel d'antei împărat, care organiză primul serviciu de mine și făcu prima legislație minerală în Rusia. El fu ajutat mai cu seamă de

3 persoane: de saxonul *Guennine* și de rușii *Tatitchev* și *Demidoff* ferarul.

Fondă un *Berg-collegium* sau o administrație colegială a minelor și dăte un ucaz sub numele de *Berg-privilegium*, prin care institua dreptul de liberă exploatare a minelor din imperiu, cu plata de o redevență de $\frac{1}{32}$ proprietarului suprafeței și $\frac{1}{10}$ Statului. Guennine fundă școala de mine de la Ekaterinburg și Demidoff tot sub auspiciile imperiale, primele usine metalurgice în munții Urali.

Organizația lui Petre cel Mare a fost schimbată de succesorii săi. Mai întâiu sub împărăteasa *Anna* care, înlocui Berg-collegiul printr'un *Berg-directorium* și făcu un reglement de mine prin care dădea particularilor direcția tuturilor usinelor statului.

Resultatele acestei organizații fură foarte proaste și împărăteasa *Caterina cea Mare*, reluă în mână usinele, restabili Bergdirectoriul și creă școala de mine din St. Petersburg. Transformă apoi în 1782 într'un mod radical legislația minieră a lui Petre cel Mare, dând minele proprietarilor suprafeței. Acest principiu a rămas și astăzi în vigoare.

Sub *Paul I* și mai cu seamă sub *Nicolae I*, se făcură explorațiunile minelor de către Stat. Sub auspiciile acestui din urmă împărat *Alexandru de Humboldt*, *Gustave Rose* și *Ehrenberg* făcură în 1829 o călătorie științifică în Urali și Altai, apoi Englezul *Murchison*, francezul *Verneuil* și contele *Kayserling* studiază, fie-care din punctul de vedere al specialității lor, Rusia Europei și munții Urali. Expediția Demidoff dirijată de *Le Play* exploră sudul Rusiei, *Dubois de Montpérouse* studie Caucazul și Crimeea; *Tchihatcheff* munții Altai.

În aceeași epocă avură loc studiile geologilor ruși: *Chtourowsky*, *Eichwald*, *Helmersen*, *Hoffmann* etc.

Reformele împăratului *Alexandru II*, aboliția servajului și supresiunea muncii obligatorii, cari erau bazele exploatațiunilor industriale, au modificat în mod radical condițiunile industriei minerale. Pe de o parte lucrătorii liberi au produs mai mult ca servii, pe de altă parte administrația minieră, ușurată prin suprimarea unei mulțimi de atribuțiuni administrative a putut să se specializeze ocupându-se numai de industria minerală.

Iacă principalele reforme ale țarului Alexandru II în anul 1870:

1) Regulamentul din 1870 pentru a facilita particularilor exploatarea minelor de aur;

2) Libertatea industriei petroliului;

3) Privilegii speciale pentru producția sulfului din pirite.

4) Părăsirea monopolului și instituirea unui drept de accis asupra sărei.

5) Promulgarea unei legislații speciale în Polonia.

6) Formarea unui corp de mine.

7) Micșorarea impozitelor asupra minelor.

Cercetările geologice și explorația zăcămintelor minerale luă un mare avânt, sub domnia lui Alexandru al II-lea. Ele se întinseră asupra întregului imperiū, de la fruntariile Austriei și Germaniei, până la insula *Sakhalin* pe coastele Pacificului și de la Oceanul Boreal până în sudul Caucazului și în *Pamir*. Zăcămintele de cărbuni de pământ și de fer și isvoarele de petrol din sud au fost studiate în mod special.

Representanții industriei miniere fură autorizați să se întrunească în reuniuni periodice, ca să delibereze asupra trebuințelor lor generale și particulare.

În anul 1881 se suprimă accisul asupra sărei, se promulgă o lege nouă asupra industriei petrolului, se institui un impozit asupra producției aurului și se introduse principiul libertății miniere, promulgat de Petre cel-mare, pe domeniile Statului.

Se înmulți numărul biourilor miniere și se institui un comitet geologic pentru facerea cărței geologice a imperiului.

