

weissblatt Pölgel

Cena 1 rs.

**Całkowity dochód przeznaczają się na pomnik
Mickiewicza.**

POGLĄD PORÓWNAWCZY

NAJGŁÓWNIJSZYCH CYFR

dotyczących budowy i eksploatacji kolei żelaznych

tak krajowych jak i zagranicznych

opracowany i sposobem graficznym przedstawiony

PRZEZ INŻ.

ADOLFA WEISSBLATTA.



WARSZAWA.

Druk Ig. Zawiszewskiego, Nowy Świat 46.

1883.

POGODNO ROBOTNICZY

NAJLEPIEJ OŚWIEŚCZONYCH CYFR

dotyczących budowy i eksploatacji kolei żelaznych

WYDANIE II. 1881

opracowany i wydany przez

WYDAWCA

ADOLFA WEISSBACHA

WARSZAWA

Wydawnictwo Naukowe, Nowy Świat 10

1881

POGLĄD PORÓWNAWCZY

NAJGŁÓWNIEJSZYCH CYFR

dotyczących budowy i eksploatacji kolei żelaznych

tak krajowych jak i zagranicznych

opracowany i sposobem graficznym przedstawiony

PRZEZ INŻ.

ADOLFA WEISSBLATTA.



WARSZAWA.

Druk Ig. Zawiszewskiego, Nowy Świat 46.

—
1883.



Дозволено Цензурою.

Варшава, 13 Сентября 1883 года.

F. 8789

Przy przedstawieniu projektu nowego prawa o kolejach żelaznych, które stanowić miało ogólną ustawę dla całej sieci dróg w Cesarstwie i Królestwie, komisja pod przewodnictwem hr. Baranowa, dla zbadania kwestji kolejowej naznaczona, spełniwszy główny cel swego zadania, przysłała do przekonania, że tej kwestji nie można uważać za zupełnie rozwiązana, z tego głównie powodu, że większa część jej cennych prac opierała się wyłącznie na wiadomościach w kraju czerpanych.

W początku jesieni zeszłego roku prezes tejże komisji, w towarzystwie dwóch jej głównych inżynierów: Usowa i Petlina zwiedził koleje zagraniczne, mianowicie niemieckie, francuzkie i szwedzkie. W następstwie tej podróży powzięto przekonanie, że nasze koleje, budowane i eksploatowane podług jednej i tej samej rutyny, znacznie się różnią od zagranicznych, które jako racjonalnie utrzymane, wszędzie prawie odpowiadają swemu celowi.

Przed wyprowadzeniem jakichkolwiek stanowczych wniosków o zaletach lub wadach tej lub owej kolei, należy, dla uniknienia jednostronnego badania, porównać ją z zagranicznymi, mającemi też same właściwości i w tychże warunkach pozostającymi. Podobnego rodzaju koleje można napotkać we wszystkich państwach, gdzie ów wielki wynalazek znalazł zastosowanie. Najwłaściwszem byłoby w tym razie zebrać potrzebne dane, badając je na miejscu, ponieważ wtedy dopiero możnaby wydać stanowczą opinię. Nie ulega atoli

wątpliwości, że badanie na miejscu wszystkich dróg żelaznych w świecie, prócz znacznych kosztów i zachodów, zajęłoby przytem bardzo wiele czasu, a mnóstwo zebranych materiałów, w wielu razach nie znalazłoby zastosowania a przynajmniej nie odpowiedziałyby oczekiwaniom.

Z drugiej znów strony wiadomo jest, że wiele kolei zagranicznych, bądź w skutek konkurencji, bądź w skutek większej swobody działalności, znacznie nas wyprzedziły, jak również niewątpliwem jest, że nasze koleje pozostawiają wiele do życzenia, a przeto rzeczzone porównanie może niezaprzeczenie przynieść pewne korzyści.

Celem ułatwienia tego zadania najstosowniejsem byłoby z odpowiednich sprawozdań statystycznych, znajdujących się w każdym prawie kraju, wybrać najwięcej charakterystyczne koleje i na te zwrócić szczególną uwagę; w ten sposób zamiast z tysiącem dróg, będzie się miało do czynienia tylko z kilkudziesięcioma, które wskażą każdemu zajmującemu się tą kwestją w jakim kierunku przedsięwziąć należy badania.

To miał właśnie na celu b. główny inżynier komisji hr. Baranowa, obecnie dyrektor kolei Libawo-Romieńskiej, Usow, polecając mi w końcu zeszłego roku zebrać najgłówniejsze cyfry, dotyczące budowy i eksploatacji kolei żelaznych krajowych i zagranicznych za 1880 r. *)

Statystyka, potrzeby której obecnie nikt już nie ośmieli się zaprzeczyć, w sposób zwykły przedstawicna, odstrasza mnóstwem cyfr jak najrozmaiciej ugrupowanych, między którymi trudno się rozpatrzeć. Pod tym względem więcej objaśniające są tablice graficzne przedstawiające ilości; takie tablice coraz więcej znajdują zastosowania wskutek swej jasności i uwydatnienia, dla tego i przez nas także zostały zastosowane do podjętej pracy, jako najodpowiedniejsze i najprościej prowadzące do celu.

Cała praca, wykończona w połowie miesiąca Lutego r. b., składa się z 8 graficznych tablic, zawierających 760 kolei

*) Wydania statystyczne za późniejsze lata wówczas jeszcze nie istniały.

i z streszczonego objaśnienia finansowego stanu dróg żelaznych w Rosji; pod względem rozmiarów i uogólnienia materiału jest w swoim rodzaju jedyną.

Oprócz objaśnienia sposobu w jaki praca niniejsza wykonana została, zamierzamy przedstawić główne jej rezultaty, które, jak sądzimy, zdołają zainteresować osoby zajmujące się tym przedmiotem i wzbudzą może chęć do poprowadzenia dalszych badań, dążących do praktycznego rozwiązania kwestji o tanich kolejach żelaznych.

