

1/1/220(5)

G. U. S.

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

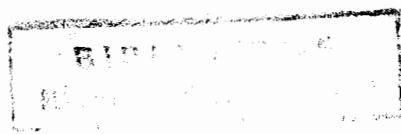
OFFICE CENTRAL DE STATISTIQUE  
DE LA RÉPUBLIQUE POLONAISE

# KWARTALNIK STATYSTYCZNY

ROK 1928 TOM V ZESZYT 1

REVUE TRIMESTRIELLE  
DE STATISTIQUE

ANNÉE 1928 TOME V FASCICULE 1



WARSZAWA 1928 VARSOVIE

# KOMITET REDAKCYJNY

Przewodniczący: EDWARD SZTURM DE SZTREM

Członkowie: STEFAN SZULC I JAN PIEKALKIEWICZ

Sekretarze: J. KRZYŻANOWSKA I M. GIEYSZTOR

## TREŚĆ ZESZYTU I TOMU V

	str.		str.
<i>Edward Szturm de Sztrem</i>			
<b>Zasiewy i zbiory w roku 1926/27</b> . . . . .	1	Tabl. 8. Likwidacja serwitutów . . . . .	236
Tabl. 1. Powierzchnia zasiana i zbiór według województw . . . . .	36	Tabl. 9. Podział wspólnot gruntowych . . . . .	246
Tabl. 2. Zbiór paszy . . . . .	40	Tabl. 10. Komasacja gruntów . . . . .	254
Tabl. 3. Powierzchnia zasiana i ogólny zbiór według powiatów . . . . .	40	Tabl. 11. Zamiana gruntów . . . . .	257
Tabl. 4. Przeciętny zbiór z hektara według powiatów . . . . .	46	<b>Ceny</b>	
Tabl. 5. Obszar plantacji buraków cukrowych . . . . .	48	Tabl. 1. Wskaźnik miesięczny cen hurtowych	
Tabl. 6. Stan zasiewów w stopniach . . . . .	50	A. Ogólny . . . . .	260
Tabl. 7. Temperatura powietrza i opady . . . . .	53	B. Według grup towarów . . . . .	260
<i>Dr. Jan Piekalkiewicz</i>			
<b>Statystyka spółek akcyjnych</b> . . . . .	54	Tabl. 2. Wskaźnik cen detalicznych w Warszawie	
Wstęp . . . . .	54	A. Ogólny . . . . .	261
Statystyka ruchu . . . . .	58	B. Według grup towarów . . . . .	262
Statystyka stanu . . . . .	86	Tabl. 3. Wskaźnik kosztów utrzymania w Warszawie . . . . .	262
Statystyka działalności . . . . .	105	Tabl. 4. Wskaźnik kosztów żywności w miastach	
<i>Stefan Szulc</i>			
<b>Małżeństwa, urodzenia i zgony w województwach południowych. (Dane ogólne za lata 1919—1925)</b> . . . . .	151	A. Według województw . . . . .	263
Tabl. 1. Liczba ogólna małżeństw, urodzeń, zgonów i przyrostu naturalnego . . . . .	164	B. Według miast . . . . .	264
Tabl. 2. Małżeństwa, urodzenia i zgony według wyznań . . . . .	171	Tabl. 5. Porównanie kosztów żywności w miastach . . . . .	266
<i>Inż. Juliusz Miller</i>			
<b>O dokładności opracowania dat statystycznych przy pomocy maszyn systemu „Powers'a”</b> . . . . .	185	Tabl. 6. Wskaźnik kosztów żywności w większych miastach . . . . .	266
<b>Reforma rolna</b> . . . . .	207	Tabl. 7. Porównanie kosztów żywności w większych miastach . . . . .	267
Prace parcelacyjne 1925 . . . . .	207	Tabl. 8. Ceny hurtowe . . . . .	268
Tabl. 1. Parcelacja według województw . . . . .	207	Tabl. 9. Ceny detaliczne w Warszawie . . . . .	271
Tabl. 2. Parcelacja według powiatów . . . . .	208	Tabl. 10. Ceny artykułów pierwszej potrzeby w handlu detalicznym . . . . .	272
Tabl. 3. Nowoutworzone i powiększone jednostki gospodarcze . . . . .	213	Tabl. 11. Ceny miejscowe płacone producentom	
A. Według województw . . . . .	213	1) Przeciętne w roku gospodarczym 1926/27	
B. Według powiatów . . . . .	216	A. Główne ziemiopłody i pasza	
Tabl. 4. Nabywcy gruntów według kategorii . . . . .	231	a) Według województw . . . . .	302
Tabl. 5. Nabywcy gruntów według kategorii specjalnych (pierwszeństwo ustawowe) . . . . .	232	b) Według powiatów . . . . .	302
Tabl. 6. Nabywcy gruntów według miejsca pochodzenia . . . . .	233	B. Inwentarz żywy	
Tabl. 7. Nabywcy gruntów według wyznań . . . . .	235	a) Według województw . . . . .	305
Prace regulacyjne 1919—1925 . . . . .	236	b) Według powiatów . . . . .	306
		2) Ceny bieżące za IV kwartał 1927	
		A. Główne ziemiopłody, pasza i inwentarz żywy	
		a) Według województw . . . . .	308
		b) Według powiatów . . . . .	310
		B. Pozostałe ziemiopłody według województw . . . . .	324
		C. Produkty żywnościowe zwierzęce	
		a) Według województw . . . . .	325
		b) Według powiatów . . . . .	325
		Tabl. 12. Ceny bydła na targowiskach miejskich . . . . .	333
		<b>Ustawy i rozporządzenia</b> . . . . .	334

Zeszyt ukazał się dnia 15 marca 1928 r.

KWARTALNIK STATYSTYCZNY  
REVUE TRIMESTRIELLE DE STATISTIQUE

GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OFFICE CENTRAL DE STATISTIQUE  
DE LA RÉPUBLIQUE POLONAISE

# KWARTALNIK STATYSTYCZNY

ROK 1928 TOM V

REVUE TRIMESTRIELLE  
DE STATISTIQUE

ANNÉE 1928 TOME V



WARSZAWA 1928 VARSOVIE

# S P I S R Z E C Z Y

Rok 1928. Tom V.