Iacă pe scurt care este organizarea administrativă a minelor din Rusia.

Finlanda are o administrație minieră proprie. Regiunea căzăcească a Donului este administrată de ministerul de război; iar arondismentele Altai și Nertchinsk (Siberia) fac parte din administrația cabinetului măștii sale.

Administrația generală pentru tot restul imperiului se află în mâinile departamentului minelor, făcând parte din ministerul Domeniilor.

Acest departament se ocupă de tot ceea ce privește industria minerală, adică nu numai de industria extractivă; dar și de industria metalurgică și de tratarea minereurilor pe ori ce cale. Fabricarea petrolului singură depinde de ministerul de finanțe.

Usinele statului sunt grupate în arondismente, având fie-care șeful său. Cei 6 șefi de arondismente din Ural sunt puși sub autoritatea unui șef general al minelor din Urali.

Minele, usinele și alte stabilimente minerale private sunt puse sub supravegherea a 34 de ingineri de arondisment, cari sunt puși unii sub ordinele biourilor de administrație minieră, alți depind direct de departamentul minelor din Sf. Petersburg.

Legislația minelor este înserată în volumul II din codul legilor imperiului, din 1857, modificată și completată printr-o mulțime de ukazuri și reglemente. Principiul domnitor al legislației este acela al accesiunii, adică mina a proprietarului solului. Acest principiu este general în toată întinderea imperiului.

Legile care modifică legea din 1857 privesc unele ținuturi anumite ale imperiului, altele substanțe minerale speciale.

Iată cari sunt reglementele cari privesc provincii anumite:

1. Reglementul industriei miniere în țara cazacilor Donului.

2. Reglementul industriei miniere în guvernământul Poloniei.

3. Reglementul asupra industriei miniere private în pământurile libere aparținând Statului.

4. Reglementul pentru exploatarea cărbunilor de pământ în insula Sackhalin.

5. Reglement pentru exploatarea chihlibarului pe pământurile Statului.— Exploatarea specială a mineralelor este supusă la reglementele următoare:

1) Reglement pentru exploatarea zăcămintelor aurifere.

2) Pentru exploatarea petrolului.

3) Pentru exploatarea sărei.

În 1892 împăratul Alexandru al III a sancționat o nouă lege asupra Poloniei. Această lege conține în substanță legea din 1870, făcută tot pentru Polonia, introducând și ferul printre substanțele expropriabile.

Este de notat că principiul minei a proprietarului suprafeței persistă, dar pentru minereurile de zinc, plumb, fer (afară de minereul de aluviuni sau de lacuri) și pentru cărbuni de pământ, statul poate să exproprieze mina și să o dea descoperitorului sau să o exploateze singur, (art. 3 și 4).

Această exproprie se face pentru cauză de utilitate publică, prin procedura prescrisă pentru exproprie de imobile în interesul statului și în interes public (art. 35).

Redevența trefonciară pentru mineralele din paragraful 3 se fixează prin bună învoială între proprietarul superficial și concesionar. În cas de neînțelegere ea este fixată la 1% din produsul brut al minei.

Concesionarul este ținut să menție mina sa în activitate extrăgând un cub minimum de 300 metri cubi, sub pedeapsă de retragere a concesiunii (art. 69 și 61).

Nu se pot da concesiuni și nu pot fi interesați în astfel de afaceri: funcționarii departamentului minelor sau ai administrației domeniilor coroanei, precum și impiegați din administrațiile locale, precum și copii și nevestele acestor funcționari, evrei, (art. 12).

Cele alte minerale rămân neexpropriabile. Unele ca: petrele de construcție, argilul, gripsul etc. pot fi exploatare de proprietarul solului fără concesiune. Altele nu pot fi exploatare de cât în urma unui act de concesiune.

Nu vom insista asupra detaliilor acestei legi. Ne am oprit ceva mai mult asupra punctelor sale esențiale, pentru că dânsa prezintă particularitatea de a fi singura lege minerală, prin care se dau concesiuni într-o țară în care se recunoaște principiul accesiunii.

