

ZARYS TEORII AEROPLANU.¹⁾

(Dokończenie do str. 300 w № 25 r. b.).

Z ostatniego równania wynika pewien ważny wniosek. Mianowicie *powierzchnia nośna nie może być stałą względem aeroplanu*. W razie przeciwnym różnica $\alpha - \gamma$ byłaby stała, co w połączeniu z równaniem (6) dałoby najwyżej dwie wartości na α i γ ; podstawivszy je w równania (4) i (5) otrzymalibyśmy wogóle dwie wartości dla v i β . To znaczy, istniałyby tylko dwie drogi, po których latawiec mógłby się poruszać, pozostając w równowadze. Tymczasem jest oczywiście niezbędnem, aby aeroplan mógł wznosić się lub opadać wzdłuż jakiegokolwiek drogi, dla β zawartego w pewnych granicach. Inaczej mówiąc, trzeba, aby α było zmienne dowolnie w pewnych granicach.

Można tego dopiąć dwoma sposobami:

1) Robiąc powierzchnię nośną (lub jej część) ruchomą względem aeroplanu. Do tego typu należą aeroplany systemu Voisin (Farman i Delagrangue).

2) Dodając do stałej powierzchni nośnej płaszczyznę ruchomą, której nachylenie do toru można zmieniać dowolnie. Nazwiemy ją *sterem poziomym* lub *sterem głębokości*¹⁾. Po raz pierwszy został on zastosowany przez braci WRIGHTÓW. Manewrowanie tym sterem skutecznia się zapomocą kierownika, podobnie jak przy samochodach.

Ster poziomy może być umieszczony z przodu lub z tyłu latawca; można go również połączyć z powierzchnią ogona s , o której była wyżej mowa. Spotykamy to naprzykład w aeroplanie Esnault-Pelterie. Ogon ptaków spełnia też jednocześnie obie funkce.

Tak więc dzięki tym urządzeniom pomiędzy α i γ zachodzi jedno tylko równanie (6). Układ równań (4), (5) i (6) jest ze względu na α , β , γ , v nieoznaczony; α może przybierać nieskończenie wiele wartości, zawartych w pewnych granicach; odpowiada im nieskończenie wiele wartości v i β .

Równanie (6) nasuwa jeszcze uwagę następującą:

Gdy $\gamma = 0$ to $\alpha = \alpha_0 = -\frac{a}{b}$ lub $a + b\alpha = 0$. Lecz $a + b\alpha$ jest odległością środka ciśnień od rzutu środka ciężkości na powierzchnię. Stąd wniosek:

Gdy oś obrotu śruby jest równoległa do toru, to powierzchnia musi być nachylona tak, aby środek ciśnień znajdował się w rzucie środka ciężkości.

Rugując γ z równań (4) i (6), otrzymamy:

$$P = k s v^2 \alpha \left[1 + \frac{a}{l} \left(1 - \frac{\alpha}{\alpha_0} \right) \right].$$

Wyrazu $\frac{a}{l} \left(1 - \frac{\alpha}{\alpha_0} \right)$ można zaniechać wobec 1, gdyż γ mało wogóle różni się od 0, a więc $\frac{\alpha}{\alpha_0}$ mało się różni od 1, zaś $\frac{a}{l}$ jest również zwykle znacznie mniejsze od 1.

Otrzymujemy zatem uproszczony układ równań:

$$P = k s v^2 \alpha \quad (7)$$

$$T = k s v^2 \alpha^2 + k_1 s_1 v^2 + P \beta \quad (8)$$

Charakteryzują one w przybliżeniu lot aeroplanu, znajdujacego się w równowadze.

W dalszym ciągu rozważymy pokrótce dwa ważne przypadki szczególne:

1) Lot po linii poziomej, gdy zatem $\beta = 0$.

2) Wolny spadek, gdy motor jest nieczynny i $T = 0$.

¹⁾ Niezależnie od tego latawiec posiada jeszcze *ster pionowy*, lub *ster zbroczeń*, służący do zmieniania kierunku ruchu w płaszczyźnie poziomej.

Lot poziomy.

Ponieważ $\beta = 0$, przeto równania powyższe sprowadzają się do

$$P = k s v^2 \alpha \quad (9)$$

$$T = k s v^2 \alpha^2 + k_1 s_1 v^2 \quad (10)$$

Równanie (9) można też napisać w innej postaci, wprowadzając zamiast siły T sprawność S^2 , czyli pracę na jednostkę czasu. W tym celu wystarczy pomnożyć obie strony równania (9) przez prędkość v :

$$S = k s v^3 \alpha^2 + k_1 s_1 v^3 \quad (11)$$

Gdy mamy do czynienia z pewnym określonym aeroplanem, to równania te zawierają 3 zmienne α , v i T względnie S . Mamy zatem układ równań nieoznaczony i jednej ze zmiennych, np. kątowi α możemy nadawać wartości dowolne. Uskutecznia się to, jak zaznaczono wyżej, zapomocą manewrowania sterem poziomym. Każdej wartości α odpowiadają wartości określone v i S . Gdy motor rozwija sprawność S' większą niż ta, która wypada dla danego α , to aeroplan opuszcza tor poziomy i zaczyna się wznosić do góry pod kątem β , proporcjonalnym do przewyżki sprawności. Otrzymujemy mianowicie z równań (8) i (11)

$$\beta = \frac{S' - S}{P \cdot v}$$

Pośród wartości, które może przybierać szybkość v , dwie zasługują na szczególną uwagę. Są to mianowicie prędkość v_1 , przy której sprawność motoru S jest najmniejsza i prędkość v_2 , odpowiadająca najmniejszej sile popędowej T . Wartości innych wielkości (α , T i S), należących do v_1 lub v_2 , będziemy odróżniali zapomocą wskaźników 1 i 2.

Wyznamy v_1 . Rugując α z równań (9) i (11), otrzymamy

$$S = \frac{P^2}{k s} \cdot \frac{1}{v} + k_1 s_1 v^3.$$

Przyrównajmy do zera pochodną $\frac{dS}{dv}$; stąd wypadnie:

$$v_1^4 = \frac{P^2}{3 k s k_1 s_1};$$

wstawiając w (9), otrzymamy kąt odpowiedni

$$\alpha_1^2 = \frac{3 k_1 s_1}{k s}.$$

To równanie można też napisać:

$$k s v_1^2 \alpha_1^2 = 3 k_1 s_1 v_1^2.$$

Lecz $k s v_1^2 \alpha_1^2 = R_x$ jest to opór powierzchni nośnej, czyli opór czynny, zaś $k_1 s_1 v_1^2 = Q$ wyraża opór korpusu aeroplanu czyli opór bierny; wynika stąd twierdzenie, które znalazł RENARD: Minimum sprawności zachodzi wtedy, gdy opór bierny (niezależny od nachylenia) stanowi czwartą część oporu całkowitego.

Przy danej ilości paliwa aeroplan utrzyma się najdłużej w powietrzu wtedy, gdy będzie się poruszał z prędkością v_1 . Odpowiednią wartość sprawności znajdziemy, podstawiając wartości v_1 i α_1 w (11); wypadnie

$$S_1 = \frac{4}{3} \sqrt[4]{3 P^6 (k s)^{-3} (k_1 s_1)}.$$

S_1 zależy od stałych aeroplanu. Jeżeli współczynnik użytecznego skutku śruby $= \eta$, to $\frac{S_1}{\eta}$ wyznacza tę najmniejszą

²⁾ S jest proporcjonalne do sprawności, jaką rozwija motor. Współczynnik proporcjonalności, t. zw. współczynnik użytecznego skutku śruby, wynosi przeciętnie 0,6.

sprawność, którą powinien posiadać motor, aby lot był wogóle możliwy.

Jest to też jedna ze stałych charakterystycznych latawca.

By wyznaczyć szybkość v_2 , przy której siła motoru T jest najmniejsza, rugujemy α z równań (9) i (10). Otrzymamy

$$T = \frac{P^2}{k s v^2} + k_1 s_1 v^2.$$

Prawa strona jest tu sumą dwóch wyrazów, których iloczyn jest stały. Minimum nastąpi zatem wówczas, gdy oba wyrazy będą równe. Daje to

$$v_2^4 = \frac{P^2}{k s k_1 s_1} \text{ oraz } \alpha_2^2 = \frac{k_1 s_1}{k s} \text{ lub } k s v_2^2 \alpha_2^2 = k_1 s_1 v_2^2.$$

Widzimy stąd, że minimum siły popędowej, wytwarzanej przez śrubę, zachodzi wtedy, gdy opór bierny stanowi połowę oporu całkowitego (Renard).