## Artykuły.

	Str.
Bornstein J. <b>Kasy bezprocentowych pożyczek w Polsce</b> . . . . .	1240
Bornsteinowa Jadwiga. <b>Czasopisma w Polsce (1925—1927)</b> . . . . .	1591
Gątkiewicz Józef. <b>Robotnicze spółdzielnie wytwórcze w Polsce w r. 1926</b> . . . . .	1551
Hamburger Mieczysław. <b>Prawidłowości wśród odchyień</b> . . . . .	345
Janiszowski Tadeusz. <b>Handel światowy w 1927 r.</b> . . . . .	874
Landau Ludwik. <b>Podatek dochodowy w Polsce i w innych państwach europejskich</b> . . . . .	849
Łagoda Jan. <b>Ubój zwierząt gospodarskich w 1927 r.</b> . . . . .	1121
Miller Juljusz Inż. <b>O dokładności opracowania danych statystycznych przy pomocy maszyn systemu Powers'a</b> . . . . .	185
Moszczyński Henryk. <b>Wydatki i dochody większych miast w Polsce</b> . . . . .	445
Ormicki Wiktor. <b>Współczesne filśactwo na Dunajcu i Popradzie</b> . . . . .	1616
Piekałkiewicz Jan Dr. <b>Statystyka spółek akcyjnych</b> . . . . .	54
Piekałkiewicz Jan Dr. <b>XVII Sesja Międzynarodowego Instytutu Statystycznego</b> . . . . .	880
Piekałkiewicz Jan Dr. <b>Wydatki i dochody miast do 20 tysięcy mieszkańców</b> . . . . .	951
Piekałkiewicz Jan Dr. <b>Wydatki i dochody gmin wiejskich</b> . . . . .	1317
Rutkowski Stanisław. <b>Bilans płatniczy Polski za rok 1926</b> . . . . .	529
Sokołowski Kazimierz. <b>Spółdzielnie w Polsce w latach 1925 i 1926</b> . . . . .	367
Suski Juljan. <b>Organizacja władz i urzędów Rzeczypospolitej Polskiej</b> . . . . .	903
Szturm de Sztrem Edward. <b>Zasiewy i zbiory w roku 1926/1927</b> . . . . .	1 ✓
Szturm de Sztrem Edward. <b>Inwentarz żywy. Spis koni, bydła rogatego, trzody chlewnej i owiec w 1927 r.</b> . . . . .	573 ✓
Szturm de Sztrem Edward. <b>Ceny ziemi w 1927 r.</b> . . . . .	674 ✓
Szturm de Sztrem Edward. <b>Międzynarodowa Naukowa Rada Rolnicza przy Międzynarodowym Instytucie Rolniczym</b> . . . . .	901
Szturm de Sztrem Edward. <b>Powszechny spis rolny</b> . . . . .	1630
Szulec Stefan. <b>Małżeństwa, urodzenia i zgony w województwach południowych (Dane ogólne za lata 1919—1925)</b> . . . . .	151
Szulec Stefan. <b>Dawne tablice wymieralności Królestwa Polskiego i miasta Warszawy</b> . . . . .	430
Szulec Stefan. <b>Tablice wymieralności województw poznańskiego i pomorskiego 1922 r.</b> . . . . .	907,1249
Trzciniński Witold. <b>Ewolucja polityczna ludności m. Warszawy w świetle statystyki wyborczej (1919—1928)</b> . . . . .	1235

## Tablice.

### Ceny.

Wskaźnik cen hurtowych . . . . .	260, 783, 1250, 1690
Wskaźnik cen detalicznych w Warszawie . . . . .	261, 784, 1251, 1691
Wskaźnik kosztów utrzymania w Warszawie . . . . .	262, 786, 1252, 1692
Wskaźniki kosztów żywności w miastach . . . . .	263, 786, 1253, 1693
Porównanie kosztów żywności w miastach . . . . .	266, 789, 1255, 1695
Wskaźniki kosztów żywności w większych miastach . . . . .	266, 789, 1255, 1695
Porównanie kosztów żywności w większych miastach . . . . .	267, 790, 1256, 1696
Ceny hurtowe . . . . .	268, 790, 1256, 1696
Ceny detaliczne w Warszawie . . . . .	271, 793, 1259, 1699
Ceny artykułów pierwszej potrzeby w handlu detalicznym . . . . .	272, 794, 1260, 1700
Ceny miejscowe płacone producentom . . . . .	302, 824, 1290, 1730
Ceny bydła na targowiskach miejskich . . . . .	333, 848, 1314, 1754

Inwentarz żywy. Spis koni, bydła, trzody chlewnej i owiec . . . . .	Str. 607
Obacz wyżej: Szturm de Sztrem Edward	

## Reforma rolna

### Prace parcelacyjne 1925

Parcelacja według województw . . . . .	207
Parcelacja według powiatów . . . . .	208
Nowoutworzone i powiększone jednostki gospodarcze . . . . .	213
Nabywcy gruntów według kategorii . . . . .	231
Nabywcy gruntów według kategorii specjalnych (pierwszeństwo ustawowe) . . . . .	232
Nabywcy gruntów według miejsca pochodzenia . . . . .	233
Nabywcy gruntów według wyznań . . . . .	235

### Prace regulacyjne (1919—1925)

Likwidacja serwitutów . . . . .	236
Podział wspólnot gruntowych . . . . .	246
Komasacja gruntów . . . . .	254
Zamiana gruntów . . . . .	257

Ruch naturalny ludności w województwach zachodnich i śląskiem w roku 1926 . . . . .	686
---	-----

Statystyka pocztowa, telegraficzna i telefoniczna Rzeczypospolitej Polskiej za rok 1927 zestawiona przez Ministerstwo Poczt i Telegrafów . . . . .	1645
--	------

Szacunek ludności Polski według dzielnic . . . . .	1315
Ubój zwierząt gospodarskich w 1927 r. . . . .	1160

## Zasiewy i zbiory w roku 1926—1927

Obacz wyżej: Szturm de Sztrem Edward

Powierzchnia zasiana i zbiór według województw . . . . .	36
Zbiór paszy . . . . .	40
Powierzchnia zasiana i ogólny zbiór według powiatów . . . . .	40
Przeciętny zbiór z hektara według powiatów . . . . .	46
Obszar plantacji buraków cukrowych . . . . .	48
Stan zasiewów w stopniach . . . . .	50
Temperatura powietrza i opady . . . . .	53

## Ustawy i rozporządzenia

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 1 lutego 1927 r. o statystyce ruchu naturalnego ludności . . . . .	334
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 maja 1927 r. o statystyce uboju zwierząt . . . . .	335
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 12 maja 1927 r. wydane w porozumieniu z Ministrem Spraw Wojskowych w sprawie wykonania rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 1 lutego 1927 r. o statystyce ruchu naturalnego ludności . . . . .	335
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 maja 1927 r. o zmianie brzmienia § 46 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 listopada 1921 r. w sprawie statystyki celnej . . . . .	339
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 czerwca 1927 r. o statystyce przemysłowej . . . . .	339
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 17 października 1927 r. o spisie koni, bydła, trzody chlewnej i owiec . . . . .	340
Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 20 października 1927 r. wydane w porozumieniu z Ministrami: Rolnictwa i Spraw Wojskowych w sprawie ustalenia terminu spisu zwierząt gospodarskich . . . . .	340
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 listopada 1927 r. w sprawie statystyki zmian własności i obciążeń hipotecznych . . . . .	341

INŻ. JULJUSZ MILLER

## O dokładności opracowania dat statystycznych przy pomocy maszyn syst. „Powers’a“

Do opracowania danych statystycznych używane są często specjalne maszyny statystyczne. Główny Urząd Statystyczny posługuje się maszynami systemu Powers'a. Przy pomocy tych maszyn był opracowany pierwszy powszechny spis Rzeczypospolitej Polskiej z 1921 roku.

Przy pomocy tychże maszyn opracowuje się stale statystykę handlu zagranicznego, stanu zatrudnienia, ruchu naturalnego ludności i przewozów kolejowych (według okręgów gospodarczych). Obecnie rozpoczęto również opracowanie materiałów statystyki poborowych (rocznik 1906), i w najbliższej przyszłości będą opracowywane materiały statystyki kryminalnej.

Zastosowanie maszyn do opracowania materiałów dochodzeń statystycznych ma na celu osiągnięcie zwiększenia szybkości i dokładności opracowania przy możliwie najdalej idącym zmniejszeniu bezpośredniej pracy rąk ludzkich.