Școlile de mine. Școlile de mine în Rusia ocupau în 1842, 682 de elevi. Ca școli superioare nu există de cât: *Institutul de mine* din St. Petersburg, fundat de Caterina cea mare și având 270 de elevi. Cursurile se fac în 5 ani de studiu, bugetul școlii este de 337.500 fr. Are o bibliotecă frumoasă, laboratorii bine instalate și muzee cu colecții bogate.

Școli secundare de mine sunt șase: la *Barnaul*, în *Urali*, la *Dombrowa* (Polonia), școala de conta-

maestri din *Lisitchansk*, școala d-lui *Poliakoff* și școala de curând formată la *Irkoutsk*. Ele depind toate de ministerul Domeniilor, afară de cea de la *Barnau*

în Altai care depinde de cabinetul maestăței sale.
Statistica dezvoltării industriei minerale în Rusia din 1825 până în 1891,

ANII	Aur kgr.	Argint kgr.	Platină kgr.	Cupru tone	Plumb tone	Zinc	F o n t ă	Huiliă	Sare	Petrol
1825	3882	18.673	180	3325	0	0	158.997	0		
1855	27011	18.018	16	6201	1817	1107	250.787	155.512	516.936	
1865	25815	17.756	2277	4144	1633	3089	299.438	382.162	501.864	9.122
1875	32694	9.884	1540	3649	1081	3985	427.185	1.709.220	585.400	132.259
1880	43275	10.090	2948	3202	1147	4387	448.228	3.288.842	778.573	352.173
1885	33015	11.260	2588	4721	715	4584	527.527	4.628.252	1.133.174	1.904.321
1891	39089	13.723	4235	5455	556	3673	1.004.745	6.233.020	1.351.187	4.756.417
1892	42602	10.056	4573	4594	928	4277	1.024.189 fer oțel 500.000 371.170	7.000.000	1.361.693	4.880.417

Luând prețurile medii din Rusia pe anul 1891 găsim că valoarea acestor produse au fost :

în 1825 de 18.752.000 fr.

» 1875 „ 137.750.000 „

» 1891 „ 315.665.000 „

Din tabloul de mai sus se poate vedea că creșterile cele mari au fost în producția : fontei, huilei, sărei și petrolului; acestea sunt și mineralele cari au o mai mare înrăurire asupra industriei dintr-o țară. Dezvoltarea cea mai mare începe mai cu seamă cu modificările tarifare din 1877.

Industria s'a dezvoltat în Rusia și mai repede de cât producția minelor, ast-fel că cu toate drepturile vamale foarte mari, importăția în Rusia este încă însemnată. Produsele exportate în 1891 sunt mai cu seamă :

Petrolul 888000 tone în val. 76.350.000 fr
 Minereuri magnesifere 75182 „ „ 4.547.000 „
 Mercur 235 „ „ 2.066.000 „
 Platină 3076 kgr. „ 2.386.000 „
 Total . . . 85.535.000 „

Iacă în ce raport de importăție și de exportăție stau cele-lalte produse minerale în anul 1891 :

	importăție	exportăție	diferință
Cupru și aliagiu	8.319.000	fr.112.500 fr.	8.206.500 f.
Plumb	7.493.000 „	—	7.493.000 „
Zinc	3.010.500 „	26.800 „	2.983.700 „
Staniu	3.552.000 „	—	3.552.000 „
Fontă	7.751.300 „	42.700 „	7.708.600 „
Fer și oțel . . .	29.589.300 „	1.513.000 „	28.076.300 „
Cărbuni	26.458.100 „	186.300 „	26.271.800 „
Coks	3.927.500 „	—	3.927.500 „
Pucioasă	1.743.300 „	—	1.743.300 „
Total	91.990.000 „	1.881.300 „	89.908.700 „

Adăogind alte importății mai mici suma totală a importățiilor se sue în 1891 la 95 milioane franci, iar suma totală a exportățiilor, adăogind: petrolul, mercurul, platină și minereurile de manganee, la 88 milioane franci.

Importăția fontei, ferului, cărbunilor de pământ și coksului se sue la valoarea de 67.726.200 franci.

Rusia a întrebuințat pentru consumăția sa în 1891 pentru valoarea de 227.665.000 franci din produsele sale minerale și 95.000.000 franci de produse importate sau 322 milioane franci de minerale în total.