1. Załączona tu *tablica* składa się 1-o z części graficznej i 2-o z objaśnień ogólnych. Te ostatnie są pomieszczone w dwudziestu poziomych kolumnach, z których 13 znajduje się nad rysunkiem i 7 poniżej tegoż. Kolumny są oznaczone na tablicy rzymskimi liczbami i zawierają: I nazwisko państwa, II podział kolei na prywatne i rządowe, III i XV numera porządkowe, IV nazwisko kolei, V szerokość toru t. j. odległość między dwiema szynami w świetle, wyrażona w stopach i calach, VII długość trzeciego i czwartego toru, przy czem trzeci od czwartego oddzielony jest znakiem +, IX długość drugiego toru, XI długość głównego toru, czyli przeciętna długość eksploatowana w ciągu roku. (Długości w kolumnach VII, IX i XI wyrażone są w wiorstach), XIII ilość pociągo-wiorst, t. j. sumę wiorst, które wszystkie pociągi ogółem przeszły w ciągu roku, XIV koszt budowy, taboru i innych przedmiotów do kolei należących, wyrażone w rublach papierowych, XVI roczny dochód brutto, w rublach papierowych, XVIII roczne wydatki na eksploatację w rublach papierowych *). Kolumny VI, VIII, X, XII, XIV, XVI i XVIII podają też same wartości, co obok stojące kolumny, wyrażone nie w wiorstach i rublach papierowych, lecz w miarach i monetach, podanych w źródłach, z których czerpaliśmy nasze wiadomości: koleje w Niemczech, Austrii i Holandji, Belgji, Francji i Szwajcarji w kilometrach i fran-

*) Jeżeli w pewnej kolumnie znajdują się puste pola, niezapełnione pionowymi kreskami, to znaczy, że potrzebne w tych miejscach cyfry nie mogły być przez nas wysłędzone.

kach; we Włoszech w kilometrach i lirach; w Anglii, Irlandji i Indji w angielskich milach i funtach szterlingów; koleje Północnej Ameryki w angielskich milach i dollarach. Na tablicy podane są szczegółowe porównania między wiorstą, kilometrem i milą; porównania zaś monet wyrażone są w okrągłych cyfrach, z powodu zmieniającego się wciąż kursu rubla papierowego. W tem miejscu wypada mi nadmienić, że dla porównania był przyjęty rubel papierowy, nie zaś metaliczny, który, jak wiadomo, nie zmienia wartości i mógłby oznaczyć pewien stały stosunek do innych zagranicznych monet. Sposób ten mógłby się wydawać niezupełnie właściwym, ale przypuszczając zarówno przy rublu metalicznym jak i papierowym pewne zmyłki, których wskutek częstej zmiany waluty uniknąć nie można, woleliśmy wybrać ten sposób, który pomimo zmyłek zawiera w sobie więcej dodatnich stron, niż drugi. Za rublem papierowym to przemawia mianowicie, że dochody i wydatki na naszych kolejach uiszczane są wyłącznie w takich rublach, że dla nas oprócz tego jest to jednostka powszechnie używana do ocenienia pewnego przedmiotu, co też przy przyjętym przez nas systemie, powoduje przy porównaniach znaczne ułatwienie.

Graficzna część tablicy składa się z 86 prostokątów, mających podstawy $= \frac{1}{5}$ cala, a wysokości odpowiednie do sum przez nie przedstawionych. Ta część daje nam dla przytoczonych u nas kolei pięć wartości:

- 1) dochód na jedną pociągo-wiorstę;
- 2) wydatki eksploatacyjne na jedną pociągo-wiorstę;
- 3) dochód na jedną wiorstę;
- 4) wydatki na jedną wiorstę;
- i 5) koszt jednej wiorsty kolei.

Każda z tych wartości oznaczona jest pewnym kolorem jak to wskazanem jest w objaśnieniach na samej tablicy, do wyrysowania której służyła skala pomieszczona z lewej strony.

Na tablicy spotykamy sumy od 5 kopiejek do 3877333 rubli; gdybyśmy się trzymali jednej skali na całej wysokości,

rysunku (ok. $12\frac{1}{2}$ cala), to w każdym calu powinniśmy pomieścić przeszło 300000 rs., przez co mniejsze ilości nie mogłyby wydatnie odróżniać się między sobą. Dochody i wydatki na pociągo-wiorstę są wyrażone w kopiejkach i jednostkach rubli, zatem dla nich trzeba było wybrać obszerniejszą skalę, od której też zaczęliśmy, umieściwszy w jednym calu 2 ruble; chcąc utrzymać i wyżej ten wymiar skali, to widocznie tablica przy najwyższej u nas oznaczonej sumie

Nr. części	Ilość rubli w jednej części	Od — do		Długość każdej części w calach	Jeden rubel = części cala
1	2	0—	2	1	$\frac{1}{2}$
2	3	3—	5	$3\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
3	5	6—	11	$5\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
4	190	11—	200	$19\frac{1}{40}$	$\frac{1}{400}$
5	800	201—	1000	1	$\frac{1}{800}$
6	2000	1001—	3000	1	$\frac{1}{2000}$
7	7000	3001—	10000	$7\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8000}$
8	15000	10001—	25000	$15\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16000}$
9	75000	25001—	100000	$17\frac{1}{8}$	$\frac{1}{40000}$
10	200000	100001—	300000	1	$\frac{1}{160000}$
11	700000	300001—	1000000	$13\frac{1}{4}$	$\frac{1}{400000}$
12	2000000	1000001—	3000000	1	$\frac{1}{2000000}$
13	1000000	3000001—	4000000	$1\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8000000}$

miałaby długości $\frac{3877332}{2 \times 84 \times 500} = 46,2$ wiorsty. Nasza skala

zmniejsza się o tyle, że przy dwunastu zmianach jej: od 2 rubli w calu do 1000000 w $\frac{1}{8}$ cala, możemy wyrazić 4 miliony. Każda zmiana jest wskazaną za pomocą przerywanej linii, przechodzącej przez całą szerokość rysunku; cyfry postawione obok w ten sposób utworzonej skali, dają jasne o niej pojęcie.

Szczegółowe wymiary każdej części naszej skali zawarte są w powyższej tabelce.

Dla łatwego zrozumienia naszej tablicy, należy sobie wyobrazić, że w każdej wąskiej kolumnie pionowej, naznaczonej dla jednej kolei, wszystkie różnokolorowe prostokąty zaczynają się od linii oznaczonej 00 i będącej dla nich współrzędną (absycssą), lecz że jedna farba pokrywa drugą, nie zmieniając się przytem w kolorze.

W każdej kolei powinniśmy znaleźć pięć różnokolorowych prostokątów; zdarzająca się gdzieś mniejsza ich ilość oznacza, że w podobnym wypadku nie mogliśmy otrzymać wszystkich potrzebnych nam cyfr i tak w NNr. 29, 34, 36 i 37 czarnej farby wcale nie ma, a w kolumnie poziomej Nr. XIV odpowiednie miejsca są próżne, co wskazuje że koszt budowy tych kolei są nam nieznane. W NNr. 81 i 83 nie ma fioletowej farby; oznacza to, że przeciętny dochód i wydatki na jedną pociągo-wiorstę są nam niewiadome, co znów ztąd pochodzi, że owe koleje nie ogłosiły ilości pociągo-wiorst, jak to widać w właściwych miejscach kolumny Nr. XIII.