Praktyka wykazała, iż przy pomocy maszyn wiele dochodzeń statystycznych można opracować szybciej i taniej, aniżeli sposobem ręcznym. Oczywiście nie można twierdzić, aby to się stosowało do wszystkich dochodzeń statystycznych. W każdym poszczególnym wypadku rozstrzyga odpowiednia kalkulacja. Naogół do maszynowego opracowania najczęściej nadają się materiały dochodzeń statystycznych o charakterze masowym lub gdy chodzi o skomplikowane kombinacje cech.

Bardzo ważną stroną każdego opracowania jest osiągalny stopień dokładności. Z tego punktu widzenia nasuwają się następujące pytania:

1) czy maszynowe opracowanie materiałów dochodzeń statystycznych może być zupełnie dokładne,

2) jakie i w jakich wypadkach mogą być osiągalne stopnie dokładności.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że dokumenty statystyczne, zawierające opracowy-

wane daty, mogą posiadać szereg usterek (częściowy brak zapisów, konieczność interpretowania ich, sprzeczność zapisów i t. d.), przyjdzie do przekonania, że rezultaty dochodzeń statystycznych mogą mieć różną wartość, zależną od ścisłości dat statystycznych, zawartych w materiale poszczególnych dochodzeń. Byłoby może niecelowem stosowanie do opracowania niezbyt pewnego materiału statystycznego bardzo dokładnych metod, wymagających zwiększonego nakładu pracy. Dlatego też odpowiedź na drugie pytanie związana jest ściśle z charakterem każdego poszczególnego dochodzenia statystycznego opracowywanego na maszynach.

Celem niniejszej pracy jest analiza tych wszystkich faktów, które mają wpływ na dokładność maszynowego opracowania materiałów statystycznych, oraz określenie sposobów ujawniania i usuwania błędów. Da to odpowiedź na pierwsze pytanie i wskazówkę przy odpowiedzi na drugie pytanie dla poszczególnych dochodzeń statystycznych.

Rozpatrywane będą, jak już wyżej zaznaczyłem, używane w Głównym Urzędzie Statystycznym maszyny systemu Powers'a.

Główny Urząd Statystyczny posiada trzy rodzaje maszyn statystycznych systemu Powers'a, a mianowicie:

- 1) dziurkarki,
- 2) segregatory,
- 3) tabulatory.

Ponieważ analiza faktów, wpływających na stopień dokładności maszynowego opracowania, byłaby niezrozumiałą bez choćby najogólniejszego pojęcia o zasadach pracy maszyn statystycznych, zasady te będą w skróceniu podane.

### Prace przygotowawcze

Dokumenty statystyczne do bezpośrednio opracowania na maszynach nie nadają się

Przedewszystkiem dane w tych dokumentach wyrażone są bądź liczbowo, bądź przy

pomocy określonych pojęć, np. w deklaracji statystycznej dla handlu zagranicznego mamy wyrażone liczbowo wagę towaru, cło, wartość. Nazwa towaru, kraj pochodzenia lub przeznaczenia, komora celna są oznaczone słownie.

Maszyny zasadniczo mogą mieć do czytania tylko z liczbami. Z tego wynika, że każdy dokument statystyczny pod względem sposobu podawania danych trzeba ujednostajnić, t. j. pojęcia, wyrażone słowami, zastąpić przez liczby na podstawie umówionego klucza.

Praca ta jest wstępną przy opracowaniu maszynowym i zwie się symbolizacją lub wyznaczaniem.

Dla każdego rodzaju pracy istnieje wykaz liczbowych symboli, którymi oznacza się spotykane w dokumentach pojęcia, wyrażone słownie. Zwracam uwagę, że już w tej wstępnej pracy istnieje źródło możliwych błędów przez nieumiejętną lub błędną symbolizację.

Ponieważ jednak symbolizacja, jako praca przygotowawcza, używana jest i przy opracowaniu ręcznym materiałów statystycznych, błędów powstałych z winy wadliwej symbolizacji nie należy kłaść na karb maszynowego opracowania.

### Dziurkarki

Zadaniem dziurkarki jest przeniesienie ujednostajnionych danych z dokumentu statystycznego na tak zwaną kartę maszynową. Nadmieniam, że symbolizacja może być dokonana przed przeniesieniem (dziurkowaniem), i wtedy na dokumencie statystycznym są wypisane liczbowe symbole, lub też symbolizacja odbywa się w czasie dziurkowania z pamięci przez osobę dziurkującą.

Drugi sposób daje zmniejszenie kosztów opracowania. Oba sposoby stosuje się w zależności od charakteru symbolizacji.

### Karta maszynowa

Karta maszynowa jest prostokątnym kawałkiem papieru o następujących wymiarach.

Długość  $7 \frac{3}{8}'' = 187,3mm$

Szerokość  $3 \frac{3}{4}'' = 82,5mm$

Grubość od  $0,155mm$  do  $0,175mm$

Dla celów kontroli karta jest nadrukowana cyframi, ułożonymi w 10 wierszy poziomych i w 45 rubryk pionowych.

Każda rubryka pionowa z góry do dołu zawiera cyfry od 0 do 9, dlatego każdy wiersz poziomy posiada cyfry jednakowe, a mianowicie:

- 1 poziomy posiada 45 zer
- 2 poziomy posiada 45 jedynek
- 3 poziomy posiada 45 dwójek i t. d. i t. d.
- 10 poziomy posiada 45 dziewiątek.

Jeden róg karty jest obcięty dla orientacji przy wkładaniu kart do maszyn. Dla każdego rodzaju pracy ustala się kartę w ten sposób, że dla każdej z opracowanych cech, wyrażonych liczbowo, rezerwuje się odpowiednią ilość pionowych rubryk.

Schematycznie praca dziurkarki przedstawia się następująco: stos czystych kart wkłada się do tak zwanego magazynu maszyny w kształcie pudełka o wymiarach ściśle dostosowanych do wielkości karty.

Z magazynu każda poszczególna karta przy pomocy mechanizmu podającego zostaje przesunięta do tak zwanej matrycy. Matryca jest to wążutka kasetka tak skonstruowana, by w niej mogła się zmieścić jedna karta. W maszynie kasetka umocowana jest poziomo. Górna i dolna ścianki kasetki posiadają szereg naprzeciw leżących dziurek. Dziurki są ułożone w 12 wierszy poziomych i 45 rubryk pionowych. Dziurki te pod względem rozkładu ściśle odpowiadają układowi cyfr na karcie maszynowej.

Należy zwrócić uwagę, że ilość dziurek w kasecie jest w każdej pionowej rubrycie o 2 więcej, aniżeli nadrukowanych cyfr.

Używane są wtedy, gdy rezerwujemy dla jakiejś cechy, mającej 12 podziałów klasowych, jedną tylko pionową rubrykę.

W każdą dziurkę matrycy z góry wchodzi dopasowany do niej stalowy sztyft ruchomy na sprężynie. Każdy z tych sztyftów przy pomocy zasuwki i dźwigni, połączonej z odpowiednim klawiszem klawiatury maszyny, może być unieruchomiony.

Dziurkowanie karty odbywa się tak: maszynistka, przesuwając klawisze, unieruchamia pewne sztyfty, następnie puszcza maszynę w ruch. Z magazynu jedna karta przechodzi do matrycy. Matryca automatycznie zamyka się i z kartą otrzymuje ruch pionowy. Wszystkie sztyfty naciskają na kartę. Sztyfty swobodne zostają przez kartę odprężone do góry, ponieważ siła utrzymujących ich sprężyn jest tak obliczona, by te sztyfty nie mogły przedziurawić karty.