Numărul lucrătorilor ocupați în exploatații.

In anul 1870 223.400 lucrători
 „ „ 1875 268.000 „
 „ „ 1880 283.400 „
 „ „ 1885 349.300 „
 „ „ 1891 440.500 „

Crescerea nu este în raport cu sporirea producțiunei ceea ce dovesce că condițiunile extracțiunei s'au îmbunătățit prin înmulțirea mașinelor și printr'un rendment mai bun al lucrătorilor. Cu toate acestea, comparat cu cele-lalte țări europene, numărul lucrătorilor în raport cu tonajul este considerabil. Pe de o parte afară de Polonia producția lucrătorilor este mai mică ca în cele-lalte țări; pe de altă parte metalurgia cu cărbuni de lemn întrebuințează un mare număr de lucrători pentru exploatarea pădurilor și fabricarea cărbunelui, ast-fel munții Urali ocupau în 1891: 211.582 din totalul de 440.500.

Contribuții încasate de Stat.

Statul a încasat ca contribuții 38.100.000 franci în anul 1890, din cari pentru petrol 26.645.000 fr. Redu-

cerile impozitelor au fost considerabile, ast-fel numai asupra sărei lua în 1680 pentru 7.785.000 tone 34 milioane de franci; iar în 1890 pentru 1.390.000 tone 1.185.000 de franci.

După această privire generală asupra industriei miniere în Rusia ne vom ocupa de exploatarea de cărbuni de pământ, de minereuri de fer și de metalurgia ferului. Vom lăsa la o parte descrierea celorlalte mine metalice, precum și ale minelor de sare, de fosfate și de petrol. Tabloul următor conținând valorile mineralelor extrase în anul 1891 arată importanța lor relativă:

Aur	112.333.200	franci
Fontă	104.444.000	»
Huile	49.384.417	»
Petrol	19.939.200	»
Sare	16.164.250	»
Argint	2.705.600	»
Platină	2.586.000	»
Cupru	2.492.070	»
Mercur	2.224.300	»
Zinc	1.963.617	»
Minereuri de mangan	1.242.215	»
Plumb	127.822	»
Staniu	21.600	»

Apoi vin: fosfate 6834 tone, grafit 164 tone, sulf 336 tone, petre prețioase, asbestă, gips, kaolin, etc. etc.

Tabloul următor conține taxele de intrare din tariful vamal din 1891 pentru produsele minerale importate în Rusia. Am lăsat de o cam dată cărbunii de pământ și ferul la o parte, vom reveni mai pe larg asupra tarifelor ce le proteg.

Cupru	Cupru și aliații neprețioase brut, fr.	610,50	tona
	In bare vergele și foi	757,—	»
	In fire, după diametru	976,80	»
	»	1221,—	»
	»	1465,—	»
Plumb	Plumb, litargă, cerusă	24,40	»
	Plumb în foi, țevi și fire	73,20	»
	Metal tipografic	48,80	»
Zinc	Zinc brut	122,19	tona
	» în foi	244,20	»
	zinc în foi acoperit cu nikel	317,50	»
Staniu	brut	109,80	tona
	» în foi	244,20	»
	» foi cu verniu	366,30	»
Mercur	586,—	tona
Sare	Pe mare și pe uscat	48,80	tona
	Prin porturile guvernului Arkanghel	24,40	»

Minele de cărbuni din Rusia

Basinele huiliere din Rusia, printr-o fericită coincidență, sunt așezate în poziții economice excelente; ast-fel basinal din centru sau de Moscova este situat în mijlocul regiunii în care industria s'a dezvoltat mai de mult timp în imperiu, Donețul este lângă minereu-

rile de fer din Krivoi-Rog. În Polonia, țara foarte industrială, cărbunele indigen alimentează atât usinele metalurgice cât și fabricile și căile ferate din apusul Rusiei, basinal de lignit de la Kiev-Elisabetgrav este în centrul unei regiuni sucriere; acela al Uralului într-o țară bogată în minereuri de toate felurile, în Siberia occidentală basinal de Konznetzk se află lângă districtul minier din Altai; huilia din câmpir Kirghizilor va lua o importanță mare cu dezvoltarea industriei plumbului, cuprului și argintului din această regiune. În Siberia orientală insula Sakhalin și zăcămintele de lângă riul *Soutchan*, încep să alimenteze flota rusă din Pacific.