Koleje, w których opisany przez nas porządek farb: od jaśniejszej do ciemniejszej zmienia się na odwrotny, są w nie-normalnym stanie; są to drogi nietylko nie dające dochodu, ale nawet nie pokrywające kosztów eksploatacji, czyli drogi przynoszące stratę. Przez zmianę farb dokonaliśmy, że takie koleje wyróżniają się zaraz przy pierwszym na tablicę spojrzeniu (NNr. 7, 12, 13 i inne). Cyfry umieszczone na farbach wyrażają szczegółowo znaczenie każdego odpowiedniego prostokąta; są one rozłożone w ten sposób, że druga i czwarta

farba (licząc z wierzchu) nie są przez cyfry zajęte; czyste więc pola będą oznaczać dochody netto lub deficyty na pociągo-wiorstę i wiorstę, czyste ciemne pola — dochody a czyste jasne — deficyty. W tem miejscu wspomnimy o dwóch drogach NNr. 57 i 72, gdzie także porządek farb zmieniony; w Nr. 57 fioletowy kolor nie zajmuje pierwszego miejsca, lecz drugie, w Nr. 72 ten kolor zajmuje dopiero trzecie miejsce. Pierwsza z tych kolei eksploatuje się w ten sposób, że dochody roczne przewyższają sumę wydaną na budowę, wydatki jednak są mniejsze od kosztów budowy; drugiej zaś dochody równie jak wydatki roczne większe są od całej wartości kolei. Są to wyjątkowe wypadki, których dwa tylko sprawdzonych zostało z tysiąca prawie kolei na kuli ziemskiej, statystyką u nas objętych.

Na zasadzie powyższych objaśnień przeczytamy pod Nr. 1 np. następujące wiadomości o kolei Fabryczno-Łódzkiej: najprzód w części graficznej tablicy znajdziemy, że budowa każdej wiorsty kolei kosztowała 75000 rubli, *) dochód jej brutto w 1880 r. **) stanowił 16329 rub. na wiorstę, wydatki 15562 rub.; każdy pociąg, przechodząc jedną wiorstę, dostarczał dochodu brutto 4 rs. 2 kop., wynosząc 3 r. 83 k. kosztów. Każda więc wiorsta kolei przynosiła czystego dochodu $16329 - 15562 = 767$ rs., każda zaś pociągo-wiorsta $4,02 - 3,83 = 19$ kop. Te same wartości: 767 rs. i 19 kop. otrzymamy, odłożywszy na skali wysokości prostokątów kolorowych, znajdujących się między cyframi. Z liczb, znajdujących się w kolumnach V i IX widzimy, że kolej Łódzka nie ma drugiego toru i że odległość między szynami jest 4 stopy $8\frac{1}{2}$ cala; są to dane wpływające na koszt budowy.

*) W tablicy przy zupełnie dobrej długości błędnie oznaczono 73500 w miejsce 75000 rs.

**) Wszystkie nasze cyfry o dochodach i wydatkach eksploatacyjnych odnoszą się do 1880 r., z wyjątkiem Francji, Szwajcarii i Anglii, których statystyczne dzieła były nam dostarczone za r. 1879. Chociaż koleje niektórych państw mogłyby nawet być wyrażone przez cyfry z 1881 r., woleliśmy jednakże, o ile było możliwem, trzymać się jednostajności, co jest przy porównaniu koniecznym warunkiem.

Fioletowy prostokąt tej kolei wysunął się dosyć znacznie ponad Nr. 2 i 3 (Nadwiślańska i Warszawsko-Bydgoska kolej), lecz o wiele jest mniejszy od Nr. 4 (Warszawsko-Wiedeńska) i jednej jest prawie wysokości z Nr. 5 (Warszawsko-Terespolska), co wskazuje, że Fabryczno-Łódzka kolej pod względem taniości zajmuje trzecie miejsce w rzędzie pięciu dotychczas w Królestwie wybudowanych dróg żelaznych. Tak dalej rozpatrując tę kolej widzimy, że pod względem dochodu ustępuje ona tylko Nr. 4 (Warszawsko-Wiedeńska), wydatki jej jednakże przewyższają NNr. 2, 3 i 5 (Nadwiślańska, Bydgoska i Terespolska) i prawie zupełnie dorównują Nr. 4.

Jak tu staraliśmy się porównać kolej Nr. 1 z innemi znajdującemi się w Królestwie, tak również łatwo możemy ją porównać z innemi istniejącemi w państwach posiadających także warunki jak Królestwo Polskie; można także porównanie przeprowadzić między drogami tejże samej jak kolej Łódzka wielkości, między drogami nareszcie z taką samą prawie ilością pociągo-wiorst.

Weźmy jeszcze dla przykładu Nr. 7, jest to kolej Doniecka. Zmieniony porządek kolorów, t. j. umieszczenie ciemnych farb na trzeciem i na piątym miejscu (licząc od góry) wskazuje, że mamy do czynienia z drogą nietylko nieprzynoszącą odsetek za wydany na jej budowę kapitał, ale nie pokrywającą nawet wydatków koniecznych na jej utrzymanie. Wiorsta tej kolei kosztuje 71718 rub.; przy 5%^o_o^o powinnyaby ona przynosić czystego dochodu 3586 rs. rocznie, tymczasem dochód brutto wynosi tylko 1432 rs., przy wydatkach 2718 rs., czyli dla możliwości eksploatacji zadłuża się po 1295 rs. na wiorstę, którą to sumę wykazuje jasno-żółty prostokąt zawarty między powyższemi cyframi (2718 i 1423), wysokość którego łatwo może być na skali odczytaną. Aby przejść jedną wiorstę, każdy pociąg tej kolei kosztuje 1 rs. 69 kop., zarabia zaś tylko 87 kopiejek.

Poprzestaniemy na tych przykładach, sądząc, że wraz z przytoczonymi objaśnieniami ułatwiają one odszukanie wszystkich szczegółowych wiadomości w naszej tablicy zawartych. Chcąc ilości wyrażone w naszej tablicy graficznej

określić za pomocą innych miar i monet, to zamiast mnożyć lub dzielić każdą cyfrę, dostatecznem byłoby utworzyć sobie *inną skalę*, a przez zastosowanie takowej do każdej kolei możnaby czytać bezpośrednio odpowiednie wartości. Jeżeli *a*) oznacza stosunek pomiędzy wartością rubla papierowego i wartością tej monety, za pomocą której zamierzamy wyrazić nasze cyfry, *b* — takiż stosunek pomiędzy wiorstą i inną jakąkolwiek miarą długości (przyczem rubel papierowy i wiorsta przyjęte są za jednostki), a zaś wysokość jednego z kolorowych prostokątów, to ten sam wymiar mający być czytany na nowej skali, będzie

$$x = \frac{A \cdot a}{b}$$

Przypuśćmy, że mamy utworzyć skalę wyjaśniającą, ile kosztuje jeden kilometr każdej kolei, ile franków rocznego dochodu daje kilometr i pociągo-kilometr i ile franków kosztuje rocznie kilometr i pociągo-kilometr, jednym słowem wszystko to co już mamy w graficznej części tablicy w wiorstach i rublach, wtedy $a = 2,5$ (przyjmując frank = 40 kop.)

$$a \cdot b = \frac{1}{0,9374}, \text{ a zatem } \frac{a}{b} = \frac{2,5}{1} = 2,3435$$

jest to współczynnik, przez który należy mnożyć *A*. Najpierw mnożą się te ilości *A*, przy których skala się zmienia: 2, 5, 10, 200, 1000 i t. d., otrzymane wtedy cyfry 4,687, 11,7175, 23,435 i t. d. piszemy w miejscach przejścia skali, oznaczonych u nas przerywanemi linjami, a wysokość każdej odpowiedniej części dzielimy na mniejsze przedziały, stawiając przy nich cyfry.