Sztyfty unieruchomione, nie mogąc się cofnąć przed napierającą kartą, wycinają w niej dziurki.

Następnie matryca opuszcza się i otwiera, a znajdująca się w niej już nadziurkowana karta przesuwa się do odbiornika dziurkowanych kart, poczem maszyna automatycznie zatrzymuje się.

Jeżeli porównać nadziurkowaną kartę maszynową z dokumentem statystycznym, z którego opracowywane daty zostały na nią przeniesione, to zauważymy, że każdej liczbowo



podanej dacie odpowiada na karcie maszynowej kompleks dziurek na odpowiednich cyfrach pionowych kolumn karty.

Jako przykład podaję wzór nadziurkowanej karty maszynowej z opracowania statystyki handlu zagranicznego.

Nazwa towaru.	Cło pobrane.												Waga.			Wartość.	Kraj.	Obrót.	Komora.
	Złotyoh.						Gr.						Kilogr.	Dkgr.	Sztuki.				
0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0	0	0	0	0 0 0 0 0 0 0		
1 1 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 1 1 1 1 1 1	1	1	1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
2 2 2 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2 2 2 2 2 2 2	2	2	2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		
3 3 3 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3 3 3 3 3 3 3	3	3	3	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3		
4 4 4 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4 4 4 4 4 4 4	4	4	4	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		
5 5 5 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5 5 5 5 5 5 5	5	5	5	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		
6 6 6 6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6 6 6 6 6 6 6	6	6	6	6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6		
7 7 7 7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7 7 7 7 7 7 7	7	7	7	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7		
8 8 8 8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8 8 8 8 8 8 8	8	8	8	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8		
9 9 9 9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9 9 9 9 9 9 9	9	9	9	9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9		
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45																			

Cztery pierwsze rubryki zawierają wyznaczoną liczbowo nazwę towaru. Widzimy nadziurkowane cyfry, licząc od lewej strony karty do prawej 1, 4, 0, 0. Liczba, wyrażająca nazwę towaru jest 1400, co według Wykazu Statystycznego Towarów oznacza węgiel kamienny.

W rubryce piątej oznaczony jest miesiąc opracowania. W danym wypadku widzimy dziurkę u samej góry, powyżej normalnie zadrukowanej cyframi części karty maszynowej. Ponad zerami w każdej rubryce można otrzymać jeszcze 2 dziurki. Otrzymują się one, jak już było zaznaczone wyżej, przy pomocy 11 i 12 dziurki każdej pionowej rubryki dziurek matrycy.

W danym wypadku dziurka ta oznacza, że mamy do czynienia z 12 miesiącem, to jest grudniem.

W rubrykach od 6 do 12 włącznie oznacza się cło pobrane od towaru. W danym wypadku mamy do czynienia z towarem nie cłonym, i w pierwszej kolumnie widzimy nadziurkowane same 0.

W rubrykach od 13 do 21 włącznie oznacza się wagę towaru. W danym wypadku możemy odczytać 15000 kg.

W rubrykach od 22 do 24 włącznie oznacza się ilość sztuk. W pierwszej poziomej kolumnie widzimy zera, to znaczy, że danego towaru nie liczy się na sztuki.

W rubrykach od 25 do 30 włącznie oznaczamy wartość danego towaru w złotych: widzimy, że ona jest równą 450 zł.

W rubryce 31 i 32 oznaczamy kraj, do którego towar wywieziono. Nadziurkowana cyfra 13 oznacza Austrię.

W rubryce 33 oznacza się charakter ruchu towarowego (przywóz, wywóz, przewóz, poczta, lotniczy i t. d.). W danym wypadku dziurka na cyfrze 2 oznacza, iż mamy do czynienia z wypadkiem wywozu towaru zagranicę.

W rubryce 34 oznaczamy odcinek graniczny (kompleks komór celnych), przez który dany towar przechodzi za granicę. Dziurka na cyfrze 7 oznacza odcinek graniczny z następującymi komorami celnymi: Cieszyn, Dziedzice, Golezów, Istebna, Koszyce, Ōświęcim i Zebrzydowice.

Rubryki 35, 36, 37 są zarezerwowane dla symbolu tej komory celnej, przez którą towar przechodził. Symbol ten nie jest opracowany.

Następne rubryki są użyte dla symbolów pomocniczych, mających na celu kontrolę pracy maszynowej. W rubrykach 38, 39 i 40 wydziurkowany jest № paczki dokumentów, opracowanych przez pewnego pracownika, a zatem tutaj mamy paczkę № 41.

W rubrykach 41, 42 i 43 wydziurkowany jest symbol, charakteryzujący daną pracę (888 — statystyka handlu zagranicznego),

i wreszcie w rubrykach 44 i 45 wydziurkowany jest № maszyny, która daną kartę maszynową wydziurkowała: w danym wypadku jest to maszyna № 2.

Przechodzę do analizy błędów, jakie mogą zajść przy dziurkowaniu kart statystycznych. Porządek rozumowania będzie następujący:

1) Określenie błędów, jakie mogą powstać zależnie od indywidualności pracownika.

2) Określenie błędów, jakie mogą wynikać z powodu złego funkcjonowania maszyny.

3) Sposoby ujawniania błędów.

4) Sposoby usuwania błędów i zapobiegania im.

Ten sam sposób rozumowania zostanie zachowany przy omawianiu pracy segregatorów i tabulatorów.

#### 1) Błędy, zależne od indywidualności pracownika

Przy przenoszeniu liczbowych danych z dokumentu statystycznego na kartę maszynową (nastawianie klawiatury dziurkarki) pracownik może:

- a) źle odczytać pewną liczbę,
- b) opuścić pewną liczbę,
- c) umieścić ją w niewłaściwym miejscu.

O ile z jednego dokumentu statystycznego wytwarza się parę kart maszynowych, pewna grupa cech, opracowanych na jednej karcie, może być opuszczoną. Oprócz tego przy bezpośrednim dziurkowaniu, gdy maszynistka symbolizuje cechy z pamięci w czasie dziurkowania, mogą oczywiście powstać błędy z powodu wadliwej symbolizacji.

#### 2) Błędy, zależne od złego funkcjonowania maszyny

a) Karta maszynowa może mieć stosunkowo nieduże odchylenie w wymiarach lub też nieprawidłowo została wciągnięta do matrycy maszyny, a wtedy dziurki na karcie zsunięte będą z oznaczonych dla nich miejsc. Wskaźnikiem prawidłowości dziurkowania kart jest pierwszy jej poziomy wiersz zawierający zera. Dziurki w tym wierszu muszą ściśle pokrywać zera przy prawidłowo nadrukowanej karcie, i cały ich rząd powinien być doskonale równoległy w stosunku do dłuższego brzegu karty.

b) Niektóre z dziurek mogą być wybite niedokładnie, (brzegi dziurki rwane lub wycinany krążek nie oddzielił się od karty i słabiej lub mocniej trzyma się jej).

c) Karta maszynowa może być niejednolitej grubości, może w masie papieru posiadać ciała postronne lub pewne lokalne zgrubienia, powodujące uszkodzenie karty przy przejściu jej przez maszynę.

d) Karta może w ten lub inny sposób ulec uszkodzeniu przy przejściu przez dziurkarkę z powodu niedokładności w funkcjonowaniu maszyny.

