

metrów, wykreślone w podziałce logarytmicznej, podaje na rys. 4. Na podstawie tych obserwacji można wyznaczyć związek pomiędzy czasem trwania a natężeniem opadu, zakładając kształt funkcji jak u Hellmana:

$$J_{\max} = a + \frac{b}{\sqrt[3]{t}},$$

spółczynniki a i b znaleziono dla liczb lwowskich $a = -20$, $b = 250$ (rys. 5):

$$J_{\max} = \frac{250}{\sqrt[3]{t}} - 20 \text{ mm} \quad (1).$$

(D. n.)

PIŚMIENICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

III. Mechanika.

(Ciąg dalszy do str. 451 w № 34 r. b.)

Natomiast nakładem redakcji *Rolnika i Hodowcy* wyszło w parę lat później obszerne dzieło popularne Żubieńskiego „Przemysł rolny. I. Technologia mechaniczna przemysłu wiejskiego” w dwóch tomach. Tom pierwszy¹⁾ traktował o przeróbce płodów roślinnych a więc o maszynach i przyrządach do obróbki drzew, o suszeniu drzewa, użytkowaniu odpadków, wyrobie masy drzewnej, wyginaniu drzewa, robotach kołodziejskich, stelmachskich, bednarskich, koszykarstwie, użytkowaniu słomy, obróbce lnu i konopi i w krótkości o olejarniach zastosowanych wyłącznie do drobnego przemysłu rolnego. W tomie drugim²⁾ była mowa o płodach kopalnych i zwierzęcych, najprzód więc o poszukiwaniach geologicznych, glinie, wyrobie cegły i różnych przedmiotów z gliny, o wapieniach i paleniu wapna, o torfie i węgla brunatnym, kamieniach, przemyśle fabrycznym zasobów mineralnych, żelaza, stali i ołowiu. Następnie zajął się autor technologią płodów zwierzęcych, mówiąc o rogu, kości, łożu i tłuszczach, wosku, krwi, jajach, szpecenie i włosiu. Całą tę treść wyłożył przystępnie, mając na celu dostarczenie praktycznych wskazówek ziemianom. Być może cel ten łatwiej można było osiągnąć wydaniem szeregu książeczek, traktujących o poszczególnych przedmiotach, opracowanych nader nierównomiernie w dwóch wielkich tomach; praca jednak inż. Żubieńskiego, sumienna i ożywiona gorącym pragnieniem skierowania naszego przemysłu rolnego na tory praktyczne, zasługuje na uznanie.

W r. 1877 podał artykuły w *Przeglądzie*: inż. techn. Stanisław Bałandowicz „Gra między występami obręczy kół wagonowych i szynami”; J. Jarkowski „Niektóre uwagi w przedmiocie prędkości tłoków pompowych”. Inż. Kazimierz Kucharski podawczy „Kilka uwag ze stanowiska cynematyki o żniwiarce Warszawiance z r. 1874 pomysłu p. F. Grubińskiego” (r. 1877), zamieścił później jeszcze artykuł „O skuteczności działania hamulców wogóle a w szczególności hamulców ciągłych” (r. 1880). W *Przeglądzie* i w *Dźwigni*, wychodzącej w r. 1877 od sierpnia, pisać wtedy zaczęli: Gostkowski, Gravier, Kuczyński i Schramm.

Prof. Roman bar. Gostkowski (ur. r. 1837, zm. r. 1912), długoletni prezes Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie, na jednym z zebrań tygodniowych mówił „O sile oporu przy ruchu pociągów”, a streszczenie tego odczytu, drukowane w *Dźwigni* w r. 1877, rozpoczyna długi szereg jego prac. Wykładając na Politechnice mechanikę ruchu kolejowego, podał w tym zakresie następujące prace w *Przeglądzie*: „Prawa ruchu pociągów po torach prostych i poziomych na drogach żelaznych”, „Prawa ruchu pociągów po torach ułożonych na wzniesieniach i łukach”, „Obliczanie siły parowozów i ciężaru pociągów” (r. 1878), „Prawa ruchu pociągów po torach d. ż. ułożonych na spadkach”, „O ruchu pociągów po torach d. ż. ułożonych na wzniesieniach” (r. 1879), „Tor i szyna” (r. 1880), „O paliwie dla parowozów” (r. 1881), „O przewietrzaniu i ogrzewaniu powozów na d. ż.” (r. 1883), „Spór o wielkość pracy mechanicznej, niezbędnej do utrzymania ciał w powietrzu” (r. 1905).

