

112.20 (5)

G. U. S.

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OFFICE CENTRAL DE STATISTIQUE
DE LA RÉPUBLIQUE POLONAISE



KWARTALNIK STATYSTYCZNY

REVUE TRIMESTRIELLE
DE STATISTIQUE

TOM VII ZESZYT I — TOME VII FASCICULE I

1930

WARSZAWA 1930 VARSOVIE

NAKŁADEM GŁÓWNEGO URZĘDU STATYSTYCZNEGO

ROCZNIK STATYSTYKI Rzeczypospolitej Polskiej

(rok wydawnictwa VII — 1929).

Wyszedł z druku bogaty w treść i estetyczny w formie Rocznik Statystyki. Podzielony na 25 działów, zawiera niezmiernie obszerny materiał statystyczny ze wszystkich dziedzin życia ekonomiczno-społecznego i kulturalnego Polski.

Ta podręczna encyklopedia cyfrowa wszechstronnie informuje czytelnika o Polsce, pozatem zawiera krótkie dane o W. m. Gdańsku oraz przegląd porównawczy międzynarodowy.

Cena tomu: broszurowany — zł. 12,00; w oprawie — zł. 14,00.

ATLAS STATYSTYCZNY Rzeczypospolitej Polskiej

Uplastycznia na 42 mapach barwnych w kartogramach, diagramach i wykresach dane statystyczne Rocznika Statystyki 1929 r.

Cena 1 egzemplarza w oprawie zł. 20,00

ROCZNIK HANDLU ZAGRANICZNEGO Rzeczypospolitej Polskiej

1928

PRZEDMOWA. — UWAGI WSTĘPNE.

LISTA KRAJÓW.

CZĘŚĆ I. Handel specjalny Rzeczypospolitej Polskiej i W. m. Gdańska

Tabl. 1. Przegląd ogólny według klasyfikacji międzynarodowej.

Tabl. 2. Przegląd ogólny według miesięcy.

Tabl. 3. Handel specjalny z poszczególnymi krajami. Przegląd ogólny.

Tabl. 4. Handel specjalny według grup towarowych. Przegląd ogólny.

Tabl. 5. Handel specjalny według numerów wykazu statystycznego towarów z uwzględnieniem handlu przez Gdańsk.

CZĘŚĆ II. Przegląd szczegółowy.

Tabl. 1. Handel specjalny Rzeczypospolitej Polskiej z poszczególnymi krajami.

Cena tomu: zł. 16,00

STATYSTYKA CEN

MIESIĘCZNIK

(Rok wydania I — 1929)

W „Statystyce Cen“ drukowane są ceny artykułów pierwszej potrzeby w 175 miastach, ceny miejscowe ziemiopłodów, inwentarza żywego i produktów żywnościowych zwierzęcych we wszystkich powiatach oraz ceny hurtowe różnych towarów — tablice wskaźników cen i porównań do badań konjunkturalnych życia gospodarczego Polski.

Prenumerata roczna w kraju zł. 16,00, zagranicą zł. 20,00, zeszyt pojedynczy zł. 1,60.

STATYSTYKA UBOJU BYDŁA

PRZEGLĄD KWARTALNY

Ukazał się zeszyt 3-ci tomu II r. 1929 wydawanego od roku 1928 przez Główny Urząd Statystyczny specjalnego przeglądu kwartalnego statystyki uboju bydła w rzeźniach publicznych, prywatnych oraz w gospodarstwach rolnych.

Dane za rok 1927 zostały ogłoszone już poprzednio (obacz *Kwartalnik Statystyczny* tom V, zeszyt 3 i specjalna odbitka).

Rok wydania I. 1928. Cztery zeszyty Zł. 6,00

Rok wydania II. 1929.

Prenumerata w kraju rocznie z przesyłką „ 6,00

„ zagranicą „ „ 8,00

Zeszyt pojedynczy bez przesyłki „ 1,80

11220

KWARTALNIK STATYSTYCZNY

REVUE TRIMESTRIELLE DE STATISTIQUE

11220 (5)

G. U. S.

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

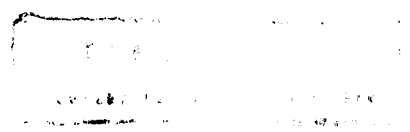
OFFICE CENTRAL DE STATISTIQUE
DE LA RÉPUBLIQUE POLONAISE



KWARTALNIK STATYSTYCZNY

REVUE TRIMESTRIELLE
DE STATISTIQUE

TOM VII — TOME VII



1930

WARSZAWA 1930 VARSOVIE
NAKŁADEM GŁÓWNEGO URZĘDU STATYSTYCZNEGO

SPIS RZECZY

ROK 1930. TOM VII

Artykuły.

Pierwsze dziesięciolecie Głównego Urzędu Statystycznego

	Zeszyt	Str.
Tom I		
Buzek Józef Dr. Historia ogólna Głównego Urzędu Statystycznego od roku 1918 do roku 1928	II	755
Szulc Stefan. Wydawnictwa w pierwszych latach istnienia Głównego Urzędu Statystycznego	II	715
Szturm de Sztrem Edward. Komitet Redakcyjny	II	720
Skrzetuska Janina. Prace Biura Tłumaczeń, dokonane w okresie od chwili utworzenia Głównego Urzędu Statystycznego do końca roku 1928	II	723
Pieniżkiewicz Henryk. Oddział drukarski	II	727
Sas-Jaworski Tadeusz Dr. Administracja wydawnictw	II	733
Szulc Stefan. Biuro kartograficzne	II	744
Jankowska Eleonora. Sprawozdanie o działalności Biura Informacyjnego w latach 1925 — 1928	II	747
Morsztynkiewiczowa Irena. Biblioteka Głównego Urzędu Statystycznego	II	750
Miller Juliusz Inż. Historia, rozwój i stan obecny maszynowego opracowania dat statystycznych w Głównym Urzędzie Statystycznym	II	755
Tom II		
Szturm de Sztrem Edward. Statystyka rolna i cen	III	1047
Balukiewicz Brunon. Statystyka pracy i przemysłu	IV	1395
Tom III		
Buławski Rajmund Dr. Organizacja i technika opracowania pierwszego spisu powszechnego z 30 września 1921 roku	II	785
Bornsteinowa Jadwiga. Biblioteki wyższych zakładów naukowych	I	253
Buławski Rajmund Dr. Projekt drugiego polskiego spisu powszechnego na tle doświadczeń spisu 1921 r. oraz praktyki zagranicznej	I	17
Czadankiewicz Jan. IV Zjazd Statystyków Miejskich w Łodzi	II	1016
Czernicki Karol. Pożary w województwach zachodnich w latach 1925 — 1927	II	901
Doskocz J. Michał. Domy składowe publiczne	IV	1577
Dunin-Marcinkiewicz Zygmunt. W sprawie znaczenia komunikacyjnego północnej części województwa pomorskiego	III	1227
Fogelson S. Medjana i jej wyznaczanie	II	866
Gliksman Ignacy Dr. Pożary budynków w województwach centralnych (z wyjątkiem m. st. Warszawy), wschodnich i południowych w 1926 i 1927 r.	II	938
Ivánka Aleksander. Statystyka handlu wewnętrznego w Polsce	IV	1564
Korwin-Sakowicz St. i Kozłowski Aleksander. Materiały do charakterystyki stosunków rybackich w Polsce	II	993
Łagoda Jan. Zasiwy i zbiory w r. 1928/29	I	259
Morawski Wiktor. Małżeństwa, urodzenia i zgony w województwach południowych w r. 1926 na tle dat województw zachodnich i niektórych krajów Europy	I	152
Neyman Jerzy Dr. Początki rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	III	1114

	Zeszyt	Str.
Piekałkiewicz Jan Dr. Prace przygotowawcze do międzynarodowego ujedno- stajnienia statystyki wydatków i dochodów państw, krajów i gmin	III	1149
Piltz Fr. Organizacja statystyki miejskiej	II	884
Przytkowski Mieczysław. Rejestracja produkcji roślinnej	IV	1531
Rasiński Faustyn Dr. Ewolucja polskiego budżetu państwowego	III	1252
Śliwa Stanisław. Okręgi zbożowe w Polsce w świetle cyfr statystyki przewozów kolejowych za rok 1928	III	1242
Smerek Mieczysław. Banki komunalne w Polsce w latach 1926—1928	I	391
Szulc Stefan. Ludność Polski według wieku	IV	1500
Szulc Stefan. Miary przyrostu naturalnego ludności	I	1
Wenśław Antoni. Wydatki i dochody samorządu gospodarczego	III	1205
Zaremba Mieczysław. Wyniki rejestracji zwierząt gospodarskich w r. 1929	III	1308
Tablice.		
Inwentarz żywy w Polsce	I	491
Pożary w roku 1925	II	956
Pożary w latach 1926 i 1927	II	961
Statystyka pocztowa, telegraficzna i telefoniczna Rzeczypospolitej Polskiej za rok 1929 zestawiona przez Ministerstwo Poczty i Telegrafów	III	1335
Zasiewy i zbiory w r. 1928/29	I	261
Kronika.		
Przegląd obcej literatury statystycznej	I II III	556 1022 1386
Zjazd statystyków niemieckich	II	1046
Ustawy i rozporządzenia.		
Instrukcja z dn. 30 marca 1929 r. w sprawie statystyki produkcji rolnej, wydana dla po- wiatowej władzy administracji ogólnej	I	570
Instrukcja z dn. 30 marca 1929 r. w sprawie statystyki produkcji rolnej, wydana dla za- rządów gmin wiejskich i miejskich	I	572
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 marca 1929 r. w sprawie statystyki celnej . .	I	569
Uchwała Rady Ministrów z dn. 8 listopada 1929 r. w sprawie Statutu organizacyjnego Głównego Urzędu Statystycznego	I	574
Zarządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dn. 27 lutego 1929 r. w sprawie wykazu miast upoważnionych do otrzymywania tygodniowych sprawozdań o ruchu natu- ralnym ludności	I	569

INŻ. JULJUSZ MILLER

Historja, rozwój i stan obecny maszynowego opracowania dat statystycznych w Głównym Urzędzie Statystycznym

I. Zapoczątkowanie opracowania dat statystycznych w Głównym Urzędzie Statystycznym przy pomocy specjalnych maszyn

Specjalne maszyny do opracowania dat statystycznych zostały zastosowane w Głównym Urzędzie Statystycznym po raz pierwszy przy opracowaniu danych Pierwszego Powszechnego Spisu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30.IX 1921 r.

W tym celu w Wydziale Spisu Ludności został utworzony specjalny referat, który po wyposażeniu w komplet odpowiednich maszyn statystycznych przystąpił do opracowania danych spisowych drogą mechaniczną.

Zasadniczo istnieją dwa główne systemy maszyn statystyczno-rachunkowych, a mianowicie: system „Powers'a” i system „Hollerith'a”.

Referat maszyn Wydziału Spisu Ludności został wyposażony w maszyny systemu „Powers'a”.

Szczegółowy opis działania tych maszyn czytelnik znajdzie w pracy pod tytułem

O dokładności opracowania dat statystycznych przy pomocy maszyn syst. „Powers'a”¹.

W tem miejscu ograniczę się do wyjaśnienia ogólnej zasady pracy tych maszyn.

Są one trojakiemu rodzaju, a mianowicie: 1) maszyny, wytłaczające dziurki w specjalnych kartach, zwące się popularnie dziurkarkami, 2) maszyny, łączące dziurkowane karty w pożądaną grupę; maszyny te noszą popularnie miano segregatorów, 3) maszyny, sumujące liczby, wyrażone na kartach kompleksami dziurek w odpowiednich miejscach kart; te maszyny noszą nazwę tabulatorów.

Jak widać z powyższego, do pracy maszynowej mają zastosowanie specjalne karty. Są to czworokąty z elastycznego kartonu o następujących wymiarach: długość 187,3 m/m, szerokość 82,5 m/m, średnia grubość 0,165 m/m.

Jako przykład podaję poniżej kartę maszynową z opracowania statystyki handlu zagranicznego.

Jeden z rogów karty maszynowej jest ścięty dla celów orientacyjnych, i posiada ona nadruk cyfrowy.

Cyfry na karcie ułożone są w 10 wierszy poziomych po 45 cyfr w każdym wierszu:

w pierwszym mamy	45	zer
w drugim	45	jedynek,
w trzecim	45	dwójek
i t. d., a w dziesiątym	45	dziewiątek.

Jednocześnie leżące na karcie cyfry jedna pod drugą w sensie pionowym tworzą 45 rubryk, z których każda zawiera oczywiście cyfry od 0 do 9 włącznie.

Jak wyżej zaznaczyłem, przy pomocy maszyny—dziurkarek mogą być na karcie wytłaczane dziurki. Każda wytłoczona dziurka, zależnie od miejsca na karcie, symbolizuje sobą pewną cyfrę. Oczywiście cyfrowy nadruk karty pozwala od razu zorientować się, jaką cyfrę wyobraża dana dziurka. Kompleks dziurek, symbolizujących pewne cyfry, daje nam na karcie liczby.

Posługując się kompleksami dziurek jako liczbami, przenosimy przy pomocy wytłaczania dziurek na karcie dane z dokumentów statystycznych na karty maszynowe.

Z przytoczonego wzoru widzimy, że dla każdej z opracowywanych cech zarezerwowano odpowiednią ilość rubryk pionowych. Naprzykład dla oznaczenia nazwy towaru przeznaczane są rubryki od 1 do 4 włącznie.

Ponieważ wykaz statystyczny towarów zawiera około 4000 nazw, największa z liczb, symbolizujących te nazwy, będzie czterocyfrowa.

Z tego powodu dla tej cechy zarezerwowano na karcie 4 rubryki.

Wszystkie rubryki dla celów szybkiej orientacji są u dołu karty maszynowej ponumerowane.

Maszyny—segregatory i tabulatory posiadają specjalne aparaty igłowe. Każda z kart maszynowych przechodzi przez aparat igłowy i, mówiąc językiem lapidarnym, jest jakby przezeń obmacywana. Jeśli igła napotyka dziurkę na karcie, przenika przez nią i działa na określony mechanizm.

Odpowiedni sposób nastawienia (w maszynach-segregatorach) lub ułożenia (w tabulatorach) aparatu igłowego daje możliwość układania kart w pożądane grupowania, względnie przekazywania liczb z kart do sumujących automatycznie liczników.

Z opisu zasady pracy maszyn wynika, iż na dziurkarkach odbywa się wstępna praca przenoszenia danych z dokumentów statystycznych na karty maszynowe przy pomocy wytłaczania dziurek w określonych miejscach karty.

Dane w dokumentach statystycznych mogą być wyrażone bądź liczbowo, bądź przez pewne pojęcia (np. narodowość, wyznanie, stan cywilny i t. d.). W tym drugim wypadku pojęcia bywają zamieniane przez umówione liczbowe symbole.

Jak już widzieliśmy na przykładzie karty maszynowej z opracowania statystyki handlu zagranicznego, zależnie od charakteru opracowania trzeba stosować odpowiedni układ karty maszynowej. Układ karty polega na tem, iż dla każdej z opracowywanych cech wyznacza się na karcie maszynowej pewną ilość rubryk pionowych. Ta ilość zależy od wielkości przenoszonych liczb z dokumentów na karty. Np. jeśli przypuszczamy, że pewna cecha będzie się wyrażać liczbami nie większemi niż pięciodzienne, na karcie maszynowej rezerwujemy dla tej cechy 5 rubryk pionowych.

Po przeniesieniu danych z dokumentów na karty maszynowe należy się upewnić o prawidłowości tego przeniesienia. Osiąga się to przez tak zwaną kontrolę dziurkowania. Kontrola polega na sprawdzeniu, czy kompleksy dziurek na karcie, przedstawiające liczby, odpowiadają przenoszonym z dokumentów liczbom danym.

Kontrola dziurkowania dokonywa się albo zwykłym wzrokowym porównywaniem danych na dokumencie i karcie maszynowej, albo przy pomocy specjalnych maszyn, zbliżonych konstruktywnie do dziurkarek. Różnica polega na tem, iż maszyny do kontrolowania nie wytłaczają dziurek w karcie. Kontrola na tych maszynach odbywa się w następujący sposób. Dziurkowana karta wkłada się do maszyny. Pracownik, mając przed oczami dokument, dane z którego przeniesiono na kartę, manipuluje tak, jak na zwykłej dziurkarce. O ile karta była nadziurkowana prawidłowo, to przy prawidłowych manipulacjach kontrolera przesuwają się ona przez maszynę bez przeszkód. O ile w danym miejscu karty istnieje błąd, lub o ile kontroler błędnie manipulował, karta zatrzymuje się automatycznie, co służy sygnałem dla kontrolującej osoby.

W jednym tylko wypadku, gdy osoba kontrolująca popełni ten sam błąd, co dziurkująca, karta przesunie się przez maszynę, i błąd nie będzie zauważony. Jednakowoż prawdopodobieństwo takiego zbiegu okoliczności jest niewielkie i praktycznie może być nie brane pod uwagę.

Kontrola przy pomocy maszyn daje prawie zupełną pewność dokładności pracy. Zwyczają wzrokową, zwaną w mowie potocz-

nej ręczną, takiej pewności nie daje. Stosowanie takiej lub innej kontroli zależne jest od wymaganej dokładności.

Jak było wspomniane wyżej, dziurkowanie i kontrola dziurkowania są pracami wstępniemi przy maszynowym opracowaniu dat statystycznych. Głównymi pracami są segregacja i tabulacja. Przy pomocy maszyn segregatorów, karty dzieli się na odpowiednie grupy. Szczegółowe dane o sposobie segregacji czytelnik znajdzie we wskazanej wyżej pracy: *O dokładności opracowania dat statystycznych przy pomocy maszyn systemu „Powers'a”*. Tutaj ograniczę się do przypomnienia, iż tak zwany segregujący grzebień segregatora, składający się z szeregu ruchomych igieł, opuszcza się na wybraną rubrykę segregowanej karty. O ile w tej rubryce na jakiejś cyfrze jest dziurka, odpowiednia igła grzebieńnika przenika przez nią, działa na odpowiedni mechanizm, i karta zostaje automatycznie przesunięta do właściwej skrzynki. Z każdą skrzynką jest związany licznik, notujący ilość kart w skrzynce. Segregacja jest podstawową pracą przy maszynowym opracowaniu dat statystycznych.

Trzeci rodzaj maszyn—tabulatory używany jest wtedy, gdy zachodzi potrzeba sumowania w grupach kart liczbowych danych.

Ogółem referat maszyn Wydziału Spisu Ludności został wyposażony w 57 dziurkarek, 29 segregatorów i 3 tabulatory. Zainstalowane maszyny można było podzielić na dwie zasadnicze grupy starszego i nowego typu. Z 57 dziurkarek 30 było nowego typu, 27 zaś starego, przy czem te ostatnie były już używane.

Z 29 segregatorów—19 było nowego typu, 10 zaś starego, które również były zakupione jako używane. Z trzech tabulatorów—2 były nowego typu i 1 starego. 2 tabulatory (1 nowego typu i 1 starego) były kupione jako używane. Maszynowe opracowanie danych pierwszego powszechnego spisu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30.IX 1921 r., rozpoczęte w końcu 1922 roku, ciągnęło się do 1.V 1926 roku.

Ponieważ dane o tem opracowaniu szczegółowo będą traktowane w pracy o historii i rozwoju Wydziału Spisu Ludności, w tem miejscu ograniczę się do podania w tablicy № 1 zestawienia ogólnych danych o tej pracy.

Tabl. 1.