Gdy aeroplan porusza się z szybkością v_2 , to przebiega on najdłuższą drogą przy danej ilości paliwa. W rzeczy samej, ilość energii zużytej równa się iloczynowi siły przez drogę przebytą; najmniejszej sile odpowiada zatem największa droga.

Prędkość v_2 jest zatem *szybkością ekonomiczną* aeroplanu. Porównajmy ze sobą v_1 i v_2 ; otrzymamy

$$v_2 = v_1 \sqrt[4]{3}, \text{ lub w przybliżeniu } v_2 = 1,316 v_1.$$

Różnica jest zatem dość znaczna. Za to jednak szybkość v_2 wymaga znacznie większej sprawności motoru. Rachunek przybliżony daje

$$S_2 = 0,14 S_1.$$

Swobodny spadek aeroplanu.

Przypuśćmy, że w pewnej chwili motor aeroplanu przestaje działać. Latawiec zacznie wówczas spadać, ulegając działaniu swego ciężaru P . Ruch ten odbywa się z początku po linii krzywej, zbliżonej do paraboli, z prędkością rosnącą. Jednocześnie wzrasta jednak również opór powietrza proporcjonalnie do kwadratu szybkości, aż wreszcie zrównoważy on ciężar aeroplanu. Odtąd spadek jest jednostajny i tor jest prosty. Równania odpowiednie znajdziemy, zakładając w (7) i (8) $T = 0$:

$$P = k s v^2 \alpha \\ - \beta P = k s v^2 \alpha^2 + k_1 s_1 v^2.$$

Równania te wyrażają oczywiście ten fakt, że składowe oporu są równe składowym ciężarowi P .

Manewrując sterem poziomym można i tutaj nadawać α różne wartości, a przez to zmieniać v i β . Zachodzi pytanie kiedy spadek jest najmniej pochyły, t. j. kiedy β jest najmniejsze. Wyznamy więc minimum β . Dzieląc drugie równanie przez P , otrzymamy:

$$-\beta = \alpha + \frac{k_1 s_1}{k s} \frac{1}{\alpha}.$$

Minimum β nastąpi wtedy, gdy składniki po prawej stronie będą równe, t. j. gdy

$$\alpha^2 = \frac{k_1 s_1}{k s} = \alpha_2^2.$$

Wstawiając w równanie poprzednie, mamy

$$-\beta = 2 \alpha.$$

A zatem: spadek jest najmniej pochyły wtedy, gdy powierzchnia nośna jest dwusieczną kąta pomiędzy poziomem a kierunkiem ruchu. Prawidło to znane jest pod nazwą twierdzenia *Penaud*.

Na zakończenie słów kilka w kwestyi szybkości aeroplanów¹⁾. Latawce obecne posiadają szybkość przeciętną 70 km na godz. Największa szybkość, osiągnięta dotychczas (przez WRIGHTA), wynosi 90 km/godz. Tymczasem liczne przepowiednie, pochodzące nie tylko z bujnej wyobraźni powieściopisarzy, lecz i od najpoważniejszych aeronautów przypisują aeroplanom przyszłości szybkości niesłychane, 200 i więcej km na godzinę. Od 90 do 200 km/godz. to skok olbrzymi, wypada więc rozważyć, czy jest to wogóle możliwe, i jakie są środki powiększenia szybkości aeroplanu.

Pierwszy z tych sposobów polega na zmniejszeniu oporu części biernych aeroplanu. Przypomnijmy wzór na pręd-

kość, odpowiadającą najmniejszej sprawności:

$$v_1^4 = \frac{P^2}{3 k s k_1 s_1}.$$

Widzimy stąd, że prędkość zmienia się bardzo nieznacznie ze zmianą $k_1 s_1$, które charakteryzuje ten opór. By podwoić v_1 należałoby $k_1 s_1$ zmniejszyć 16 razy, co jest zupełnie wykluczone. Odwrotnie, gdyby $k_1 s_1$ zmniejszyło się do połowy, to prędkość powiększyłaby się zaledwie o 20%, t. j. latawiec o szybkości przeciętnej 80 km na godz. osiągnąłby 96 km/godz. Ta droga prowadzi więc do ulepszeń stosunkowo nieznacznych.

Inaczej stoi sprawa, gdy motor aeroplanu rozporządza sprawnością większą, niż sprawność minimalna S_1 . Zobaczmy że ta przewyżka pozwala wówczas na znaczne rozszerzenie skali szybkości osiągalnych aeroplanu.

W tym celu wyznaczmy związek pomiędzy sprawnością a szybkością. Rugując α z równań (9) i (11), otrzymamy:

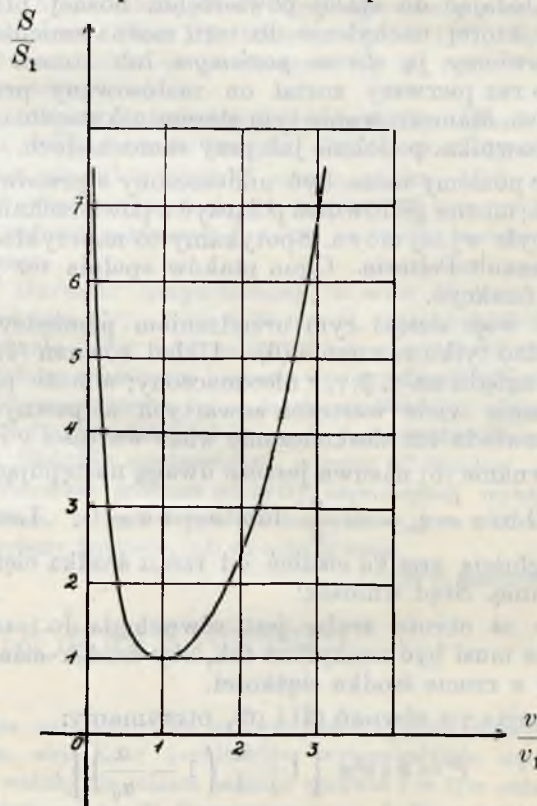
$$S = \frac{P^2}{k s v} + k_1 s_1 v^3.$$

Minimum sprawności wynosi:

$$S_1 = \frac{P^2}{k s v_1} + k_1 s_1 v_1^3.$$

Pierwszy wyraz jest tu według rezultatów poprzednich trzy razy większy od drugiego; dzieląc więc jedno równanie przez drugie, otrzymamy

$$\frac{S}{S_1} = \frac{3}{4} \left(\frac{v_1}{v}\right) + \frac{1}{4} \left(\frac{v}{v_1}\right)^3.$$



Rys. 5.

Jest to związek szukany, który rys. 5 wyraża graficznie. Widzimy że, że zmiany sprawności w otoczeniu punktu $v = v_1$ (t. j. $\frac{v}{v_1} = 1$) są stosunkowo nieznaczne.

Każdej sprawności S , większej od S_1 , odpowiadają dwie prędkości mniejsza i większa, należące do dwóch stosownych nachyleń powierzchni nośnej. Jest to okoliczność bardzo ważna i szczęśliwa, inaczej bowiem latawce, poruszające się z wielkimi szybkościami byłyby narażone na duże niebezpieczeństwo przy lądowaniu. Latawce o wielkiej szybkości muszą być zdolne do przybierania również prędkości umiarkowanych. Możemy ze wzoru powyższego ułożyć tabliczkę następującą:

$\frac{v}{v_1}$	0,25	0,50	0,75	1	1,25	1,50	1,75	2,00	3	4
$\frac{S}{S_1}$	3	1,50	1,10	1	1,1	1,34	1,74	2,4	7	16

¹⁾ Por. L'Aerophile 1909, № 1.

Stąd wynika co następuje. Aby powiększyć szybkość w trójnasób lub w czwórnasób potrzebaby sprawności ogromnej, lecz gdy nie przekraczamy wartości $v = 2v_1$, to przyrosty sprawności są umiarkowane.