Karty maszynowe z usterkami, oznaczonymi w pozycjach a, b, c, i d przy przejściu przez segregatory lub tabulatory mogą powodować błędne wyniki opracowania.

#### 3) Sposoby ujawniania błędów

Do ujawniania błędów dziurkowania stosuje się kontrolę dziurkowanych kart. Pracownicy, zwani kontrolerami, porównywiają dane na dokumentach statystycznych z przeniesionymi na odpowiednie karty maszynowe. Jednocześnie uważają, czy karty są wydziurkowane prawidłowo i czy niema w nich jakichś uszkodzeń.

Przy niektórych opracowaniach podlegają sprawdzeniu wszystkie kartki maszynowe (statystyka handlu zagranicznego), w pewnych zaś wypadkach dostatecznie sprawdzić część kartek (opracowania spisu ludności). Stopień kontroli dziurkowania uzależnia się od charakteru pracy. Dla osiągnięcia rzeczywistej kontroli i stwierdzenia jej dokładności zwykle pewną część już skontrolowanego materiału poddaje się ponownej kontroli.

Oprócz bezpośrednich sposobów ujawniania błędów dziurkowania stosowane są metody uboczne, związane z dalszym opracowaniem kart maszynowych na segregatorach i tabulatorach. Metody te we właściwym miejscu będą omówione.

#### 4) Sposoby zapobiegania i usuwania błędów

a) Karty maszynowe przed dziurkowaniem są sprawdzane przez dyżurującego mechanika.

b) Karty maszynowe każdej pracującej dziurkarki są sprawdzane co 1½ godziny przez dyżurującego mechanika przy pomocy specjalnego szablonu.

c) Dodatkowe wynagrodzenie osób, pracujących na dziurkarkach, jest uzależnione od ilości błędów w pracy, wykazanych przez kontrolę.

Jako ilustrację stopnia dokładności dziurkowania przytaczam dane o średnim procen-

cie błędów, ujawnionych i usuniętych przez kontrolę dziurkowanych kart maszynowych dla różnych opracowań.

Średni % błędów dotyczy okresu czasu od 15 lipca 1926 do 15 lipca 1927 roku i obliczony jest w stosunku do ilości przeniesionych na karty maszynowe dat statystycznych.

Nazwa pracy	% błędów
Statystyka handlu zagranicznego . . . . .	0,063
Statystyka stanu zatrudnienia . . . . .	0,038
Statystyka ruchu naturalnego ludności . . . . .	
a) urodzenia . . . . .	0,061
b) małżeństwa . . . . .	0,069
c) zgony . . . . .	0,197
Statystyka przewozów kolejowych . . . . .	0,05

Różnice w % błędów znajdują się w zależności od charakteru opracowywanego materiału i sposobu opracowania. Dziurkowanie z dokumentów niewysymbolizowanych (bezpośrednie dziurkowanie) daje naogół większy % błędów. Bardzo stosunkowo duży % błędów przy dziurkowaniu kart zgonów tłumaczy się np. tem, iż maszynistka przy dziurkowaniu zmuszona jest do dokonywania pewnych obliczeń arytmetycznych. Mianowicie oblicza ona wiek zmarłego na zasadzie dat, zawartych w kartach indywidualnych zgonów.

Powoduje to zwiększenie zmęczenia i jest przyczyną popełniania większej ilości błędów. Duże znaczenie w kierunku zmniejszenia ilości błędów odgrywa czytelność zapisów w dokumentach statystycznych i wyraźna i prawidłowa symbolizacja.

### Segregatory

Po wydziurkowaniu i skontrolowaniu karty maszynowe są opracowywane na tak zwanych segregatorach. Najważniejsze części składowe tego rodzaju maszyn są następujące:

1) Magazyn kart urządzony tak jak w dziurkarkach.

2) Matryca analogiczna do znajdującej się w dziurkarce, z tą tylko różnicą, iż jest nieruchoma.

3) Grzebień segregujący, który składa się z 12 ruchomych igieł, zmontowanych w jeden rząd i umieszczonych w oprawce, dającej możliwość ustawienia grzebienia nad każdą pionową rubryką dziurek matrycy i przy ruchu maszyny podnoszących się lub opadających. Każda z 12 igieł grzebienia osadzona jest na sprężynie i przy opuszczaniu się oprawki igły wchodzi w dziurki tej pionowej kolumny matrycy, nad którą cały grzebień był ustawiony.

4) Kasetki w liczbie 13 do których skierowywane są segregowane karty. Wejście do

kasetki jest stale zamknięte przez specjalne łapki, które mogą się podnosić, zatrzymując przesuwającą się nad kasetą kartę i skierowując ją do wnętrza kasetki.

5) Liczniki połączone dźwigniami z łapkami, otwierającymi wejścia do kasetek. Te liczniki, rejestrując każde otworzenie się kasetki, tem samem stwierdzają ilość kart, które weszły do kasetki.

6) 2 liczniki związane z ruchomą oprawką grzebienia segregującego. Liczniki te rejestrują ogólną ilość segregowanych kart. Jeden z nich wykazuje sumę wskazań liczników kasetkowych. Wskazania jego i liczników kasetkowych kasują się jednocześnie. Jest on licznikiem kontrolującym. Drugi licznik ma samodzielny mechanizm kasujący i może być użyty do obliczenia ilości kart większych ugrupowań.

Droga karty maszynowej w segregatorze jest następująca: z magazynu każda pojedyncza karta zostaje przesunięta do matrycy. Z chwilą wejścia karty do matrycy, wyjście z niej automatycznie zostaje zamknięte. Grzebień segregujący, ustawiony poprzednio nad pewną pionową rubryką dziurek matrycy, opuszcza się. Igły grzebienia wchodzi w dziurki matrycy i trafiają na zatrzymaną w matrycy kartę. O ile w karcie na tej kolumnie jest dziurka, znajdująca się nad nią igła grzebienia przechodzi dalej i działa na mechanizm podnoszący łapki odpowiedniej kasetki do góry. W tym samym momencie zasuwka, zamykająca wyjście z matrycy, usuwa się, grzebień segregujący podnosi się do góry, i karta przesuwa się nad kasetkami, dopóki nie natrafi na podniesione łapki kasetki, do której wpada. Łapki opadają i zamykają wejście do kasetki. Do matrycy maszyny wchodzi następna karta.

O ile w danej rubryce karta żadnej dziurki nie posiada, skierowana zostaje ona automatycznie do ostatniej 13 kasety. Jednocześnie liczniki kasetek notują ilość kart, które weszły do kasetek.

Z opisu tego wynika, że jednocześnie można segregować karty, korzystając z dziurek tylko jednej pionowej rubryki. Naprzykład, mamy przytoczone wyżej karty maszynowe statystyki handlu zagranicznego różnych miesięcy opracowania i chcielibyśmy posegregować je według miesięcy.

Nastawiamy segregujący grzebień na rubrykę 5 (miesiąc opracowania) i przepuszczamy nasze karty przez maszynę.

Karty z dziurkami na cyfrze 9 wpadną do kasetki Nr. 9.

Karty z dziurkami na cyfrze 8 wpadną do kasetki Nr. 8 i t. d. i t. d.