Rodzaj pracy		Dział pracy										
		Dziurkowanie		Kontrola		Segregacja				Tabulacja		
		Materiał wyznaczony	Materiał niewyznaczony lub częściowo wyznaczony	Materiał wyznaczony	Materiał niewyznaczony lub częściowo wyznaczony		Opracowanie powiatami	Opracowanie województwami		Opracowanie normalne	Korekta tabulacji	
					Segregacja maszynowa	Segregacja maszynowa	Segregacja ręczna	Ogółem				
Demosgrafja	Ilość godzin pracy					Ilość godzin pracy operatorów	52 396 ³ / ₄	35 899 ¹ / ₂	3 435 ¹ / ₂	39 335		
		134173 ¹ / ₂	14374 ¹ / ₂	61 383 ¹ / ₄	6 405 ³ / ₄	Ilość godzin pracy starszych operatorów	30 271,25	21 529,75	—	21 529,75		
	Ilość opracowanych kart maszynowych	25664044	1251736	11097614	763 355		391768350	266253745	73355015	339608902		
	Intensywność	191	87	180	119	Intensywność maszynowa	7 477	7 417	—	8 633 (maszynowa z ręczną)		
					Intensywność grupowa	4 739	4 636	21 355	5 913 (maszynowa z ręczną)			
Statystyka gospodarstw wiejskich	Ilość godzin pracy	22 921	—	22 921	—				4 081	4 715	2 301	
	Ilość opracowanych kart maszynowych	3 245 269	—	3 245 269	—				21 157 117	10847149	648297	
	Intensywność	141	—	141	—				5 184	2 300	282	

W zestawieniu widzimy dwa rodzaje pracy: 1) opracowanie maszynowe dat spisu ludności; 2) opracowanie maszynowe statystyki gospodarstw wiejskich. Dane zgrupowano według działów pracy. W działach—dziurkowanie i kontrola—należy wyjaśnić znaczenie rubryk, dotyczących materiału niewyznaczonego, lub częściowo wyznaczonego. Jak już wspominałem wyżej, dane w dokumentach statystycznych przed dziurkowaniem należy ujednostajnić drogą zamiany opracowanych pojęć przez symbole liczbowe. Praca ta zwie się symbolizacją lub wyznaczeniem. Zwykle udział maszyn otrzymuje dokumenty już wyznaczone. Aby zmniejszyć koszt opracowania, czynione są próby odpowiedniego wykształcenia osób dziurkujących, aby one, znając na pamięć liczbowe symbole pojęć, opracowywały dokumenty niewyznaczone, dziurkując na kartach liczby—symbole, odpowiadające odczytywanym z dokumentów pojęciom. Z zestawienia widzimy, iż intensywność dziurkowania materiału niewyznaczonych była znacznie niższa, a mianowicie: 87 zamiast 191. W kontroli sprawa przedstawia się nieco lepiej, a mianowicie: 119 zamiast 180.

W dziale segregacji rozróżniamy segregację maszynową i segregację ręczną. Segregację ręczną stosuje się wtedy, gdy wśród opracowanych kart przeważają karty z jednym jakimś interesującym nas symbolem. Naprzykład przy segregacji kart maszynowych, dotyczących maszynowego opracowania dat spisu ludności w Polsce według wyznaczenia ludności, w większości wypadków przeważają karty maszynowe z symbolem, oznaczającym wyznanie rzymsko-katolickie. Zamiast przepuszczać wszystkie karty przez maszynę, rozpatrujemy je grupami pod światło, zwracając uwagę na miejsce na karcie, gdzie powinien być wydziurkowany interesujący nas symbol. Karty w tym miejscu będą przeświecać, o ile w grupie wszystkie karty są z interesującym nas symbolem. W przeciwnym wypadku dość łatwo usunąć karty bez tego symbolu, a więc przesłaniające kanał z dziurek w stosie kart, ponieważ założyliśmy, iż kart bez interesującego nas symbolu jest niewiele. Ten sposób segregacji daje w wielu wypadkach dużą oszczędność przy maszynowym opracowaniu dat statystycznych, co widocznym jest z przytoczonego zestawienia. Intensywność ręcznej segregacji wyniosła średnio 21 355 kart na godzinę pracy jednego pracownika, wtedy gdy maszynowa dała tylko 7 417 kart na godzinę. Segregacja ręczna kart maszynowych stosowana bywa najczęściej,

jako praca przygotowawcza do następnych segregacji, gdyż przy ręcznej segregacji, dzieląc karty na pożądane grupy, nie otrzymujemy ilości kart w każdej grupie.

Łość ta wyjaśnia się dopiero przy następnej maszynowej segregacji.

W rubryce zestawienia, dotyczącej danych maszynowej segregacji, rozróżniamy intensywność, nazwaną w zestawieniu maszynową, od intensywności, określonej mianem grupowej.

Podstawa tego podziału jest następująca. Segregacja prowadzona była grupami pracowników. W grupie dwóch lub trzech pracowników (operatorzy) pracowało na maszynach, jeden zaś kierował pracą i wpisywał rezultaty do tablic roboczych segregacyjnych (starszy operator). Ponieważ każdy operator pracował na jednej maszynie, iloraz liczby opracowanych kart przez czas pracy operatorów grupy charakteryzuje wydajność maszyn w warunkach opracowania. Iloraz ten w przytoczonym zestawieniu otrzymał nazwę intensywności maszynowej. Iloraz liczby opracowanych kart przez ilość godzin pracy wszystkich pracowników w grupie (łącznie ze starszym operatorem), noszący w zestawieniu nazwę grupowej intensywności, charakteryzuje pracę grupy. Intensywność grupowa jest oczywiście mniejsza od intensywności maszynowej. W rubrykach „korekta segregacji i tabulacji” wskazano dane, dotyczące wtórnego opracowania pewnej ilości kart maszynowych na segregatorach i tabulatorach, co miało na celu zapewnienie wymaganej dokładności pracy.

II. Rozszerzenie zakresu zastosowania maszyn statystycznych do nowych opracowań w Głównym Urzędzie Statystycznym

W 1924 roku maszyny systemu Powers'a zostały wykorzystane w Głównym Urzędzie Statystycznym do maszynowego opracowania dat statystyki handlu zagranicznego.

Do tego celu przy wydziale handlu zagranicznego został powołany do życia referat maszyn. Wyposażono go początkowo (16.II 1924 roku) w 8 dziurkarek nowego typu, 2 segregatory starego typu, 1 segregator nowego typu i (4.IV i 17.IX 1924 roku) w 2 tabulatory nowego typu. Wszystkie te maszyny były wzięte z referatu maszyn wydziału spisu ludności. Skład osobowy referatu maszyn Wydziału Handlu Zagranicznego był następujący:

7 osób dziurkujących, 14 osób kontrolujących i przy pracach pomocniczych, 2 pra-

cowników na segregatorach, 1 pracownik na tabulatorze, 2 mechaników, 1 osoba—kierownictwo.

Referat maszyn Wydziału Handlu Zagranicznego rozpoczął pracę 15 marca 1924 r. Opracowywane były deklaracje statystyczne na wywożone z Polski i przywożone do Polski towary. Deklaracje opracowywane były grupami, odnoszącymi się do poszczególnych miesięcy.

Maszynowe opracowanie dat handlu zagranicznego rozpoczęto od deklaracji statystycznych wywozowych i przywozowych za rok 1924. Ponieważ referat maszyn Wydziału Handlu Zagranicznego rozpoczął pracę dopiero w marcu 1924 roku, opracowano z początku dane statystyczne z zaległych miesięcy, to jest za styczeń, luty i marzec. Po wyrównaniu zaległości starania referatu maszyn były skierowane na to, aby opracowanie dat każdego miesiąca było możliwie najszybsze, gdyż w interesie publicznym leży, aby dane o handlu zagranicznym z każdego miesiąca możliwie najwcześniej były podane do wiadomości publicznej. Dla przykładu zauważę, iż maszynowe opracowanie danych handlu zagranicznego z miesiąca czerwca 1924 zostało zakończone 12 października 1924 roku, opracowanie zaś dat grudniowych 1924 roku już zostało ukończony 5 lutego 1925 roku.

Pod koniec roku 1925 organizacja pracy w referacie maszyn Wydziału Handlu Zagranicznego o tyle posunęła się naprzód, iż koniec opracowania dat każdego miesiąca na maszynach kończył się 14 następnego miesiąca.

W 1925 roku zakres prac referatu maszyn Wydziału Handlu Zagranicznego został rozszerzony. Mianowicie wprowadzone zostało opracowanie maszynowe dat statystyki stanu zatrudnienia i dat statystyki ruchu naturalnego ludności. Opracowanie dat statystyki stanu zatrudnienia odbywało się periodycznie w okresach miesięcznych i polegało na dziurkowaniu i kontroli kart maszynowych, segregacji i tabulacji ich.

Opracowanie dat statystyki ruchu naturalnego ludności polegało na wydziurkowaniu kart maszynowych dla dat statystycznych, odnoszących się do urodzeń, małżeństw i zgonów w województwach zachodnich (pozańskim, pomorskim i na Śląsku) za rok 1923.

W cyfrach praca referatu maszyn Wydziału Handlu Zagranicznego w latach 1924 i 1925 do 30 lipca 1925 r. wyraża się następująco:

Tabl. 2.

1924 i 1925

Rodzaj opracowania	Rok pracy	Dział pracy			
		Dziurkowanie	Kontrola	Segregacja	Tabulacja
		Ilość opracowanych kart maszynowych			
Statystyka handlu zagranicznego	1924	2 458 619	2 458 619	13482832	3 133 835
	1925	2 541 042	2 912 516	19041800	4 458 000
Statystyka stanu zatrudnienia . .	1924	—	—	—	—
	1925	152 408	151 819	760000	183 000

Intensywność pracy wyraża się następująco:

Tabl. 3.

1924 i 1925

Rodzaj opracowania	Rok pracy	Dział pracy			
		Dziurkowanie	Kontrola	Segregacja	Tabulacja
		Ilość opracowanych kart maszynowych na jedną godzinę pracy			
Statystyka handlu zagranicznego	1924	193	170	3 000	1 463
	1925	200	183	3 743	1 460
Statystyka stanu zatrudnienia . .	1924	—	—	—	—
	1925	166	176	3 500	1 361

III. Organizacja oddziału maszyn

W roku 1925 zarysowała się w Głównym Urzędzie Statystycznym tendencja do zastosowania istniejących maszyn systemu Powers'a przy opracowaniu dat statystycznych z różnych dziedzin statystyki dotąd maszynowo nieopracowywanych. Jako wyraz tej tendencji było zapoczątkowanie maszynowego opracowania dat statystyki stanu zatrudnienia i ruchu naturalnego ludności. Tworzenie przy zainteresowanych wydziałach nowych referatów maszyn byłoby błędem organizacyjnym, gdyż, nie mówiąc już o wzroście kosztów opracowania, byłoby to przeszkodą w wyrobieniu jednolitej metody pracy i racjonalnem wykorzystaniu maszyn i personelu.

Dlatego zarządzeniem wewnętrznym № 56 z dn. 25 lipca 1925 r. został sformowany przy Wydziale Prezydjalnym Głównego Urzędu Statystycznego oddział maszyn, który przejął pracę referatów maszyn Wydziału Spisu Ludności i Wydziału Handlu Zagranicznego. Zadanie oddziału maszyn polega na maszynowym opracowaniu dat statystycznych w miarę potrzeby dla wszystkich wydziałów Głównego Urzędu Statystycznego.

Liczebny stan personelu oddziału maszyn w związku z ukończeniem maszynowego opracowania dat spisu ludności z 30 września 1921 roku i rozpoczęciem lub rozszerzeniem

innych opracowań podlegał dużym zmianom, które uwidocznione są w tablicy 4.

Tabl. 4

D a t y	D z i a ł p r a c y					
	Ogółem	Kierownictwo i administracja	Dziurkowanie, kontrola i segregacja	Tabulacja	Mechanicy	Dział sporządzania kart maszynowych
	I l o ś ć o s ó b					
1 sierpnia 1925 r. .	154	8	135	2	9	—
1 lipca 1926 r. .	47	5	32	2	6	2
31 grudnia 1927 r. .	55	4	43	2	4	2
1 kwietnia 1928 r. .	71	4	59	2	4	2

Do 1 maja 1926 roku oddział maszyn istniał w składzie 2 sekcji.

Sekcja I opracowywała daty statystyki handlu zagranicznego, i zatrudniony w niej personel składał się z 41 osób. Sekcja II zajęta była wykończaniem maszynowego opracowania materiałów spisu ludności z 30 września 1921 r., statystyki stanu zatrudnienia i statystyki ruchu naturalnego ludności, i personel jej składał się ze 113 osób.

Dla utrzymania w należytej technicznej sprawności maszyn statystycznych istniał dział mechaniczny, w skład którego wchodziło 9 mechaników; 2 z nich obsługiwało sekcję I, 7—sekcję II. Duża liczba mechaników, obsługujących sekcję II, tłumaczy się pracą na dwie zmiany.

W maju 1926 roku po ukończeniu maszynowego opracowania materiałów spisu ludności, sekcja II została zlikwidowana, i wszystkie opracowania ześrodkowały się w pozostałej sekcji, przyczem wszystkie maszyny zostały skoncentrowane w jednym lokalu przy ulicy Złotej № 22.

W okresie polikwidacyjnym zajętych było w oddziale maszyn (stan na 1 lipca 1926 r.) 47 osób, w tem 6 mechaników i 2 osoby przy maszynie do cięcia i drukowania kart maszynowych, gdyż oddział maszyn zajął się od początku 1926 roku produkcją tych kart. Dział mechaniczny, który do 1926 roku konserwował i reperował wyłącznie maszyny systemu Powers'a, rozszerzył zakres działalności na wszystkie maszyny do liczenia i pisanie, znajdujące się w rozporządzeniu Głównego Urzędu Statystycznego.

W roku 1926 oprócz istniejących już prac oddział maszyn opracowywał statystykę przewozów kolejowych według powiatów.

W roku 1927 nastąpiło dalsze rozszerzenie zakresu prac, mianowicie rozpoczęto maszynowe opracowanie dat statystyki poborowych. W końcu tego roku liczba pracowników oddziału maszyn zwiększyła się, i w dniu 31 grudnia 1927 roku personel składał się z 58 osób. Dzięki usystematyzowaniu prac działu mechanicznego liczba mechaników z 6 zmniejszoną została do 4.

W roku 1928 zakres prac oddziału maszyn rozszerzył się jeszcze. Opracowanie maszynowe dat statystyki ruchu naturalnego ludności, które obejmowało tylko dane z województw pomorskiego, poznańskiego i Śląska, ogarnia obecnie dane z całej Polski.

Do prac stałych oddziału maszyn włączono również opracowanie dat statystyki kryminalnej i statystyki produkcji przemysłowej.

Obecnie więc w zakresie prac oddziału maszyn znajduje się maszynowe opracowanie dat statystyki handlu zagranicznego, stanu zatrudnienia, ruchu naturalnego ludności, kryminalnej, produkcji przemysłowej i poborowych. Stan personalny uległ również dalszemu zwiększeniu i na dzień 1 kwietnia 1928 roku osiągnął liczbę 71 osób.

IV. Obecna organizacja prac oddziału maszyn

Zasadniczo praca na maszynach, jak już wyżej było wzmiankowane, składa się z pracy dziurkarek, następnie segregatorów, względnie segregatorów i tabulatorów.

Z tego punktu widzenia zdawałoby się najracjonalniejszym stworzyć stałe działy dziurkowania, kontroli dziurkowania, segregacji i tabulacji z wykwalifikowanymi dla tych działów pracownikami.

W rzeczywistości sprawa się komplikuje ze względu na charakter opracowań, na obowiązujące terminy ukończenia opracowań i prace pomocnicze. Jako przykład przytoczę opracowanie miesięczne statystyki handlu zagranicznego.

Dziurkowanie i kontrolę dziurkowania można kontynuować w ciągu około 20 dni w miesiącu, segregacja i tabulacja muszą być wykonane w przeciągu 7—8 dni. Mając do wykonania szereg opracowań z różnymi terminami, można ułożyć zrównoważony plan pracy, przy którym można dać zajęcie stałej ilości pracowników w każdym dziale. W oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego w jego okresie rozwojowym jest to

bardzo trudne do urzeczywistnienia. Z tego powodu ilość pracowników w różnych działach pracy jest wartością zmienną, zależnie od ułożonego planu pracy, przewidującego terminowość opracowań. Najliczniejszą grupę stanowi dział dziurkowania i kontroli.

Dział ten jest ogólną rezerwą oddziału maszyn, skąd czerpie się pomoc dla działu segregacji i dla prac pomocniczych w momentach zwiększania się tych prac. Dział segregacji zasadniczo składa się z 4 osób fachowo wykwalifikowanych w pracach segregacyjnych.

W razie potrzeby personel tego działu powiększa się kosztem działu dziurkowania i kontroli. Przy tym systemie w dziale dziurkowania istnieje zawsze pewna ilość osób dobrze obeznanych z pracą na segregatorach.

Dział tabulacji do pracy na maszynach posiada stałych pracowników, do prac pomocniczych przy tabulacji używa się pracowników z działu dziurkowania i kontroli.

Konserwacja tak maszyn systemu „Powers'a”, jak również i wszystkich innych maszyn i mechanizmów, posiadanych przez Główny Urząd Statystyczny (maszyny do pisania, arytmometry, numeratory, powielacze i inne), jest obowiązkiem działu mechanicznego, który składa się z 3 mechaników i 1 pomocnika.

Organizacja pracy w poszczególnych działach jest następująca.

Dział dziurkowania i kontroli

Nadsyłane do opracowania dokumenty statystyczne w oddziale maszyn są przez osobę kierującą dziurkowaniem dzielone na paczki, z których każda otrzymuje swój numer.

Paczki zostają oddawane maszynistkom do dziurkowania, przyczem w odpowiednich arkuszach ewidencyjnych notuje się nazwisko maszynistki, numer paczki i datę jej wydania. Po wydziurkowaniu maszynistka zwraca dokumenty i paczkę wydziurkowanych kart maszynowych, przyczem na każdej karcie jest wydziurkowany, oprócz opracowanych dat, numer dziurkarki i numer paczki opracowanych dokumentów.

Wydziurkowane paczki kart maszynowych wraz z dokumentami wydaje się następnie kontrolerkom, które sprawdzają prawidłowość dziurkowania i jednocześnie, przy pomocy numeratorów, zaopatrują każdą kartę maszynową w kolejny numer.

Ten sam numer wystawia się i na dokumencie, z którego były przeniesione daty statystyczne na kartę. Po sprawdzeniu i przenie numerowaniu kart i dokumentów kontrolerka zwraca je kierownicze dziurkowania, która w wyżej wzmiankowanym arkuszu ewidencyjnym odnotowuje, obok nazwiska maszynistki, nazwisko kontrolerki, ilość skontrolowanych kart i ilość wykrytych błędów. Numeracja kart i dokumentów ma na celu zabezpieczenie możliwości powrotu w celu kontroli od karty maszynowej do dokumentu statystycznego.

Dokumenty bowiem, po ukończeniu dziurkowania, przechowują się w tych paczkach, w jakich były wydane do opracowania, zachowując swą numerację. Jeśli zachodzi potrzeba wyszukania dokumentu, odpowiadającego jakiejś karcie maszynowej, to, mając na karcie wydziurkowany numer paczki dokumentów, wyszukujemy interesującą nas paczkę dokumentów, sam zaś dokument odnajdujemy w paczce, posługując się numerem wystawionym przez kontrolerkę na karcie maszynowej i dokumencie.

Oprócz kontroli stosuje się nadkontrolę. Polega ona na tem, że pewna część już skontrolowanych kart maszynowych daje się do powtórnej kontroli. Nadkontrola ma na celu utrzymanie kontroli na wymaganym poziomie dokładności.

Dział segregacji

Po ukończeniu dziurkowania i kontroli karty maszynowe przechodzą do działu segregacji. Zależnie od ilości materiału, a także charakteru pracy i obowiązującego terminu wyznacza się do tej segregacji odpowiednią ilość osób. Bezpośrednie kierownictwo porucza się jednemu z fachowo wykwalifikowanych pracowników na segregatorach, który otrzymuje piśmienny plan segregacji i wszystkie niezbędne wskazówki i instrukcje.