Przyjmijmy dla ustalenia uwagi, że v_1 wynosi 70 km/godz.

Gdy wówczas przewyżka sprawności nad S_1 wyniesie 10%, to prędkość będzie mogła się zmieniać pomiędzy 52 i 87 km na godzinę.

Przy 16% przewyżki, wartości te będą odpowiednio równe 48 i 96 km/godz.

Gdy przewyżka sprawności osiągnie 50%, wartości graniczne szybkości będą 35 i 112 km/godz.

Gdy wreszcie wyniesie ona 100%, co nie jest wcale wykluczone wobec znakomitych postępów techniki motorów wy-

buchowych, to prędkość będzie mogła przybierać wartości od 37 do 130 km/godz.

Idąc jeszcze dalej, możemy dla latawców przyszłości postawić taki horoskop: Przypuśćmy, że wskutek różnych ulepszeń w konstrukcyi udało się prędkość v_1 odpowiadającą minimum sprawności podnieść do 100 kg/godz. Założmy nadto, że silny, a lekki motor będzie dostarczał 150% przewyżki nad sprawnością minimalną.

Wówczas szybkość latawca będzie mogła się zmieniać od 30 do 205 km/godz.

W ten sposób liczba 200 km/godz., biorąc okrągło, wydaje się granicą wyższą prędkości aeroplanu.

Byłoby jednak zbyt śmiało chcieć wydać w tej sprawie sąd stanowczy. Wszak żadna dziedzina działalności ludzkiej nie dostarcza tak wielu niespodzianek, jak technika nowożytna.

S. St.

Prywatna organizacja kredytu krótkoterminowego w Państwie Rosyjskiem.

(Ciąg dalszy do str. 303 w № 25 r. b.).

Tablica czwarta podaje liczby zysku czystego i dochodowości. Za zysk czysty uważam sumę wydanej dywidendy, odpisów na rezerwy i umorzenie nieruchomości, jako też kosztów założenia i urzędzenia, nadto różnicę w pozostałości zysków na początku i w końcu roku, *mniej* saldo straty.

Przy porównaniu tablic trzeciej i czwartej dochodzimy do wniosku, stwierdzonego już kilkakrotnie w poprzednich moich pracach z dziedziny dochodowości kapitału, że liczby największych zysków i najwyższych potencjałów idą ze sobą w parze. Na czele pod obu względami stoi moskiewski bank kupiecki, potencjał którego dochodzi do 3,53, zyskowność zaś do 14,83%; po nim idzie bank Wołgi i Kamy, któremu odpowiadają liczby potencjału i zyskowności 1,76 i 13,46%, potem bank Syberyjski 1,62 i 9,37%, handlowy w Moskwie 1,56 i 8,01%, dyskontowy w Moskwie 1,51 i 9,53%, bank w Niżnim-Nowgorodzie 1,43 i 7,35%, dyskontowy w Odesie 1,26 i 7,39%, handlowy w Tyflisie 1,24 i 9,11%, Rosyjski handlu zewnętrznego 1,17 i 9,48%, bank Azowsko-Doński 1,08 i 7,70% i t. d. Banki o niskiej zyskowności mają potencjały od 0,5 do 0,7, potencjał banków, przynoszących straty, spada do 0,2.

Dla poszczególnych grup terytorjalnych otrzymujemy następujące liczby przeciętne zysku i potencjałów:

Grupy banków.	Ogólna suma kapitału własnego.	Suma zysku czystego	Dochodowość w stosunku do ogólnej sumy kapitału własnego.	% wydanej dywidendy w stosunku do kapitału akcyjnego.	Potencjał finansowy.
Petersburska	215 058 327	18 325 533	8,52	10,08	1,030
Moskiewska	50 443 674	3 787 548	7,51	7,77	1,397
Królestwa Polskiego	33 705 164	1 560 145	4,63	7,23	0,754
Ziem bałtyckich	12 617 673	463 083	3,67	4,38	0,719
Ziem litewskich i ruskich	6 961 427	45 429	0,65	1,82	0,506
Pozostałych ziem Cesarstwa	23 519 680	511 587	2,17	4,73	0,822
Razem	342 305 945	24 693 325	7,21	8,70	1,000

Liczby stosunkowe tablicy trzeciej pozwalają wyprowadzić pewne wnioski, dotyczące ogólnej charakterystyki każdej z poszczególnych grup bankowych.

Odrzuca się w oczy znaczna różnica w nagromadzeniu wkładów. W najbardziej korzystnych warunkach pod tym względem znajdują się banki moskiewskie i petersburskie, w których stosunek sumy wkładów do sumy kapitału akcyjnego wynosi 5,47 i 3,57; banki Królestwa Polskiego, jako też Litwy i Rusi leżą u przeciwnego bieguna (1,74 i 1,87). W niektórych bankach stosunek ten jest znacznie wyższy, np. w banku kupieckim w Moskwie wynosi on 22,27, w banku handlowym Wołgi i Kamy 10,07, w dyskontowym

w Odesie 9,08, natomiast w banku Wileńskim tylko 3,45, w Mińskim 2,34, w handlowym w Warszawie 2,15, handlowym w Łodzi 1,62, w dyskontowym w Warszawie 1,27, w Białymstoku 1,13, w Kijowie 0,73 i w kupieckim w Łodzi 0,45.

W podobnym stosunku pozostają sumy wydanych pożyczek. Na rubla kapitału akcyjnego stan wydanych pożyczek wynosi w grupie moskiewskiej 7,40, w petersburskiej 4,60, w grupie litewsko-ruskiej 2,81, w Królestwie Polskiem 2,25; najwyższy jest ten stosunek w banku kupieckim w Moskwie, mianowicie 24,62, w syberyjskim 12,02, w Wołdze i Kamie 10,62, w Mińsku mamy 3,82, w Wilnie 3,35, w handlowym w Warszawie 2,57, w Kijowie 2,25, w Łodzi i Białymstoku 2,08, w kupieckim w Łodzi 1,79, w dyskontowym w Warszawie 1,74.

Przyptyw wkładów normuje przeto zakres działalności banku. Zarówno więc w przemysłowym Królestwie Polskiem i w rolniczych ziemiach Litwy i Rusi publiczność omija banki akcyjne i niechętnie powierza im swe oszczędności. W związku z tem pozostaje okoliczność, że działalność pożyczkowa banków słabo jest rozwinięta, banki nie pracują tak intensywnie jak w Rosyi, i zyski ich nie są dostatecznie wysokie. Dochodowość banków Królestwa Polskiego wyraża się liczbą 4,63%, na Litwie zaś i Rusi 0,65, a więc w Polsce stoi ona zaledwie na poziomie dochodowości gwarantowanych przez państwo papierów procentowych.

Zachodzi pytanie, czy dostrzeżony tutaj słaby przyptyw wkładów do banków akcyjnych jest wyrazem małego zaufania do nich publiczności, czy też jest on wynikiem ogólnego braku gotówki w naszych krajach; odpowiedź będzie można dać dopiero po zestawieniu odpowiednich liczb, dotyczących pozostałych dwu kategorii instytucji kredytowych.

Co do towarzystw współdzielczych to posiadam już liczby opracowane, pozwalam sobie przeto wyprzedzić porządek druku i zakomunikować tu z nich najważniejsze. Mianowicie 42 towarzystwa w Królestwie Polskiem przy kapitale udziałowym 6 508 926 rub. zebrały 27 722 258 rub. wkładów, czyli po 4,26 na jednego rubla; 12 towarzystw na Rusi przy kapitale 3 178 724 zebrały wkładów 16 322 570 rub., czyli po 5,13 na rubla, i 23 towarzystwa na Litwie przy kapitale 1 218 627 rub. zebrały 6 912 961 rub. wkładów czyli po 5,67 na rubla. Jednocześnie w pozostałych ziemiach Cesarstwa 159 towarzystw kredytowych współdzielczych przy kapitale 26 925 195 rub. posiadają 168 446 460 rub. wkładów, a więc po 6,26 na rubla. I tutaj, zatem, stwierdzamy obfitszy przyptyw oszczędności w Cesarstwie niż w Polsce.