W Towarzystwie Politechnicznym, na zebraniach tygodniowych, miał częste odczyty naukowej i technicznej treści; oto ich tytuły: „Nowe poglądy na pomiar ziemi”, „Rachuba czasu”, „Pneumatyczne hamulce”, „O ślepocie barwnej i jej wpływie na sygnalizację kolejową” (r. 1878); „O barwach widomych”, „Zasady fizyczne oświetlenia elektrycznego”, „Przenoszenie energii na większą odległość”

(r. 1879); „O telegrafii podmorskiej”, „Przeobrażenie pracy mechanicznej na prąd elektryczny”, „Zastosowanie gazu wodnego do ogrzewania” (r. 1880); „Oświetlenie sali sejmowej”, „O odgromnikach”, „O orbitach komet” (r. 1881); „O mechanicznej pracy prądów elektrycznych”, „O skutku użytecznym maszyn dynamo-elektrycznych” (r. 1882); „O nowszych poglądach na proces palenia”, „O pracy słońca”, „O wiedeńskiej wystawie elektrycznej” (r. 1883); „O zastąpieniu pary elektrycznością”, „O kolejach elektrycznych”, „O hipotezie Oppolzera, wyjaśniającej niejednostajny obieg księżyca około ziemi” (r. 1884); „O własnej teorii hamowania wozów kolejowych” (r. 1888); „O taryfie przewozowej na kolejach żelaznych” (r. 1890); „Mechanika lotu” (r. 1891); „O kolei miejskiej we Lwowie”, „O kosztach eksploatacji kolei miejskiej we Lwowie”, „O przesyłce mowy bez drutów” (r. 1893); „O wodnej mierze sił”, „Jak zważono ziemię naszą”, „O pracy i jej mierze”, „Pomiar długości na ziemi i w przestworze”, „O kolei elektrycznej we Lwowie”, „O maszynach do latania” (r. 1894); „Koszta ruchu i eksploatacji projektowanych w Galicji kolei lokalnych”, „Przyrząd do latania p. Lepczy z demonstracjami” (r. 1895); „Jak powstaje prąd galwaniczny” (r. 1896); „Znaczenie gazu świetlnego dla celów trakcyjnych”, „Ilość gazu, jaką produkować może gazownia lwowska” (r. 1897).

W *Dźwigni* podał: „Nowsze poglądy na pomiar ziemi naszej”, „O związku zachodzącym między siłą przewozową lokomotywy a działaniem pary” (r. 1878); „Doświadczenia dotyczące się oporu, na jaki natrafia ruch pociągów, wykonane na kolei Lwowsko-Czerniowiecko-Jasskiej”, „Oświetlenie pociągów kolejowych” (r. 1879); „O lokomotywach przeznaczonych do służby stacyjnej na dworcach dróg żelaznych”, „Rys historyczny rozwoju dróg żel.” (r. 1880); „O zastosowaniu gazu wodnego do ogrzewania”, „O oświetleniu sali poselskiej w nowym gmachu sejmowym we Lwowie” (r. 1881); „Elektryczne oświetlenie sali posiedzeń gmachu sejmowego we Lwowie” (r. 1882).

Na pierwszym zjeździe techników polskich w Krakowie w r. 1882 miał Gostkowski, prezes tego zjazdu, wykład z dziedziny elektrotechniki, w którym przedstawił „Najnowsze wyniki poczynione na polu zastosowania elektryczności do przenoszenia siły”. Wykład ten drukowany był w *Pamiętniku*³⁾ zjazdu.