Jak było już wyżej wyjaśnione, taką grupę uzupełnia się w razie potrzeby pracownikami z działu dziurkowania i kontroli. Segregacja ma na celu podział kart maszynowych na grupy, z których każda ma pewną wspólną cechę dla wszystkich kart grupy. Ta cecha, wyrażona symbolicznie pewną liczbą, oznacza się na karcie kompleksem dziurek na odpowiednich cyfrach karty.

Dla wszystkich kart grupy kompleks tych dziurek dla cechy, charakteryzującej grupę, powinien wypaść w tem samym miejscu karty. O ile karty jednej grupy ułożymy w stos i będziemy go rozpatrywać pod

światło, to oznaczony kompleks dziurek będzie przeświecał. Podział na takie grupy jest celem segregacji. Liczniki w segregatorach wykazują ilość kart w każdej grupie, a więc ilość wypadków, ogarniętych wspólną cechą. Te liczby zwykle wpisuje do odpowiednich rubryk, tak zwanych tablic roboczych segregacyjnych, kierujący grupą segregacyjną, mający miano w oddziale maszyn starszego operatora. Jego obowiązkiem jest systematyczne sprawdzanie prawidłowości segregacji.

Starszy operator zwykle sam na segregatorze nie pracuje. W pewnych opracowaniach jak na przykład w opracowaniu statystyki handlu zagranicznego segregacja ma na celu stworzenie określonych grup kart, przyczem ilość kart w grupie nie jest przedmiotem badania. Interesuje nas natomiast suma liczbowych danych w kartach według otrzymanych przez segregację ugrupowań. Dlatego grupy te idą do dalszego opracowania na tabulatorach, sumujących dane w obrębie każdej grupy. Na przykład w omawianym wypadku opracowania statystyki handlu zagranicznego (normalne miesięczne opracowanie) karty maszynowe podzielone są na grupy, z których każda zawiera karty, dotyczące jednej nazwy towaru i jednego kraju (wywozu lub przywozu). Na tabulatorze w obrębie każdej grupy sumuje się wydziarkowane na kartach cło, wagę, ilość sztuk i wartość towaru, co jest celem opracowania. W tych wypadkach tablic roboczych segregacyjnych się nie prowadzi i specjalnego starszego operatora się nie wyznacza.

Dział segregacji posiada swego kierownika, który przy obecnym stanie prac zajęty jest jednocześnie w czasie wolnym od pracy administracyjnej jako zwykły lub starszy operator na segregatorze.

Dział tabulacji

Dział tabulacji posiada 2 pracowników, stale pracujących na tabulatorach. Do 1928 roku oddział maszyn posiadał dwa zdolne do pracy tabulatory: 1 pięciolicznikowy i 1 sześciolicznikowy. Okazało się jednak, że dla prac Głównego Urzędu Statystycznego dwóch tabulatorów jest stanowczo za mało.

Dlatego w 1928 r. został zakupiony trzeci tabulator siedmiolicznikowy. Jedną z charakterystycznych cech prac tabulacyjnych na posiadanych przez Główny Urząd Statystyczny tabulatorach systemu Powers'a jest niezbędność prac pomocniczych. Segregacja daje podział materiału w pożądanym grupach. Te grupy przepuszcza się przez tabulator, który opracowywane wartości z kartek maszyno-

wych przy pomocy szeregu mechanizmów przekazuje do liczników i w obrębie grupy sumuje.

Tabulator, po przejściu kart opracowywanej grupy może być pobudzony do sumowania albo ręcznie, albo automatycznie za pomocą t. zw. total-karty. W pierwszym wypadku należy każdą grupę układać do kasety tabulatora oddzielnie i, po przejściu wszystkich kart grupy, przy pomocy specjalnej dźwigni pobudzić tabulator do sumowania.

Jeśli weźmiemy pod uwagę, iż przy normalnym miesięcznym opracowaniu statystyki handlu zagranicznego mamy do stabulowania około 20 000 grup kart i że tabulowanie odbyć się musi w przeciągu 5—6 dni, to staje się jasnym, iż ten sposób byłby za powolnym. Dlatego w oddziale maszyn stosuje się drugi sposób pobudzania tabulowania przy pomocy specjalnych total-kart.

Otóż przekładanie grup kart, przygotowanych przez segregację, specjalnymi „total-kartami“ stanowi pierwszą pomocniczą pracę przy tabulacji. Dane sumowane tabulator drukuje na szerokiej wstędze papierowej w tylu rubrykach, na ilu licznikach odbywa się sumowanie. Dla normalnego miesięcznego opracowania statystyki handlu zagranicznego używa się 5 liczników (1 dla cła, 2 dla wagi, 1 dla ilości sztuk i 1 dla wartości). Otóż w tym wypadku mamy 5 rubryk pionowych. Każdy zaś wiersz poziomy wyraża dane, powstałe od sumowania opracowanych danych z jednej grupy kart. Z tego wynika, iż ile opracowano grup, tyle będzie zadrukowanych wierszy poziomych. Oczywiście każda z liczb wiersza wchodzi jednocześnie w skład odpowiedniej rubryki pionowej. Po opracowaniu pewnej ilości grup (obecnie 30), pracownik na tabulatorze obrywa wstęgę i otrzymuje, t. zw. roboczy arkusz tabulacyjny. Aby można było praktycznie wykorzystać dane z arkuszy tabulacyjnych, należy wiedzieć, do jakiej z opracowanych grup należą dane każdego wiersza poziomego.

Innemi słowy w każdym wierszu poziomym należy napisać symbol odpowiedniej grupy. Czynność ta stanowi następną pracę pomocniczą przy tabulacji.

Tutaj muszę nadmienić, iż od kwietnia 1928 roku piszącemu te słowa udało się tak przystosować tabulatory, iż obecnie symbole opracowanych grup drukowane są przez tabulatory automatycznie w każdym wierszu poziomym arkusza tabulacyjnego. Daje to roczną oszczędność około 3 000 pracowniczogodzin pracy. Następną pracą przy tabulacji

jest kontrola prawidłowości tabulowania. Polega ona na tem, że pracownik, otrzymawszy arkusze tabulacyjne i stabulowane grupy kart, sprawdza, czy prawidłowo zostały wypisane, względnie wydrukowane symbole grup, odrzucając jednocześnie dzielące grupy total-karty. Jest to jednocześnie i kontrola segregacji, gdyż dla odczytania symbolu grupy pracownik, wyrównawszy ją, rozpatruje pod światło. Jak już raz było zaznaczone, kompleks dziurek na cyfrach, stanowiących symbol grupy, winien przeświecać, w przeciwnym razie mamy do czynienia albo z błędem przy układaniu grup do tabulacji, albo pomieszczeniem różnych grup między sobą, lub co rzadziej się zdarza, jest to nie zauważony przedtem błąd segregacji.

Ilość pracy pomocniczej przy tabulacji nie zależy od ilości kart opracowanych, a od ilości grup. Dlatego też opracowanie, przy którym karty maszynowe są podzielone na dużą ilość grup, z których każda zawiera niewiele kart, wymaga znacznej ilości pracy pomocniczej.

Do prac pomocniczych przy tabulacji używa się pracowników z działu dziurkowania i kontroli.

Prace pomocnicze dotyczące całokształtu opracowania maszynowego

Do tych prac należą wykreślanie i przygotowywanie na powielaczach tablic roboczych segregacyjnych, ponowne dziurkowanie kart maszynowych na miejsce popsutych przy segregacji i tabulacji, poszukiwania w kartach maszynowych i dokumentach statystycznych, znajdujących się na ewidencji oddziału maszyn, na żądanie zainteresowanych wydziałów Gł. U. St. Te prace są wykonywane w miarę potrzeby przez osoby każdorazowo wyznaczone z działu dziurkowania, kontroli lub segregacji.

Ewidencja i magazynowanie opracowanych materiałów

Prawidłowa ewidencja i magazynowanie opracowanych materiałów, zarówno kart maszynowych jak i dokumentów statystycznych, stanowi bardzo poważne zadanie oddziału maszyn.

Należy bowiem odpowiednio zabezpieczać się przed zaginięciem kart maszynowych lub dokumentów, przed pomieszczeniem się ich między sobą i nakoniec umożliwić łatwy powrót od karty maszynowej do dokumentów.

Zadania te nie są łatwe, jeśli się zważy na to, iż liczba dokumentów i kart maszyno-

wych liczy się na setki tysięcy i miliony i że jednocześnie prowadzi się kilka różnych opracowań. Zasadniczo ewidencje dokumentów statystycznych prowadzi osoba, kierująca działem dziurkowania. Nadzór nad prawidłowym magazynowaniem opracowanych kart i dokumentów i ekspedycją ich w należytych czasie do centralnych magazynów Gł. U. St. poruczony jest jednemu z fachowych pracowników działu segregacji, gdyż praca ta nie jest stałą, a okresową, i może być załatwiona w czasie wolnym od segregacji. W razie potrzeby do tej pracy daje się pomocnicze siły z działu dziurkowania i kontroli.

Kontrola opracowania

Zabezpieczenie możliwej dokładności opracowania maszynowego dat statystycznych należy do najważniejszych zadań kierownictwa oddziału maszyn. Szczegółowo temat ten omawiany jest w pracy *O dokładności opracowania dat statystycznych na maszynach systemu Powers'a*. W tem miejscu ograniczę się do zaznaczenia najważniejszych środków zabezpieczenia pożądanej dokładności w poszczególnych działach.

W dziale dziurkowania cel ten osiąga się przez kontrolę i nadkontrolę.

W dziale segregacji — przez bilansowanie roboczych tablic segregacyjnych, zestawienia porównawcze tablic i wreszcie przez logiczne badanie zapisów w tablicach co do możliwości, otrzymanych z segregacji, kombinacyj cech. Oprócz tego w pewnych wypadkach robi się kontrolną segregację, polegającą na tem, że część już posegregowanego materiału poddaje się ponownej segregacji z porównaniem zapisów obydwóch segregacji.

W dziale tabulacji kontrola pracy odbywa się częściowo przy przekładaniu tabulowanych grup total-kartami, częściowo zaś przy sprawdzaniu prawidłowości wydrukowanych przez tabulatory, względnie wypisanych ręcznie, symbolów grup.

Oprócz tego zasadniczo pewna ilość (zależnie od opracowania od 30% do 100%) stabulowanych kart maszynowych poddaje się ponownej tabulacji ze sprawdzeniem danych wydrukowanych przez tabulatory w obydwu wypadkach. W 1926 i 1927 r. kierownictwo oddziału maszyn prowadziło większą pracę w celu wyjaśnienia stopnia dokładności opracowania maszynowego statystyki handlu zagranicznego. Wyniki tego dochodzenia zo-

stały umieszczone w wzmiankowanej już powyżej pracy.

Dla zabezpieczenia możliwej dokładności stosuje się w oddziale maszyn ścisłą kontrolę pracy maszyn. Ponieważ prawidłowa praca segregatorów i tabulatorów zależy od prawidłowego dziurkowania kart maszynowych, dziurkarki są przez mechaników co $1\frac{1}{2}$ godziny sprawdzane. Prawidłowość dziurkowania kontrolowana jest przy pomocy specjalnych szablonów. Prawidłowość działania tabulatorów jest sprawdzana codziennie przed pracą, przy pomocy tabulowania, specjalnie przygotowanych do tego celu grup kart maszynowych.

Premjowy system płac

W celu podniesienia intensywności pracy i tem samym racjonalniejszego wykorzystania maszyn i personelu, w oddziale maszyn od początku 1926 r. został wprowadzony premjowy system płac. W referacie maszyn Wydziału Spisu Ludności premjowy system płac był już stosowany w dziale dziurkowania i dał dodatnie wyniki. W oddziale maszyn premjowy system stosuje się w dziale dziurkowania i segregacji, ostatnio pomocnicze prace do tabulacji zostały włączone do prac premjowych. W zasadzie system polega na tem, iż dla każdego rodzaju prac premjowych ustala się norma.

Ustalona norma jest rezultatem przeprowadzonych w tym celu doświadczeń i teoretycznych rozważań. Od pracownika, który daną pracę opanował w zupełności, wymagane jest wykonanie ustalonej normy. Za pracę w zakresie normy pracownik dostaje podstawowe stałe wynagrodzenie. Za pracę ponad normę pracownicy otrzymują dodatkowe wynagrodzenie — premję, której wielkość znajduje się w stosunku prostym do wykonanej ponad normę pracy.

W podanych niżej tablicach podane są obowiązujące obecnie normy pracy i dodatkowego wynagrodzenia.

Tabl. 7.

Rodzaj opracowania	D z i a ł p r a c y			
	Dziurkowanie		Kontrola	
	% pozycji błędnych	Potrącenia w % od premji	% pozycji błędnych, opuszczonych przez I kontrolę	Potrącenia w % od premji
Statystyka handlu zagranicznego	0,00—0,026	—	0,00—0,017	—
	0,027—0,053	5%	0,018—0,026	40%
	0,054—0,080	10%	0,027—i wyżej	100%
	0,081—0,117	30%		
	0,118—i wyżej	100%		
„ stanu zatrudnienia	0,00—0,037	—	0,00—0,011	—
	0,038—0,055	10%	0,012—0,018	40%
	0,056—0,080	30%	0,019—i wyżej	100%
	0,081—i wyżej	100%		

Tabl. 5. Normy pracy

Rodzaj opracowania	Sto- pień stłu- żbo- wy	Dział pracy		
		Dziur- kowa- nie	Kontro- la	Segre- gacja
Statystyka handlu zagranicz- nego	XI			5 000
	X	220	190	6 000
Statystyka stanu zatrudnie- nia	XI			2 800
	X	220	200	3 200
Statystyka ruchu naturalne- go ludności				
Urodzenia	XI	260	300	6 800
	X			8 000
Małżeństwa	XI	280	320	6 500
	X			7 600
Zgony	XI	120	170	3 200
	X			3 700
Statystyka kryminalna	X	200	200	3 000
Statystyka produkcji	X	200	200	4 500

Tabl. 6. Normy dodatkowego wynagrodzenia

Rodzaj opracowania	D z i a ł p r a c y		
	Dziurko- wanie	Kontrola	Segregacja
	groszy za każdą kartę ponad normę		groszy za każde 100 kart ponad normę
Statystyka handlu za- granicznego	0,47	0,55	2,6
Statystyka stanu zatrud- nienia	0,47	0,52	4
Statystyka ruchu natu- ralnego ludności			
Urodzenia	0,404	348	1,55
Małżeństwa	0,347	327	1,63
Zgony	0,875	0,618	3,27
Statystyka przewozów kolejowych	0,374	0,404	—
Statystyka kryminalna	0,25	0,25	1,4
Statystyka produkcji	0,25	0,25	1,4

Aby utrzymać pracę na wymaganym poziomie dokładności, stosuje się pewne potrącenia z premji, zależnie od ilości wykrytych błędów przez kontrolę i nadkontrolę.

Potrącenia widoczne są z niżej podanej tablicy.

Rodzaj opracowania	D z i a ł p r a c y			
	Dziurkowanie		Kontrola	
	% pozycji błędnych	Potrącenia w % od premji	% pozycji błędnych, opuszczonych przez 1 kontrolę	Potrącenia w % od premji
Statystyka przewozów kolejowych	0,00—0,036 0,037—0,074 0,075—0,111 0,112—0,161 0,162— i wyżej	— 5% 10% 30% 100%	0,00—0,049 0,050— i wyżej	— 100%
„ kryminalna	0,00—0,012 0,013—0,025 0,026—0,038 0,039—0,055 0,056—0,069 0,070— i wyżej	— 5% 10% 30% 50% 100%	0,00—0,008 0,009—0,012 0,013— i wyżej	— 50% 100%
„ produkcji	0,00—0,018 0,019—0,036 0,037—0,055 0,056—0,080 0,081—0,099 0,10— i wyżej	— 5% 10% 30% 50% 100%	0,00—0,011 0,012—0,018 0,019— i wyżej	— 50% 100%
„ ruchu naturalnego ludności	0,00—0,024 0,025—0,049 0,050—0,074 0,075—0,107 0,108—0,132 0,133— i wyżej	— 5% 10% 30% 50% 100%	0,00—0,015 0,016—0,024 0,025— i wyżej	— 40% 100%

W segregacji potrącenia z premji nie są stosowane. Natomiast w razie wykrycia błędów z winy pracowników, obowiązani są oni przerobić materiał, zawierający błędy, w godzinach pozabiurowych. Wszystkie podane w tablicach normy pracy, dodatkowego wynagradzania i potrąceń uważane są za prowizoryczne, gdyż zakres prac i plany opracowań podlegają częstym zmianom. W najbliższym czasie normy poddane będą szczegółowej rewizji w celu poczynienia zmian i uproszczeń, podyktowanych doświadczeniem i zmienionymi warunkami pracy.

Produkcja kart maszynowych

Główny Urząd Statystyczny do końca 1926 roku posługiwał się kartami maszynowymi, kupowanymi u przedstawiciela firmy „Powers Accounting Machine Corporation N. S.” w Wiedniu. Karty te były wyrabiane w Czechach. Pod względem jakości ustępowały oryginalnym amerykańskim, były jednak od nich znacznie tańsze. W drugiej połowie 1925 roku przedstawiciel wyżej wzmiankowanej firmy ustąpił Głównemu Urzędowi Statystycznemu maszynę do cięcia i drukowania kart statystycznych, która była przewieziona z Czechosłowacji do Warszawy i w grudniu 1925 roku została już zainstalowana w Gł. U. St.

Wkrótce potem zaczęła się normalna produkcja kart maszynowych. Maszyna znaj-

duje się w rozporządzeniu oddziału maszyn, którego kierownik zarządza produkcją kart oznaczonych. Największą trudnością przy rozpoczęciu wyrobu kart było znalezienie w kraju papierni, mogącej sporządzić niezbędny do wyrobu kart elastyczny karton. Ponieważ od jakości karty zależy prawidłowa praca maszyn, karton do wyrobu kart musi odpowiadać szeregowi wymagań, bardzo trudnych do urzeczywistnienia. Po kilku próbach udało się otrzymać krajowy karton. Wyrobione z niego karty maszynowe, aczkolwiek ustępują w jakości amerykańskim, nie ustępują, a nawet przewyższają kupowane w Czechach, kalkulując się znacznie taniej.

Oddział maszyn wyrabia karty maszynowe w miarę potrzeby. W r. 1926 był jeszcze spory zapas kart sprowadzonych z Czechosłowacji, dlatego produkcja kart w oddziale maszyn była niezbyt wielką. Od r. 1927 produkcja się zwiększa, pokrywając całkowicie zapotrzebowanie oddziału maszyn. Ilościowo produkcja przedstawia się następująco:

W r. 1926	wyprodukowano kart	2 783 000
„ 1927	„	7 515 000
„ 1928	„	5 874 000
Razem		16 172 000

Karty drukowane są w różnych kolorach. Wskazanem bowiem jest, aby każde opracowanie robić na kartach odmiennego koloru, niż inne. Zapobiega to wypadkowemu mie-

szaniu się kart, co jest sprawą niezmiernie ważną z punktu widzenia dokładności pracy; karty posiadają omawiany wyżej nadruk cyfrowy, nazwę rodzaju opracowania i nagłówki, objaśniające znaczenie poszczególnych rubryk.

Ewidencja czasu i pracy w oddziale maszyn

Jedną z najważniejszych trosk kierownictwa od samego momentu powstania oddziału maszyn w Głównym Urzędzie Statystycznym było wprowadzenie i utrzymanie prawidłowej ewidencji czasu i ilości pracy.

Zrozumiałem jest, iż stanowi to konieczną podstawę dla racjonalnej administracji pracy i podstawowy warunek prawidłowego jej rozwoju.