Jeżeli zaś uczynimy odrębny obrachunek wszystkich wkładów w bankach prywatnych i państwowym, w spółkach współdzielczych, kasach gminnych i miejskich, jako też w państwowych kasach oszczędności, otrzymamy w Królestwie Polskiem około 130 mil. rub. czyli po 11¹/₂ rubla na mieszkańca, w Cesarstwie zaś około 2800 mil. rub. czyli po 21 rub. na mieszkańca.

Tablica IV. Zestawienie potencjałów finansowych i dochodowości banków handlowych.

Przynależność banków do klas w stosunku potencjału ¹⁾ .	B A N K I.	Suma kapitału własnego.	Suma zysku czystego akcyjny.	Suma wypłaconej dywidendy.	Odsetki zysku czystego akcyjny w stosunku do sumy kapitału własnego.		Potencjał finansowy.
					Odsetki wydanej dywidendy w stosunku do sumy kapitału akcyjnego.		
Grupa 1-sza. Kap. powyżej 10 mil. rub.							
2	Międzynarodowy w Petersburgu	36 892 674	2 674 059	2 592 000	7,25	10,80	0,973
2	Rosyjsko-Chiński	31 068 242	2 883 762	2 045 658	9,28	8,89	1,034
3	Północny	26 378 039	1 788 392	1 500 000	6,78	10,00	0,573
2	Azowsko-Doński	24 612 472	1 895 855	1 800 000	7,70	12,00	1,076
2	Rosyjski handlu zewnętrznego	24 097 939	2 284 168	2 000 000	9,48	10,00	1,171
1	Wołgi i Kamy	22 422 456	3 017 799	2 400 000	13,46	20,00	1,763
3	Handlowy w Warszawie	17 900 775	894 709	864 000	5,00	7,20	0,827
1	Kupiecki w Moskwie	15 430 898	2 288 224	1 621 670	14,83	32,43	3,529
3	Prywatny handlowy w Petersburgu	13 708 989	172 007	—	1,26	—	0,833
2	Dyskontowo-Pożyczkowy „	13 333 333	1 215 341	1 200 000	9,12	12,00	1,004
2	Rosyjski Handlu i Przemysłu	12 022 381	1 029 164	900 000	8,56	9,00	0,923
3	Międzynarodowy w Moskwie	10 284 024	213 024	—	2,07	—	0,533
2	Crédit Lyonnais, oddział w Petersburgu	3 750 000	729 986	729 986	19,46	19,46	0,951
	Razem	251 902 222	21 086 490	17 653 314	8,37	9,82	1,062
Grupa 2-ga. Kap. od 5 do 10 mil. rub.							
3	Handlowy w Orle	8 002 694	—269 385	—	—3,37	—	0,801
3	Handlowy w Łodzi	7 592 219	301 195	300 000	3,97	6,00	0,711
1	„ w Moskwie	7 500 155	600 867	600 000	8,01	12,00	1,564
3	Południowo-rosyjski przemysłowy	6 924 365	193 820	—	2,80	—	0,831
1	Syberyjski	6 771 802	635 000	640 000	9,37	16,00	1,624
2	Dyskontowy w Warszawie	6 062 119	401 445	400 000	6,62	10,00	1,066
3	Handlowy w Rydze	5 961 216	295 561	250 000	4,97	5,00	0,613
2	Gieldowy w Rydze	5 656 457	170 990	164 760	3,02	4,76	1,096
1	Dyskontowy w Moskwie	5 158 289	491 613	420 000	9,53	10,50	1,514
—	Braci Riabuszyńskich	5 145 943	—	—	—	—	0,258
	Razem	64 775 259	2 821 106	2 774 760	4,73 ²⁾	6,86 ²⁾	0,921
Grupa 3-cia. Kap. od 1¹/₄ do 5 mil. rub.							
3	Rolniczy w Rostowie n. D.	3 180 785	—76 123	—	—2,39	—	0,659
1	Handlowy w Tyflisie	3 133 021	285 511	257 000	9,11	12,85	1,244
1	Dyskontowy w Odesie	2 735 269	202 265	200 000	7,39	10,00	1,261
3	Prywatny handlowy w Kijowie	2 500 000	—6 868	—	—0,27	—	0,377
2	„ „ w Wilnie	2 289 720	77 793	68 000	3,40	3,40	1,013
3	Kupiecki w Łodzi	2 150 051	—37 204	100 000	—1,73	5,00	0,328
2	Handlowy w Pskowie	1 523 824	116 998	100 000	7,68	8,00	0,920
2	„ w Kazaniu	1 398 198	96 311	84 000	6,89	8,40	1,007
	Razem	18 910 868	658 683	809 000	3,48	5,14	0,729
Grupa 4-ta. Kap. poniżej 1¹/₄ mil. rub.							
3	Handlowy w Woroneżu	1 150 475	25 900	45 000	2,25	6,00	0,826
3	„ w Mińsku	1 107 707	—86 423	—	—7,80	—	0,592
3	„ w Białymstoku	1 064 000	60 927	50 000	5,73	5,00	0,464
3	Baltycki w Rewlu	1 000 000	—3 468	—	—0,35	—	0,213
1	Handlowy w N.-Nowogrodzie	968 005	71 133	54 000	7,35	9,00	1,433
1	„ dla Azji Środkowej	835 105	23 858	15 000	2,85	3,00	1,513
3	Kupiecki w Rostowie n. D.	592 304	35 119	30 000	5,93	6,00	0,510
	Razem	6 717 596	127 046	194 000	1,80	3,63	0,570
	Suma ogólna	342 405 945	24 693 325	21 431 074	7,32 ²⁾	8,88 ²⁾	1,000

1) 1—wyżej od 1,200, 2—od 0,900 do 1,200, 3—niżej od 0,900.

2) Odsetki obliczone bez sumy kapitału banku br. Riabuszyńskich.

Wchodzą tutaj w grę, przede wszystkim dwie okoliczności, które przy bardziej szczegółowym obliczeniu, wniosłyby pewną korektywę. Naprzód wiele instytucji przemysłowych naszych prowadzi swe interesy pieniężne nie w kraju lecz w bankach zagranicznych, tam lokuje swe wolne sumy, tam prowadzi wypłaty i tam korzysta z kredytu. Do ich szeregu należy cała prawie Łódź, i całe prawie Zagłębie Dąbrowskie. Dalej, w Warszawie i Łodzi istnieją filie banków petersburskich. Taki oddział banku Azowsko-Dońskiego przy ul. Hr. Berga spełnia funkcję pompy, która dzięki wyższej stopie odsetek ssie z Warszawy gotówkę, przelewa ją do swych filii na południu Cesarstwa i popiera tam operacje zbożowe. Powtórę wszystkie większe kapitały kraju naszego wycofane są z jego obiegu. Nadmiar sum z obrotu dróg żel. nadwiślańskich przelewa się do Banku Państwa w Petersburgu. Siedmiomilionowe rezerwy rządowej instytucji ubezpieczeń od ognia prawie w całości użyte zostały na pożyczki dla ziemstw w Cesarstwie. Z trzydziestu trzech milionów pożyczki m. Warszawy, zaledwie 8,4 złożone zostały w bankach krajowych, reszta przeszła do banków petersburskich i moskiewskich. Nawet ten groszowy milion rubli funduszu kontroli sług, przeznaczony na budowę dla nich schroniska, kapitały fundacji sztabińskiej i wiele innych sum, dla obrotu pieniężnego kraju są stracone. Sumy te jednak nie kompensują wyżej wyprowadzonej różnicy pomiędzy 11½ i 21 rublami wkładów na mieszkańca. W poszukiwaniu przyczyn słabej działalności naszych instytucji kredytowych trzeba się, pomimo to wszystko, zatrzymać na braku wolnej gotówki w kraju. Czy dlatego, że kraj nasz jest uboższy, czy że jego życie gospodarcze więcej gotówki absorbuje, to się na razie bez dalszych badań gruntownych, orzec nie da; wydaje mi się jednak, że w sprawie tej niemałą rolę odgrywa ogólne słabe tempo naszych obrotów pieniężnych.