De și zăcămintele din Polonia și din Doneț erau cunoscute din secolii trecuți, producția cărbunelui de pământ din Rusia atinsese d'abia 16.5000 tone în anul 1855.

Guvernul făcuse la sfârșitul secolului trecut, încercări de încălzire a corăbiilor din flota sa din marea Neagră cu cărbuni din Doneț. El crease un serviciu de transport până la mare și construisese usina de la Lugansk care fabrica fontă cu cărbuni indigeni. Întreprinse o serie de căutări prin care scoase la lumină, între anii 1797 și 1806, o parte din bogățiile minerale ale Rusiei de Sud. Sub impulsunea contelui *Woronsoff*, guvernul Rusiei de Sud, a inginerilor de mine ai statului și sub acea a lui *Demidoff*, se făcură studiile și explorările lui *Kowalewsky*, *Leplay* și *Murchison*.

În 1868 s'a întreprins construcția rețelei de căi ferate din Sud și anume:

Linia Kowsk-Kkarkow-Azov în 1869.

» Karkow-Nicolaev	» 1870—73.
» Konstantinowka	» 1872.
» Losovaia-Sebastopol	» 1873.
» Rostov-Vladikavkaz	» 1875.
» Fastov	» 1876.
» Doneț	» 1878.
» Mariupol	» 1882.
» Ekaterin	» 1884.

linii ferate cari au legat exploatarea între ele și exploatarea cu marea, cu rețeaua generală a căilor ferate imperiale și cu minereurile de fer din Krivoi-Rog. Construcția căilor ferate și tarifele lor reduse pentru transportul cărbunilor de pământ, au dat exploatanților mijlocul să trimeată huilia în interiorul Rusiei, le-au dat un nou deuseu prin consumația lor pe căile ferate rusești. Drepturile de vamă mereu sporite asupra fantei, a dezvoltat industria metalurgică și prin urmare și exploatarea combustibilului necesar. Drepturile de intrare asupra cărbunelui și coksului au permis cărbunilor indigeni să meargă spre mare și să alimenteze porturile mării Negre și mării de Azov

Producția basinalului din Sudul Rusiei s'a întret din anul 1880 până astăzi. Cărbunii din Doneț de calitate superioară, împreună cu rămășițele de petrol din Cau-

caz, au făcut să scază producțiunea huilei în basinul Moscovei, de la 411.000 tone în 1880 la 180,537 în 1892.

În Polonia s'a urmat aceeași politică economică ca în Sudul Rusiei și rezultatele au fost tot atât de bune. Statul vîzînd că industria privată a prins puteri, și a cedat principalele sale exploatări de mine.

Fără a insista asupra părții active a guvernului rus în cele-alte părți ale imperiului, vom da un tablou, arătînd dezvoltarea producției cărbunilor în Rusia. Vom arăta apoi care este importanța cărbunilor streini și la ce drepturi de vamă au fost și sunt supuși la intrarea lor în Rusia.

TABLOU AL PRODUCȚIEI HUILEI ÎN RUSIA

ANII :	DONET	POLONIA	URALI	CENTRU	Restul Rusiei	TOTAL
1855	73.710 tone	729.57 tone	7207	«	1639	155.512 tone
1865	160.999 „	175.970 «	12547	22457	10188	382.161 «
1870	256.298 «	328.894 «	6339	83.187	2040	694.767 «
1875	842.538 «	407.928 «	20950	387.534	50.266	1709.219 «
1880	1.414.364 «	1.284.995 «	118214	411.433	56.560	3.285.566 «
1885	1.882.815 «	1.790.039 «	178133	349.017	68.338	4.268.252 «
1891	3 139.368 «	2.601.647 «	245.518	180.529	65.958	6.233.020 «
1892	5.563.185 «	2.882.769 «	242.887	180.537	62.000	6.941.381 «

Cu toată dezvoltarea considerabilă a exploatării cărbunilor de pămînt, din cauza dezvoltării și mai repede a industriei ruse, importanța cărbunelui de pămînt și coksului nu a descrescut mult, cu toate tarifele la cari sunt supuse.