Podstawy wprowadzonej i stosowanej w oddziale maszyn ewidencji czasu są następujące:

Dla każdej z osób pracujących i na każdy okres sprawozdawczy zakłada się specjalną kartę ewidencyjną czasu.

Ze względu na układ i terminaż wykonywanych prac w oddziale maszyn stosowany jest miesięczny okres sprawozdawczy od 15 każdego miesiąca do 14 następnego.

Indywidualna karta ewidencyjna czasu ma formę tablicy, składającej się z pionowych rubryk i poziomych wierszy. Rubryki pionowe służą do notowań czasu pracy według opracowań i rodzajów pracy. W każdym wierszu poziomym są notowane dane o czasie pracy w jednym dniu okresu sprawozdawczego.

Jako wzór podaję poniżej kartę ewidencyjną pracowników z działu dziurkowania i kontroli:

Tabl. 8. Wykaz godzin pracy

G. U. S.
Oddział Maszyn.

WYKAZ GODZIN PRACY według dni miesiąca i rodzajów pracy

Miesiąc od dn. 15. X 1928 r. do dn. 14 XI 1928 r.

Nazwisko i imię _____

Data	Dziurkowanie								Kontrola								Pomoc przy segregacji						
	Stat. Handlu Zagranicznego				Stat. Ruchu Natur. Ludności				Stat. Handlu Zagranicznego				Stat. Ruchu Natur. Ludności				Nadkontrola						
	Ruch zwykły	Transyt	Ruch warunkowy	Statystyka Przemysłu	Urodzenia	Małżeństwa	Zgony	Statystyka Kryminalna	Dziurkowanie Stat. Handlu Zag. z arkuszy tablicyjnych	Ruch zwykły	Transyt	Ruch warunkowy	Statystyka Przemysłu	Urodzenia	Małżeństwa	Zgony	Statystyka Kryminalna	Stat. Ruchu Nat. Ludności	Stat. Handlu Zagranicznego	Statystyka kryminalna	Stat. Handlu Zagranicznego	Statystyka Przemysłu	
Z przenies.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	6 ³ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	6 ¹ / ₂	—	—	—	5 ¹ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	8 ³ / ₄	—	—	—	1 ³ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	8 ³ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	7 ¹ / ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	2	—	—	5 ¹ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	6 ³ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	4 ³ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	5 ¹ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	6 ³ / ₄	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Razem	64	—	—	—	24¹/₄	14³/₄	—	—	4	—	—	—	—	9¹/₂	—	—	—	—	27¹/₂	—	—	—	—

(dok.)

Data	Prace pomocnicze przy tabulacji												Przepisywanie kart bieżących	Inne prace pomocnicze				Zwolnienia		Nieobecność	Ogółem	+	-	Godziny płatne pozabiurowe
	Statyst. Handlu Zagranicz.						Statystyka Przemysłu							Statyst. Handlu Zagranicznego	Stat. Przemysłu	Stat. Ruchu Natural. Ludności	Stat. Kryminalna	bez odpracowania z odpracowaniem	Urlop					
	układanie do tabul.		wypisy- wanie ar- kuszy tab.		kontrola arkuszy tabul.		układanie do tabu- lacji		wypisy- wanie ar- kuszy tab.		kontrola arkuszy tabul.													
	Liczba godzin	Liczba paczek	Liczba godzin	Liczba arkusz.	Liczba godzin	Liczba arkusz.	Liczba godzin	Liczba paczek	Liczba godzin	Liczba arkusz.	Liczba godzin	Liczba arkusz.												
Z prze- nies.																								
15																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
16																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
17																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
18																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
19																	5 ¹ / ₄			5 ¹ / ₄				
20																	8 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂		8 ¹ / ₄				
22																	8 ³ / ₄	2		8 ³ / ₄				
23																	7 ¹ / ₂	3 ³ / ₄		7 ¹ / ₂				
24																	7 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂		7 ¹ / ₂				
25																	5 ¹ / ₄			5 ¹ / ₄				
26													6 ¹ / ₄				8 ³ / ₄			8 ³ / ₄				
27																	7			7				
29					6 ¹ / ₂	33											6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
30																	7 ¹ / ₄			7 ¹ / ₄				
31																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
2																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
3																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
5																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
6																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
7																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
8					6 ³ / ₄	33											6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
9																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
10																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
12																	5 ¹ / ₄			5 ¹ / ₄				
13																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
14																	6 ³ / ₄			6 ³ / ₄				
Razem					13 ¹ / ₄	66											6 ¹ / ₄	2 ¹ / ₂		7 ³ / ₄				

Kierownik Oddziału Maszyn.

Inżynier

Przeglądając wiersze poziome wykazu, znajdujemy w nich notatki o czasie pracy w każdym dniu według jej rodzajów i działów. W rubryce ogółem w każdym wierszu znajduje się suma godzin pracy każdego dnia.

Obowiązuje 7-godzinny dzień pracy. Ponieważ istnieje 15-minutowa przerwa śniadaniowa, faktyczny czas dziennej pracy wynosi 6³/₄ godziny.

Mogą być wypadki, gdy pracownik zwalnia się od pracy z obowiązkiem odpracowania. Czas zwolnienia notuje mu się w rubryce „Zwolnienia z odpracowaniem“ i w rubryce bilansowej ze znakiem —.

O ile w rubryce pod tytułem „Ogółem“ mamy liczbę większą ponad 6³/₄ godziny, to znaczy, iż pracownik odpracowywał czas zwolnień. Nadwyżka notuje się w rubryce

ze znakiem +, która stanowi swego rodzaju rachunek godzin odpracowanych.

Czas pracy w godzinach pozabiurowych, płatny oddzielnie, notuje się w rubryce „Godziny płatne pozabiurowe“.

Po skończeniu okresu sprawozdawczego dane o czasie pracy są podsumowywane według rubryk pionowych, i otrzymane sumy są podstawą wszelkiego rodzaju sprawozdań.

Z omówionego wynika, iż czas pracy każdego pracownika musi być zbilansowany w ciągu każdego dnia pracy i w ciągu każdego okresu sprawozdawczego.

Do ujęcia ilości wykonanej pracy służą w oddziale maszyn dokumenty innego rodzaju. Jeden z tego rodzaju dokumentów ewidencyjnych w zastosowaniu do opracowania statystyki handlu zagranicznego (dziurkowanie i kontrola) ma następujący wygląd:

Tablica Nr. 9.

G. U. S.
Oddział Maszyn.

Kontrolka materiałów statystycznych Handlu Zagranicznego

(Deklaracje statystyczne i karty maszynowe)

Rodzaj faktów Wywóz

m. Luty 1930 r.

Data przyjęcia materiału do Oddz. Maszyn.	Nr. paczki	Liczba deklar. w/g Wydziału H. Zagr.	Liczba kart według				Dziurkowanie			
			obliczenia kontrol.	oblicz. segreg.	różnica		Nazwisko maszynistki	Data		
					+	-		wydania materj. do oprac.	zwrotu mat. z opr.	
18. II	101	1 179	1 169	1 169	—	—	X	18. II	19. II	
"	102	434	441	441	—	—	X	"	"	
"	103	607	665	665	—	—	X	"	"	
"	104	1 395	1 395	1 395	—	—	X	"	"	

(dok.)

Kontrola							Nadkontrola					
Nazwisko kontrolerki	Numeracja	Błędy			Data		Nazwisko kontrolerki	Błędy			Data	
		maszyn.	symbol.	maszyn.	wydania materj. do oprac.	zwrotu materj. z opr.		kontrolli	symbol.	maszyn.	wydania materj. do opr.	zwrotu materj. z opr.
Y	260 001—261 169	6	4	9	19. II	20. II	Z	1	—	—	21. II	22. II
Y	405 203—405 643	4	5	—	"	"	Z	—	—	—	"	"
Y	3 708— 4 372	6	10	—	"	"	Z	—	—	—	"	"
Y	620 001—621 395	3	5	8	"	"	Z	—	—	—	"	"

Dokument ten ma układ tablicowy. Każdy poziomy wiersz uwidocznia przebieg opracowania w działach dziurkowania, kontroli i nadkontroli określonej paczki dokumentów.

W sensie pionowym tablica posiada 5 podstawowych rubryk, z których każda dzieli się na podrubryki. Pierwsza zasadnicza rubryka składa się z trzech podrubryk. W pierwszej z nich notuje się data otrzymania dokumentów, w drugiej—numer paczki, w trzeciej—ilość dokumentów w paczce.

Druga podstawowa rubryka poświęcona jest adnotacjom o ilości kart maszynowych, wydziurkowanych na podstawie dokumentów, zawartych w omawianej paczce. Rubryka ta posiada 4 podrubryki.

W pierwszej z nich notuje się ilość kart maszynowych na zasadzie danych z działu kontroli, gdzie, jak już raz wspomniałem, każda kontrolowana karta maszynowa i odpowiadający jej dokument otrzymuje kolejny numer przy pomocy numeratora. W drugiej podgrupie notuje się ilość kart maszynowych, dotyczących tejże paczki dokumentów, określoną przy pierwszym przepuszczeniu kart-

kowego materiału przez segregatory. O ile w adnotacjach, otrzymanych z działu kontroli i działu segregacji, jest rozbieżność, wielkość jej notuje się w jednej z następnych podrubryk ze znakiem + lub —, zależnie od tego, czy adnotacja segregacji daje większą liczbę czy mniejszą. Każda rozbieżność zostaje zbadana. Jak wykazała praktyka, jest to bardzo dobra metoda kontroli zupełności materiału kartkowego.

Trzecia podstawowa rubryka poświęcona jest adnotacjom z działu dziurkowania. Zawiera ona 3 podrubryki. W pierwszej z nich odnotowane jest nazwisko maszynistki, w drugiej — data otrzymania przez nią paczki dokumentów, w trzeciej — data oddania dokumentów i wydziurkowanych kart.

Czwarta zasadnicza rubryka zawiera adnotację z działu kontroli. Ta rubryka składa się z 7 podrubryk. W pierwszej z nich notuje się nazwisko kontrolerki (w działach dziurkowania i kontroli zajęte są prawie wyłącznie kobiety). W drugiej podrubryce — numery pierwszej i ostatniej kart grupy. Ponieważ karty grupy mają kolejną numerację, według oznaczonych w podrubryce

numerów można określić ilość kart w grupie. W trzeciej podrubryce notuje się ilość błędów, wykrytych przez kontrolę i zakwalifikowanych jako błędy osoby dziurkującej. W czwartej podgrupie—ilość błędów, wynikłych z wadliwej symbolizacji pojęć w dokumentach, w piątej—ilość błędów z winy wadliwego funkcjonowania maszyny (wypadki dość rzadkie), i wreszcie w 6 i 7 podgrupach—daty wydania paczki dokumentów i kart maszynowych do kontroli i oddania ich z kontroli.

Piąta zasadnicza rubryka zawiera dane o nadkontroli. Ponieważ wtórnej kontroli podlega tylko część kontrolowanych kart, zapisy w tej rubryce towarzyszą nie wszystkim paczkom dokumentów z odnoszającymi się do nich kartami, a stosunkowo niewielkiej ich ilości (10—15%). Piąta rubryka zawiera 6 podrubryk. W pierwszej z nich notuje się nazwisko osoby, która wykonała wtórną kontrolę danej paczki, w drugiej, trzeciej i czwartej podgrupach ilość błędów, nieujawnionych przez kontrolę z klasyfikacją ich według źródła pochodzenia, i wreszcie w piątej i szóstej podgrupach—daty otrzymania paczki dokumentów i kart do wtórnej kontroli i zwrotu ich. Podział dokumentów na paczki w opracowaniu statystyki handlu zagranicznego jest dość dowolny, i przeważnie podstawą jego jest tendencja równomiernego podziału materiału między pracowników i rozdawania paczek, które możnaby opracować w ciągu jednego, maximum 2 dni pracy. O ile materiał dostarczany jest w określonych ugrupowaniach naprzykład według powiatów, w których prowadzono rejestrację obserwowanych faktów (statystyka ruchu naturalnego ludności), podział na opracowywane paczki związany jest z istnieniem ugrupowaniem materiałów.

Jak już raz wzmiankowałem, numer paczki dokumentów wydziurkowany jest na wszystkich kartach maszynowych, odnoszących się do paczki, co daje możliwość powrotu od karty maszynowej do odpowiedniego dokumentu.

Ponieważ chodzi mi zasadniczo o zaznajomienie czytelnika z ideą ewidencji czasu i ilości pracy, nie będę tu przytaczał wszystkich stosowanych w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego wzorów wykazów ewidencyjnych.

Również spieszę zaznaczyć, iż nie uważam tych wzorów za idealne.

Jednakowoż i w obecnym swym stanie pozwoliły one na odzwierciedlenie w liczbach

przebiegu pracy maszynowego opracowania dat statystycznych, a co zatem idzie na analizę tej pracy i jej krytykę. Jest to w każdym bądź razie poważny impuls do doskonalenia metod pracy i jej rozwoju.

Intensywność i dokładność maszynowej pracy przy opracowaniu danych statystycznych

Przy zastosowaniu maszyn do opracowania danych statystycznych powstają dwa zasadnicze pytania:

1. Jaka jest intensywność pracy, gdyż to decyduje o kosztach opracowania.

2. Jaka jest możliwa dokładność, gdyż odpowiedź na to pytanie może w poszczególnych wypadkach decydować o samym zastosowaniu tych maszyn.

Oprócz tego może interesować nas pytanie, czy istnieje, a jeśli istnieje to jaka, zależność między intensywnością maszynowej pracy, a jej dokładnością. Zastanowimy się nad temi pytaniami w stosunku do poszczególnych działów pracy.

Dziurkowanie kart maszynowych

Kilkoletnie kierownictwo pracą maszynowego opracowania dat statystycznych dało mi możliwość doświadczalnego stwierdzenia, iż na intensywność i dokładność dziurkowania kart maszynowych mają wpływ następujące główne czynniki.

1. Układ i stan dokumentów statystycznych.

2. Dobór personelu pracującego.

3. Specjalne czynniki, działające pobudzająco na przebieg intensywności i dokładności pracy.

4. Wybór i stan maszyn do dziurkowania.

5. Ogólne warunki pracy.

Wymienione wyżej czynniki podane są w kolejności ich wpływu na intensywność i dokładność pracy.

1. Układ i stan dokumentów statystycznych

Jak już było wyżej zaznaczone, dane z dokumentów przenoszone są przy pomocy kompleksów dziurek na karty maszynowe.

Wyobraźmy sobie, iż w opracowywanych dokumentach dane są ułożone niesystematycznie, w każdym dokumencie w innym porządku, zapisy są robione niedbale, lub niewyraźnie.

Jasnym jest, iż praca w tym wypadku nie może być ani intensywną ani dokładną.

Praktyka wykazuje, iż poprawny układ i stan dokumentów mogą wielokrotnie podnieść intensywność i dokładność dziurkowania.

O ile w dokumentach istnieją do opracowania pewne cechy, wyrażające się nie liczbowo, a przez pewne pojęcia (np. narodowość, wyznanie, zawód i t. d.) to, jak już wyżej było o tem mówione, muszą te pojęcia dla przeniesienia na kartę maszynową być zamienione przez liczby według pewnego ustalonego klucza. Operacja ta zwie się potocznie symbolizacją lub wyznaczaniem.

To wyznaczanie może być załatwione na dokumencie w drodze piśmiennej, lub może być dokonane przez osobę dziurkującą z pamięci. W tym ostatnim wypadku osoba dziurkująca musi pamiętać liczbowe symbole wszystkich pojęć w dokumentach, jakie są przeznaczone do opracowania. Omawiany sposób dziurkowania zwie się bezpośrednim.

Oczywiście, iż przy tym sposobie odpada część pracy na uprzednie piśmienne symbolizowanie liczbami pojęć w opracowywanych dokumentach, i zmniejszają się ogólne koszty opracowania.

Dla tego bezpośrednie dziurkowanie ma dość częste zastosowanie. Jest jednak zawsze obawa, iż obciążenie pamięci pracownika na dziurkarce może ujemnie wpłynąć na intensywność i dokładność dziurkowania.

W pewnych granicach obawy te praktycznie nie znajdują potwierdzenia. Oczywiście o stosowaniu bezpośredniego dziurkowania decyduje kalkulacja kosztów pracy i stopień wymaganej dokładności.

Aby czytelnik mógł sobie uprzytomnić, jaki może być zakres bezpośredniego dziurkowania, przytoczę w formie tablicy № 10 dane z opracowania statystyki ruchu naturalnego ludności.

Tabl. 10.

Opracowanie statystyki ruchu naturalnego ludności

Formularze urodzeń

Opracowywane cechy	Ilość klas dla cechy	Wyznaczona czy bezpośrednio dziurkowana	Ilość słupków na karcie maszynowej, zarezerwowana dla danej cechy
N. powiatu	280	wyznaczony	3
Charakter miejscowości	4	"	1
Miesiąc urodzenia	13	bepośredn. dziurkow.	1
Płeć	3	"	1
Wielorakość urodzeń	13	"	1
Żywe—czy martwe	3	"	1
Ślubne, nieślubne	3	"	1
Wyznanie dziecka	6	"	1
" ojca	6	"	1
" matki	6	"	1
Wiek ojca	12	"	1
" matki	12	"	1
Rok rejestracyjny	3	"	2
Kwartał rejestracyjny	4	"	1
Razem	368	14	17
Ilość opracowywanych cech 14			

(dok.)

Opracowywane cechy	Ilość klas dla cechy	Wyznaczona czy bezpośrednio dziurkowana	Ilość słupków na karcie maszynowej, zarezerwowana dla danej cechy
Formularze małżeństw			
N. powiatu	280	wyznaczony	3
Charakter miejscowości	3	"	1
Miesiąc zawarcia małżeństwa	13	bepośredn. dziurkow.	1
Wiek mężczyzny	12	"	1
" kobiety	12	"	1
Stan cywilny	15	"	2
Rok rejestracyjny	3	"	2
Kwartał rejestracyjny	4	"	1
Wyznanie mężczyzny	6	"	1
" kobiety	6	"	1
Razem	354	10	14
Ilość opracowywanych cech 10			

Formularze zgonów

N. powiatu	280	wyznaczony	3
Charakter miejscowości	4	"	1
Przyczyna zgonu	40	"	2
Miesiąc zgonu	13	bepośredn. dziurkow.	1
Płeć	3	"	1
Wiek	119	"	2
Rok urodzenia	3	"	1
Stan cywilny	8	"	1
Wyznanie	6	"	1
Stwierdzenie przyczyny zgonu	3	"	2
Rok rejestracyjny	3	"	2
Kwartał rejestracyjny	4	"	1
Razem	486	12	18
Ilość opracowywanych cech 12			

U w a g a. Dla cech „płeć“ i „stan prawny“ ustalono 3 klasy. Do trzeciej klasy włącza się wypadki gdy w dokumencie nie podano znaczenia cechy. (Wypadki niewiadome).

Przeglądając tablicę, widzimy, iż cechy w dokumentach statystyki ruchu naturalnego ludności są częściowo wyznaczone, częściowo zaś podlegają bezpośredniemu dziurkowaniu, to jest osoba dziurkująca z pamięci zamienia pojęcia, zawarte w dokumencie, na odpowiednie liczby.

W formularzach urodzeń na 14 opracowywanych cech—12 podlega bezpośredniemu dziurkowaniu. Osoba dziurkująca musi pamiętać 84 liczbowe symbole.

W formularzach małżeństw—na 10 opracowywanych cech—8 dziurkuje się bezpośrednio. Pracownik zapamiętać musi 71 liczbowych symbolów.

W formularzach zgonów na 12 opracowywanych cech dziurkuje się bezpośrednio 9. Pamięciowo ujmuje się 43 liczbowe symbole. Należy zaznaczyć przytem, iż przy dziurkowaniu kart maszynowych, dotyczących ruchu naturalnego ludności, pracownik oblicza wiek

na zasadzie daty urodzenia osoby i daty spełnienia się opracowywanego faktu urodzin, małżeństwa i zgonu.