Zachodzi tutaj ta sama okoliczność, co przy ruchu na drogach żelaznych. Gdyby udało się u nas podwoić szybkość ruchu pociągów, znikłyby wnet wszelkie zaległości przewozowe i ciasnota w wozach osobowych, nadto część taboru stałaby w parku bez użytku. Podobnie przy ogólnym stanie braku gotówki wystarczy przyspieszyć obrót, t. j. skrócić czas jej przechodzenia z jednej kasy do innej, aby w kraju od razu zaznaczyło się wrażenie jej obfitości. Wszystko, co się robi u nas w tym kierunku, zawdzięczamy dotychczas instytucyom współdzielczym. One energicznie rozszerzają swą sieć po kraju, zakładają w Warszawie „centralę“, która zajmie stanowisko własnego clearing-house'u; one rozwijają działalność przekazową i uruchamiają spoczywające bez ruchu na prowincyi pieniądze.

Banki akcyjne od ruchu tego trzymają się zdala. Miarę zaangażowania się ich w obsłudze klienteli zamiejscowej daje nam stosunek sum korespondentów w stanie czynnym do sumy kapitału akcyjnego. Pierwsze miejsce pod tym względem zajmują banki petersburskie, dla których stosunek ten wynosi 4,51; w Królestwie Polskiem wypada liczba 2,65, na Litwie i Rusi 1,63; liczba ta jest najniższa w grupie moskiewskiej, mianowicie 1,30. Liczby te uważać możemy za wykładnik ekstensywności kapitału. W Petersburgu, który dzięki centralizacji życia politycznego i gospodarczego, ściga do siebie pieniądze z całego Imperium, kapitał musi być ekstensywny; nie absorbują go całkowicie potrzeby rynku miejscowego, szuka więc sobie zajęcia poza jego obrębem. Moskwa natomiast, jako węzeł najważniejszych w Państwie dróg żelaznych i olbrzymie środowisko przemysłu i handlu, pomimo obfitości własnego kapitału szuka go jeszcze na innych rynkach, głównie w Petersburgu. Wniosek ten stwierdzają jeszcze liczby następujące. Suma pożyczek, zaciągniętych przez banki, i ich redyskonto wynosi w Moskwie 38,33 mil. rb.; nawet bank kupiecki pomimo olbrzymiej sumy wkładów zapożycza się w innych bankach na sumę 5,17, bank dyskontowy na 16,17, południowo-rosyjski przemysłowy na 9,38 mil. rb. i t. d. W bankach Królestwa Polskiego ogólna suma zaciągniętych pożyczek wynosi 5,49 mil. rb., z tego 3,14 w Warszawie i 2,35 w Łodzi. Na rubel kapitału akcyjnego stan pożyczek zaciągniętych wynosi w Petersburgu 0,17, w Moskwie 1,13 w Królestwie 0,24, na Litwie i Rusi 0,60. Liczby te stoją w stosunku odwrotnym do współczynników ekstensywności; banki angażują się na prowincyi tylko wtedy, gdy są w posiadaniu nadmiaru gotówki, gdy zaś takiego

nadmiaru niema, pracują wyłącznie dla klienteli miejscowej. Fakt, że w grupie banków Królestwa, które, jak wiadomo, posiadają mało wkładów, stosunek ten jest prawie równie niski, jak i w Petersburgu, świadczy o braku impulsu do działalności ekstensywnej. Bo przecież, banki warszawskie i łódzkie, gdyby tego potrzebowały, znalazłyby dostateczny kredyt czy to w Banku Państwa, czy to na rynku pieniężnym w Berlinie lub Paryżu. Widocznie kredyt ten jest im niepotrzebny, gdyż nie posiłkują się nim w dostatecznej mierze. Miarę swobody ruchów, t. j. niezależności od chwilowego braku gotówki, dopatrzeć możemy jeszcze w stosunku sum rozporządzalnych do kapitału akcyjnego. Stosunek ten dla Petersburga wynosi 0,54, dla Moskwy 0,44, dla Litwy i Rusi 0,25, dla Królestwa Polskiego 0,15.

Ważną wskazówkę do oceny gospodarki finansowej daje nam stosunek strat na dłużnikach. Szczególnie w korzystnych pod tym względem warunkach znajduje się grupa moskiewska, w najgorszych zaś—banki Królestwa Polskiego. W Moskwie jeden rubel straty na dłużnikach przypada na 187 rubli stanu bilansowego wydanych pożyczek, w Polsce zaś na 36, na Litwie i Rusi na 44.

Zatem w działalności banków moskiewskich i naszych uwydatnia się zupełne przeciwieństwo; w Moskwie banki rozporządzają największymi sumami kapitałów obcych, wykazują najbardziej intensywny obrót, a straty swoje redukują do normy najniższej. W Królestwie jako też na Litwie i Rusi rzecz ma się odwrotnie; obrót jest najniższy, a straty najwyższe. Nie mogę tu badać szerszych warunków działalności banków i daleki jestem od myśli czynienia zarzutów osobistych kierownikom naszych instytucji kredytowych akcyjnych, istnieje jednak pewna podstawa do twierdzenia, że pomiędzy tymi faktami zachodzi ścisły związek genetyczny. Publiczność utwierdza się w zaufaniu do banków, gdy widzi w nich umiejętną gospodarkę powierzonymi kapitałami. Tak jest w Moskwie. Nasze banki umiejętności tej nie wykazały, a skutkiem tego zaufania pieniężnej publiczności nie zyskały. I znów wyprzedzając porządek druku, zauważyć możemy większe zaufanie tej publiczności do instytucji kredytowych współdzielczych niż do akcyjnych. Poniekąd usprawiedliwić można i postępowanie biurokratycznego zarządu miasta Warszawy, który, nie posilkując się nawet metodą potencjałów ekonomicznych, nie zdecydował się na powierzenie miejscowemu bankom akcyjnym całej 33-milionowej sumy zrealizowanej pożyczki miejskiej. Można zresztą przypuszczać, że gdyby nawet zechciano powierzyć całą sumę instytucyom miejscowym, to te by jej nie przyjęły, bo wobec szczupłej sfery klientów, nie znalazłyby dla niej odpowiedniego zastosowania.

I jeszcze jedno zestawienie: kosztem jednego rubla zarządza się 91 rb. stanu bilansowego pożyczek wydanych w Moskwie, a 32 rb. w Polsce i 30 na Litwie i Rusi. Pod jednym tylko względem banki Królestwa Polskiego stoją na czele innych grup: na 100 rubli kapitału akcyjnego rezerwy wynoszą w Królestwie 46,5, w Moskwie 45,3, w bankach prowincjonalnych Cesarstwa 41,7, w Petersburgu 36,0, w bankach bałtyckich 32,7, na Litwie zaś i Rusi 7,1.

Najwyższe zyski osiągają banki petersburskie, mianowicie 8,52%, moskiewskie 7,51%, w Królestwie 4,63%, w ziemiach bałtyckich 3,67%, w ziemiach Cesarstwa 2,17% i 0,65% na Litwie i Rusi.

Banki ziem litewskich i ruskich posiadają najniższy potencjał finansowy; że polskie banki wykazują potencjał dosyć wysoki, zawdzięczają to jedynie bardzo obfitemu nagromadzeniu rezerw.

Jakie są przyczyny tak niekorzystnego stanu finansowego naszych akcyjnych instytucji kredytowych w porównaniu z większością banków rosyjskich, na razie nie da się orzec. Trzebaby rozporządzać materiałem liczbowym za dłuższy okres, aby stwierdzić, czy stan ten jest chroniczny, czy też jest to objaw jednego roku, w którym przemysł i handel przechodził fazę rozstroju i mocowania się z duchem przewrotu. Dla banków litewskich i ruskich, których klientela obejmuje w znacznej mierze sfery kupieckie żydowskie, opłakany stan finansowy zapewne jest wynikiem wypadków z października 1905 roku. Mam nadzieję jednak, że opracowanie stanu i działalności instytucji współdzielczych rzuci na tę sprawę więcej światła.

(C. d. n.)

F. Rasiński.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Łodzi. III posiedzenie naukowo-techniczne d. 18 czerwca 1909 r. Po odczytaniu i przyjęciu protokółów z I i II posiedzenia, przewodniczący p. Witkowski udzielił głosu p. E. Hirsbergowi, który wypowiedział drugą część swego odczytu „O elektronach“. Streściwszy główne punkty pierwszej części odczytu, prelegent przypomina zebranym zasady ruchu harmonijnego, jako środka pomocniczego do objaśnienia zjawiska Zeemana, które następnie zostało zwięźle opisane. Zjawisko to, przewidziane w całkowitym swym przebiegu przez teorię, wykazało, że pary pewnych metali pod wpływem silnego pola magnetycznego zmieniają swe widma, co dowodziłoby pośrednio słuszności teorii elektronów.