Următorul tablou dă cifrele importanței în ultimii ani:

Tablou de importanți

anii	cărbuni	coks	total
1887	1.425.088	144.228	1.569.316
1888	1.582.074	160.520	1.742.594
1889	1.872.095	197.183	2.069.278
1890	1.542.412	201.348	1.743.760
1891	1.542.516	203.095	1.745.611

Anul 1889 este un an anormal, pentru că consumatori pe cărbuni temîndu-se de o reînoire a crizei din anul 1888' au făcut mari aprovizionări de cărbuni.

Lăsînd la o parte acest an putem zice, că importanța cărbunilor de pămînt a crescut în loc să descrească. Marea Baltică este porțiunea imperiului prin care se importează mai mult în medie 1.200.000 tone anual.

Polonia importează cel mai mult coks: 142.000 tone anual.

Se explică lesne importanța relativă acestor importanți, dacă luăm în vedere situația acestor regiuni,

calitatea cărbunilor de pămînt și drepturile vamale în diferitele părți ale imperiului.

Industria de pe marginele Baltice găsește avantajos să întrebunzeze huilia engleză, care este transportată numai pe mare. Cărbuni din Polonia nu dau coks, de aceea industria metalurgică din această țară importă coks și trimite cărbuni în interiorul imperiului, unde pot lupta cu cărbuni englezii.

Drepturi de vamă asupra cărbunilor

Până în 1884 tot cărbunile, afară de cel care intra prin frontiera occidentală, era scutit de taxa de intrare. Tariful de intrare, pentru cărbuni ce intrau prin Polonia, era de 0 fr. 80 de tonă în 1892 și de 1 fr. 60 în 1884.

De la 1884 toată huilia, afară de cea care intră prin marea Albă, fu supusă la următoarele tarife vamale:

a) în porturile mării Negre și mării de Azov 4 fr. 80 de tonă.

b) prin fruntaria occidentală 3 fr. 60 de tonă.

c) prin Baltica 1 fr. 20 de tonă.

În 1887 tarifele de vamă se sporiră; 7 fr. 30 pentru mările Neagră și Azov.

În 1887 tarifele s'au sporit din nou.

Marea Neagră și m. de Azov		Marea Baltică		frontiera occidentală	
uilies	coks	uilies	coks	uilies	coks
7 fr. 30	11 fr. 10	2 fr. 34	3 fr. 60	4 fr. 80	7 fr. 30

În 1892 tariful a crescut pentru porturile mărilor de sud la: 9 fr 60 pentru tona de huilie 14 fr. 50 pentru tona de coks.

Acest lucru explică, în parte, dezvoltarea cea mare pe care a luat-o sudul Rusiei în producția cărbunilor, relativ cu cele alte părți ale imperiului.

	Prod in 1880	Prod. in 1892	Dr. de vamă in 1880	Dr. de vamă in 1892
			in 1880	huilies coks
Doneț	1.413.364	3.563.185	. . 0 . .	9 f.60 14.50
Polonia	1.284.995	2.882.769	. . 0 . .	4 f. 80 7 f. 30

Cantitea totală de cărbuni consumată anual în Rusia atinge 8.500.000 tone ceea ce face pentru o populație de 117 milioane locuitori, 72 kgr. $\frac{1}{2}$ huilie de cap.

Iacă cum D-nul de Keppen repartisează în media ultimilor ani consumația cărbunilor în Rusia:

Industrie metalurgică	1.966.000 tone
Drumuri de fer	1.350.000 »
Navigație și flotă imperială	41.000 »
Usine de gaz	246.000 »
Filaturi	655.000 »
Fabrici de zahar.	573.000 »
Alte industrii	1.310.000 »
Mine	246.000 »
Consumație domestică.	900 000 »

Date exacte nu există de cât pentru căile ferate. Din tabloul ce urmează se poate vedea cum la această ramură de industrie consumația cărbunilor indigeni a crescut, pe când aceea a cărbunilor importați a dat înapoi.