Do redakcji *Czasopisma Technicznego* lw. należał Gostkowski w latach 1893/4 i podał w nim następujące prace: „Węgiel kamienny czy gaz opałowy”, „Przesyłka siły zapomocą prądów elektrycznych”⁴⁾ (r. 1883); „O zastąpieniu pary elektrycznością”, „Nowy stos galwaniczny” Rybińskiego (r. 1884), „Elektryczność w zastosowaniu do przewozu na kolejach żelaznych” (r. 1886), „Hamowanie wozów kolejowych” (r. 1888), „Pierwszy wykład kolejnictwa w tutejszej Szkole Politechnicznej” (r. 1890), „Taryfa kolejowa”, „Prawo Ohma w tutejszej administracji kolejowej”, „Krytyka poglądów inż. J. Iglatowskiego”⁵⁾ (r. 1891), „Jak szybko jeździć można kolejami” (r. 1892); „Mechanika lotu” (r. 1894). Był to wykład na III zjeździe techników we Lwowie następującej treści: 1) Pierwsze próby latania, 2) Dlaczego próby sztucznego latania niedopisały, 3) Balon, 4) Sterowanie balonem w kierunku pionowym, 5) Sterowanie balonem w kie-

³⁾ Kraków 1884.

⁴⁾ Odbitka: Lwów 1883, 8°, str. 93.

⁵⁾ Poglądy te wyrażone były w pracy wymienionej w dziale inżynierii (*P. T.* r. 1911, str. 153).

¹⁾ Warszawa 1891, 8°, str. 612 z 237 drzewor.

²⁾ Warszawa 1892, 8°, str. 490 z 73 drzewor.

runku poziomym, 6) Równie pochyłe, 7) Maszyny do latania. „O najnowszych maszynach do latania“, „Akcyja kraju w sprawie kolei lokalnych“, „Światło przyszłości“, rzecz o karbidzie (r. 1895), „Gazownia Lwowska“ (r. 1897), „Balon p. Stonawskiego“ (r. 1899), „Znaczenie ropy opalowej dla kolei galicyjskich“ (r. 1903).

Jako przedruk z *Ekonomisty* wyszła broszurka Gostkowskiego: „O potrzebie kolei gospodarczych w Galicyi“¹⁾. Wyszły także odbitki artykułów z *Gazety Narodowej*: „Koleje dla ruchu miejscowego“²⁾ i „Zagadka lotu“³⁾ a oddzielnie nakładem autora: „Kolej gazowa“⁴⁾.

Wielką zasługę położył Gostkowski wydaniem pierwszego i dotąd jedynego w tym przedmiocie dzieła polskiego: „Teorya ruchu kolejowego zastosowana do praktyki“⁵⁾. Powołany w r. 1877 do wykładu mechaniki ruchu kolejowego, musiał materyał rozstrzelony w licznych pismach zawodowych opracować samodzielnie, uzupełniając braki własnem długoletniem doświadczeniem. Niektóre z tych opracowań drukował w *Przegl. Techn.* i w pismach zagranicznych. Wykład podzielił na cztery części: tor, lokomotywa, wóz, jazda. Przy każdym ważniejszym rozdziale pomieścił historyczny następ, objaśniający w krótkim zarysie przebieg pojęć i badań nad daną kwestyą. Dla ułatwienia bezpośredniego zastosowania wzorów i praw, przytoczył liczne przykłady, odznaczające się starannym wyborem i stanowiące cenną zaletę dzieła. Nie ograniczając się na faktach przytaczanych w książkach zagranicznych, zebrał mozolnie i zastosował w wykładzie rezultaty statystyki kolei krajowych, zwłaszcza zaś galicyjskich. Przytaczane wzory starał się zawsze doprowadzić do kształtu najprostszego, co znacznie ułatwia ich stosowanie. Zaznaczone przez krytykę⁶⁾ drobne usterki języka i słownictwa, nie naruszają sądów o cenności pracy⁷⁾.