Taka właśnie skala w kilometrach i frankach nakreślona jest u nas z prawej strony tablicy czerwoną farbą. Odłożwszy na tej skali za pomocą cyrkla lub linijki wysokość pewnego prostokąta, przeczytamy żadaną wartość. Weźmy np. tę samą Łódzką kolej; odłożone na czerwonej skali wysokości dają nam następujące cyfry: pociągo-kilometr kosztuje 9 franków, przynosząc dochodu 9,40 franka, na eksploatację każdego kilometru wydaje towarzystwo tej kolei 36500 fr.,

Nr	Nazwisko państwa	Przestrzeń w wiorstach kwadratowych	Ludność	Na jedną wiorstę kwadratową przypada ludności	Ilość wiorst kolei żelaznych	Jedna wiorsta kolei przypada na wiorst kwa- dratowych	Jedna wiorsta kolei przypada na mieszkańców	Jeżeli przyjąć za 1 stosunek pomiedzy ilością wiorst i przestrzenią w Królestwie Polskim, to w pozostałych państwach ten stosunek będzie	Jeżeli przyjąć za 1 stosunek pomiedzy ilością wiorst i ludnością w Królestwie Polskim, to w pozostałych państwach ten stosunek będzie
A) EUROPA.									
1	Królestwo Polskie	111875	6528017	58,4	1387	80,7	4707	1,00	1,00
2	Austrja	549322	35642810	64,9	18548	29,6	1922	2,73	2,45
3	Belgja	25920	5476668	211,3	4029	6,4	1359	12,61	3,55
4	Bulgaria	56701	1965474	34,7	210	270,0	9357	0,30	0,51
5	Danja	124948	2023000	16,2	1460	85,6	1382	0,94	3,40
6	Francja	465148	36905788	79,3	21338	21,8	1730	3,70	5,72
7	Grecja	44109	1679775	38,1	11	4009,9	152706	0,02	0,04
8	Holandja	31293	4187045	133,8	2096	14,9	1998	5,35	2,44
9	Hiszpanja	446790	16623384	37,2	6338	70,5	2623	1,15	1,88
10	Niemcy	473981	42727360	90,1	29919	15,8	1428	5,11	3,30
11	Portugalia	81690	4745124	58,1	1133	72,1	4188	1,11	1,13
12	Rosja z Finlandją	4656265	67960536	14,6	21160	220,1	3212	0,37	1,47
13	Rumunja	114353	5376000	47,0	1301	87,8	4132	0,90	1,14
14	Szwecja i Norwegja	670155	6422863	9,6	5115	131,0	1256	0,62	3,75
15	Szwajcarja	36423	2792264	76,7	2410	15,1	1158	5,35	4,16
16	Turcja	242307	6901058	28,5	1165	208,0	5924	0,39	0,80
17	Wielka Brytania i Irlandja	277157	34517000	124,5	26686	10,4	1293	7,76	3,68
18	Włochy	260778	28216669	108,2	7828	33,3	3605	2,43	1,31
B) A Z J A.									
19	Cejlon	56299	2459600	43,7	208	270,7	11825	0,30	0,39
20	Jawa	118454	18515000	156,3	121	978,9	153017	0,08	0,03
21	Japonja	334146	33623400	100,6	332	1006,5	101275	0,08	0,05
22	Wschodnie Indje	2049697	191095400	93,2	12885	159,1	14830	0,51	0,32
C) AFRYKA.									
23	Algierja	280134	2867626	10,2	1100	254,7	1698	0,32	2,77
24	Egipt	898792	5586280	6,2	2262	397,3	2470	0,21	1,91
25	Kaplandja i Natal	545525	1473972	2,7	1007	541,7	1464	0,15	3,29
26	Mauritius wyspa	1684	345955	205,4	100	16,8	3460	4,78	1,36
27	Tunis	104192	2100000	20,2	91	1145,0	23077	0,07	0,21
D) AMERYKA.									
a) północna									
28	Kanada	7305325	3678096	0,50	10721	681,4	341	0,12	13,80
29	Meksyk	1690691	9389461	5,55	1056	1601,0	8886	0,05	0,53
30	Stany Zjednoczone	6687339	50152559	7,50	130437	51,3	385	1,57	12,23
b) środkowa									
31	Jamajka	9557	558256	58,41	38	251,5	14690	0,33	0,32
32	Kuba	104573	1400000	13,39	599	174,6	2338	0,46	2,01
33	Państwa Środkowej Ameryki	409904	2535000	6,18	537	763,3	4717	0,11	0,98
c) południowa									
34	Argentyńska Rzeczpospolita	2685501	2400000	0,89	2126	1263,2	1124	0,07	4,19
35	Brazylja	7336752	11108291	1,51	2595	2827,2	4269	0,03	1,11
36	Chili i Peru	1268435	5450000	4,29	3390	3741,7	16052	0,03	0,30
37	Paragwaj	209695	293844	1,40	68	3083,8	4317	0,03	1,09
38	Uragwaj	164490	447000	2,72	422	389,8	1060	0,21	4,44
39	Venezuela	1001101	1784197	1,78	118	848,3	1510	0,10	3,11
E) AUSTRALJA.									
40	Nowa Południowa Walja	703242	693743	0,99	1110	633,6	625	0,13	7,69
41	Nowa Zelandja	239076	477344	1,99	1765	135,4	270	0,60	17,40
42	Queensland	1523035	210510	0,14	759	2006,6	281	0,04	16,60
43	Południowa Australja	2060618	252060	0,12	843	2444,4	293	0,04	16,00
44	Tasmanja	59746	109947	1,84	259	230,5	424	0,35	11,00
45	Victoria	201575	879442	4,36	1697	118,8	518	0,67	9,18
46	Zachodnia Australja	2224009	28166	0,013	109	20403,8	265	0,004	18,70

1) Patrz notę na stronnicy 16-ej.

otrzymując nie więcej jak 38000 fr.; kosztu budowy każdego kilometru wynosiły 172000 fr. Cyfry te stosunkowo bardzo nieznacznie się różnią od tych, którebyśmy otrzymali mnożąc wprost na współczynnik 2,3435 i w każdym razie są one dostateczne dla naszego celu, t. j. dla porównania rozmaitych dróg *).

Nim przejdziemy do rezultatów, jakie nam daje załączona tablica, czujemy się w obowiązku wskazać źródła, z których wyprowadzone są nasze cyfry; są to:

Статистическій Сборникъ Министерства Путей Сообщенія.
Отчетъ Управленія желѣзныхъ дорогъ въ Финляндіи.

Statistische Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen.