Z powyższych danych czytelnik łatwo wywnioskuje, iż skala zastosowania metody bezpośredniego dziurkowania jest dość duża. Co się tyczy określenia wpływu metody bezpośredniego dziurkowania na intensywność i dokładność pracy, to jest to sprawa bardzo trudna do ujęcia. Ogólnie można na zasadzie doświadczenia twierdzić, iż gdy symbole liczbowe nie są wielocyfrowe i gdy ich jest nie nazbyt wiele, zmniejszenia intensywności lub dokładności pracy niema, lub praktycznie jest niewielkie.

Gdy symbole są skomplikowane, lub, jak w podanym przykładzie opracowania dokumentów ruchu naturalnego ludności, pracownik musi wypełniać pewne obliczenia, intensywność i dokładność pracy są mniejsze, aniżeli w wypadku wyznaczonych cech.

Praktycznie jednak w wypadku opracowania dokumentów statystyki ruchu naturalnego ludności praca przy zmniejszonej intensywności dziurkowania jednak się opłaca, pewne zaś zmniejszenie dokładności nie przedstawia żadnej groźby dla wymaganej dokładności całokształtu opracowania.

2. Dobór personelu pracującego

Dziurkowanie kart maszynowych jest tem stadjum pracy, gdzie najsilniej może się odbić indywidualność pracownika.

Dla tego dobór pracowników winien być bardzo ostrożny.

Praktyka pracy maszynowej dowiodła, iż należyta selekcja personelu może wpłynąć jednocześnie na zwiększenie intensywności i dokładności pracy. Dla przykładu pozwolę sobie przytoczyć w tablicy 11 dane o intensywności pracy dziurkowania poszczególnych pracowników z opracowania statystyki handlu zagranicznego, oraz o towarzyszącym każdej intensywności procencie błędów.

Gł. Urz. St.
rok 1928

Tabl. 11. Opracowanie statystyki handlu zagranicznego

Mie- siąc	Średnie miesięczne dane indywidualnych intensywności dziurkowania i towarzyszący im % błędów											
1	Indywidualna intensywność .	423	382	343	330	329	324	320	302	285	254	238
	% błędów	0,053	0,028	0,056	0,023	0,048	0,024	0,05	0,051	0,016	0,039	0,057
2	Indywidualna intensywność .	454	417	404	398	390	386	382	352	327	323	319
	% błędów	0,044	0,026	0,023	0,024	0,04	0,021	0,063	0,049	0,054	0,038	0,076
3	Indywidualna intensywność .	451	441	426	403	396	389	368	364	348	291	245
	% błędów	0,026	0,054	0,015	0,048	0,02	0,04	0,045	0,027	0,04	0,03	0,029
4	Indywidualna intensywność .	580	415	408	405	390	371	364	353	320	317	290
	% błędów	0,027	0,019	0,034	0,049	0,03	0,046	0,048	0,048	0,042	0,05	0,033
5	Indywidualna intensywność .	415	406	388	376	372	333	320	307	306	304	304
	% błędów	—	0,041	0,048	0,036	0,024	0,015	0,035	0,047	0,075	0,045	0,032
6	Indywidualna intensywność .	449	430	422	415	401	370	365	364	352	321	293
	% błędów	0,015	0,04	0,03	0,048	0,038	0,038	0,044	0,038	0,023	0,031	0,026
7	Indywidualna intensywność .	475	443	437	429	389	383	339	339	306	248	231
	% błędów	0,026	0,035	0,035	0,041	0,037	0,016	0,04	0,028	0,021	0,078	0,062
8	Indywidualna intensywność .	467	457	379	366	348	319	312	308	299	293	284
	% błędów	0,035	0,015	0,018	0,051	0,042	0,046	0,012	0,032	0,047	0,074	0,028
9	Indywidualna intensywność .	475	469	417	414	394	351	329	328	321	301	288
	% błędów	0,02	0,027	0,044	0,019	0,036	0,034	0,025	0,027	0,035	0,046	0,033
10	Indywidualna intensywność .	448	408	373	370	365	355	332	317	315	310	305
	% błędów	0,033	0,031	0,018	0,029	0,041	0,051	0,031	0,04	0,034	0,036	0,031
11	Indywidualna intensywność .	447	417	365	355	352	342	327	324	272	260	240
	% błędów	0,039	0,023	0,041	0,037	0,025	0,038	0,042	0,021	0,051	—	—
12	Indywidualna intensywność .	457	439	409	371	344	341	341	341	336	270	238
	% błędów	0,039	0,042	0,03	0,052	0,032	0,045	0,045	0,02	0,048	0,069	0,081

(dok.)

Mie- siąc	Średnie miesięczne dane indywidualnych intensywności dziurkowania i towarzyszący im % błędów										Średnie dane dla grupy	Uwagi
1	Indywidualna intensywność .	229	218	217	198	144	—	—	—	—	305	0,043
	% błędów	0,029	0,034	0,13	0,015	0,13	—	—	—	—		
2	Indywidualna intensywność .	254	240	238	156	—	—	—	—	—	348	0,043
	% błędów	0,28	0,039	0,072	0,15	—	—	—	—	—		
3	Indywidualna intensywność .	237	228	—	—	—	—	—	—	—	347	0,055
	% błędów	0,044	0,12	—	—	—	—	—	—	—		
4	Indywidualna intensywność .	271	254	226	174	161	127	—	—	—	312	0,075
	% błędów	0,061	0,026	0,14	0,048	0,46	0,42	—	—	—		
5	Indywidualna intensywność .	289	286	266	212	200	130	77	60	—	288	0,071
	% błędów	0,042	0,041	0,082	0,34	0,22	0,16	0,21	1,30	—		
6	Indywidualna intensywność .	256	222	110	—	—	—	—	—	—	361	0,039
	% błędów	0,092	0,076	0,24	—	—	—	—	—	—		
7	Indywidualna intensywność .	140	124	—	—	—	—	—	—	—	335	0,051
	% błędów	0,28	0,13	—	—	—	—	—	—	—		
8	Indywidualna intensywność .	265	169	155	142	—	—	—	—	—	296	0,054
	% błędów	0,051	0,19	0,16	0,09	—	—	—	—	—		
9	Indywidualna intensywność .	275	198	195	162	—	—	—	—	—	324	0,038
	% błędów	0,053	0,092	0,083	0,092	—	—	—	—	—		
10	Indywidualna intensywność .	279	231	176	176	163	—	—	—	—	278	0,068
	% błędów	0,095	0,026	0,19	0,084	0,18	—	—	—	—		
11	Indywidualna intensywność .	240	222	216	210	203	200	189	182	168	279	0,056
	% błędów	—	0,045	0,11	0,09	0,11	0,15	0,13	0,036	0,14		
12	Indywidualna intensywność .	214	214	187	173	172	—	—	—	—	308	0,056
	% błędów	0,041	0,13	0,17	0,2	0,069	—	—	—	—		

Przeglądając tablicę, widzimy, iż zawiera ona uporządkowane szeregi średnich miesięcznych indywidualnych intensywności. Każdemu szeregowi indywidualnych intensywności odpowiada szereg, zawierający dane o towarzyszącym każdej indywidualnej intensywności średnim indywidualnym procencie błędów.

W końcu każdego szeregu intensywności oznaczona jest średnia miesięczna intensywność dziurkowania dla grupy wszystkich osób, zajętych w tym dziale pracy opracowania statystyki handlu zagranicznego.

W końcu każdego szeregu danych o odsetkach błędów oznaczony jest średni miesięczny odsetek błędów dla wzmiankowanej wyżej grupy osób. Przeglądając szeregi danych o indywidualnej pracy i porównyując te dane ze średniami dla całej grupy konstatujemy, iż w ogromnej większości wypadków osoby pracujące z większą intensywnością, niż średnia dla grupy, osiągają w pracy

większą dokładność, niż średnia grupowa.

Aby tę tendencję uwypuklić, podzieliłem dane każdego szeregu intensywności na 2 grupy.

Do pierwszej grupy zaliczyłem dane o indywidualnej intensywności, większe, niż średnie dla grupy, do drugiej grupy włączyłem dane niższe, niż średnie grupowe. W szeregach, dotyczących błędów nieuporządkowanych, dane również podzieliłem na 2 grupy.

Do pierwszej grupy zaliczyłem dane o indywidualnych miesięcznych procentach błędów, towarzyszących intensywnościom wyższym, niż średnie dla wszystkich osób omawianego działu pracy i rodzaju opracowania. Do drugiej grupy dane o procentach błędów, towarzyszących indywidualnym intensywnościom mniejszym, niż średnie grupowe. Dla każdej z grup obliczyłem średnią arytmetyczną i z tych średnich wytworzyłem następującą tablicę:

Gł. Urz. St.
rok 1928

Tabl. 12. Opracowanie statystyki handlu zagranicznego

Średnie miesięczne dane o intensywności i % błędów dziurkowania		M i e s i ą c e												U w a g i
		I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Dla wszystkich maszynistek	Intensywność .	305	348	347	312	288	361	335	296	324	278	279	308	
	% błędów .	0,043	0,043	0,055	0,075	0,071	0,039	0,051	0,054	0,038	0,068	0,056	0,056	
Dla 1 grupy	Intensywność .	350	397	398	392	343	402	404	361	397	354	366	375	
	% błędów .	0,04	0,035	0,035	0,039	0,039	0,036	0,033	0,032	0,029	0,033	0,032	0,039	
Dla 2 grupy	Intensywność .	231	265	250	214	175	259	209	218	248	205	216	209	
	% błędów .	0,055	0,1	0,056	0,17	0,30	0,087	0,11	0,098	0,062	0,11	0,095	0,1	

W przytoczonej tablicy dane o średnich intensywności dziurkowania i % błędów ułożone są według miesięcy (pionowe rubryki) i dotyczą: 1) wszystkich osób, zajętych w 1928 roku w dziale dziurkowania opracowania statystyki handlu zagranicznego, (szeregi pierwszy i drugi), 2) grup osób, pracujących w rozpatrywanych miesiącach z intensywnością pracy dziurkowania wyższą, niż średnia dla całoksztatu wszystkich osób, 3) grup osób pracujących z intensywnością niższą, niż średnia dla tegoż całoksztatu.

Porównywując dane tablicy stwierdzamy, iż we wszystkich miesiącach 1928 roku grupy osób, pracujących z dużą intensywnością, osiągały dokładność znacznie wyższą, aniżeli średnią dla całkowitego zespołu, grupy zaś osób, wykazujących się mniejszą intensywnością, niż średnia dla zespołu, wykazały się dokładnością znacznie niższą, niż średnia dla tegoż zespołu. Oczywiście chodzi mi w danym wypadku nie o wykrycie jakiegoś absolutnego stosunku między intensywnością pracy, a jej dokładnością, a o uzewnętrznienie faktu, iż możliwą i celową jest selekcja pracowników, gdyż może ona dać jednocześnie w wyniku duże zwiększenie intensywności i dokładności pracy.

Muszę nadmienić, iż dla usunięcia wpływów wypadkowych w tablicy № 12 nie zostały umieszczone dane indywidualne osób w pierwszym miesiącu ich pracy, i że dobra maszynistka w drugim miesiącu pracy w omawianem opracowaniu w zupełności ogarnia technikę dziurkowania.

Do podobnego wniosku o łączności między intensywnością pracy dziurkowania i jej dokładnością doszedł też dr. Rajmund Buławski w swej pracy *Organizacja i technika opracowania pierwszego powszechnego Spisu Rzeczypospolitej Polskiej*, drukowanej również w niniejszym Kwartalniku.

Następnie pozwolę sobie przytoczyć drugi przykład z opracowania statystyki ruchu naturalnego ludności.

W sierpniu 1928 roku była zorganizowana grupa osób, przeważnie niedawno przyjętych do pracy w oddziale maszyn, do opracowania formularzy urodzeń statystyki ruchu naturalnego ludności.

Przebieg pracy tej grupy uwidocznia się w tablicy 13.

Tablica 13. Dane o dziurkowaniu kart maszynowych, dotyczących faktów urodzeń statystyki ruchu naturalnego ludności

Miesiące pracy	1928	
	Średnia intensywność dziurkowania dla całej grupy kart na 1 godzinę	Średni % błędów dla całej grupy
8	188	0,189
9	192	0,094
10	308	0,034
11	293	0,040
12	399	0,017

W przeciągu pierwszych czterech miesięcy pracy skład grupy nie ulegał większym zmianom. Przeglądając tablicę, widzimy, iż z biegiem czasu wzrastają intensywność i dokładność pracy. Trzeci miesiąc pracy (październik) jest krytycznym. Intensywność pracy i dokładność osiągają maximum. Czwarty miesiąc wykazuje pewien spadek intensywności i dokładności, nie przedstawiający jednak nic charakterystycznego, gdyż przy pewnej stabilizacji pracy nieznaczne wahania intensywności i dokładności pracy są zupełnie zrozumiałe.

Jasnym jest, iż w przeciągu 3 miesięcy grupa zasadniczo opanowała metodę pracy. Uważając trzeci miesiąc pracy za krytyczny, przytoczę z tego miesiąca dane o średniej indywidualnej intensywności pracowników grupy i średnim indywidualnym odsetku błędów.

Tabl. 14. Dane o indywidualnej intensywności i o odsetku błędów dziurkowania kart maszynowych opracowania statystyki ruchu naturalnego ludności w październiku 1928 r.

U r o d z e n i a											
Indywidualna intensywność dziurkowania .	413	390	390	370	356	340	326	320	318	313	312
% błędów . .	0,014	0,016	0,015	0,016	0,031	0,035	0,038	0,009	0,037	0,011	0,006
(dok.)											
Indywidualna intensywność dziurkowania .	303	296	271	262	253	240	189	186	177	Średnia intensywność dla grupy	308
% błędów . .	0,049	0,054	0,056	0,054	0,041	0,042	0,092	0,082	0,121	Średni % błędów dla grupy	0,034

W przytoczonej tabeli w pierwszym poziomym wierszu umieściłem uporządkowany szereg indywidualnych średnich intensywności pracy dziurkowania. Dla wyeliminowania wpływu dłuższego wykształcenia pracowników, w tabeli nie zostały umieszczone dane, dotyczące pracy osób, które przed organizowaniem grupy już zajęte były w dziale dziurkowania kart maszynowych, dotyczących statystyki ruchu naturalnego ludności.

W drugim wierszu tabeli umieściłem wyrazy średnich indywidualnych odsetków błędów, towarzyszących wyrażeniom średnich indywidualnych intensywności pierwszego wiersza.

W pierwszym wierszu z prawej strony uwidoczona jest średnia intensywność dziurkowania dla całej grupy, w drugim towarzyszący jej średni odsetek błędów również dla grupy.

Przeglądając tabelicę konstatujemy fakt, iż osoby pracujące z intensywnością wyższą niż średnia dla grupy, wykazują się dokładnością znacznie większą niż średnia grupowa.

Osoby pracujące z małą intensywnością wykazują się dokładnością przeważnie znacznie mniejszą niż średnia dla grupy. Z powiedzianego wyżej wynika, iż w grupie część osób w zupełności się nadaje do pracy dziurkowania, część zaś mało się nadaje do tego rodzaju pracy, stąd wniosek o niezbędności możliwie największej selekcji pracowników działu dziurkowania.

Znaczne zwiększenie wydajności i dokładności pracy w grudniu tłumaczy się tem, iż praca miała się ku końcowi, i grupa została zmniejszona do 4 osób. Ponieważ pozostali byli bardzo dobrymi pracownikami, więc w rezultacie tej selekcji średnia wydajność i dokładność pracy w grupie okazała się na bardzo wysokim poziomie.

3. Wpływ premjalnego systemu płac na kształtowanie się intensywności i dokładności pracy dziurkowania kart maszynowych

Mogą być różne sposoby pobudzania pracowników do zwiększania wydajności i dokładności pracy. Do silniejszych bezwątpienia należy stosowanie premjalnego systemu płac. Wyżej już system ten, stosowany w oddziale maszyn, został w zasadzie wyłuszczoney. W tem miejscu chcę paru przykładami z praktyki oświetlić jego wpływ na przebieg pracy.

Tabl. 15.

Rok pracy	Statystyka handlu zagr.		Statystyka stanu zatrudn.		U w a g i
	Średnia roczna intensywność dziurkowania	Średni roczny % błędów	Średnia roczna intensywność dziurkowania	Średni roczny % błędów	
1925	200	0,088	165	0,095	System płac premjowy nie był stosowany
1926	248	0,070	305	0,046	System płac premjowy był stosowany
1927	295	0,045	346	0,029	„ „
1928	300	0,055	429	0,031	„ „

W tabeli przytoczono średnie roczne intensywności dziurkowania i towarzyszący im średni roczny % błędów w latach 1925—1928 dla opracowań statystyki handlu zagranicznego i statystyki stanu zatrudnienia.

Jeśli porównamy dane z roku 1925, gdy system premjalny nie był stosowany, z danymi z roku 1928 przy stosowanym systemie premjalnym, stwierdzimy ogromną różnicę. Dla opracowania statystyki handlu zagranicznego intensywność dziurkowania wzrosła ponad 50%, dokładność ponad 37%. Dla opracowania statystyki stanu zatrudnienia intensywność wzrosła więcej niż dwukrotnie, dokładność zaś trzykrotnie. Jeśli uprzytomnimy sobie, iż dla opanowania pracy dziurkowania

wystarcza w zupełności trzech miesięcy, i że opracowanie maszynowe statystyki handlu zagranicznego rozpoczęło się w pierwszej połowie 1924 roku, to stwierdzimy, iż prawie 2-letni okres był zupełnie dostatecznym, aby ujawnić maximum wydajności i dokładności, i że osiągnięta w tym kierunku duża poprawa w latach 1926, 1927 i 1928 należy przypisać wyłącznie zastosowanemu premjalnemu systemowi płac.

Nadmienię, iż wniosek ten uwypukli się jeszcze więcej, jeśli weźmiemy pod uwagę, że od roku 1926 dziurkowanie kart maszynowych statystyki handlu zagranicznego zostało utrudnione w stosunku do lat ubiegłych przez wprowadzenie do opracowania nowych cech.

W opracowaniu statystyki stanu zatrudnienia obserwujemy jeszcze większy przyrost intensywności i dokładności. Tłumaczy się to dość prosto. Przy dziurkowaniu kart maszynowych statystyki handlu zagranicznego zajęta jest dość duża grupa pracowników (średnio 10—12 osób), i wpływ indywidualny poszczególnych pracowników na kształtowanie się średniej intensywności i średniego % błędów nie jest zbyt silny.

Dziurkowanie kart maszynowych statystyki stanu zatrudnienia zasadniczo mogłoby być wykonywane przez jedną osobę. Ze względu na okresowość i terminowość pracy zwykle w ciągu kilku dni w miesiącu wykonywuje ją grupa 3—4 pracowników. Dzięki małej liczebności grupy wpływ indywidualnych uzdolnień odbija się jaskrawo na średnich wynikach.

Oprócz tego w tym wypadku stosunkowo łatwą jest selekcja pracowników.

Na średnich intensywności i na odsetku błędów dziurkowania w opracowaniu statystyki stanu zatrudnienia odbija się jednocześnie dodatni wpływ odpowiedniego doboru pracowników i zastosowanego premjalnego systemu płac.

4. Wpływ doboru i technicznej sprawności maszyn

Na intensywność pracy dziurkowania ma wpływ wybór odpowiednich maszyn — dziurkarek oraz ich sprawność techniczna. Oczywiście, iż modele doskonalsze i dostosowane do charakteru opracowania, pozwolą na osiągnięcie większej intensywności pracy. Tak samo jasnym jest, iż większą intensywność można osiągać na maszynach utrzymywanych w należytej sprawności technicznej, aniżeli na maszynach starych, zużytych lub źle utrzymywanych.