Redakcja *Przeglądu*, pragnąc zaznajamiać czytelników z najnowszymi postępami elektrotechniki, weszła w r. 1877 w porozumienie z pracującym wtedy w Warszawie inżynierem cywilnym francuskim A. Gravier'em, którego sprawozdania, przekładane na język polski staraniem redakcyi, pojawiać się zaczęły w tymże roku. Pod ogólnym tytułem: „O niektórych zastosowaniach elektryczności do przemysłu“ opisywał Gravier: sposób, zapomocą którego podróżujący mogą się porozumiewać ze służbą pociągu, przyrządy służące do porozumiewania się pociągu będącego w drodze ze stacją, komutator pomysłu p. Lartigue'a i ważniejsze jego zastosowania (r. 1877), sposób zawiadamiania pociągów o tem, że wjazd do stacyi jest w danej chwili wzbroniony, sygnały elektrooptyczne pp. Lartigue'a, Tesse'a i Prudhomme'a, zastosowanie elektryczności do hamulców ciągłych, służbę telegraficzną straży ogniowej (r. 1878). Podał nadto artykuły: „Regulator astatyczny systemu Andrade'a“ (r. 1877), „Silnica gazowa systemu Otto“ (r. 1878), „O zastosowaniu elektryczności do bezpośredniego znoszenia się pociągów na drogach żelaznych, pomiędzy sobą i ze stacyami, według systemu p. E. de Baille-

hache'a“ (r. 1880), „Próby z maszynami elektrodynamicznymi wykonane w Chatam“, „O rozprzeczaniu elektryczności“ (r. 1881).

Inż. Aleksander Kuczyński, wychowaniec Szkoły Gandawskiej, przebywając jeszcze w tej uczelni w r. 1872, wypro- wadził przybliżone wzory na wytrzymałość naczyń walco- wych i kulistych, dające wyniki mało się różniące od otrzy- mywanych z wzoru Lamégo. Wzory inż. Kuczyńskiego znalazły uznanie ówczesnych profesorów gandawskich, Bou- din'a i Andries'a, którzy wprowadzili je do swych wykładów. Wywód wzorów podał inż. Kuczyński w *Przeglądzie* p. t. „Teorya przybliżona wytrzymałości naczyń cylindrycznych i kulistych“ (r. 1877). Później, zajmując się specjalniej przy- rządami cukrowniczymi, ogłosił „Uwagi dotyczące aparatów wyparnych o działaniu wielokrotnem, używanych w cu- krowniach“ (r. 1886).

Inż. Kuczyński zasłużył się ułożeniem i wydaniem w r. 1879 „Podręcznika Technicznego“, który następnie pa- rokrotnie przedrukowywany z poprawkami i uzupełnieniami stanowi dziś najpopularniejsze *vade-mecum* naszych techni- ków. Wydanie pierwsze¹⁾ poddała redakcyja *Przeglądu* ścisłemu rozpatrzeniu, wskazując różne drobne usterki ale i podnosząc wysokie zalety podręcznika. Zaznaczono wy- borne opracowanie tablic miar i wag, treściwość wiadomo- ści, dotyczących mechaniki, budowy maszyn parowych i wytrzymałości materyałów²⁾. Po dziesięciu latach poży- teczna ta książka została wyczerpana i w r. 1892 nastąpiło wydanie drugie³⁾ poprawione i znacznie uzupełnione. Oto co o niem pisał Ludwik Wojno: „Z przyjemnością powita- liśmy drugie, znacznie pomnożone wydanie znanego dziełka p. Kuczyńskiego, którego brak, z powodu wyczerpania pierw- szego nakładu, dawał się uczuć w handlu księgarskim. Dziełko to zyskało zasłużone uznanie, tak umiejętnym ukła- dem, jak i sumiennem opracowaniem i śmiało powiedzieć można, że lepiej odpowiada naszym potrzebom, niż niejeden z podręczników zagranicznych, nie ustępując większości z nich pod względem dokładności podanych tablic i wiadomości. W nowem wydaniu, przy zachowaniu zalet pierwotnych, wi- dzimy liczne a pożyteczne dodatki, które uzupełniają i wzbo- gacają podręcznik. ... Również zostały obszerniej opracowane niektóre działy... Wprowadzono nowy dział elektrotechniki i nareszcie słownictwa cukrowniczego polskiego. Wszystkie te ulepszenia, tudzież dodane liczne wyraźne figury, których liczba wzrosła z 44 do 160, powiększyły objętość książki z 290 do 408 stronice numerowanych, nadając jej, przy bar- dzo starannej sukience wydawniczej, wygląd poważny i dla oka przyjemny. Nie wątpimy, że to nowe drugie wydanie szybko się rozejdzie, z prawdziwym dla naszych techników i przemysłowców pożytkiem“⁴⁾. Jakoż spełniły się zasadne przewidywania recenzenta i przed paroma laty powitaliśmy wydanie trzecie „Podręcznika Technicznego“⁵⁾. Objętość książki wzrosła do 465 str. „Niektóre działy zostały z gruntu przerobione, pisze autor w przedmowie, a długoletnia prakty- ka moja dała mi możność nie jedną rzecz w duchu praktycz- nych zastosowań ułożyć, odbiegając nawet nieraz od ogólnie przyjętych schematów. Wiele też wzorów i tablic jest wła- snego układu i wynikiem mozolnej pracy; ułatwiają one znacznie obliczenia, jak przy obliczeniach maszyn parowych, motorów gazowych, belek drewnianych i wielu innych... Wogóle, o ile to było w mojej mocy, starałem się dawać wy- niki nauki doświadczone i sprawdzone, unikając wypadków niepewnych, przestarzałych lub mających wartość li tylko teoretyczną. Dział miar i wag całkowicie został przerobiony, na zasadzie określeń Komisji międzynarodowej, ostatnich paru lat zeszłego stulecia i legalizowanych przez rząd bi- rące udział w Komisji“. Stopniowo ulepszając słownictwo a unikając samowolnego wprowadzania nowotworów, autor