Przeszedłszy do zjawisk promieniotwórczych, prelegent określił trzy rodzaje promieni, wydzielanych przez rad (α — jako promienie, złożone z cząsteczek materialnych o ładunku dodatnim, β — jako promienie z wolnych ładunków ujemnych, czyli elektronów, i wreszcie γ — jako promienie świetlne, fale eteru). Kaufmanowskie badania nad szybkością cząsteczek promieni β doprowadzają nas do granic teorii elektronów, wykazując jej braki i po-

trzebę uzupełnień. Rozpatrując kolejno najnowsze spekulacje, usiłujące zapomocą elektrycznej teorii materii objaśnić np. prawo ciężenia i in., prelegent odniósł się do nich z oględnym krytycyzmem, zaznaczając jednak równocześnie, jak silnem potwierdzeniem nowej teorii było doświadczenie Ramsaya, który dowiódł, że hel powstaje z emanacji radu, czyli doprowadził nas do zasady dezintegracji i przemiany materii.

Podczas dyskusji, w której prócz prelegenta zabierali głos pp. Witkowski i Heyman, poruszono zagadnienie przemiany materii oraz próby objaśnienia zapomocą teorii elektronów i promieniotwórczości pewnych zjawisk kosmogonicznych, ciepła słonecznego i ruchu komet.

W skrzynce znaleziono zapytanie o najodpowiedniejszą konstrukcję podłóg, izolację stropów i dachów, jako też o najwłaściwsze sposoby ogrzewania i asenizacji przedziałów tkalni i farbiarni. Ze względu na obfitość poruszonych tematów, postanowiono dyskusję nad nimi odłożyć do IV posiedzenia naukowo-technicznego, które wyznaczono na d. 2 lipca r. b. Na tem posiedzenie zamknięto.

F. B.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Sprzęgła amerykańskie do wagonów. Związek kolei niemieckich, który już od dawna zajmuje się sprawą wprowadzenia sprzęgieł samoczynnych do wagonów, po wielu próbach i nieudanych konkursach postanowił wreszcie w roku 1904 zatrzymać się na sprzęgłach amerykańskich, jako wypróbowanych już w bardzo szerokim zakresie, i ogłosił program doświadczeń w celu ustanowienia najlepszego sposobu zakładania tych sprzęgieł do taboru istniejącego, oraz sposobu zczepiania ich z dotychczasowymi sprzęgłami śrubowymi.

Podług tego programu 13 zarządów kolejowych dokonywało próby z różnymi odmianami sprzęgieł amerykańskich, założonych do 220 wagonów. Wyniki tych prób zostały zebrane i zbadane przez umyślnie w tym celu obraną podkomisję techniczną, która stwierdziła co następuje:

Zakładanie sprzęgieł amerykańskich do taboru istniejącego nie nastęca wielkich trudności.

Zczepianie ich ze śrubowymi nie jest dogodnie.

Rozczepianie się tych sprzęgieł bez wyraźnej przyczyny zewnętrznej podczas biegu pociągu zdarzało się niemal przy wszystkich odmianach, a przy niektórych nawet wielokrotnie.

Zużycie powierzchni zczepienia jest tak znaczne, że przy każdej rewizji półrocznej wagonów (po przebyciu 30 000 do 40 000 km) dochodziło przeciętnie do 8 mm i wymagało zmiany haków.

Osiadanie kurzu wywoływało zacinanie się części ruchomych, co utrudniało rozczepianie sprzęgieł i zmniejszało pewność zczepienia, obmarzanie zaś wnętrza przerywało całkowicie ich działanie.

Większość kolei, które dokonywały prób ze sprzęgłami amerykańskimi, albo już zaniechała tych prób z powodu trudnej obsługi i utrzymania ich w dobrym stanie, lub co najmniej nie dopatruje korzyści w ich zastosowaniu.

Pomimo więc rozległych prób, przeprowadzonych z wielką starannością, nie udało się jednak znaleźć takiego sprzęgła, któreby odpowiadało wszystkim potrzebom ruchu. Wobec tego podkomisya uważa, że nie należałoby zalecać dalszych prób ze sprzęgłami amerykańskimi.

Przy takim stanie sprawy byłoby jeszcze przedwczesne formułować warunki zależne od obecnego ruchu kolejowego, jakim sprzęgło automatyczne powinno czynić zadość.

Na zasadzie wniosków powyższych, stała komisya techniczna związku kolei niemieckich na zjeździe odbytym w maju r. b. w Oldenburgu, postanowiła zaniechać na teraz dalszych prób ze sprzęgłami amerykańskimi i prób takich nadal nie zalecać.

Podworski.

Kółka drewniane do podkładów kolejowych. Te miejsca podkładu drewnianego, gdzie white są haki szynowe, najprędzej podlegają zniszczeniu, z powodu psucia się drzewa w zetknięciu z żelazem. Collet podał myśl zabezpieczenia tych miejsc zapomocą kółków z twardego drzewa. Nagwintowany drewniany kolek wkłada się w odpowiednią dziurę w podkładzie, a dopiero w kolek wbija się hak. Sposób ten, wypróbowany niedawno w Niemczech, dał o tyle zadawalające wyniki, że drogi żelazne württemberskie zdecydowały się urządzić w Zuffenhausen (pod Stuttgartem) specjalny warsztat do wyrobu takich podkładów. W organie für die Forts. des Eisenbahnwesens z 1 grudnia 1908 r. znajduje się opis tego warsztatu. Warsztat zatrudnia 5 robotników i może dostarczać dziennie 300 podkładów z osadzonymi 6 kółkami w każdym, co wynosi 105 000 podkładów rocznie. Koszt nakółkowania jednego podkładu, z uwzględnieniem

umoznienia i oprocentowania wyłożonego kapitału, wynosi 86,2 feniga czyli 40,5 kop. (ik)

Kolej Transandyjska. Budowa wielkiej linii kolejowej, która ma połączyć Argentynę z Chili, jest już na ukończeniu. Przebijanie wielkiego tunelu pod przełęczą Uspallata w Kordyliarach ma być ukończone za kilka miesięcy. Najtrudniejsza część linii, idąca przez góry, będzie wązkotorowa i na dużych przestrzeniach zębata z powodu znacznych wzniesień. Długość tej części górskiej wynosi 275 km. Najwyższy punkt linii leży na wysokości 3200 m nad powierzchnią morza, w tunelu pod przełęczą Cumbra. Otwarcie drogi ma nastąpić najpóźniej w marcu 1911 r. Już dzisiaj można odbyć podróż z Buenos Aires do Valparaiso w ciągu 38 godzin, gdyż tylko przełęcz Uspallata przebywa się na mulach. (s.)

Ferrokrem pod wpływem wilgoci wydziela fosfowodór, i ten ostatni, jak dowiodły doświadczenia, wykonane w laboratorium angielskiego królewskiego instytutu zdrowia publicznego, był powodem śmierci 5 rosyjskich wychodźców, przepływających się na okręcie „Ashton“ z Antwerpii do Grimsby, dokąd okręt przybył 13 grudnia r. z. Przepuszczano w ciągu 3 godzin powietrze przez rurę, naładowaną 200 g ferrokremu zwilżonego i po wyjściu z rury płótko w roztworze azotanu srebra; w tym ostatnim otrzymano osad, który dawał w aparacie Marsha-Berzeliusa charakterystyczny płomień fosforowy. Myszy umieszczone nad zwilżonym ferrokremem zdychały po 4½ godzinach, nad suchym ferrokremem zdradzały objawy senności, pozostały jednak przy życiu.

Siarkowodoru i acetyleny nie wykryto w gazach nad ferrokremem; zawierały one natomiast ślady arsenowodoru.

Fosfowodór jest już zabójczy dla drobnych zwierząt po ½ godz., gdy zawartość jego w powietrzu wynosi 0,02%.

(The Iron and Coal Trades Review 5 February 1900, str. 189).

St. Pr.