5. Wpływ ogólnych warunków pracy

Duży wpływ na kształtowanie się intensywności pracy dziurkowania i jej dokładności mają ogólne warunki, w jakich praca się odbywa. Ważniejszymi z pośród tych warunków są: stan i odpowiednie przystosowanie lokalu, należyty stan oświetlenia, wentylacji i racjonalne stosowanie przerw w pracy.

Należy pamiętać, iż dziurkowanie kart maszynowych jest zajęciem monotonnym, nużącym wzrok i system nerwowy, gdyż pracownik musi odczytać dziennie nieraz kilkanaście tysięcy zapisów w dokumentach nie zawsze starannie i czytelnie wykonanych, i uwaga jego musi być stale skupioną.

Dlatego należy dążyć, aby lokal był odpowiedni, należyście oświetlony, co jest ważnym ze względu na duże wyciążenie wzroku pracownika.

Przy dziurkowaniu kart powstaje pewna ilość szkodliwego dla dróg oddechowych kurzu papierowego, dlatego ważnym jest należyte rozwiązanie kwestji wentylacji lokalu i odkurzania go oraz opracowywanych materjałów. Co się tyczy określonych przerw w pracy, to praktyka oddziały maszyn i doświadczenia, czynione w tej sprawie zagranicą, dają możność twierdzenia, iż przerwy takie są bardzo pożądane ze względu na zmniejszenie przemęczenia pracowników, co wpływa na zwiększenie dokładności i intensywności pracy.

Oddziały maszyn w ciągu dnia pracy stosuje 2 przerwy. Pierwszą 15 minutową po 3 godzinach pracy i drugą 10 minutową po upływie 5 godzin pracy. Obie przerwy wykorzystuje się dla dokładnej wentylacji lokalu pracy. Czas drugiej przerwy włączony jest do czasu pracy.

Intensywność i dokładność pracy w dziale kontroli dziurkowania

Kontrola dziurkowania, jak to już raz było wyżej omówione, może być wykonaną albo przy pomocy maszyn, lub też wzrokowo.

W oddziale maszyn wyłącznie stosowana była tylko ta ostatnia. W 1930 roku przewidyje się zastosowanie kilku maszyn do kontroli mechanicznej. Co się tyczy czynników, wpływających na intensywność pracy kontroli i jej dokładność, to naogół rzecz przedstawia się tak samo jak i w dziale dziurkowania.

Wpływ stanu dokumentów jest ten sam, co i przy pracy dziurkowania.

Zdolności indywidualne pracowników odbijają się na kształtowaniu intensywności i dokładności kontroli w ten sam sposób, co i na pracy dziurkowania, co potwierdza praktyka oddziału maszyn.

Stosowana w oddziale maszyn wzrokowa kontrola ma 2 zasadnicze wady, a mianowicie: 1) nie daje zupełnej pewności, iż wszystkie błędy dziurkowania zostały usunięte, 2) dla określenia stopnia jej skuteczności wymaga się stosowania tak zwanej nadkontroli, czyli wtórnej kontroli, której zwykle podlega około 10% kontrolowanych już kart. O skuteczności wzrokowej kontroli możemy wnioskować z danych tablicy 16.

Tabl. 16. Zestawienie danych o skuteczności kontroli dziurkowania w różnych opracowaniach, dokonywanych w oddziale maszyn Gł. U. St. w 1928 roku

Dane o skuteczności kontroli	Opracowanie statystyki handlu zagranicznego	Opracowanie statystyki stanu zatrudnienia	Opracowanie statystyki ruchu naturalnego ludności			Opracowanie statystyki kryminalnej
			Urodzenia	Małżeństwa	Zgony	
% błędów, ujawnionych przez kontrolę	0,055	0,031	0,085	0,096	0,166	0,048
% błędów wykrytych przez nadkontrolę w kontrolowanym materiale	0,007	0,0030	0,0066	0,014	0,017	0,008

Widzimy, że kontrola wzrokowa nie usuwa wszystkich błędów dziurkowania. Pozostała ich ilość w materiale kartkowym jest bardzo niewielka i w większości opracowań może być pominięta. Jednakże w pewnych wypadkach i drobne błędy są niedopuszczalne. Dlatego osobiście jestem zdania, iż kontrolę należy prowadzić tylko maszynową.

W wypadkach, gdy chodzi o zupełnie bezbłędny materiał kartkowy, należy stosować 100% kontrolę maszynową, w większości zaś wypadków możnaby się ograniczyć do częściowej kontroli materiału kartkowego, gdyż duża jej skuteczność byłaby gwarancją utrzymania dziurkowania materiału kartkowego na wymaganym poziomie dokładności.

Od skuteczności kontroli dziurkowania zależy dokładność całego opracowania, dlatego odpowiedni dobór pracowników działu kontroli jest rzeczą bardzo poważną.

Dodatni wpływ premjalnego systemu płac w dziale kontroli jest bardzo wyraźny. Jako przykład przytoczę zestawienie średnich rocznych danych z opracowań statystyki handlu zagranicznego i statystyki stanu zatrudnienia z lat 1925—1928.

Tabl. 17. Dane o intensywności i dokładności kontroli

Rok pracy	Opracowanie statystyki handlu zagranicznego			Opracowanie statystyki stanu zatrudnienia			Uwagi
	Dane średnie roczne						
	Intensywność kontroli	% ujawnionych błędów	% opuszczonych błędów	Intensywność kontroli	% ujawnionych błędów	% opuszczonych błędów	
1925	183	0,088	—	176	0,095	—	System premjalny nie był stosowany
1926	251	0,070	0,022	245	0,046	0,020	System premjalny był stosowany
1927	310	0,045	0,015	343	0,029	0,018	"
1928	289	0,055	0,007	419	0,031	0,0030	"

Stwierdzamy, iż w latach 1926, 1927 i 1928 przy stosowanym premjalnym systemie płac intensywność kontroli i jej dokładność są znacznie wyższe, aniżeli w roku 1925, gdy ten system nie był jeszcze stosowany.

Muszę zauważyć, iż wzrost dokładności należy przypisać tym ograniczeniom przy obliczaniu premji, które są stosowane, o ile % opuszczonych błędów przekroczy dozwolone granice.

Wpływ warunków ogólnych pracy kontroli jest naogół ten sam, co i przy pracy dziurkowania. W stosunku do maszynowej kontroli można przewidywać, iż czynniki, wpływające na kształtowanie się jej intensywności, są te same, co i w dziale dziurkowania.

Oddział maszyn przeprowadził doświadczenie z maszyną (ręczną) do mechanicznego kontrolowania pracy dziurkowania. Skuteczność tej kontroli okazała się zupełną. Intensywność jej przy próbie okazała się niższą, niż stosowana normalnie wzrokowa. Jednakowoż sędzę, iż fakt ten należy tłumaczyć brakiem dostatecznej wprawy przy posługiwaniu się maszyną.

Na zasadzie omawianego doświadczenia można twierdzić, że we wszystkich wypadkach, gdy chodzi o zapewnienie pełnej dokładności pracy, należy stosować kontrolę dziurkowania tylko maszynową.

Intensywność i dokładność pracy w dziale segregacji

Segregatory w porównaniu z dziurkarkami są maszynami prawie automatycznymi. Rola pracownika polega na wkładaniu kart do maszyny, wyjmowaniu posegregowanych grup, oddzielaniu ich kartami przewodniami i na

wpisaniu liczb z liczników segregatora do sporządzanych tablic.

Intensywność pracy maszyny jest stosunkowo bardzo duża. Jeśli segregator pracuje bez przerwy, to może posegregować około 17 000 kart na 1 godzinę. Taką intensywność mogą rozwinąć segregatory, znajdujące się w rozporządzeniu oddziału maszyn. Z opisu pracy wynika jednak, iż maszyna musi być zatrzymywana dla zapisania do tablic liczb z liczników. Czem drobniejszy jest podział materiału, tem częściej zatrzymywana jest maszyna i tem więcej czasu straconego na robienie zapisów w tablicach. Dlatego faktyczna intensywność pracy zawsze prawie jest mniejszą od teoretycznej intensywności pracy segregatora, i różnica jest tem większa, im na drobniejsze grupy dzielony jest materiał.

Indywidualny wpływ pracownika na szybkość i dokładność pracy aczkolwiek jest mniejszy, niż w dziale dziurkowania, jednak istnieje i jest tem większy, im więcej jest skomplikowana praca.

Wystarczy uprzytomnić sobie, iż powolne manipulowanie przy czynieniu zapisów, nieuwaga przy tej pracy mogą ogromnie obniżyć intensywność i dokładność segregacji.

Z tego powodu selekcja pracowników w dziale segregacji, osobliwie kierujących pracą i prowadzących zapisy, jest sprawą pierwszej wagi.

Czynnikiem silnie działającym na wzrost intensywności i dokładności pracy okazał się premjalny system płac i związane z nim represje w stosunku do nieuczciwych lub niesolidnych pracowników. Jako przykład przytoczę w tablicy 18 dane o kształtowaniu się intensywności segregacji w opracowaniach statystyki handlu zagranicznego i stanu zatrudnienia w latach 1925, 1926 i 1927.

Tabl. 18.

Rok pracy	Rodzaj opracowania		U w a g i
	Statystyka handlu zagranicznego. Intensywność w kartach na 1 godz.	Statystyka stanu zatrudnienia. Intensywność na 1 godzinę	
1925	3 743	3 500	System premjalny nie był stosowany
1926	6 800	4 878	Premjalny system płac
1927	8 708	6 248	" " "
1928	7 131	7 406	" " "

Z przeglądu danych tablicy wpływ premjalnego systemu płac występuje dość wy-

rażnie. Praktyka oddziału maszyn stwierdziła, iż pod wpływem premjalnego systemu płac pracownicy przejawiają bardzo dużą inicjatywę w sprawie uproszczenia i racjonalizacji związanych z pracą czynności.

Dla utrzymania segregacji na należytych poziomie dokładności stosowana jest w oddziale maszyn kontrola. Zasadniczo może być ona bezpośrednią i pośrednią. Bezpośrednia kontrola polega na tem, iż po sporządzeniu jakiejś tablicy odbiera się ją od pracownika i zarządza się powtórne jej wykonanie. Wtórnie wykonaną tablicę następnie sprawdza się z pierwotną. Jest to bardzo dobry sprawdzian dokładności pracy.

Jednakowoż zbyt szeroko nie można go stosować, gdyż powodowałoby to duży wzrost kosztów opracowania. Stosuje się go więc dorywczo, dla utrzymania uwagi pracowników w dostatecznym napięciu. Pośrednie metody kontroli polegają na wyzyskaniu właściwości układu pracy, dającego pewną liczbową zależność między sobą poszczególnych tablic opracowania.

Brak przewidywanej zależności wskazuje na błąd segregacji. W wielu wypadkach układ zapisów ma określony charakter. Wprawne oko często z pobieżnego przeglądu tablicy wykrywa większe niedokładności. Pośrednie metody kontroli są rezultatem logicznej analizy pracy i dostępne są dla pracowników specjalnie wykwalifikowanych. Można stanowczo twierdzić, iż błędy opracowania bardzo rzadko wynikają z winy maszyn, pod warunkiem utrzymania ich w należytej technicznej sprawności. Głównem zaś źródłem błędów jest praca ręczna. Dlatego im większa jest automatyzacja pracy, im mniejszy jest wpływ człowieka na jej bezpośredni przebieg, tem pewniejsze są rezultaty. Technika nowoczesna rozwiązuje w tym kierunku coraz to trudniejsze zadania.

Przykładem może posłużyć nowy model segregatora, wytwarzającego pożądaną tablicę automatycznie, z drukowanymi zapisami. Rola pracownika upraszcza się do wkładania kart do maszyny i wyjmowania ich z niej po opracowaniu.

Główny Urząd Statystyczny jeden taki segregator już zamówił. Będzie on zastosowany w oddziale maszyn jeszcze w 1930 r.

Kończąc omawianie wpływu różnych czynników na kształtowanie się intensywności i dokładności pracy segregacyjnej, dodam, iż i tutaj dużą rolę odgrywają ogólne wa-

runki pracy. A więc ciasnota lokalu, powodująca zbyt wielkie skupienie materiału kartkowego, może powodować wypadki mieszania się materiału, ginięcia poszczególnych kartek. Niedostateczne oświetlenie może powodować błędy przy wpisywaniu danych z liczników do tablic. Ponieważ segregatory są maszynami bardzo szybkobieżnymi, przy opracowywaniu kart maszynowych wytwarza się spora ilość kurzu papierowego, jak już raz wskazałem, ujemnie wpływającego na stan zdrowia pracowników. Dlatego należy dbać o należyte odkurzanie i wentylację lokalu pracy.

Reasumując dane przytoczonej analizy wpływu różnych czynników na kształtowanie się intensywności i dokładności pracy segregacyjnej, można powiedzieć, iż w pierwszym rzędzie należy stosować nowoczesne modele maszyn, następnie dbać o staranny dobór pracowników, od których wymaga się dużej sumienności i systematyczności w pracy, stosować system płac, będący pobudką do wydajnej i dokładnej pracy, oraz zapewnić jej możliwie najlepsze warunki zewnętrzne.

Intensywność i dokładność pracy w dziale tabulacji

Najbardziej zautomatyzowaną maszyną statystyczną jest bezwątpienia tabulator. Wpływ pracownika na kształtowanie się intensywności i dokładności pracy tabulatora jest niewielki. Stare modele tabulatorów wymagały pewnej pracy przygotowawczej, (przekładanie tabulowanych grup kart specjalnymi „total-kartami“, ręczne wpisywanie do arkuszy tabulacyjnych symbolów opracowywanych grup). Niestety, oddział maszyn Głównego Urzędu Statystycznego aż do 1930 roku zmuszony był posługiwać się starszymi modelami tabulatorów systemu „Powers'a“, co powodowało zbyt wielki nakład pracy dla utrzymania należytej dokładności i było dużą przeszkodą w należytem wyszukaniu możliwości maszynowego opracowania dat statystycznych. Nowoczesne modele tabulatorów systemu „Powers'a“ zadawalająco rozwiązują problem automatyzacji pracy.

W celu poprawienia stanu rzeczy, a także, aby zapoznać się z właściwościami i możliwościami różnych systemów maszyn, oddział maszyn Głównego Urzędu Statystycznego otrzymał z początkiem 1930 roku nowoczesny model tabulatora systemu „Hollerith'a“, zapewniający automatyczność pracy tabulacyjnej. W historii rozwoju oddziału maszyn jest to zjawisko bardzo dodatnie, gdyż stwarza

duże perspektywy możliwości rozszerzenia zakresu pracy.

V. Ogólne wnioski na podstawie bilansów czasu i pracy w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego

Ustalając podstawowe dokumenty dla ewidencji czasu pracy i jej ilości w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego, miałem na widoku oprócz korzyści doraźnych, to jest możliwości obliczania premji za wydajność pracy, i korzyści zasadnicze— ujęcie przebiegu pracy w zestawieniach liczbowych, co daje poważny oręż do analizy stosowanych metod pracy i jej racjonalizacji.

Podstawowe ewidencyjne dokumenty pozwalają na zestawienie bilansów czasu i pracy za dowolne okresy czasu. Dla zilustrowania przebiegu pracy w oddziale maszyn od momentu jego powstania wykonałem i przedkładam w niniejszej pracy tego rodzaju bilanse za lata 1926, 1927 i 1928. (tabl. 19, 20, 21 patrz str. 783).

Bilans każdego z oznaczonych wyżej lat zbudowany jest w formie tablicy, posiadającej rubryki, które można rozpatrywać w sensie poziomym i pionowym. Każda rubryka w sensie poziomym ogarnia pewien rodzaj opracowania. Każda rubryka pionowa odpowiada określonemu działowi pracy maszynowej lub pomocniczej.

Taki układ daje możliwość analizy każdego z opracowań oraz porównania opracowań między sobą. Każda rubryka pozioma, dotycząca jednego opracowania, posiada w swym składzie 3 poziome wiersze. Pierwszy wiersz zawiera dane o czasie pracy, drugi o ilości pracy, trzeci o intensywności pracy.

Za okres do bilansowania czasu i ilości pracy przyjąłem z całego szeregu względów rok kalendarzowy. Większość opracowań doskonale układa się w tym okresie czasowym. Niektóre jednak nie mogą być ogarnięte jednym rocznym okresem sprawozdawczym, co należy wziąć pod uwagę przy porównaniu danych z różnych opracowań w jednej z tablic bilansowych.

Do prac pierwszej grupy należą opracowania statystyki handlu zagranicznego, statystyki stanu zatrudnienia, statystyki produkcji i statystyki kryminalnej.

Do drugiej grupy należy włączyć opracowanie statystyki przewozów kolejowych, opracowanie statystyki ruchu naturalnego ludności i opracowanie statystyki poborowych.

Opracowanie statystyki handlu zagranicznego ma charakter perjodyczny. Opraco-

wywane są zasadniczo dokumenty z każdego kalendarzowego miesiąca oddzielnie. Czas opracowania jest tak rozplanowany, by 20 każdego miesiąca były już ogłoszone drukiem dane o statystyce handlu zagranicznego z ubiegłego każdego miesiąca. Oprócz opracowań miesięcznych w każdym roku odbywa się opracowanie danych do *Rocznika Handlu Zagranicznego* za rok ubiegły. Opracowanie statystyki stanu zatrudnienia ma również okresowy charakter. Opracowywane są dane o stanie zatrudnienia z każdego miesiąca.

Opracowanie statystyki kryminalnej w oddziale maszyn winno się dokonywać według planu pracy raz do roku. W 1928 roku opracowano dane z dwu lat, a mianowicie 1924 i 1925 i w bilansie czasu i pracy dane z tego opracowania ujęto w jednym całokształcie. Statystyka produkcji również opracowuje się raz do roku i dane z opracowania w bilansie rocznym mają zakończony charakter.

Z opracowań drugiej grupy statystyka przewozów kolejowych według powiatów nosiła epizodyczny charakter. Opracowanie jej rozpoczęte w 1926 r. zostało całkowicie ukończone w 1927 r. Dlatego dane o tej pracy z poszczególnych bilansów nie mogą służyć do szerszych wnioskowań. Opracowanie statystyki poborowych (materiały poborowe jednego rocznika) rozpoczyna się w końcu jednego roku sprawozdawczego i kończy się z następnym. Z tego powodu dane w bilansie z jednego roku nie uzewnętrzniają całokształtu opracowania i do szerszych wnioskowań też się nie nadają. Opracowanie statystyki ruchu naturalnego ludności znajduje się w stadium rozwojowym. Początkowo opracowywano dane z województw zachodnich, następnie doszły dane z województw południowych, obecnie zakresem tej statystyki objęte są wszystkie tereny Rzeczypospolitej.

Z tego powodu dane z bilansu czasu i pracy, odzwierciedlając tylko poszczególne fragmenty tego opracowania, również nie nadają się w obecnej chwili do szerszych wnioskowań.

Przeglądając przytoczone bilanse według działów pracy, konstatujemy, iż oprócz rubryk, poświęconych danym o przebiegu dziurkowania, kontroli, segregacji i tabulacji, mamy rubryki poświęcone danym o pracach pomocniczych, kontroli opracowań, administracji i kierownictwie, chorobach, urlopach i opuszczeniach i wreszcie rubrykę pod ty-

tułem „Praca nie dotycząca maszynowego opracowania dat statystycznych“.