¹⁾ Lwów 1892, 8°, str. 61.

²⁾ Lwów 1892, 8°, str. 39.

³⁾ Lwów 1892, 8°, str. 47.

⁴⁾ Lwów 1893, 8°, str. 28.

⁵⁾ Opracował... inżynier, szef ruchu c. k. kolei Arcyksięcia Albrechta, docent Szkoły Politechnicznej. Z 52 rysunkami w tekście i jedną tablicą. Lwów 1883. Dwa tomy, 8°, str. 440 i 489.

⁶⁾ Recenzja St. Szafarkiewicza w *Inż. i Bud.* z r. 1883 (t. V).

⁷⁾ Ogłoszona w parę lat później po niemiecku praca Gostkowskiego o hamowaniu wozów kolejowych: „Eine Bremsstudie“. Abdruck aus der Zeitschrift des öst. Ing. u. Arch. Vereines. Wien 1883 (8°, str. 60) przyjęta była nader przychylnie przez inżynierów niemieckich (por. recenzję w *Czasop. Techn. lw.* z r. 1887, str. 73). Również zajął żywo kła zawodowe odczyt Gostkowskiego: „Mechanischer Betrieb der Strassenbahnen in Städten, unter besonderer Berücksichtigung der Trambahnen Wiens“, wygłoszony w Stowarzyszeniu elektrotechników wiedeńskich, drukowany w numerach X/XII z r. 1888 *Czasopisma tegoż Stowarzyszenia* a streszczony i rozebrany w *Czasop. Techn. lw.* z r. 1889 przez Henryka Machalskiego. Tenże zdawał sprawę w *Czasop. Techn. lw.* z nader interesujących artyku- łów Gostkowskiego drukowanych w *Zeitschrift für Eisenbahnen und Dampfschiffahrt*, mianowicie w r. 1889: „Das Anhalten der Schnellzüge in Zwischenstationen“ a w r. 1890 „Der Wiener Local- verkehr auf der k. k. öster. Staatsbahnen“. W *Zeitschrift f. Elektro- technik* drukował Gostkowski w r. 1885: „Elektricität als Betriebs- kraft auf Eisenbahnen“. Oddzielnie wydał: „Die Mechanik des Zugs- Verkehrs auf Eisenbahnen, ein Beitrag zur Eisenbahn-Betriebs- lehre“. (Wien 1891, 8°, str. XIV, 620 i 1 nl.; recenzja w *Czasop. Techn.* r. 1891, str. 5), „Die Gas-Bahn“ (Lemberg 1893, 8°, str. 27).

¹⁾ Podręcznik Techniczny dla użytku inżynierów, budowni- czych, geometrów, techników i przemysłowców, Warszawa 1879, 16-ka, str. 290 i VIII, 44 drzeworyty w tekście.

²⁾ Por. recenzję *P. T.* 1879, t. X, str. 318.

³⁾ Podręcznik Techniczny... Wydanie drugie przerobione i po- mnożone. Warszawa 1892, 16-ka, str. 408 i XV, ze 160 drzew. w tekście.