Bidrag Till Socriges Officella Statistik. L) Statens Jernvågstrafik. Allmän Svensk Jernvågsstatistik.

Royaume de Belgique. Ministère des travaux publics. Ponts et Chaussées et Mines, Chemins de fer. Compte rendu des opérations. Rapport présenté aux chambres législatives.

Ministère des travaux publics. Chemins de fer français d'intérêt général. France Européenne et Algérie. Documents Statistiques.

Statistica sulle costruzioni e sull' esercizio delle strade ferrate italiane. Presentata alla camera dei Deputati nella tornata.

Schweizerische Eisenbahn Statistik, herausgegeben vom Schweizerischen Post und Eisenbahn Departement.

Railway Returns for England and Wales, Scotland and Ireland presented to both Houses of Parliament by Command of Her Majesty.

Brandshaw's Railway Manual, Shareholders' Guide and Directory.

Manual of the Railroads of the United States by Henry v. Poor.

*) Mnożąc otrzymalibyśmy zamiast 9—8,98, 9,40—9,42, 36,500—36,469, 38,000—38,267, 17,200—17,247.

2. W początku 1880 roku na całym świecie było otwartych kolei dla ogólnego użytku 328889 wiorst. Z całej sieci przypada na Europę—152134 w., na Azję—13546 w., na Afrykę—4560 w., na Amerykę—152107 w. i na Australję—6542 w. Ilość wiorst dróg żelaznych w każdym państwie kuli ziemskiej, z wykazaniem stosunku do przestrzeni i ludności znajdziemy w tabelce umieszczonej na stronnicy 12 i 13.

Na wszystkich tych kolejach tabor składał się z 105000 lokomotyw, 210000 osobowych i 2450000 towarowych wagonów. Wartość dróg żelaznych całego świata w początku 1880 r. wyraża się cyfrą 40 miliardów rubli.

Pierwsza kolej była wybudowana w Anglii i otwarta 27 Września 1825 r.; długość jej wynosiła 38 wiorst. Stany Zjednoczone Północnej Ameryki wyprzedziły wszystkie pozostałe państwa Europy, otworzywszy u siebie 17 Kwietnia 1827 r. pierwszą drogę żelazną.

Zastosowanie tego wielkiego wynalazku wkrótce naśladowały: Francja (1828 r.), Austria (1828 r.), Belgja (1835 r.), Niemcy (1835 r.), wyspa Kuba w Ameryce (1837 r.). Rosja ukończyła budowę pierwszej kolei z Petersburga do Carskiego Sioła (15 wiorst) 4 Kwietnia 1838 r. W Królestwie koncesja Warszawsko-Wiedeńskiej kolei była wydana 28 Września 1857 r., eksploatacja pierwszego jej udziału zaczęła się 14 Sierpnia 1859 r. W ciągu pierwszej ćwierci wieku istnienia kolei, t. j. od 1825 — 1850 r. otworzono nie więcej jak 36000 wiorst; obecnie długość sieci kolei żelaznych jest dziesięć razy większą od tej cyfry. Z 200000 wiorst przeszło wybudowanych na świecie kolei, w ciągu ostatnich 20 lat, nasz kraj zdołał przysposobić zaledwie 1387 wiorst. Wyżej przytoczona tabliczka wskazuje nam wyraźnie w jakim stosunku stoi Królestwo Polskie do innych państw, pod względem rozwoju dróg żelaznych, biorąc pod uwagę ludność i przestrzeń. Dla łatwiejszego zrozumienia przyjęliśmy za jedność: 1-o stosunek istniejący pomiędzy długością zaprowadzonych w Królestwie kolei i ilością wiorst kwadratowych w niem zawartych i 2-o stosunek pomiędzy tą samą długością kolei i ludnością, t. j. przy wyprowadzeniu kolumny 9 wzięliśmy

$\frac{1387}{111875} = 1$, a przy wyprowadzeniu kolumny $10 \frac{1387}{6528017} = 1$.

Z tych kolumn widocznem jest, że Król. Polskie z 18 przytoczonych krajów Europy *) zajmuje 11 miejsce w rzędzie państw europejskich pod względem przestrzeni, przypadającej na jedną wiorstę kolei, 15 zaś pod względem ilości mieszkańców na jedną wiorstę kolei przypadających. Wogóle w Europie pierwszy z tych stosunków jest najkorzystniejszy w Belgji (12,61) a drugi — w Szwajcarji (4,16). Gdybyśmy chcieli doprowadzić sieć naszych kolei do tych rozmiarów, aby u nas istniał tenże sam stosunek pomiędzy długością dróg żelaznych a przestrzenią, jak w Belgji, to musielibyśmy mieć $1387 \times 12,61 = 17490$ wiorst; odejmując od tego istniejące już 1387 w. i budujące się 421 w. Iwangrodzko-Dąbrowskiej kolei, należałoby dla dopięcia tego celu wybudować jeszcze 15682 w. Chcąc osiągnąć stosunek istniejący pomiędzy długością kolei i ludnością w Szwajcarji, musielibyśmy wybudować $1387 \times 4,16 = (1387 + 421) = 3962$ wiorsty.

Dla dorównania sąsiedniemu państwu np. Austrii, gdzie gęstość zaludnienia (64,9 na wiorstę) nie wiele się różni od zaludnienia w Królestwie (58,4), pozostałoby nam jeszcze do wybudowania $1387 \times 2,73 = (1387 + 421) = 1979$ w. (podług

1) Kolej Fabryczno-Łódzka	26 wiorst	
„ Warszawsko-Bydgoska	138 „	
„ Warszawsko-Wiedeńska	325 „	
„ Warszawsko-Terespolska	200 „	
„ Nadwiślańska	449 „	(pozostałe 62 wiorsty znajdują się w gub. Wołyńskiej).
„ Warszawsko-Petersburska	223 „	(główna linja; w gub. Łomżyńskiej—67 w.; w gub. Siedleckiej—28 w.; w gub. Warszawskiej—47 w.; razem 142 w.; gałąź Wierzbowska 81 w. w gub. Suwalskiej).
„ Południowo-Zachodnia	26 „	(w gub. Łomżyńskiej ucząstek Strzesto-Grajewski).

Razem . . 1387 wiorsty.

*) Serbja tu nie pomieszczona, jako nie mająca jeszcze otwartych kolei.

kol. 9), albo przynajmniej $1387 \times 2,45 - (1387 + 421) = 1590$ w. (podług kol. 10).

Po otwarciu budującej się obecnie kolei Iwango-rodzko-Dąbrowskiej, stosunki o których mowa wyrażone przez 1, zmieniają się na 1,30.

Zakończywszy porównanie długości kolei Królestwa Polskiego z innemi krajami, zobaczymy do jakiego stopnia doskonałości doszliśmy w budowie i eksploatacji naszych dróg żelaznych. W tym celu zwróćmy się do załączonej tablicy graficznej, na której łatwo czytać potrafimy wyrażone tam ilości, na zasadzie wyżej podanych, szczegółowych objaśnień. Jakieśmy już mówili, kosztu *budowy* kolei przedstawione są za pomocą czarnych prostokątów, których długość liczy się od linii 00, będącej dla nich odcięta (abscyssa), gdy tymczasem rzędne (ordynaty), odłożone na naszej skali przedstawiają właśnie kapitały, wydane na jedną wiorstę każdej z przytoczonych kolei.