Rubryk pod tytułem „prace pomocnicze“ jest kilka. W pierwszym rzędzie połączone są one z rubrykami, zawierającymi dane o segregacji i tabulacji. W tym wypadku stanowią one wymowne świadectwo niezupełnej automatyczności oznaczonych operacji, i w oddziale maszyn wynikły jako rezultat posługiwania się modelami maszyn mocno przestarzałymi. W segregacji do prac pomocniczych, na przykład, zaliczam wpisywanie danych z liczników do tablic segregacyjnych. Jak już wspominałem, Główny Urząd Statystyczny zamówił dla przeprowadzenia prób najnowszy model segregatora, dający gotowe wyniki w formie drukowanej tablicy. Przy zastosowaniu tych segregatorów jest nadzieja znacznego zwiększenia intensywności pracy przy zapewnieniu jej prawie zupełnej dokładności. Oczywiście odpowiednio przeprowadzone próby wyjaśnią zakres zastosowania tych segregatorów i ich praktyczne walory.

Co się tyczy tabulatorów, to, jak już raz o tem wspominałem, używane w oddziale maszyn ich modele wymagają oddzielenia grup kart przy pomocy specjalnych „total-kart“, pobudzających maszyny do sumowania, a następnie drukowania otrzymanych sum na szerokiej wstędze papierowej.

Oprócz tego symbole grup, dane których zostały sumowane i uzewnętrznione w arkuszu tabulacyjnym, wpisywane są do tego arkusza, obok wydrukowanych sum ręcznie. Z opisu prac pomocniczych przy tabulacji wynika, iż są one trojakiemu rodzajowi, a mianowicie: 1) układanie grup kart do tabulacji, 2) wpisywanie do arkuszy tabulacyjnych symboli grup, 3) sprawdzanie prawidłowości zapisów i usuwanie z opracowanego materiału kartkowego „total-kart“. Wyszczególnione prace pomocnicze nie tylko powiększają koszt opracowania, lecz również ujemnie wpływają na dokładność pracy, co stwierdziła praktyka oddziału maszyn, poparta specjalnymi w tym celu dochodzeniami. Piszącemu te słowa udało się coprawda zmniejszyć dużą ilość tych prac pomocniczych i osiągnąć automatycznie drukowanie przez tabulatory symboli grup opracowywanych kart, co bardzo dodatnio wpłynęło na dokładność pracy.

Jednakowoż całkowitą automatyzację przy tabulowaniu można osiągnąć tylko przez zastosowanie najnowszych modeli tabulatorów. Pierwsze kroki w tym kierunku Główny

ny Urząd Statystyczny już poczynił przez zainstalowanie w celach próbnych nowego modelu tabulatora systemu „Hollerith'a”.

W zestawieniach bilansowych istnieje samodzielna rubryka, poświęcona pracom pomocniczym, niezwiązanym organicznie z żadnym z działów.

Stopniowo rozwijająca się organizacja techniki wykonania opracowań nie pozwalała początkowo na drobiazgową ewidencję czasu wszystkich czynności. W rezultacie powstała owa samodzielna rubryka „prace pomocnicze”, która z biegiem czasu ulega znacznym modyfikacjom.

W rubryce tej skomasowane zostały dane o czasie zużytym na dziurkowanie i kontrolę kart maszynowych, zepsutych w trakcie segregacji i tabulacji, na przygotowanie wzorów tablic segregacyjnych, na sporządzanie czystopisów wykonanych tablic, na wyszukiwanie dokumentów na podstawie kart maszynowych, gdy przy logicznej kontroli opracowania (np. przy opracowaniu statystyki handlu zagranicznego) zachodzi potrzeba uzupełniającego sprawdzenia danych w dokumencie i karcie.

Zdawałoby się, iż np. dziurkowanie i kontrolę zepsutych kart można by ująć w rubrykach, przeznaczonych dla działów dziurkowania i kontroli. Jednak byłoby to niecelowe i dość trudne.

Niecelowe, gdyż dziurkowanie nowej karty na podstawie zepsutej odbywa się w innych warunkach i w innym tempie, niż normalne dziurkowanie. Trudnym dlatego, iż do tego dziurkowania wyznacza się zwykle jedną pracownicę, która wykonywa tę czynność w miarę napływania zepsutych kart dla różnych opracowań, będących na warsztacie pracy.

Napływ zepsutych kart nie jest równomierny. Zdarzają się okresy, gdy ich jest zbyt mało, by całkowicie wypełnić czas pracy jednej osoby, czasami załatwia tę czynność kilka pracownic. Z tego powodu ewidencja czasu omawianej pracy w działach dziurkowania i kontroli trafia na trudności podziału tego czasu według rodzajów opracowań. Z wymienionych wyżej powodów w bilansach z lat 1926 i 1927 znajdujemy samodzielną rubrykę „prace pomocnicze” tylko z pozycją „ogółem” dla wszystkich opracowań. W bilansie za rok 1928 na zasadzie wprowadzonych ściślejszych zapisów w podstawowych kartach ewidencyjnych zastosowania metody, dającej możliwość po-

działu czasu zużytego na dziurkowanie kart maszynowych, zamiast zepsutych, według rodzajów opracowań, w samodzielnej rubryce „prace pomocnicze” znalazł się odpowiednik dla każdego z ujętych w bilansie opracowań. W rubrykach przeznaczonych dla adnotacji o czasie, zużytym na administrację i kierownictwo, a również na urlopy, choroby i opuszczenia pracy przez pracowników, zasadniczo mówiąc, istnieje tylko pozycja „ogółem” dla wszystkich opracowań.

W bilansie za rok 1928 czas ten został uwidoczniiony w każdym z opracowań. Osiągnięto to drogą obliczeniową (podział czasu pozycji „ogółem” na zasadzie stosunku całokształtu czasu, zużytego w każdym opracowaniu, do całokształtu czasu, zużytego na wszystkie opracowania). Celem tego podziału była chęć osiągnięcia zupełniejszego uwidocznienia przebiegu zużywania czasu według działów pracy w każdym z rodzajów opracowań.

Rubryka „kontrola opracowania” w bilansach z lat 1926 i 1927 ma sens następujący. W początkowym okresie rozwojowym oddziału maszyn powstało przed kierownictwem pytanie o dokładności stosowanego maszynowego opracowania i o zastosowaniu metod pracy, któreby zapewniły jej dostateczną w określonych warunkach dokładność. Dla rozwiązania tego zadania przeprowadzono dla najważniejszych w tym okresie czasu opracowań szereg dochodzeń. Rezultaty tych dochodzeń częściowo zostały ujawnione w zmiankowanej już pracy *O dokładności opracowania dat statystycznych przy pomocy maszyn systemu „Powers'a”* i dały sporo cennych wskazówek przy ustalaniu techniki wykonania pracy.

Rubryka pod tytułem „prace nie dotyczące maszynowego opracowania dat statystycznych” jest ciekawą jako ilustracja trudności równomiernego obciążenia pracą personelu, zajętego przy maszynach statystycznych. Zwrócimy uwagę, iż wykonanie jakiegoś opracowania w różnych działach pracy odbywa się nie jednocześnie, a w następujących po sobie okresach czasu.

A więc najpierw dziurkowanie, następnie jego kontrola, a potem dopiero segregacja, względnie segregacja i tabulacja. Łatwo przewidzieć, iż z tego powodu obciążenie poszczególnych działów pracą może być bardzo nierównomierne.

Przy istnieniu kilku różnych opracowań z różnymi terminami wykonania można sobie radzić odpowiednim układem prac, harmo-

nizowaniem poszczególnych działów pracy między sobą i częściowym przerzucaniem pracowników z jednych działów do drugich.

Jest to zadanie dość trudne i nie zawsze możliwe do zadawalniającego rozwiązania. Jak już raz o tem wspominałem, referat maszyn Wydziału Handlu Zagranicznego, mając zasadniczo w planie pracy jedno tylko opracowanie i nie mogąc w poszczególnych okresach czasu zatrudnić wszystkich pracowników, podjął się załatwiania czynności, nie mających nic wspólnego z maszynowym opracowaniem dat statystycznych, a będących pewnym uzupełnieniem jego czynności zasadniczych.

Po zorganizowaniu oddziału maszyn z przyczyny lokalnych warunków i stworzonego precedensu pewien czas istniał ustalony stan rzeczy. Gdy jednak okazało się z jednej strony, iż oddział maszyn może się doskonale obejść bez tej rezerwowej pracy, i że zasadniczo jest ona tutaj anomalią, wykonywanie jej przez personel, przeznaczony do maszynowego opracowania dat statystycznych, zostało skasowane.

W przytoczonych zestawieniach bilansowych w trzecim wierszu każdej rubryki, dotyczącej rodzaju opracowania, znajdujemy dane o średniej rocznej intensywności pracy. Muszę tu zauważyć, iż z pewnych względów niektóre fragmenty prac są opracowywane bez zastosowania systemu premjalnego. Dotyczy to przedewszystkiem prac nowych w początkowym stadium badań i doświadczeń, i tych wypadków, gdy zastosowanie systemu premjalnego z pewnych względów nie jest wskazane. Praktyka oddziału maszyn dowiodła, iż takie ograniczenie systemu premjalnego nie jest pożyteczne. Było na przykład początkowe przekonanie, iż do prac, wymagających dużej dokładności, niebezpiecznym jest stosowanie premji.

Tymczasem ostatnio przeprowadzone doświadczenie w opracowaniu statystyki handlu zagranicznego przekonało kierownictwo, iż to przeświadczenie było błędnem, co posłuży jako wskazówka do postępowania na przyszłość.

Przeglądając w bilansowych zestawieniach dane o intensywności dziurkowania w różnych rodzajach opracowań, konstatujemy bardzo duże różnice w kształtowaniu się tej intensywności. Do pewnego stopnia jest to zrozumiałe, jeśli uprzytomnimy sobie, iż każde opracowanie przedstawia inne trudności w pracy.

Jednakowoż zbyt jaskrawe różnice w intensywności nie dają się w zupełności na tej podstawie wytłumaczyć. Jeśli, na przykład, zwrócimy uwagę na intensywność dziurkowania kart maszynowych, dotyczących statystyki poborowych, to zauważymy, iż jest ona w roku 1928 bardzo małą i niewiele się różni od intensywności z tego działu i rodzaju opracowania z roku 1927.

Przyczyna tego zjawiska leży w nienależym dostosowaniu zapisów w dokumentach statystycznych do maszynowego opracowania. Karta indywidualna poborowego, służąca za podstawę opracowania, jest dokumentem, w którym zapisy mogą być dokonane tylko przez komisję poborową.

Dlatego jakiegokolwiek bądź notatki postronne na dokumencie nie są dopuszczalne. Z tego powodu zastosowano tak zwane bezpośrednio dziurkowanie, jako nie wymagające zamiany na samym dokumencie pojęć liczbowymi symbolami.

Bezpośrednie dziurkowanie w danym wypadku mogłoby wpłynąć na pewne obniżenie intensywności, lecz przykład dziurkowania kart maszynowych, dotyczących statystyki ruchu naturalnego ludności (również bezpośrednio dziurkowanie) ze średnią roczną intensywnością z bilansu za 1928 rok, wynoszącą 218 kart na 1 godzinę, wskazuje, iż nie tu leży przyczyna zagadki.

Prawda, że praca ta odbywa się bez zastosowania systemu premjalnego. Było jednak przeprowadzone doświadczenie z doborowym personelem i pod specjalną kontrolą, które wykazało, iż w najlepszych zewnętrznych warunkach, średnia intensywność grupy podniosła się niewiele ponad 100 kart na 1 godzinę pracy 1 pracownika.

Wszystkie badania w tej sprawie wyjaśniły ostatecznie, iż przyczyna małej intensywności pracy tkwi w niedostosowaniu zapisów w dokumentach do maszynowego opracowania. Dotyczy to tylko dwu cech, a mianowicie zawodu i wykształcenia. Dane zawodowe ujęte są w opracowaniu i na karcie maszynowej w 60 grupach (klasach) dla wykształcenia w 7 grupach (klasach).

Maszynistka, mając w dokumencie w rubrykach „zawód“ względnie „wykształcenie“, zapis, charakteryzujący indywidualny wypadek, musi go pamięciowo odpowiednio zaklasyfikować w formie liczbowego symbolu (dla zawodu ich jest 60, dla wykształcenia 7) i przenieść na kartę maszynową,

Jeśli uprzytomnimy sobie ogromną różnorodność zapisów indywidualnych i wątpliwości, które mają powstać w umyśle pracownika podczas klasyfikacji, to zrozumiemy i przyczynę małej intensywności pracy i powiększonej ilości błędów.

Osobiście wydaje mi się bardziej celowym, iżby tej klasyfikacji dokonała sama komisja poborowa, posiadająca odpowiednie kwalifikacje naukowe i mogąca rozwiązać łatwo trafiające się wątpliwości, biorąc pod uwagę możliwość w wątpliwych wypadkach wybadania poborowego, czego oczywiście osoba, dziurkująca karty maszynowe, uczynić nie może.

Oczywiście, zapisy indywidualne powinny pozostać, tylko obok nich komisja powinna by robić notatki klasyfikacyjne. Można z pewnością twierdzić, iż tak zmodyfikowane zapisy w dokumentach podniosłyby intensywność dziurkowania niemniej niż trzykrotnie. Koszty zaś maszynowego opracowania spadłyby co najmniej o połowę. Stopień dokładności opracowania ogromnieby na tem zyskał.

Pozwoliłem sobie tą sprawą dłużej nieco absorbować uwagę czytelnika, gdyż według mego mniemania, opartego na kilkoletnim doświadczeniu, stan i układ dokumentów statystycznych i zapisów w nich odgrywają decydującą rolę w kształtowaniu się kosztów i dokładności maszynowego opracowania dat statystycznych.

Dane o intensywności segregacji dla różnych opracowań i bilansowych zestawień wykazują dużą różnorodność. Zależy to przede wszystkim od charakteru opracowań. Im podział materiału kartkowego na grupy jest większy, tem mniejszą staje się intensywność, gdyż zwiększa się ilość czasu na czynienie zapisów w tablicach, a podczas tej manipulacji segregator musi być zatrzymany i kart nie segreguje. Zastosowanie segregatorów, załatwiających zapisywanie wyników segregacji w tablicach automatycznie, zwiększa intensywność pracy.

W oddziale tabulacji intensywność pracy zależy prawie wyłącznie od charakteru opracowania. Im drobniejsze są grupy tabulowanych kart maszynowych, tem mniej intensywną jest praca. Zwróć jeszcze raz uwagę, iż przy stosowaniu starszych modeli tabulatorów, intensywność pracy się zmniejsza z powodu włączenia do ogólnej masy opracowywanego materiału kart, dzielących grupy między sobą.

Przy drobnem ugrupowaniu materiału ilość tych kart może być bardzo znaczna

i dochodzić do 40% ogólnej ilości opracowywanych kart. (Na każdą grupę dodaje się 2 dodatkowe karty).

Z powiedzianego wyjaśnia się niedogodność używania do pracy starszych modeli tabulatorów.

Rubryka—korekta tabulacji—jest też rezultatem używania przestarzałych maszyn, gdyż korekta, polegająca na powtórnym opracowaniu części materiału, jest rezultatem konieczności zapewnienia należytej dokładności pracy na niezbyt dobrej maszynie.

Zmniejszona średnia roczna intensywność tabulacji w roku 1928 jest rezultatem z jednej strony zmniejszenia się technicznej sprawności starych tabulatorów, z drugiej zaś zwiększenia ilości opracowywanych grup.

W 1928 roku zostało zapoczątkowane opracowanie maszynowe danych do *Rocznika Handlu Zagranicznego*. Materiał kartkowy tego opracowania ma bardzo drobny układ grup.

W tablicy 22 (str. 783) przytoczyłem bilans czasu pracy (godzin) w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego za rok 1928 w liczbach absolutnych i względnych. Ten układ bilansu pozwala na ujawnienie kształtowania się stosunku ilości zużytego czasu w różnych działach między sobą.

Przeoglądając liczby względne według działów pracy i rodzajów opracowań, zwracamy uwagę na fakt, iż prawie połowa czasu opracowania idzie na dziurkowanie i kontrolę kart maszynowych (ogółem dla wszystkich opracowań ponad 50%), następnie bardzo dużo czasu idzie na prace pomocnicze (ogółem dla całokształtu opracowań około 25%) i po odrzuceniu czasu, zużytego na administrację, kierownictwo, choroby, urlopy i opuszczenia pozostaje na prace segregacyjne i tabulacyjne, stanowiące jądro kwestji, zaledwie około 13% czasu.

Ponieważ nie wszystkie z wyszczególnionych w bilansie opracowań były rozpoczęte i ukończone w roku sprawozdawczym, nie wszystkie dane tablicy nadają się do celów porównawczych.

Do prac o charakterze zakończonym należą: statystyka handlu zagranicznego, stanu zatrudnienia, kryminalna i statystyka produkcji przemysłowej. Opracowanie maszynowe statystyki ruchu naturalnego ludności i statystyki poborowych nosiło w roku bilansowym charakter fragmentaryczny, i dlatego wzajemny stosunek czasu, zużytego

Tabl. 19. Bilans czasu i ilości pracy w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego według rodzajów opracowań i działów pracy

1926

Rodzaj opracowań		D z i a ł p r a c y															Rodzaj opracowań		
		Dziurkowanie	Kontrola dziurkowania	Segregacja		T a b u l a c j a					Kontrola opracowania	Prace pomocnicze	Sumowanie tablic	Prace nie dotyczące maszynowego oprac. dat statystyczn.	Administracja i kierownictwo	Opuszczenia, choroby i urlopy			Ogółem
				Segregacja	Pomoc przy segregacji	Tabulacja	Korekta	Układanie paczek do tabulacji	Wypisywanie symboli tabulac. grup.	Kontrola arkuszy tabulacyjnych									
Statystyka handlu zagranicznego	Godzin pracy	10 761	11 117	2 792	1 450	2 488	566	2 009	3 976	2 872	1 574	—	—	—	—	—	39 605	Godzin pracy	Statystyka handlu zagranicznego
	Opracowanych kart maszynowych	2 667 424	2 797 826	19 005 606	—	4 599 091	882 960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	248	251	6 800	—	1 768	1 560	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka stanu zatrudnienia	Godzin pracy	1 046	1 318	421	—	273	19	236	604	363	—	—	—	—	—	—	4 280	Godzin pracy	Statystyka stanu zatrudnienia
	Opracowanych kart maszynowych	319 572	323 712	2 053 469	—	460 497	28 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	305	245	4 878	—	1 700	1 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka ruchu naturalnego ludności	Godzin pracy	806	702	349	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 857	Godzin pracy	Statystyka ruchu naturalnego ludności
	Opracowanych kart maszynowych	235 060	251 393	2 299 627	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	292	358	6 590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka przewozów kolejowych według okręgów gospodarczych	Godzin pracy	436	479	156	99	69	17	62	300	123	433	—	—	—	—	—	2 174	Godzin pracy	Statystyka przewozów kolejowych według okręgów gospodarczych
	Opracowanych kart maszynowych	123 517	124 043	827 070	—	123 517	29 284	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	283	260	5 302	—	1 790	1 722	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Demografia	Godzin pracy	—	—	11 473	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16 183	Godzin pracy	Demografia
	Opracowanych kart maszynowych	—	—	104 752 457	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	—	—	9 130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Załatwianie korespondencji dla Wydziału Rolnego	Godzin pracy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 981	—	—	3 981	Godzin pracy	Załatwianie korespondencji dla Wydziału Rolnego
Prace dotyczące całokształtu działalności oddz. maszyn	Godzin pracy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 032	—	—	11 378	11 338	39 748	Godzin pracy	Prace dotyczące całokształtu działalności oddz. maszyn
Ogółem . . .	Godzin pracy	13 049	13 616	15 191	1 549	2 830	602	2 307	4 880	3 358	2 007	17 032	4 710	3 981	11 378	11 338	107 828	Godzin pracy	Ogółem
	Opracowanych kart maszynowych	3 345 573	3 496 974	128 938 229	—	4 983 105	940 744	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	256	257	8 488	—	1 760	1 563	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	