Elektrometalurgiczna przeróbka rud żelaznych na surówkę po kilkoletniej przerwie od czasu ostatniego raportu komisji kanadyjskiej, wstępuje w nowy okres.

Od półtrzecia roku w hucie szwedzkiej Domnarfvet pod kierunkiem trzech inżynierów hutniczych zrobiono szereg poważnych doświadczeń, których wyniki przeszły wszelkie oczekiwania, tak dalece że zadanie elektrometalurgicznej przeróbki rud żelaznych można uważać za rozwiązane nie tylko technicznie, ale i ekonomicznie.

Aktiebolag Elektrometall Ludvika zamierza w lecie r. b. zbudować hutę, obejmującą na razie dwa piece elektryczne do surówki i dwa piece do wyrobu stali. Przewidziane jest powiększenie huty jeszcze o 4 piece do wyrobu surówki i 4 piece do stali. Poza tem ma być też zbudowana walcownia. Projektowane jest również zbudowanie podobnych pieców w Kanadzie do wyrobu rocznie około 3/4 miliona pudów surówki, odpowiadającej pod względem jakości — wyrabianej na węglu drzewnym.

Przed ośmiu laty Louis Simpson z Ottawy był inicjatorem wysłania przez rząd kanadyjski komisji do zbadania elektrometalurgii żelaza w Europie. Komisya ta złożyła bardzo wyczerpujące sprawozdanie w opracowaniu d-ra Haanela. Ten ostatni był też niedawno czas dłuższy w Szwecji i przygotowuje raport dla rządu kanadyjskiego. Według L. Simpsona koszt wyrobu 1 puda surówki w Kanadzie w piecu elektrycznym wyniósłby około 45 kop.

(„The Iron and Coal Trades Review“, 1909, str. 576).

St. Pr.

ARCHITEKTURA.

WIELKI KRAKÓW.

Jak każda sprawa donioslejsza, — ma i ta swoją historję. Gminy podkrakowskie, dziś samodzielne, jak: Półwieś Zwierzynieckie, Zwierzyniec, Czarna Wieś, Kawiorzy, Nowa Wieś Narodowa, Krowodrza, Grzegórzki i Piaski, a nawet dalsze, jak Łobzów, należały w różnych czasach do Krakowa. Podgórze na prawym brzegu Wisły w czasie rządów W. Ks. Warszawskiego stanowiło czwartą gminę m. Krakowa i odpadło odeń dopiero w r. 1815.

Rada m. Krakowa w r. 1899 postanawia rzecz całą zbadać, i czyni odpowiednie kroki. Przedtem już, w r. 1896, krakowskie Towarzystwo Techniczne, zapytane o opinię w tej sprawie, zrozumiało doniosłość zadania i oświadczyło się za rozpoczęciem sporządzania planu m. Krakowa i gmin sąsiednich, jako podstawy do badań i ujęcia sprawy przed jej decydującem rozwiązaniem.

W następstwie tego wchodzi gmina m. Krakowa w układy z biurem tryangulacyjnym przy ministerjum skarbu w Wiedniu co do wykonania pomiarów i zdjęcia planów. Praca koło tego trwa lat 10 i dziś miasto jest w posiadaniu skompletowanego materiału.

Przed przystąpieniem do samej sprawy wystudyowano system i formę podobnego przyłączenia gmin podmiejskich innych miast u nas i za granicą.

Jest rzeczą znaną, że miasta wogóle przeżywają obecnie chwile zwiększonej ekspansji pracy, przejawiającej się w potrzebie rozszerzenia granic; z drugiej strony, z powodu warunków lokalnych, gminy wiejskie, otaczające dane miasto, szybko zmieniają się na podmiejskie, zaludniają się, zabudowują na sposób miejski — i tak przeobrażając się, stanowią ciąg dalszy miasta.

Jako przykład przytoczymy Wiedeń, Pragę i Rzeszów.

W Wiedniu powodem złączenia gmin z miastem była sprawa akcyzy, to znaczy opodatkowania na rzecz miasta żywności i surowców, dowożonych do miasta. Gminy pod Wiedniem, wolne od tego ciężaru, mogły się nie równie lepiej rozwijać i skuteczniej konkurować z przemysłem stolicy. Stan ten trwać długo nie mógł, gdyż groził zupełną stagnacją i ruiną Wiedniowi. Złączenie się więc gmin podmiejskich stało się koniecznością, a przy tej sposobności dokonano i odpowiedniej reformy akcyzy. W r. 1890 powiększono w ten sposób Wiedeń, przez połączenie z nim 36-ciu gmin podmiejskich w całości i 19-tu częściowo, których dalsze wcielenie nastąpiło w r. 1904.

Miasto Praga, po zburzeniu całej linii wałów fortecnych, które zabierały miejsce i tamowały rozwój miasta i gmin sąsiednich, zawdzięcza temu swój stan obecny; po 25 latach współżycia gminy te są pięknie zabudowane, ich ulice stanowią przedłużenie ulic Pragi, zaś ludności liczą więcej, niż miasto właściwe.

Drezno w r. 1903 przyłączyło 9 gmin sąsiednich.

Z pośród miast galicyjskich, Rzeszów zmuszony był do powiększenia swojego obszaru terytorjalnego, aby mógł większe gmachy, jak dworzec, koszary, rzeźnię budować na gruncie miejskim, a nie gmin sąsiednich, oraz, aby mógł ściślej wykonywać pewne przepisy sanitarne, czy też porządku publicznego. W r. 1902—3 przyłączono do m. Rzeszowa 7 gmin i przysiółków.

Jakkolwiek pragnęlibyśmy Kraków — te Ateny polskie, skarbnicę pamiątek naszych, uchować od zgiełku wielkomiejskiego, to jednak przekształcenie jego pod wpływem przemysłu i handlu, jako podstaw dzisiejszego życia zbiorowego — i w nim nieodzowne czyni postępy. Jest to koniecznym — inaczej miasto by upadło.

Daleko Krakowowi do osiągnięcia i w przyszłości znaczenia wielkiego centrum przemysłowego, nie jest to zresztą ideałem naszym, jednak — w granicach znamion artystycznych, które chciałoby się dla Krakowa zachować, — rozwój przemysłu, przy warunkach zew-

nętrznych, przy pewnej zmianie kierunku dróg transportowych, byłby pożądanym i mógłby sztuce krakowskiej wyjść stanowczo na dobro.

Z powodu przesunięcia linii obrony miasta hen poza obecną, wszystkie wały i place, pierścieniem miasto obejmujące, nabyte zostały od władz wojskowych przez gminę m. Krakowa i powiększyły terytorjum miejskie. Utworzyły się nowe przedmieścia, których grunta leżą już w gminach sąsiednich, co bez połączenia miasta z niemi niesłychanie utrudniłoby stosunki tak prawne, jak i własności prywatnej, oraz stosowanie przepisów ustawy budowlanej, warunki bezpieczeństwa publicznego czy też zdrowotności; tu szczególnie uwidocznia się konieczność doniosłej reformy — połączenia tych gmin z miastem.

Wreszcie uchwalona przez Radę państwa w czerwcu r. 1901 budowa kanałów wodnych Dunaj—Wisła—Dniestr od Wiednia przez Kraków do Halicza, oraz urządzenie portu w Krakowie, a raczej na gruntach sąsiednich gmin, wpłynie niewątpliwie na ożywienie miasta, na powiększenie ilości mieszkańców, na wzmożenie ruchu handlowego, oraz na rozwój wszystkich innych dziedzin życia.

Pod względem ekonomicznym, jak i technicznym, ze sprawą budowy kanałów przez rząd wiąże się dla Krakowa sprawa bardzo doniosła: sprawa obwałowania Wisły i jej dopływów najbliższych, zatem zabezpieczenie miasta raz na zawsze przed wylewami. Część tej pracy — przełożenie koryta Rudawy — zostało już dokonane kosztem kraju. Dodać należy, że wody Rudawy, uchodzące przez ul. Zwierzyniecką do Wisły, podczas wielkiej wody w tej ostatniej, bywały tak podparte, że ujście zostawało prawie zatamowane; cofając się, Rudawa wylewała na całej długości w granicach najbliższych ujścia, — zatem w samym mieście.



Skala 1 : 70 000.