Cărbuni consumați

	Rusești	Streini	Total
1875	»	»	498.358 tone
1880	895.848 t.	286.868 t.	1.182.711 »
1885	1.092.890 »	144.370 »	1.237 260 »
1890	1.122.664 »	113.004 »	1.235.668 »
1891	1.285.565 »	102.521 »	1.388.086 »

Basinul Donețului ține locul întâiu cu 735.195 tone în anul 1890. Vine apoi Polonia cu 287,577 tone și Urali cu 94.778 tone.

Zăcămintele de cărbuni din Rusia și calitatea cărbunilor

Cărbunii de pământ din basinul Donețului fac parte din etajul calcarului carbonifer, care formează bază huilierului. Straturile de carbuni sunt numeroase și nu întrec o grosime de 2 metri. Cărbunii variază de la huila slabă cu flacără lungă până la antracit, după situația lor în regiune. Conțin între 0.20 și 5% pucioasă și între 0.95 și 9% cenușe, astfel că coksurile nu au

de cât 5 la 10% cenușe și 1—2% pucioasă. Ele pot servi la toate usagile industriale: fabricarea gazului, forge, fabricarea coksului pentru metalurgie, cazane de abur și industrie domestică.

Cărbunii din centrul Rusiei sunt de formație mai veche, se găsesc la baza calcarului carbonifer și au ca substratum devonianul. Exploatarea lor este destul de anevoioasă și sunt de calitate inferioară conțin 9—22% pucioasă și 2—14.5% cenușe. Exploatarea lor a scăzut în ultimii ani; cărbunii Donețului și mai cu seamă residuurile de petrol tind să-i înlocuiască.

Lignitul din basinul Kiev-Elisabetgrad de formație terțiară, ocupă un basin întins, servesc însă numai consumației locale.

Basinul Poloniei este după al Donețului cel mai important din Rusia. Așezat la Sud-Vestul Poloniei el cformează prelungirea basinelor din Silesia. Sedimentele carbonifere au fost împărțite în două caturi:

- 1) Catul superior conținând huilia;
- 2) Catul inferior sau catul *Culmului* sterp.

Straturile de huilie formează 3 grupuri în catul superior. Grupul din mijloc numit *Reden* în Polonia *Sattel-flötz* în Silesia este cel mai puternic. El formează în Rusia un strat unic având de la 8—20 metri grosime și se bifurcă în Prusia mai întâiu în 2 straturi, apoi în patru având de la 2 la 8 metri grosime.

Huilia are de la 2 la 7% cenușe și puțină pucioasă, nu poate servi nici la fabricarea gazului de luminat, nici la aceea a coksului.

În Prusia însă subdivisiunile acestui strat conțin cărbuni putând servi la amândouă aceste fabricări.

Basinul Poloniei este mai rău așezat de cât al Donețului din punctul de vedere al transportului cărbunilor săi în interiorul Rusiei. Exploatarea sunt însă mai perfecționate și lucrătorii mai buni.

Din tabloul general al producției Rusiei se poate vedea ce progrese au făcut minele de cărbuni din Polonia.

Ca să se poată vedea ce superioritate are această regiune asupra Donețului din punct de vedere tehnic, dăm următorul tablou pe anul 1891.

	Mine exploatate	Put în activitate	Mașini cu abur	Putere în cai vapori	Numărul lucrătorilor	Producție totală	Producție medie de mine	Producție medie de put
Doneț	257	767	238	6.133	23.430	3.138.408 t.	12.203 tone	3.931
Polonia	21	63	176	11.031	11.450	2.593.144 t.	123.866 »	41.278

Se poate vedea numărul considerabil de mine și puturi în activitate și mulțimea lucrătorilor din Doneț relativ cu Polonia.

În acest regat sunt aproape 3 mașini de put, pe când în sudul Rusiei una corespunde la 3 puturi.

Numărul de cai vapori este aproape dublu în Polonia și producția pe puț în activitate aproape de 11 ori mai mare. Rendamentul lucrătorilor este de 230 tone de cap, pe când el este numai de 130 tone în donet.