Tabl. 20. Bilans czasu i ilości pracy w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego według rodzajów opracowań i działów pracy

1927

Rodzaj opracowań		D z i a ł p r a c y													Rodzaj opracowań			
		Dziurkowa- nie	Kontrola dziurkowa- nia	Segregacja		Tabulacja					Kontrola opracowa- nia	Prace pomocni- cze	Prace nie- dotyczące maszynowe- go opracow. dat staty- stycznych	Admini- stracja i kie- rowni- ctwo			Opusz- czenia, choroby i urlopy	Ogółem
				Segregacja	Pomoc przy segregacji	Tabulacja	Korekta	Układ paczek do tabulacji	Wypisywa- nie symboli tabulac. grup.	Kontrola arkuszy tabulacyj- nych								
Statystyka handlu zagranicznego	Godzin pracy	9 553	9 805	2 970	1 536	2 576	1 066	1 716	3 421	2 443	2 503	—	—	—	—	37 589	Godzin pracy	Statystyka handlu zagranicznego
	Opracowanych kart maszynowych	2 817 838	3 037 087	25 882 248	—	5 386 444	1 956 625	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na go- dzinę	295	310	8 708	—	2 090	1 835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na go- dzinę	
Statystyka stanu zatrudnienia	Godzin pracy	655	669	320	—	237	203	205	524	314	—	—	—	—	—	3 127	Godzin pracy	Statystyka stanu zatrudnienia
	Opracowanych kart maszynowych	224 410	229 484	1 999 480	—	483 116	381 455	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na go- dzinę	346	343	6 248	—	2 038	1 878	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na go- dzinę	
Statystyka ruchu natural- nego ludności	Godzin pracy	668	514	127	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 309	Godzin pracy	Statystyka ruchu natural- nego ludności
	Opracowanych kart maszynowych	166 353	168 644	1 336 285	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na go- dzinę	249	328	10 522	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na go- dzinę	
Statystyka przewozów kolej według okręg. gospod.	Godzin pracy	608	544	522	134	343	234	329	815	360	345	—	—	—	—	4 234	Godzin pracy	Statystyka przewozów kolej, według okręg. gospod.
	Opracowanych kart maszynowych	185 224	152 760	2 136 713	—	615 232	402 585	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na go- dzinę	304	280	4 093	—	2 166	1 720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na go- dzinę	
Statystyka poborowych	Godzin pracy	3 189	1 002	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4 191	Godzin pracy	Statystyka poborowych
	Opracowanych kart maszynowych	237 080	70 902	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na go- dzinę	74	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na go- dzinę	
Załatwienie koresponden- cji dla Wy- działu Rolnego	Godzin pracy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 311	—	—	5 311	Godzin pracy	Załatwienie koresponden- cji dla Wy- działu Rolnego
Prace dotyczą- ce całokształtu działalności oddz. maszyn	Godzin pracy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 072	—	8 989	11 235	25 296	Godzin pracy	Prace dotyczą- ce całokształtu działalności oddz. maszyn
Ogółem	Godzin pracy	14 673	12 534	3 939	1 670	3 156	1 503	2 250	4 760	3 117	2 848	5 072	5 311	8 989	11 235	81 057	Godzin pracy	Ogółem
	Opracowanych kart ma- szynowych	3 630 905	3 658 877	31 354 726	—	6 484 792	2 740 665	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart ma- szynowych	
	Intensywność na godzinę	248	292	7 960	—	2 054	1 823	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	

Tabl. 21. Bilans czasu i ilości pracy w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego według rodzajów opracowań i działów pracy

1928

Rodzaj opracowań		D z i a ł p r a c y													Rodzaj opracowań		
		Dziurkowanie	Kontrola dziurkowania	Segregacja		T a b u l a c j a					Prace pomocnicze	Prace nie-dotyczące maszynowego oprac. dat statystycznych	Admini-stracja i kierow-nictwo	Opuszcze-nia, cho-roby i urlopy			Ogółem
				Segregacja	Prace po-mocnicze przy se-gregacji	Tabulacja	Korekta tabu-lacji	Okłada-nie pa-czek do tabulac.	Wypisywa-nie symboli tabulac. grup.	Kontrola arkuszy tabula-cyjnych							
Statystyka handlu zagranicznego	Godzin pracy	11 556 ^{1/2}	12 994 ^{1/2}	3 369 ^{1/4}	2 269 ^{1/2}	2 381	1 360 ^{1/4}	2 930 ^{1/4}	1 657 ^{1/4}	2 898	2 722	—	4 367	6 946	55 452	Godzin pracy	Statystyka handlu zagranicznego
	Opracowanych kart maszynowych	3 472 418	3 753 047	23 091 412	—	3 879 970	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	300	289	7 131	—	1 630	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka stanu zatrudnienia	Godzin pracy	565 ^{1/4}	593 ^{1/4}	268	139 ^{1/2}	216 ^{1/4}	239 ^{1/4}	231 ^{1/4}	314 ^{1/4}	109 ^{1/4}	432	—	306	490	3 907 ^{1/4}	Godzin pracy	Statystyka stanu zatrudnienia
	Opracowanych kart maszynowych	242 759	248 536	1 984 739	—	497 174	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	429	419	7 406	—	2 294	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka ruchu naturalnego ludności	Godzin pracy	6 710	9 369 ^{1/2}	1 042	560 ^{1/2}	—	—	—	—	—	2 958	—	2 945	3 247	25 932	Godzin pracy	Statystyka ruchu naturalnego ludności
	Opracowanych kart maszynowych	1 459 759	1 816 317	5 037 672	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	218	194	4 835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka kryminalna	Godzin pracy	2 222 ^{1/4}	2 989 ^{1/4}	1 979 ^{1/2}	1 123 ^{1/4}	—	—	—	—	—	2 755	—	1 002	1 598	12 771 ^{1/4}	Godzin pracy	Statystyka kryminalna
	Opracowanych kart maszynowych	361 790	392 339	14 115 106	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	163	188	7 131	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka poborowych	Godzin pracy	1 188	3 714 ^{1/2}	1 914 ^{1/2}	542	—	—	—	—	—	3 002	—	1 022	1 628	13 011	Godzin pracy	Statystyka poborowych
	Opracowanych kart maszynowych	91 643	284 617	10 666 733	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	77	77	7 136	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Statystyka produkcji	Godzin pracy	450 ^{1/4}	601 ^{1/2}	117 ^{1/4}	69 ^{1/4}	91 ^{1/2}	47 ^{1/2}	68	88	11 ^{1/4}	96	—	162	258	2 061 ^{1/2}	Godzin pracy	Statystyka produkcji
	Opracowanych kart maszynowych	157 416	171 236	1 023 347	—	157 438	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	349	285	8 691	—	1 721	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	
Załatwianie korespondencji Wydz. Rolnego	Godzin pracy	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 116	210	335	2 661	Godzin pracy	Załatwianie korespondencji Wydz. Rolnego
Ogółem	Godzin pracy	22 693 ^{3/4}	29 363	8 691	4 704 ^{1/2}	2 689 ^{1/4}	1647 ^{1/2}	3230	2 060 ^{1/2}	3 018 ^{1/2}	11 966	2 116	9 114	14 502	115 796	Godzin pracy	Ogółem
	Opracowanych kart maszynowych	5 785 785	6 666 092	55 919 009	—	4 534 582	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Opracowanych kart maszynowych	
	Intensywność na godzinę	255	227	6 869	—	1 686	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Intensywność na godzinę	

Tabl. 22. Bilans czasu pracy (godzin) oddziału maszyn Głównego Urzędu Statystycznego za rok 1928

Rodzaj pracy		D z i a ł p r a c y												Rodzaj pracy		
		Dziurkowanie	Kontrola	Segregacja		T a b u ł a c j a					Prace pomocnicze	Prace nie-dotyczące maszynowego opracowania dat statystycznych	Administracja i kierownictwo			Ogółem
				Segregacja	Pomoc przy segregacji	Tabulacja	Korekta tabulacji	Układanie paczek kart maszynowych do tabulacji	Wpisywanie symboli grup do arkuszy tabulacyjnych	Kontrola arkuszy tabulacyjnych						
Statystyka handlu zagranicznego	liczby absolutne	11 556,50	12 994,50	3 369,25	2 269,50	2 381,00	1 360,25	2 930,25	1 657,75	2 898,00	2 722,00	—	4 367,00	48 506,00	liczby absolutne	Statystyka handlu zagranicznego
	" względne	23,80	26,82	6,97	4,67	4,90	2,80	6,04	3,42	6,00	5,58	—	9,00	100,00	" względne	
Statystyka stanu zatrudnienia	absolutne	565,75	593,75	268,00	139,50	216,75	239,75	231,75	314,75	109,25	432,00	—	306,00	3 417,25	absolutne	Statystyka stanu zatrudnienia
	" względne	16,50	17,50	7,85	4,10	6,36	7,05	6,76	9,25	3,21	12,62	—	9,00	100,00	" względne	
Statystyka kryminalna	absolutne	2 222,75	2 089,25	1 979,50	1 123,75	—	—	—	—	—	2 756,00	—	1 002,00	11 173,25	absolutne	Statystyka kryminalna
	" względne	19,89	18,70	17,75	10,02	—	—	—	—	—	24,64	—	9,00	100,00	" względne	
Statystyka produkcji .	absolutne	450,75	601,50	117,75	69,25	91,50	47,50	68,00	88,00	11,25	96,00	—	162,00	1 803,50	absolutne	Statystyka produkcji
	" względne	25,00	31,35	6,52	3,84	5,07	2,64	3,76	4,86	0,62	5,34	—	9,00	100,00	" względne	
Statystyka ruchu naturalnego ludności . .	absolutne	6 710,00	9 369,50	1 042,00	560,50	—	—	—	—	—	2 958,00	—	2 045,00	22 685,00	absolutne	Statystyka ruchu naturalnego ludności
	" względne	29,55	41,35	4,60	2,48	—	—	—	—	—	13,02	—	9,00	100,00	" względne	
Statystyka poborowych	absolutne	1 188,00	3 714,50	1 914,50	542,00	—	—	—	—	—	3 002,00	—	1 022,00	11 383,00	absolutne	Statystyka poborowych
	" względne	10,40	32,60	16,82	4,76	—	—	—	—	—	26,42	—	9,00	100,00	" względne	
Prace dla Wydziału Rolnego Gł. Urzędu Statystycznego . . .	absolutne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 116,00	210,00	2 326,00	absolutne	Prace dla Wydziału Rolnego Gł. Urzędu Statystycznego
	" względne	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91,00	9,00	100,00	" względne	
Ogółem	absolutne	22 693,75	29 363,00	8 691,00	4 704,50	2 689,25	1 647,50	3 230,00	2 060,50	3 018,50	11 966,00	2 116,00	9 114,00	101 294,00	absolutne	Ogółem
	" względne .	22,40	29,00	8,58	4,65	2,66	1,63	3,19	2,00	2,98	11,82	2,09	9,00	100,00	" względne .	

w poszczególnych działach pracy w tym wypadku, nie może dać nam prawidłowego pojęcia o przebiegu całokształtu opracowań.

Charakterystycznymi natomiast będą liczby względne o ilości zużytego czasu według działów pracy dla 4 pierwszych opracowań jako zakończonych.

Obliczenie wskazuje, iż na dziurkowanie kart maszynowych oznaczonej grupy opracowań zużyto 22,8% czasu, na kontrolę dziurkowania 25,06%, na segregację 8,84%, prace pomocnicze przy segregacji 5,54%, na tabulację 4,14%, na korektę tabulacji 2,55%, na prace pomocnicze przy tabulacji 12,82%, na prace pomocnicze, dotyczące całokształtu opracowań 9,25% i na administrację i kierownictwo 9%.

Widzimy więc i w tym wypadku, że na dziurkowanie kart maszynowych i na kontrolę zużyto około 50% czasu, na prace pomocnicze około 25%, na segregację i tabulację około 13%.

Liczyby te jaskrawo wskazują drogę, którą należy dążyć do racjonalizacji pracy maszynowej.

Więc przede wszystkim starać się stosować te modele maszyn, które nie wymagają prac pomocniczych ręcznych. Na przykładzie pracy tabulatorów w oddziale maszyn widzimy, iż wskutek stosowania starszych modeli maszyn zużywa się nieprodukcyjnie bardzo dużą ilość czasu i pogarsza się jakość pracy, gdyż doświadczenie i przeprowadzone próby wykazały, że dodatkowa praca ręczna jest głównym źródłem błędów.

Przeprowadzone doświadczenia w oddziale maszyn z najnowszym modelem tabulatora wykazały, iż nie tylko zmniejsza się ilość czasu, zużywanego na opracowanie i zwiększa się dokładność pracy, ale powiększa się jej zakres. Naprzykład przy zastosowaniu tak zwanych kart rekapitulacyjnych (karty maszynowe dziurkowane na podstawie arkuszy tabulacyjnych), jest możliwość opracowywania dla pewnych dochodzeń nie wszystkich kart maszynowych, wydziurkowanych na zasadzie pierwotnego materiału, a stosunkowo niewielkiej ich ilości, ponieważ zawierają one dane sumaryczne.

Zastosowanie kart rekapitulacyjnych jest najdogodniejsze na nowoczesnych tabulatorach. W oddziale maszyn w obecnej chwili znalazły one zastosowanie przy maszynowym opracowaniu statystyki handlu zagranicznego.

Na zasadzie deklaracji statystycznych dziurkuje się miesięcznie około 300 000 kart maszynowych. Pierwsze opracowanie ich na tabulatorach według nazwy towaru i kraju, skąd towar przywieziono, lub dokąd wywieziono, daje na arkuszach tabulacyjnych około 15 000 pozycji towarowo-krajowych.

Te 15 000 pozycji służą podstawą dla wydziurkowania takiej samej ilości kart rekapitulacyjnych. Następnie wszystkie dane o przebiegu handlu zagranicznego otrzymuje się opracowaniem na segregatorach kart rekapitulacyjnych. Opracowania dokonywa się szybko, gdyż na to pozwala stosunkowo niewielka ilość kart rekapitulacyjnych. Te karty następnie służą do opracowania wyników rocznych. Ilustracją pożytku tej metody pracy jest fakt, iż do opracowań rocznych zamiast prawie 4 000 000 kart mamy do czynienia z liczbą ich nie przewyższającą 200 000.

Drugą wskazówką, którą otrzymujemy przy analizie względnych liczb bilansu, jest wyjaśnienie wagi dziurkowania i kontroli kart maszynowych w zużyciu czasu na całokształt maszynowego opracowania.

W poprzednich rozdziałach niniejszej pracy zwracałem już uwagę czytelnika na konieczność wyszukiwania dróg, prowadzących do zmniejszenia zużycia czasu na te przygotowawcze prace i wskazywałem na znaczenie stanu dokumentów i na niezbędność dostosowania stopnia kontroli do wymaganego stopnia dokładności pracy.

Niewielki stosunkowo % czasu, zużywanego na prace zasadnicze (segregację i tabulację), mówi o tem, iż należy możliwie najdalej wyzyskiwać materiał kartkowy do maszynowego opracowania, gdyż w ten sposób racjonalnie zostaną wykorzystane prace przygotowawcze (dziurkowanie i kontrola).

Obecnie wykorzystanie materiału kartkowego w działach segregacji i tabulacji jest różne dla różnych opracowań.

A więc dla opracowania statystyki handlu zagranicznego czas zajęty w tych działach wynosi zgodnie z bilansem 13,87% od całokształtu czasu opracowania, dla opracowania statystyki stanu zatrudnienia 21,26%, dla opracowania statystyki kryminalnej 17,75% i opracowania statystyki produkcji przemysłowej 14,23%. W wymienionych wyżej liczbach procentowo został ujęty czas na tak zwaną korektę tabulacji (wtórne opracowanie części materiału dla kontroli dokładności).

Należy przypuszczać, iż w związku z zastosowaniem nowoczesnych modeli maszyn i rozszerzeniem zakresu opracowań stan ten musi się bardzo polepszyć.

Należy również oczekiwać znacznego spadku ilości czasu na prace pomocnicze, dotyczące całokształtu opracowań w związku z ulepszeniem metod pracy i wzrostem doświadczenia.

Głównym celem stosowania maszyn przy opracowaniu dochodzeń statystycznych jest kwestja zmniejszenia kosztów i skrócenia czasu pracy, co powoduje szybsze otrzymanie wyników.

Oprócz tego zastosowanie maszyn pozwala na przeprowadzanie bardzo skomplikowanych opracowań, uskutecznienie których metodą pracy ręcznej byłoby ogromnie utrudnione.

Powstaje jednak pytanie, czy maszynowe opracowanie może konkurować pod względem dokładności z ręcznym.

Osobiste doświadczenie i przeprowadzane w różnych wypadkach dochodzenia dla wyjaśnienia tej kwestji pozwalają mi twierdzić, iż metoda maszynowej pracy nie tylko że może dorównać ręcznej pod względem dokładności, ale może ją nawet przewyższyć.

W niniejszej pracy niejednokrotnie podkreślałem, iż głównym źródłem błędów maszynowego opracowania są ręczne prace pomocnicze.

Mając do czynienia z materiałem ludzkim, musimy godzić się z faktem, że dokładność pracy zależy od doboru pracowników, od stanu ich wykształcenia, stanu zdrowia, zmęczenia, podenerwowania i t. d. Są to czynniki dość liczne, o charakterze niezbyt określonym i dość przypadkowym, dlatego walka z ich ujemnym wpływem na dokładność pracy jest trudną.

Wyobraźmy sobie, iż pewne opracowanie odbywa się równorzędnie metodą pracy ręcznej z zajęciem przy niej określonej grupy osób i metodą maszynową. W pierwszym wypadku wyniki pracy będą narażone na dość niewiadomy i nieokreślony wpływ czynników, zależnych od indywidualności zajętych przy pracy osób.

Przy odpowiednim doborze personelu pracującego, sprzyjających warunkach zewnętrznych i zastosowaniu skomplikowanych metod kontroli mogą być osiągnięte dobre rezultaty, lecz praktyka wskazuje, iż w wypadkach prac skomplikowanych utrzymanie wszystkich wyliczonych podstawowych warunków, zabezpieczających zupełną dokładność pracy, jest trudne, często niemożliwe, a zawsze prawie bardzo kosztowne.

Zobaczmy, jak się ta sprawa przedstawia przy maszynowym opracowaniu? Przede wszystkim i prawie jedynie wpływ indywidualności pracowników ogranicza się do działu dziurkowania. Przy pomocy maszynowej kontroli wpływ ten można zupełnie wyeliminować lub ograniczyć zależnie od wymaganej dokładności.

Następnie segregacja i tabulacja przy zastosowaniu nowoczesnych automatycznych maszyn unika w zupełności wpływu indywidualności pracownika na rezultaty opracowania. Ktoś może zauważyć, iż i do automatycznych maszyn karty są wkładane ręką ludzką, lecz jest to czynność tak prosta, iż z tej strony obawy zajścia komplikacji są bardzo nikłe. Zresztą automatyczne opracowanie posiada dostateczne środki kontroli i nawet umyślne powikłanie kart lub częściowe ich zniszczenie nie może być niezauważonym.

Dowodem licznych i wciąż wzrastających zalet metody pracy maszynowej jest coraz większe zastosowanie maszyn statystycznych nie tylko w urzędach opracowujących dane statystyczne, lecz także w handlu, przemyśle i bankowości.

Na zasadzie wyżej omówionego można przewidzieć, iż w stosunku do opracowywania danych dochodzeń statystycznych zastosowanie maszyn-automatów ma dużą przyszłość. Dlatego należy dbać o możliwie największą racjonalizację maszynowego opracowania materiałów dochodzeń statystycznych, gdyż to wpływa na zmniejszenie kosztów, zwiększenie dokładności i szybkości pracy, co razem wzięwszy ma ogromne znaczenie w dalszym rozwoju zasięgu statystyki.