Plan „Wielkiego Krakowa“: linią kreskowaną oznaczono granice starego, zaś linią z kółkami — granice „Wielkiego Krakowa“.

Powody przyłączenia gmin sąsiednich do miast-macie-rzy są analogiczne z tymi, jakie stwierdzamy w warunkach krakowskich, a więc:

1) gminy sąsiednie otaczają miasto, dotykając bezpośrednio granic jego;

2) leżą one częściowo wśród wału fortyfikacyjnego i w sferze podatku akcyzowego miejskiego;

3) mają odrębną ustawę od ustawy budowlanej miejskiej;

4) stoją niżej pod względem wodociągów, kanalizacji, oświetlenia, urzędzenia bruków i chodników, bezpieczeństwa publicznego i stosunków sanitarnych;

5) będąc słabiej opodatkowane, przyciągały z miasta ludność, która w ten sposób uchylała się od podatków miejskich, korzystając jednak w ciągu dalszym ze wszystkich urządzeń miasta;

6) ciężar utrzymania tych instytucji, służących wszystkim w mieście i z okolic miasta, spada niesłusznie wyłącznie na ludność miejską;

7) przemysł, rozwijający się w okolicach miasta w warunkach łatwiejszych, konkuruje zwycięsko z podobnym przemysłem miejskim.

Wyliczone powyżej warunki i niesłuszne objawy mogły być usunięte i zrównoważone jedynie przez złączenie gmin podmiejskich z miastem.

Uchwała odpowiedniej ustawy, która zapadła na 34-em posiedzeniu sejmu z d. 3 listopada 1908, brzmi, jak następuje:

„Gminy: Półwieś Zwierzynieckie,
Zwierzyniec, Czarna Wieś z Kawiorami,
Nowa Wieś Narodowa, Krowodrza,
część gminy Prądnik Czerwony, leżący na

prawym brzegu rzeki Białuchy, przysiółki Prądnika Czerwonego, część Olszy—aż po obecny wał fortyfikacyjny i Grzegórzki—Piaski oraz obszar dworski i gminy, położone w autonomicznym powiecie wielickim;

Gminy: Zakrzówek z Kapelanką,

Dębni z Rybakami, oraz

obszary dworskie, Ludwinów, Zakrzówek z Kapelanką,

Dębni z Rybakami łączą się w jedną gminę miejscową pod wspólną nazwą: stoł. król. miasto Kraków⁴.

Ustawa składa się z 14 punktów.

Wszystkie urzędy gmin połączonych zostają zwinęte. Miasto stwarza własne niewielkie ekspozytury w gminach, przenosząc ogólną administrację i kierownictwo do punktu centralnego, do miasta samego. Gminy podmiejskie zastrzegły sobie pewne lokalne przywileje i ulgi, bądź to czasowe, bądź zanikać mające stopniowo; kwestye prawne, podatkowe, sądowe i katastru, są obecnie w toku i zostaną załatwione w określonym czasie.

A teraz kilka liczb, które są nader wymowne. Stopień zaludnienia 1 km² w miastach wynosi:

Nazwa miasta	Obszar w km ²	Ilość mieszk. na 1 km ²
Wiedeń	178,0	9400
Przemysł	16,0	2800
Kraków	5,8	15 800.

Z powyższego wynika, że w Krakowie mamy do czynienia z nigdzie bodaj niespotykanym zgęszczeniem ludności. Wpływać to więc musi na śmiertelność ludności, która w zależności jest od warunków higienicznych, a te z powodu szczupłości miejsca są fatalne. Drożyzna parcel budowlanych,

brak mieszkań, brak placów na urządzenie targów, ogrodów i t. p.

Obszar Krakowa, przez przyłączenie gmin sąsiednich, powiększy się o 29 km², zaś ludność jego wzrośnie o 50 000 mieszkańców.

Dochody, sięgające 2 300 000 kor., wzrosną o 700 000 kor. Wydatki dojdą do 2 500 000 kor., czyli wzrosną o 800 000 kor., a to wskutek 4-milionowej pożyczki na inwestycje, z połączeniem gmin zwiększone; wartość majątku gminy krakowskiej = 23 mil. kor., zaś wartość majątkowa gmin przyłączonych 5 milionów kor.

W ramach załączonego planu Krakowa i powyżej podanych cyfr podajemy szkieletowo obraz dokonywanego się dzieła. Aktem ostatnim w tej seryi prac przygotowawczych, szeroko pojętych i z wielkim rozmachem zakreślonych, będzie mający być rozpisany konkurs architektoniczny na koncept całego nowej części Wielkiego Krakowa, t. zn. konkurs na wyszukanie najlepszej artystycznej i ekonomicznej formy tego połączenia gmin podmiejskich z miastem.

Pomysł architektoniczny obejmie całokształt urządzeń życia publicznego, dziś tak rozległego; musi przewidzieć przyszłość, a nie wolno mu zapomnieć o przeszłości. Jedno tu nasuwa się życzenie, aby ten rozszerzony Kraków mógł oddziaływać na obecne śródmieście, aby gorączka i zapęd modernistyczny w nim panujące stały nieco swą ostrością i raptownością względem sędziwego miasta. Życzyćby można następnie lepszemu obejściu się z temi szanownymi resztkami, które tu i owdzie nam pozostawiono. Jest to nawet prawo kontrastu, które przemawia samo przez się: jak nie można ściśle kopio-wać śródmieścia przy planowaniu terytorium dalszych gmin, tak również niesłusznemby było modernizowanie rozszerzonych ulic lub gwałtowne w odmiennym duchu i stylu przebudowanie szanownego śródmieścia¹⁾.

Oczywiście, że konkurs ten—bez względu na nagrody—powinien zainteresować wszystkich blizkich i dalszych tej sprawy, pomimo, a może właśnie dlatego, że architekci polscy nie mieli dotąd sposobności do rozwiązywania tak wielkich zadań na rodzinnym gruncie. Ale raz zacząć trzeba. Spróbować trzeba postawić pewną syntezę — z całej dotychczasowej architektonicznej działalności i pracy — w zadaniu wielkiem.

Nazwałem konkurs aktem ostatnim w tej seryi, gdyż następnie rozpocznie się wykonanie tej pracy—rozpocznie się znużna, lecz płodna praca całych pokoleń, które nie będą chyba mogły narzekać, że zadań brak, że brak tematu do pracy.

Stwierdza się przytem ogólna zasada, że każde pokolenie ma coś do spełnienia, coś, do czego należy wszystkie wy-tężyc siły: zapoczątkowując teraz tak daleko sięgającą—bo w pokolenia—pracę, nadając jej już dziś pewien kierunek, z radością stwierdzam, że twórczość naszą czekają piękne chwile.

Fr. M.

¹⁾ Czyż mamy być mniej do niego przywiązani, jak do swego Tunisu Arabowie, którzy, przed 30 laty przyjmując francuski protektorat, w stolicy swej zastrzegli sobie na pierwszym miejscu: trzymanie europejczyków-wandali zdaleka od starego miasta, zwanego Mediną. Miasto to stanowi dzisiaj cenny klejnot architektury wschodniej, próbki zaś europeizowania domów wschodnich i pejzażu oglądać można jedynie naokoło Mediny, oraz na przedmieściach wyłącznie europejskich.
(Przypisek autora).

KONKURSY.

Konkurs na szkice domu czynszowego rozpisuje Koło Architektów we Lwowie (adres: gmach Tow. Politechnicznego, ul. Zimorowicza, 9), z terminem *31 sierpnia r. b.* Nagród trzy: 700, 500 i 300 kor. Sędziowie-architekci: G. BISANZ, A. BRONIEWSKI, A. KAMIENOBRODZKI, W. RAWSKI, A. WEISS oraz właściciel domu, p. K. BROMILSKI. Zastępcy arch.: M. ŁUSIECKI i W. SUDŁOWSKI.

Konkursem tym, pierwszym od czasu ukonstytuowania się przed rokiem lwowskiego Koła Architektów, rozpoczyna ono działalność swoją w tym kierunku. Nie wątpimy, że będzie ona bardzo owocna, zwłaszcza dzięki rękojmi, jaką dają stającym do konkursu przepisy postępowania sądu konkursowego, ułożone niedawno przez rzeczne Koło Architektów (por. Przegl. Techn. Nr. 18 i 20 r. b.)