1) Ogólne badanie otrzymanych zapisów w tablicach w celu wykrycia jawnie nielogicznych pozycji.

2) Bilansowanie tablic.

3) Oznaczenie na tablicach pozycji z góry wiadomych, jako błędne.

Liczniki, połączone z kasetami, wykażą nam ilość kart w każdej kasecie, a liczniki, połączone z oprawką grzebienia segregującego, wskażą ogólną ilość kart segregowanych.

Jeśli karty należy segregować na grupy, odpowiadające symbolom, wyrażonym liczbami wielocyfrowymi, segregacja prowadzi się kolejno według tych rubryk, na których są dziurki wyrażające liczbowo opracowany symbol. Naprzykład karty trzeba rozsegregować według nazw towaru (opracowanie statystyki handlu zagranicznego).

Pierwsze cztery rubryki karty zawierają liczby wydziurkowane, odpowiadające nazwie towaru. Segregujemy według dziurek rubryki pierwszej, otrzymując grupy kart, z których każda zawiera cyfrę jednego jakiegoś tysiąca. Następnie każdą z tych grup segregujemy według dziurek rubryki 2. Otrzymujemy mniejsze grupy (podgrupy), z których każda zawiera cyfrę jednej jakiejś setki. Segregacją tych grup według rubryki 3 ustalamy grupy, zawierające cyfry jednakowych dziesiątków i segregacją otrzymanych grup według rubryki 4 otrzymujemy grupy z jednakowymi jednostkami.

Po rozsegregowaniu kart według tych czterech rubryk otrzymujemy grupy kart z jednakowym rozkładem dziurek w opracowanych rubrykach w obrębie każdej grupy. Sprawdzić to można, zrównawszy karty grupy i patrząc na nią pod światło. Kompleks dziurek grupy w tych rubrykach, według których prowadzona była segregacja, powinien przeświecać.

Ponieważ każdy kompleks dziurek odpowiada pewnej liczbie, liczba zaś symbolizuje określoną nazwę towaru, każda ostateczna grupa zawiera karty maszynowe odnoszące się do jednego jakiegoś towaru.

Zależnie od opracowania, wskazania liczników, określające ilość kart w grupie, zapisywane są w odpowiednich rubrykach specjalnie sporządzonych dla tego celu tablic roboczych.

Przechodzę do omówienia błędów, jakie mogą powstać przy opracowaniu na segregatorach.

#### **Błędy, powstające z winy pracownika na segregatorze**

1) Błędne ustawienie grzebienia segregującego (omyłka w kolumnie segregowania).

2) Nieprawidłowe włożenie segregowanych kart do magazynu.

3) błędne zapisy w tablicach segregacji, pochodzące z nieprawidłowego odczytania wskazań liczników, lub nieuwagi przy zapisywaniu.

4) Wpisanie w niestosownych rubrykach tablicy segregacji prawidłowych wskazań liczników.

#### **Błędy, zależne od niedokładności w funkcjonowaniu maszyny**

1) Złe funkcjonowanie liczników.

2) Złe funkcjonowanie łapek, otwierających i zamykających wejście do kasetek.

3) Przechodzenie kart uszkodzonych przez segregator.

#### **Ujawnianie błędów**

Pewne błędy mogą być ujawnione w trakcie opracowania.

Złe funkcjonowanie liczników ujawnia się w ten sposób, że sumuje się (na liczydłach) wskazania poszczególnych liczników. W sumie powinniśmy otrzymać liczbę, wykazaną na liczniku, zależnym od oprawki grzebienia segregującego. Jeżeli jest rozbieżność—badamy karty segregowanej grupy, gdyż uszkodzone karty mogą powodować nieprawidłowe liczby na licznikach. Jeżeli np. kawałek karty maszynowej w pewnej rubryce będzie wydarto, to przy opracowaniu tej rubryki przez wyrwę w karcie może przejść jednocześnie parę igieł grzebienia segregującego. Dzięki temu łapki odpowiednich kasetek się podniosą i zarejestrują wpadnięcie karty do kilku kasetek jednocześnie. Faktycznie karta wpadnie tylko do jednej, najbliższej kasetki. Suma wskazań poszczególnych liczników będzie większa od wskazania głównego licznika.

O ile karty są w porządku, a suma wskazań poszczególnych liczników różni się od wskazania głównego licznika—przyczyna leży w złym funkcjonowaniu liczników, które podlegają odpowiedniej reparacji.

Następnie pracownik na segregatorze obowiązyany jest każdą grupę, wyjmowaną z kasetki, przeglądać pod światło, gdyż w danej kasetce powinny się znaleźć karty z dziurkami w jednym i tym samym miejscu opracowywanej rubryki. Przy patrzeniu pod światło dziurki te przeświecają, tworząc w stosie kart kanały. Jeżeli do kasetki wypadkowo dostanie się karta z dziurką w innym miejscu, rozpatrywany kanał z dziurek w kartach nie prześwieca. Łatwo jest błędne karty usunąć. Mechanik sprawdza mechanizm i usuwa przyczynę błędów.

Najlepszym sposobem ujawniania błędów segregacji jest powtórne przerobienie na segregatorach opracowywanego materiału i sprawdzenie zapisów 1 i 2 opracowania. Jest to sposób drogi i dlatego stosuje się dość rzadko. Wykorzystywane są metody uboczne. Najczęściej stosuje się:

1) Ogólne badanie otrzymanych zapisów w tablicach

Sposób ten oparty jest na tem, że w dużej ilości wypadków rozkład liczb w tablicach roboczych jest dość charakterystyczny. Nie potrzeba robić nawet szczegółowej analizy tablic, aby przy pewnej wprawie, nawet przy pobieżnym przeglądzie, dostrzec miejsca podejrzane.

Dla przykładu przytoczę część tablicy roboczej segregacji kart maszynowych, dotyczących statystyki urodzeń.

W tej tablicy grupy kart o jednakim wieku matki segregowane są na podgrupy, zawierające urodzenia jednakiej kolejności (pierwsze dziecko, drugie dziecko i t. d.).

G. U. S.  
Oddział Maszyn  
Rok 1926  
Województwo poznańskie

Wzór № 1

Segregacja prawidłowa

Statystyka Ruchu Naturalnego Ludności  
Urodzenia

Segregacja rubryk:  
12 (wyznanie matki)  
14 (wiek matki) Charakter miejscow. 2  
15 (które dziecko)

Tylko pozycja 1 rubr. 8 (urodzenia żywe)													
Rubryka 12 wyznanie matki 0													
Płeć rubr. 5	Urodz. ślub., nie- ślub. rubr. 9	które dziecko rubr. 15	Rubryka 14 wiek matki										
			Ra- zem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	I	0	8							3	5		
		1	182		17	79	56	22	8				
		2	201		5	71	84	37	3	1			
		3	150			24	62	41	17	6			
		4	100			1	41	42	14	2			
		5	69				14	25	25	5			
		6	27				1	16	8	2			
		7	25					9	13	3			
		8	16						1	8	7		
		9	10							1	4	5	
		11	6								3	3	
		12	1										1
		Razem		795	—	22	175	259	194	106	39	—	—

Wzór № 1 zawiera opracowanie prawidłowe. Każda rubryka zawiera liczby kart matek jednakowego wieku, pozycje wierszy poziomych dają odpowiedź, ile urodziło się pierwszych dzieci, drugich i t. d.