⁴⁾ Por. recenzję *P. T.* 1892, str. 166.

⁵⁾ Podręcznik Techniczny... Wydanie trzecie przerobione i po- mnożone, ze 168 figurami w tekście. Warszawa 1910, 16-ka, str. 465. Rec. inż. E. Sokala *P. T.* r. 1910, str. 323.

wyraził przekonanie, „że języka technicznego polskiego w całej rozciągłości jednym pociągnięciem pióra stworzyć się nie da“ i potępił nieposzanowanie wyrazów polskich lub spolszczo-

nych dawnych, zmienianie niepotrzebnie rodzajów lub stwarzanie nieprzyjemnie brzmiących wyrazów.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

Wytwórczość i spożycie żelaza w Państwie Rosyjskiem.

Pod względem wytwórczości żelaza Rosya zajmuje piąte miejsce, jak wskazuje poniższa tablica w milionach pudów.

K r a j e	1908		1909		1910		1911		1912	
	Surowiec	Żelazo i stal	Surowiec	Żelazo i stal	Surowiec	Żelazo i stal	Surowiec	Żelazo i stal	Surowiec	Żelazo i stal
Stany Zjednoczone Am. Półn.	988,6	869,9	1594,1	1486,0	1687,4	1618,8	1467,1	1468,7	1844,1	?
Niemcy	721,3	639,9	788,7	785,7	903,2	836,4	933,0	917,0	1090,0	?
Anglia	576,3	328,5	599,5	364,8	633,8	395,4	602,9	400,8	?	?
Francya	207,0	166,5	221,7	185,2	246,2	214,1	269,3	224,0	297,4	184,9
Rosya	171,0	147,5	175,2	162,8	185,5	184,1	219,3	202,7	256,2	227,5
Austro-Węgry	100,7	123,6	119,6	120,2	122,7	131,1	127,9	151,5	?	?
Belgia	73,6	65,0	99,6	83,6	110,1	88,5	128,4	93,8	143,1	?
Szwecya	34,3	26,0	27,0	18,9	36,8	28,6	38,7	27,9	42,8	?
Kanada	34,9	36,5	42,0	46,8	45,9	51,0	51,1	53,7	61,9	?
Inne kraje	65,1	65,7	70,0	74,1	67,5	71,4	68,6	73,2	?	?
Razem	2972,8	2469,1	2737,4	3278,1	4039,1	3619,4	2906,3	3613,3	?	?

Za ostatnie trzy lata produkcja surowca w Państwie Rosyjskiem wzrosła o 70,6 mil. pudów (38%), żelaza i stali o 43,4 mil. (23,5%).

W Królestwie Polskiem wytworzono w tysiącach pudów:

	r. 1908	r. 1909	r. 1910	r. 1911	r. 1912
Surowca	12793	13166	15301	21161	23945
Żelaza i stali	17321	17243	20493	22619	24637

Wytwórczość więc w ciągu ostatnich pięciu lat wzrosła u nas dla surowca o 100%, a dla żelaza i stali o 42% i stanowi obecnie mniej więcej dziesiątą część produkcji całego państwa.

Liczbę powyższą są zaczerpnięte z wydawnictwa peryodycznego: *Swód statisticznych danych po żelazodielatelnioj promyslnosti*, Petersburg r. 1913, str. LXVI + 44, gdzie zainteresowany czytelnik może znaleźć wielką ilość innych liczb, dotyczących produkcji poszczególnych wytworów żelaznych, zapasów, cen na targach i t. p., dla każdego obszaru przemysłowego osobno. Takich obszarów jest sześć: Południe Rosyi, Ural, rejon Moskiewski, Wołżański, Północny z Nadbaltyckim i Królestwo Polskie. W Królestwie w r. 1912 było czynnych 10 wielkich pieców, 23 kopulaków, 4 konwertory, 39 pieców martenowskich, 36 pieców pudlingowych, a cały przemysł żelazny zatrudniał 18080 robotników. W całym państwie było robotników 284 tysięcy.