Na naszej tablicy, zawierającej 86 kolei, w każdym państwie wybrane są te tylko koleje, których budowa najwięcej lub najmniej kosztuje, jako też te, które wykazują największe lub najmniejsze dochody i wydatki. Te państwa, w których drogi żelazne nie przedstawiają nic szczególnego, są u nas zupełnie pominięte. Koleje Królestwa Polskiego są przedstawione wszystkie, bez wyjątku. Z pięciu kolei obecnie eksploatowanych w Królestwie, najwięcej się wysunęła kolej Nr 4—*Warszawsko-Wiedeńska*, najniższa jest Nr 3 *Warszawsko-Bydgoska*; wiorsta pierwszej kosztowała 113368 rubli, a drugiej—48616 r. Najwyższy czarny prostokąt na całej tablicy znajduje się w Anglii (Nr 60); jest to podziemna kolej w Londynie (*Metropolitan*), najdroższa w świecie, mająca długości 24 wiorsty. Cała kolej prowadzona jest w tunelu, urządzonym dla dwóch torów, czem się też objaśnia ogromna suma, użyta na budowę: 3877333 rub. kosztowała przecięciowo każda wiorsta. Oprócz tej, bardzo znacznie występują nad linią oznaczającą 1 milion rubli: Nr 61 w Anglii i Nr 43 we Francji; są to *North-London*, której wiorsta kosztowała 2164033 r. (długość jej 18 w.) i *Sanlieu Sud et vieux port de Marseille*, której wiorsta jeszcze droższa: 2518040 rub.

(długość jej 3 wiorsty). Nie są to przykłady mogące mieć szczególne jakieś znaczenie dla technika, bo niesłychana drożyzna pochodzi z powodu wielkich przeszkód konstrukcyjnych, na niedługiej zresztą przestrzeni, ale powinny one służyć wymownym dowodem, że kapitaliści za granicą nie bywają bynajmniej zrażeni budową tak drogich jak wzmiankowana kolej, wierząc w ich przyszłość. Linja oznaczająca 300000 rs. przecina, oprócz trzech powyższych, tylko Nr 8 (*Mikołajewską* kolej, najdroższą w Rosji, wynoszącą 358702 rub. za wiorstę), 40, 58, 59, 65, 71 i 77, co dowodzi, że koleje droższe, jak po 300000 rub. za wiorstę, znajdują się tylko w Rosji, Francji, Anglii, Indji i Północnej Ameryce. Pomiędzy dwiema linjami 100000 i 300000 napotykamy wszystkie państwa z wyjątkiem Szwecji i Norwegji, w których wiorsta najwięcej występującej, t. j. najdroższej kolei Nr 33 — *Christiana-Eidsvold* nie kosztowała jednak więcej nad 87498 rub. W ten sposób schodząc coraz niżej, znajdujemy najtańszą kolej pomiędzy linjami 1000—3000; pod Nr. 83 — *California Northern* w stanie Kalifornia Północnej Ameryki, której koszt wynoszą 1951 rs. Ta ostatnia cyfra zdaje się bajeczną: każdy inżynier bardzo dobrze zrozumie, że kolej o torze 4 st. 8 $\frac{1}{2}$ cala za taką sumę nie może być wybudowaną, nawet gdyby nie potrzebowała wcale oddzielnego taboru, a nawet i ziemnych robót. Taniość tej kolei może być tylko w ten sposób objaśniona, że wykazane koszty nie są to właściwe koszty budowy, ale koszty nabycia kolei na licytacji (licytacje na koleje często się zdarzają w Ameryce, w razie bankructwa towarzystw). Jest to jednak tylko przypuszczenie, bardzo zresztą prawdopodobne; stanowczych odnośnych wiadomości nie znaleźliśmy w sprawozdaniu o tej kolei *).

Pomiędzy 3000—10000 znajdują się Nr. 53 (*Rigi-Kaltbad-Scheidegg*—3884 rs. za wiorstę) 75, 76 i 79; do tych kolei odnoszą się te same uwagi co i do „California Northern.”

*) Henry V. Poor. Manual of the Railroads of the United States 1882. p. 866. „California Northern Railroad“ 26,50 miles. Financial Statement: Cost of road, equipment and all appurtenances doll. 40,000.

Koleje kosztujące od 10000—25000 rub. znajdujemy już w Niemczech, Austrii i Szwecji, a także w Północnej Ameryce. Najtańsza z nich wskazana jest pod Nr. 32 *Vintjern Tallas* w Szwecji o torze 2 st. 11 c.; wogóle w Szwecji koleje są nadzwyczaj ekonomicznie budowane przy bardzo rozmaitej szerokości toru, tak np. wiorsta kolei *Köpping-Utersborg* (długość 34 wiorsty) o torze 3 st. 7 c. kosztuje tylko 15792 rub., a wiorsta *Vimmerby-Hultsfred* (Nr. 32) o torze 4 st. 8½ c. — 20413 rub. Z 56 otworzonych dla ruchu w Szwecji kolei, prawie trzecia część nie potrzebowała więcej na swą budowę jak 20000 rub. za wiorstę a tylko dziewięć z nich od 40—70 tysięcy.

W Austrii *K. K. Dniesterbahn* budowano po 19875 rub.; w Niemczech nie ma dotychczas tańszej kolei jak *Westholsteinische* (24630 r.) W Rosji *Helsingfors-Petersburska* pierwsze zajmuje miejsce pod względem taniości (37315 r.) W Stanach Zjednoczonych Północnej Ameryki z wyjątkiem bardzo niewielu, wszystkie prawie koleje są z wielką oszczędnością budowane; z 300 kolei tego kraju, których statystykę mieliśmy sposobność przejrzeć, 11% kosztuje nie więcej jak po 20000 rub. wiorsta, 12% nie więcej jak 30000, 9% od 30—40000 i tylko 13% wyżej nad 100000 rub. Do ostatnich należy także kolej *New-York Central and Hudson River*, w stanie New-York, godna uwagi, jako mająca cztery tory na trzeciej części całej długości, t. j. na 444 wiorstach; każda wiorsta tej kolei przeciętnie kosztuje 195023 rub.; co jest wcale nie drogo, mianowicie w porównaniu z angielską czterotorową koleją: *London and North-Western*, utrzymującą czwarty tor tylko na 1/10 części swej długości, t. j. na 52 wiorstach, której koszta wynoszą po 358049 rub. czyli mniej jeszcze niż dwutorowa Mikołajewska kolej w Rosji.