Jeżeli rozpatrzmy rubrykę, oznaczoną u góry symbolem 2 (wiek matki od 20 do 24 lat), to zawiera ona 175 kart podzielonych na następujące podgrupy: symbol 1 = pierwsze dziecko—kart 79, symbol 2 = drugie dziecko—kart 71, symbol 3 = 3-cie dziecko—kart 24, symbol 4 = 4-te dziecko—1 karta.

G. U. S.  
Oddział Maszyn  
Rok 1926  
Województwo poznańskie

Wzór № 2

Włożenie kart do kasety segregatora stroną odwrotną i obciętym rogiem w prawym dolnym rogu magazynu.

Statystyka Ruchu Naturalnego Ludności  
Urodzenia

Segregacja rubryk:

12 (wyznanie matki)  
14 (wiek matki) Charakter miejscow. 2  
15 (które dziecko)

Tylko pozycja 1 rubr. 8 (urodzenia żywe)													
Rubryka 12 wyznanie matki 0													
Płeć rubr. 5	Urodz. ślub., nieśl. rubr. 9	które dziecko rubr. 15	Rubryka 14 wiek matki										
			Ra- zem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	I	0	8								3	5	
		1	48		17			1	22	8			
		2	60		5		14	37	3	1			
		3	106			1	41	41	17	6			
		4	144				24	62	42	14	2		
		5	210				71	84	25	25	5		
		6	161				79	56	16	8	2		
		7	25						9	13	3		
		8	16							1	8	7	
		9	11							1	1	4	5
		11	6									3	3
		12	—										
		Razem		795	—	22	175	259	194	106	39	—	—

Wzór № 2 przedstawia tę samą część tablicy z tą różnicą, iż grupa kart odpowiadających wiekowi matki 20—24 lata (symbol 2)

w ilości 175 była umieszczona w magazynie segregatora nieprawidłowo (drukowaną stroną kart do góry zamiast na dół, jak zwykle, i obciętym rogami kart w prawym dolnym rogu magazynu, a nie w prawym górnym, jeśli patrzeć na segregator od strony liczników i grzebienia segregującego), wówczas rozkład podgrup otrzymalibyśmy następujący: pierwszych i drugich dzieci niema wcale (symbol 1 i 2), dzieci trzecich 1, czwartych 24, piątych 71, szóstych 79. Oczywiście, że dla matek w wieku od 20 do 24 lat taki rozkład urodzeń jest absurdalny, co rzuca się odrazu w oczy.

G. U. S.

Wzór № 3

Oddział Maszyn

Włożenie kart takie, iż obcięty róg znajdzie się z lewej strony w magazynie segregatora, względnie nastawienie grzebienia segregującego na inną rubrykę.

Rok 1926

Województwo poznańskie

## Statystyka Ruchu Naturalnego Ludności

## Urodzenia

Segregacja rubryk:

12 (wyznanie matki)

14 (wiek matki)

15 (które dziecko)

Charakter miejscow. 2

		Tylko pozycja 1 rubr. 8 urodzenia żywe													
		Rubryka 12 wyznanie matki 0													
Płeć rubr. 5	Urodz. ślub., nieśl. rubr. 9	które dziecko rubr. 15	Rubryka 14 wiek matki										Ra- zem		
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
I	I	0	56		14	19	15	6	2						
		1	63	1	13	19	20	7	3						
		2	76	4	14	22	22	9	5						
		3	63	1	17	22	10	8	5						
		4	77		13	28	20	14	2						
		5	74	1	13	29	17	11	3						
		6	58	4	13	18	16	7							
		7	67	2	18	19	10	14	4						
		8	70	5	16	21	15	8	5						
		9	57		18	15	17	5	2						
		11	62	4	11	22	12	8	5						
		12	72		15	25	20	9	3						
			Razem	795	—	22	175	259	194	106	39	—	—	—	—

Wzór № 3 daje opracowanie tych samych grup wieku. Przypuśćmy, że pracownik pomylił się i zamiast na rubrykę 15 nastawił segregujący grzebień na rubrykę 6. Jeżeli porównamy rozkład liczb we wzorach № 1 i 3, to różnica jest tak jaskrawa, że kierujący segregacją odrazu może decydować o błędności opracowania. Pomyłka w rubryce, według której odbywa się segregacja, zajdzie również, jeśli obcięty róg karty maszynowej będzie umieszczony z lewej strony magazynu, jeśli patrzeć na segregator od strony liczników i grzebienia segregującego. Nawiasem mówiąc, błędy omówione we wzorze 2 i 3 zachodzą bardzo rzadko.

## 2) Bilansowanie tablic.

Opracowanie kart maszynowych na segregatorach odbywa się zawsze według ustalonego planu, regulującego kolejność przeprowadzeń (zmian rubryk), według których odbywa się segregacja, i dającego układ tablic roboczych, gdzie zapisuje się wyniki segregacji. Najczęściej bywa tak, że pewne opracowywane cechy powtarzają się w różnych tablicach, będąc tylko dzielone na inny rodzaj podgrup.

Oczywiście liczba kart, odpowiadająca jednemu i temu samemu rodzajowi faktów, pozostaje ta sama, zmienia się tylko liczba kart w podgrupach. Dla przykładu rozpatrzmy tablice robocze № 1 i № 2 statystyki ruchu naturalnego ludności w grupie urodzeń.

G. U. S.  
Oddział maszyn  
sekcja II

Rok 1926

Województwo poznańskie

## Statystyka Ruchu Naturalnego Ludności

## Urodzenia

## PRZEPUSZCZENIE I, II i III

Segregacja: rubr. 8 urodzenia żywe-martwe  
rubr. 10 wyznanie dziecka  
rubr. 9 ślubne-nieślubne

Wzór № 1

Nazwa powiatu	Nr. powiatu	Rubr. 8 urodzenia żywe-martwe			Tylko pozycja 1 rubr. 8 urodzenia żywe							
		Ogółem	żywe		Rz.-kat.	Rubr. 10 wyznanie dziecka			Rubr. 9 ślubne-nieślubne			
			I	2		0	Ewang. 5	Mojż. 7	Inne 8	Ogółem	ślub. 1	nieśl. 2
m. Poznań . . . . .	700	6 125	5 950	175	5 795	109	37	9	5 950	4 894	1 056	
„ Bydgoszcz . . . . .	710	2 991	2 891	100	2 696	171	17	7	2 891	2 540	351	
pow. Bydgoszcz . . . . .	720	1 657	1 616	41	1 352	259	2	3	1 616	1 472	144	
„ Chodzież . . . . .	730	1 278	1 253	25	980	266	5	2	1 253	1 143	110	
„ Czarnków . . . . .	740	1 130	1 108	22	1 003	101	3	1	1 108	1 011	97	
<b>Ogółem . . . . .</b>		<b>13 181</b>	<b>12 818</b>	<b>363</b>	<b>11 826</b>	<b>906</b>	<b>64</b>	<b>22</b>	<b>12 818</b>	<b>11 060</b>	<b>1 758</b>	

Tablica № 1 zawiera dane segregacji kart urodzeń części województwa poznańskiego, 1) według powiatów, 2) według urodzeń żywych i martwych, żywe zaś według wyznania dziecka i na ślubne i nieślubne.

Rozpatrując zapisy jakiegoś wiersza poziomego, np. dla Poznania, widzimy, że karty urodzeń zostały podzielone na 2 grupy: urodzenia żywe 5950 kart i urodzenia martwe 175 kart (segregacja według rubryki 8).