Pomimo olbrzymiego wzrostu produkcji, zapasy fabryczne tak w całym Państwie, jak i w Królestwie nie tylko nie wzrosły, lecz się zmniejszyły w porównaniu do dawniejszych lat, co szczególnie tyczy się surowca, a mianowicie zapas jego wynosił w mil. pudów w końcu roku

	1908	1909	1910	1911	1912
w całym Państwie	47,4	42,5	28,1	23,6	26
w Królestwie	4,5	6,2	3,6	2,7	2,9

Ponieważ wzmożona produkcja gotowego żelaza i stali wymaga zwiększonych zapasów surowca na własne potrzeby, w ciągu ostatnich lat dawał się odczuwać stale brak surowca na rynkach i zwiększył się dowóz jego z zagranicy.

Przywieziono surowca:

r. 1910	r. 1911	r. 1912
359 tys. p.	3434 tys. p.	6637 tys. p.

Brak surowca wywołał uchwalenie prawa z d. 18 maja r. 1911, na mocy którego przywieziono z zagranicy za zniżoną taryfą celną w r. 1911 surowca 2,4 mil., a w 1912 r. 4,8 mil. pudów. Dowóz żelaza i stali za ostatnie trzy lata mało uległ zmianom i stanowi w 1912 r. 2894 tys. pudów. Wzrósł przywóz odlewów żelaznych, wynoszący 458 tys. p. w r. 1912

(309 w r. 1910). Znacznemu wzrostowi uległ dowóz wyrobów żelaznych i stalowych, a mianowicie wynosił on w latach:

	1910	1911	1912
tysięcy pudów:	1167	1497	1791

Mało się zmienił dowóz wyrobów z drutu, narzędzi rolnych i warsztatowych, wykazujący nawet w roku ostatnim pewne zmniejszenie:

	1910	1911	1912
tysięcy pudów:	1785	1822	1793

Wywóz surowca z Rosyi wyraził się w r. 1912 nikłą liczbą 4600 pudów, a w 1911 r. 54100 pudów. Prawie do czwartej części zmniejszył się wywóz żelaza i stali w roku ostatnim w porównaniu do roku 1911, wynosząc 1244 tys. p. (4467 w r. 1911). Zwiększył się natomiast wywóz wyrobów żelaznych i maszyn, a mianowicie wynosił 658 tys. p. w r. 1912 i 412 tys. p. w r. 1911.

Ustalilo się przekonanie, że na rozwój przemysłu żelaznego w Rosyi przeważny jeżeli nie wyłączny wpływ wywierają zamówienia rządowe dla zaspokojenia potrzeb kolei żelaznych, armii i marynarki. Jest to uważane za pewnik, do którego stosują się praktyczni w tej dziedzinie działacze i z czem się liczą przy zakładaniu nowych przedsiębiorstw. Obliczenia, dokonywane zapomocą różnych metod, wykazywały, że na zaspokojenie tych potrzeb wypada od 40 do 55 procentów całkowitego spożycia żelaza i wyrobów żelaznych w Państwie. Ponieważ wydatki na budowę kolei, okrętów i uzbrojenia są wynikiem szczególnych konjunktur politycznych lub ekonomicznych i z natury rzeczy nie mogą być stałymi, więc wielki przemysł żelazny narażony bywa częściej niż inne na nieprzewidziane wstrząśnienia wskutek gwałtownych wahań popytu. Jeżeli się przytem uwzględni, że budowa wszelkich kolei jest możliwa po otrzymaniu koncesyi rządowej, tramwaje, wodociągi i inne wielkie urządzenia miejskie wykonywają się kosztem obligacji, wypuszczanych za pozwoleniem rządu, trzeba przyznać, że przemysł żelazny więcej niż każdy inny zależy od ekonomicznej polityki Państwa, a przesilenia przemysłowe, pomimo istnienia silnych syndykatów niemal na wszystkie wytwory żelazne, są nieuniknione. Tylko rozwój prywatnego, a w szczególności ludowego spożycia może stworzyć trwałe podstawy rozwoju przemysłu żelaznego.

Przykład z ostatnich czasów wykazuje, o ile przemysł żelazny mniej niż inne jest zależny od popytu szerokich mas ludności.

Złe urodzaje r. 1911, opóźnione żniwa w r. 1912 i zaburzenia międzynarodowe odbiły się niepomyślnie na stosunkach gospodarczych ostatniej ćwierci ubiegłego roku. Naj-