Z przytoczonych tu przykładów widzimy, że koleje o szerokim torze, kosztujące po 20 — 25 tysięcy za wiorstę nie są nieprawdopodobnymi przypuszczeniami ale rzeczywiście istnieją i to w niewielkiej od nas odległości. Że takie koleje nie dorównują naszym co do piękności budowy, komfortu wagonów i t. p. nie ulega wątpliwości, ale

niemniej pewną jest rzeczą, że one równy prawie przynoszą pożytek krajowi, jak te których kosztą 100000 rub. wynoszą.

Na wybudowanie w Królestwie owych 1590 wiorst, na str. 23 wzmiankowanych, przy porównaniu długości kolei, po 20000 rs. na wiorstę, byłby wymagalny kapitał 31800000 rub. czyli mniej aniżeli wydano na budowę 511-o wiorstowej Nadwiślańskiej kolei.

Na *eksploatację* kolei żelaznej składa się wiele czynników, od uproszczenia których zależy jej prawidłowość, dostarczająca z jednej strony dogodności dla osób z użytku kolei korzystających, z drugiej znów strony przysparzająca przedsiębiorcom zyski od włożonych kapitałów. Dla wydania sądu o prawidłowej eksploatacji dróg żelaznych, powinniśmy mieć rezultaty odnoszące się do jej wydatków i dochodów. Wyraziwszy te wielkości w stosunku do ilości wiorst, nie będziemy mieli jeszcze dostatecznego pojęcia o umiętnie prowadzonej eksploatacji, w skutek bardzo rozmaitych warunków, w których się kolej znajduje. Koszta pociągo-wiorsty, t. j. kosztą potrzebne dla przesunięcia pociągu na jedną wiorstę, znacznie ułatwiają to pojęcie.

Na naszej tablicy, jak już powiedzieliśmy, fioletowym kolorem wyrażony jest stosunek dochodów i wydatków kolei do jednej pociągo-wiorsty, a żółtym takiż stosunek do wiorsty. Przypomnijmy sobie jeszcze, że każdy z prostokątów trzeba uważać, jako zaczynający się od linii 00.

Trzymając się tego co i wprzód porządku, zaczniemy od kolei w Królestwie: najwyższe tam prostokąty żółte i niebieskie pomieszczone są w kolumnie przeznaczonej dla kolei *Fabryczno-Łódzkiej*, najniższe, żółty — w kolumnie kolei *Warszawsko-Wiedeńskiej*, niebieski — w *Nadwiślańskiej*, co oznacza, że z każdej *pociągo-wiorsty* najwięcej udaje się wydostać *Fabryczno-Łódzkiej* kolei (4 r. 2 k.), chociaż ona za to też i najwięcej na nią wydaje (3 r. 83 k.); na ten sam cel *Warszawsko-Wiedeńska* kolej wydaje prawie $2\frac{1}{2}$ razy mniej (1 r. 59 k.), każda zaś pociągo-wiorsta na *Nadwiślańskiej* kolei przynosi dochodu tylko 1 r. 67 k. t. j. o $2\frac{1}{2}$ razy mniej od kolei *Fabryczno-Łódzkiej*.

Co się tyczy dochodu i wydatków na wiorstę, to dochód zmienia się od 5,005 r. na kolei *Nadwiślańskiej* do 24,541 r. na kolei *Warszawsko-Wiedeńskiej*; najmniejsze (4,925 r.) i największe (16,003 r.) wydatki znajdujemy na tychże samych kolejach. Takich dróg żelaznych, któreby nie pokrywały swoich wydatków, t. j. kolei dających deficyt w Królestwie nie ma. Z tego i tym podobnych faktów nie możemy jednak jeszcze nic stanowczego wnosić o korzyści pewnej sieci dróg; możemy wtedy tylko powiedzieć, że użyty na budowę takiej sieci kapitał daje pewien procent, t. j. daje pewien zysk przedsiębiorcom. Droga może nie przynosić wcale procentów, a przytem mieć ogromne znaczenie dla kraju; zrozumieć to łatwo, jeżeli odróżnimy pieniężne zyski kolei od tych korzyści, które ona przynosi dla kultury narodowej. Bywają czasem, wprawdzie rzadko, i odwrotne wypadki.

Zobaczmy teraz w jakich granicach się znajdują także same dochody i wydatki w innych krajach. Najwięcej dochodu ze wszystkich kolei przynosi wspomniana już przez nas podziemna Londyńska (Nr. 60); ogromna stosunkowo cyfra 244,758 r. przedstawia nam roczny dochód brutto, przypadający na każdą wiorstę tej kolei. W tym samym kraju, w którym się znajduje ta kolej, napotykamy zupełnie odwrotną pod tym względem drogę Nr. 56 *Gorsedda and Portmadoc*, która pomimo tak świetnego przykładu swej sąsiadki, nie może więcej zebrać jak 39 r. na wiorstę. Pociągo-wiorsta daje także bardzo rozmaite dochody: od 9 kop. na drodze *Ohio-Central* w stanie Ohio północnej Ameryki do 9 r. 88 k. na drodze Mexican.

Niemniej ciekawe są wydatki eksploatacyjne: kolej *North-London* ma wydatków na wiorstę 128,205 r., sumę nie wiele mniejszą od téj, która się wydaje na eksploatację całej kolei *Hange-Hyvinge* (w Finlandji), mającej długość 139 wiorst. Prawie o 1,000 razy mniej na ten cel potrzebuje droga *Vintjern-Talläs*, w Szwecji (Nr. 32), a mianowicie 131 r.; przypuśćmy, że to kolej o wązkim torze (2 st. 11 cali) nie posiadająca własnego taboru, ale w każdym razie dowodzi ona do czego można zredukować utrzymanie drogi że-

laznej. Możemy zresztą wskazać na kolej *Banghammer-Kloten* o zwyczajnym torze (4 st. $8\frac{1}{2}$ c.), mającą własny tabor i wydającą tylko 633 r. na wiorstę.

Maximum wydatków w Szwecji przypadających przeciętnie na każdą wiorstę, w 1880 r. dochodziło zaledwie do 4,691 r. (kolej *Gefle-Dala*, przynosząca jednak czystego zysku 10% od kapitału, użytego na budowę). W ogóle z 56 szwedzkich kolei 25 wydaje mniej jak 1,000 r. i tylko 9 więcej jak 2,000 r. na wiorstę.

Nadzwyczaj ekonomicznie prowadzone są wydatki na drogach żelaznych w *Stanach Zjednoczonych*; koleje wydające po 1,000 r. na wiorstę i po 60–80 kop. na pociągo-wiorstę—nie są to wyjątki, ale wciąż powtarzające się przykłady. Niewielkie koleje po największej części, po wybudowaniu, wypuszczają się w dzierżawę jednej z przytykających głównych dróg, która jest w stanie daleko taniej ją eksploatować, aniżeli sam właściciel. Uproszczenie administracji, równy podział pracy pomiędzy wszystkimi urzędnikami i swobodna konkurencja dają możliwość małemi pieniędzmi utrzymywać nadzwyczaj bystro wciąż powiększającą się sieć dróg Amerykańskich *).