În munții Urali, carboniferul formează o lungă fâșie care urmează aproape neîntrerupt versantul Vest al munților; iar pe versantul Est formează o serie de bande fine între rocele cristaline.

Compunerea straturilor este aproape identică cu cea din basînul Moscovei, huilia este însă de calitate superioară și servă la fabricarea coksului.

Vom menționa numai, fără a le descrie, zăcămintele

de cărbuni de la lacul Onega în guvernământul Oloneți din Kouban și Koutais în Caucaz, de la Kouznetz în Siberia occidentală, din stepele Kirghizilor, din Siberia orientală între cari cele terțiare din insula Sakhalin și după marginile râului Soutchan sunt cele ce încep să iea o oarecare importanță.

În Turkestan cercetările guvernului au fost încoronate cu succes. Mai multe zăcămintele au fost descoperite și în 1891 Turkestanul a produs 8030 tone de cărbuni.

Const. I. C. Bratianu.

BIBLIOGRAFIE

CURS ELEMENTAR

DE

Statistică, predat de Ion I. Pușcariu, inginer șef, sub șef de serviciu.

În unul din numerile trecute ale Buletinului, am avut ocazia să vorbim despre un curs elementar de drum de fier, predat în școala specială de întreținere; de astădată semnalăm atenției cititorilor cursul elementar de statistică, predat la aceeași școală de către D-l inginer-șef Ioan I. Pușcariu.

O lucrare de asemenea natură, lipsea cu totul literaturii noastre tehnice, și dorim ca autorul său să-l completeze cu rezultatele aplicațiunii metodei expuse în curs, asupra importantului și variatului serviciu de întreținere a căilor ferate.

D-l inginer-șef Pușcariu, caută în cursul său a condensa cunoștințele statistice, și prin exemple gradate, alese din practica zilnică, a deprinde pe cititor cu mănuierea instrumentelor de care dispune această știință:

tablourile și diagramele, arătând în același timp cum metodele grafice ușurează deslegarea multor probleme.

Primul exemplu pe care l-dă autorul, este acel asupra «timpului și apelor» ajungând în chip logic la definițiunea «nivelului apelor» a «etiagiului» a «apelor extraordinare» și a «apelor mijlocii».

Diagramele de care d-sa să folosește, în această demonstrațiune, sunt acele stabilite pentru Seret, la Cozmești și la Barboși.

Al doilea exemplu ales este acel al diagramului relativ la *înzăpădiri*, în legătură cu toate împrejurările, ce pot modifica mersul natural al lor, ca construire de parazăpezi, plantațiuni, clădiri etc. etc.

Urmează apoi diagramele: *duratei șinelor*, *uzurei șinelor*, *consumației micului material*, *duratei tra-*

verselor, *distribuirei balastului*, *causei tasării liniei*, *debitului puțurilor*, *surpărei malurilor*.

După cum se vede, tot ce prezintă un interes practic sau teoretic, e atins în seria capitolelor ce am enumerat.

Pentru ca să se înțeleagă mai bine spiritul, în care este întocmită această lucrare, dăm aci ca extras paginile relative la înzăpădiri.

§. 3. Inzăpădiri

Inzăpădirile dintr'un punct al liniei sau tăetură care cauzează piedici simțitoare circulației trenurilor pot varia dintr'o iarnă într'alta. Causele acestor variațiuni sunt multe, și fiind-că aceeași cauză produce același efect este necesar a se face studiul lor. În cazul de față, statistica grafică ne poate oferi multe lămuriri utile. Fig. 4 reprezintă profilul în lung a unei porțiuni de cale supusă înzăpădirii.

Linia l—m conform poziției chilometrice o sub împărțim în hectometri, și acești în câte 10 sau 20 metri, ea reprezintă tot de odată nivelul șinelor la care am raportat înălțimile după scara l—n, spre a se desemna profilul terenului natural. Linia i—k indică axa liniei în planul de situație, cu p = poziția unui canton construit în vara anului 1892, și parazăpezi r—s construiți în vara anului 1891, iar săgeata g—h ne arată direcția generală a vântului sub unghiul α cel face cu axa calei i—k.

După o înzăpădire se măsoară înălțimea zăpezi de-