Wskazawszy na najwięcej odznaczające się koleje, nie wdajemy się w więcej detaliczne objaśnienie naszej tablicy, na której można przejrzyć, jak się budują i eksploatują drogi żelazne w rozmaitych krajach.

Mówiąc na początku o celu porównawczej statystyki kolei na kuli ziemskiej i wskazawszy na graficzny sposób, jako na najprostszy, dodaliśmy, że nie mamy zamiaru wyprowadzać ostatecznych wniosków na zasadzie samych tylko cyfr, nie będąc w stanie obok nich postawić tych warunków, w których każda kolej się znajduje i które w każdym wypadku na nią wpływały. Z tego jednak cośmy tu powiedzieli i co zawiera nasza tablica, będzie daleko łatwiej wynaleść te

*) Życzących bliżej zaznajomić się z temi bardzo ciekawemi kolejami, odsyłamy do zasługującego na uwagę dzieła: „*Chemins de fer en Amerique par La-voine et Pontzen. 1882.*”

drogi żelazne, których bliższe badanie może tylko korzystnie wpłynąć na kwestję rozwinięcia się naszej sieci kolei. Takiemu rozwinięciu bardzo wiele przeszkadzało zakorzenione przekonanie, że ze słowami „budowa kolei” musi być połączone pojęcie o milionach, że kolej żelazna jest to przedsięwzięcie, które bez pomocy rządu nie daje żadnych, albo przynajmniej bardzo nieznacznych zysków. Widzimy jednak, że są kraje, w których fakta przekonywają nas o zupełnie odwrotnych wypadkach; przeniesienie takich faktów do nas może ostatecznie zachwiać niesprzyjające zdania o drogach żelaznych, które tak znacznie wpływają na dobrobyt każdego kraju.

Przy ceremonii założenia kamienia węgielnego pierwszej kolei w Ameryce *) (Baltimore and Ohio) 4 Lipca 1828 r. M-r Charles Carrol, jedyny z żyjących wówczas świadków ogłoszenia niepodległości Stanów Zjednoczonych, czytając akt urzędowy o wydaniu koncesji tej kolei, dodał w końcu: „Obecną chwilę liczę do najważniejszych w moim życiu; jest to druga zaraz po tej, w której ogłoszona została niepodległość, bodaj nawet czy nie ważniejsza od tamtej.” Wątpimy, aby ktokolwiek mógł dobitniej określić w krótkich słowach wielkie znaczenie jednego z największych w naszym wieku wynalazków, który w ciągu 50 kilku lat znalazł tak niesłychanie ogromne zastosowanie.

Jak wielki wpływ koleje mają na wzrost dobrobytu, przytoczymy kilka cyfr z pruskiej statystyki, która się bardzo starannie prowadzi. W ciągu 34 lat od 1844—1878 koleje żelazne przewiozły w Prusiech 505,108 milionów pudów wiorst za 2,345 milionów rubli; jeżeli przyjąć, że obecnie tam gdzie nie ma kolei w tym kraju przewóz towarów kosztuje po 2,3 kopiejki z pudów-wiorsty, to owe 505,108 mil. kosztowałyby 11,618 milionów rubli; oszczędność więc od tego dla państwa stanowi 9,273 mil. r. Podobnaż oszczęd-

*) Pierwsza właściwie kolej w Ameryce była otworzona w 1827 roku około Bostonu, dla przewożenia granitu; długość jej $4\frac{1}{2}$ wiorst. *Baltimore and Ohio* liczą jednak za pierwszą kolej, wybudowaną dla pasażerów i towarów.

ność w przewozie pasażerów dochodzi do 400 milionów rubli, nie licząc, rozumie się, nie dającej się tak łatwo ocenić oszczędności czasu. Napróżno by kto szukał tych pieniędzy w kasach oszczędności lub bankach; są to ogromne kapitały mogące służyć dla innych celów, a najgłówniej dla budowy nowych kolei, co może stanowi najkorzystniejsze dla nich pomieszczenie.

Oszczędzając znacznie i nieustannie czas i siłę i skracając odległości, koleje żelazne potrzebują wiele ludzkiej pracy. Jeżeli przypuścimy, że wszystkie koleje są organizowane tak prawie jak nasze, to dla istnienia ich trzeba nie mniej jak $3\frac{1}{2}$ miliona ludzi, którzy zarabiają do 2 miliardów rubli rocznie.

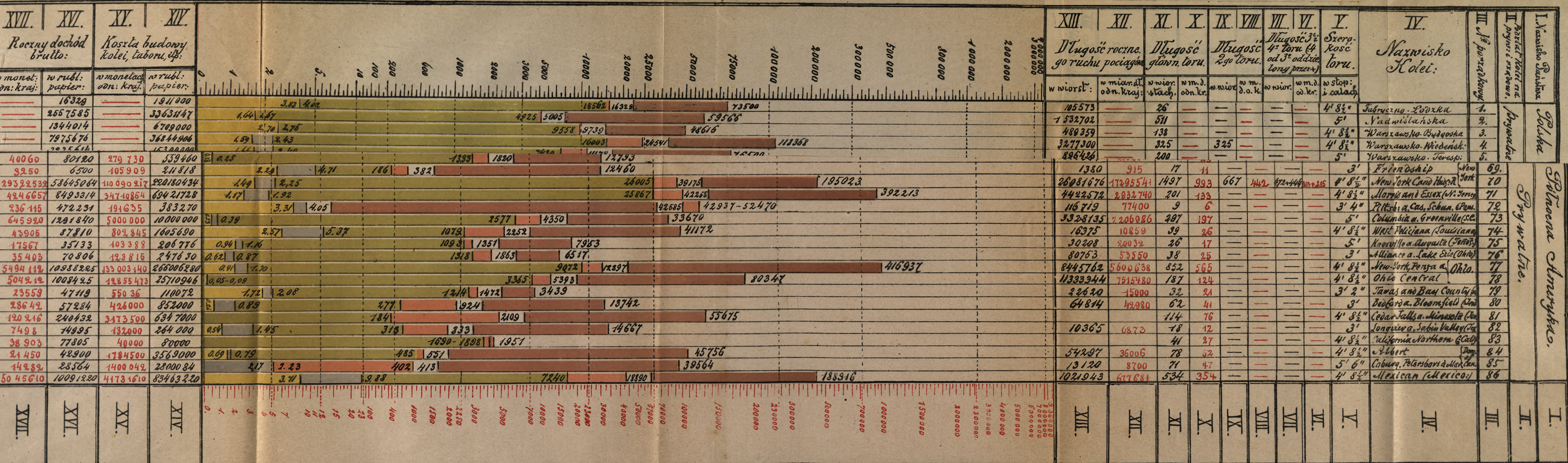


F. 8789

wyk: inz: A. WEISSBLATT.



wyk: inż: A. WEISSBLATT.







F

8789

F.8789