Grupę kart, odpowiadającą urodzeniom żywym segreguje się według rubryki 10 (wy-

znanie dziecka). Poszczególne liczniki wykazują, iż katolików (symbol 0) jest 5795, ewangelików (symbol 5) 109, wyznania mojżeszowego (symbol 7) 37 i innych wyznań 9 tak, że razem mamy kart 5950.

Następnie grupę tę segreguje się na urodzenia ślubne 4894 karty (symbol 1) i nieślubne 1056 kart (symbol 2) razem kart 5950. Z tego wynika, że liczba kart w grupie urodzeń żywych była na maszynach ustalana trzykrotnie, i co do prawdziwości tej liczby wątpliwości nie mamy.

G. U. S.  
Oddział maszyn  
sekcja II

Rok 1926

Województwo poznańskie

## Statystyka Ruchu Naturalnego Ludności

## Urodzenia

## PRZEPUSZCZENIE IV

Segregacja rubr. 5 pięć

Wzór № 2

Nazwa powiatu	Nr. powiatu	Rubryka 8—pozycja 1—urodzenia żywe						Rubryka 8—pozycja 2—urodzenia martwe					
		rubr. 9 poz. 1 urodz. ślubne			rubr. 9 poz. 2 urodz. nieślubne			rubr. 9 poz. 1 urodz. ślubne			rubr. 9 poz. 2 urodz. nieślubne		
		rubryka 5 pięć			rubryka 5 pięć			rubryka 5 pięć			rubryka 5 pięć		
		ogółem	I chłopcy	2 dziewcz.	ogółem	I chłopcy	2 dziewcz.	ogółem	I chłopcy	2 dziewcz.	ogółem	I chłopcy	2 dziewcz.
m. Poznań . . . . .	700	4 894	2 542	2 352	1 056	521	535	137	75	62	38	21	17
„ Bydgoszcz . . . . .	710	2 540	1 318	1 222	351	199	152	79	44	35	21	12	9
pow. Bydgoszcz . . . . .	720	1 472	799	673	144	63	81	32	13	19	9	6	3
„ Chodzież . . . . .	730	1 143	616	527	110	51	59	20	12	8	5	2	3
„ Czarnków . . . . .	740	1 011	540	471	97	44	53	19	8	11	3	1	2
<b>Ogółem . . . . .</b>		<b>11 060</b>	<b>5 815</b>	<b>5 245</b>	<b>1 758</b>	<b>878</b>	<b>880</b>	<b>287</b>	<b>152</b>	<b>135</b>	<b>76</b>	<b>42</b>	<b>34</b>

Tablica robocza № 2 zawiera dane segregacji kart maszynowych urodzeń części województwa poznańskiego według 1) powiatów, 2) urodzeń żywych i martwych, 3) urodzeń ślubnych i nieslubnych i 4) według płci.

Rozpatrzmy pierwszy wiersz, zawierający dane o urodzeniach m. Poznania. Mamy w rubrykach urodzeń żywych i ślubnych chłopców—2542, dziewcząt—2352, razem 4894.

W rubrykach urodzeń żywych i nieslubnych chłopców mamy 521, dziewcząt 535, razem 1 056.

Liczby 4 894 i 1 056 mieliśmy już w tablicy roboczej № 1. Mianowicie dla miasta Poznania pozycja urodzeń ślubnych daje liczbę 4 894, nieslubnych zaś 1 056.

W tablicy № 2, dla miasta Poznania, w rubrykach urodzeń martwych i ślubnych mamy chłopców 75, dziewcząt 17, w rubrykach urodzeń martwych i nieslubnych zaś chłopców 21, dziewcząt 17. W sumie mamy 175.

Liczba ta figuruje w tablicy № 1, w rubryce dla miasta Poznania, w urodzeniach martwych. W ten sposób otrzymała ona stwierdzenie swej prawidłowości.

Przytoczone wyżej przykłady ilustrują, w jaki sposób, wykorzystując właściwości układu tablic, można ubocznie stwierdzić prawidłowość segregacji.

3) Oznaczenie w tablicach segregacyjnych pozycji, zgóry wiadomych, jako błędne.

Tablice segregacyjne zawierają liczbowe kombinacje opracowywanych faktów. Są kombinacje też i niemożliwe.

Analiza tablic segregacyjnych pozwala na określenie niemożliwych kombinacji i oznaczenie miejsca odpowiednich zapisów w tablicach.

Gdy podczas segregacji otrzymuje się w tablicach segregacyjnych zapisy na pozycjach, oznaczonych jako niemożliwe, świadczy to, że albo segregacja prowadzona była nieprawidłowo, albo mamy do czynienia z błędnie wydziarkowanymi kartami maszynowymi.

Dla przykładu rozpatrzmy tablicę № 4 z opracowania statystyki ruchu naturalnego ludności.

Wsóór № 4

G. U. S.  
Oddział Maszyn  
Sekcja II

Statystyka Ruchu Naturalnego Ludności

Zgony powyżej 1 roku

PRZEPUSZCZENIE IX

char. miejscow.

0 wieś

Rok 1926

Segregacja rubryki 10 (stan cywilny)

Województwo pomorskie

Grupy wieku	Mężczyźni						Kobiety					
	Rubryka 10 stan cywilny						Rubryka 10 stan cywilny					
	Razem	1	2	3	4	5	Razem	1	2	3	4	5
1—4	558	556	V	V 2	V	V	493	491	V 1	V	V	V 1
5—9	127	124	V 1	V	V	V 2	117	113	V 2	V 1	V 1	V
10—14	79	72	V 4	V 1	V	V 2	107	103	V	V 2	V	V 2
15—19	155	155	—	—	—	—	172	169	3	—	—	—
20—24	168	163	4	—	—	1	167	123	44	—	—	—
i t. d.												
<b>Razem w miejscow.</b>	<b>1 087</b>	<b>1 070</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>—</b>	<b>5</b>	<b>1 056</b>	<b>999</b>	<b>50</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

W tej tablicy są skombinowane dane wieku zmarłych ze stanem cywilnym. W wierszach poziomych odnotowywane są ilości wypadków, dotyczące określonych grup wieku, w rubrykach pionowych—ilości wypadków z określonych działów stanu cywilnego.

Rubryka pionowa, oznaczona u góry symbolem 1, dotyczy stanu wolnego, symbolem

2—żonatych, lub zamężnych, symbolem 3—wdów lub wdowców, symbolem 4—rozwiezionych i separowanych, symbolem 5—nieświadomych.

W wieku od 1 roku do 14 lat zasadniczo mamy tylko stan wolny. Dlatego dla grup wieku od 1 roku do 4 lat, od 5 do 9 i od 10 do 14 mogą mieć miejsce na tablicy zapi-



sy tylko w rubryce opatrzonej u góry symbolem 1.

Zapisy w rubrykach opatrzonych u góry symbolami 2, 3, 4, 5 należy uważać za błędne. Na tablicy miejsca tych pozycji są nacechowane odpowiednimi znaczkami, oznaczającymi niemożliwość wskazanych kombinacji.

Zapisy na tablicy należy uważać jako przykładowe. Przy ujawnianiu się zapisów kombinacji niemożliwych badamy najpierw karty maszynowe odpowiednich grup, a gdy te są w porządku, sprawdzamy prawidłowość samej segregacji.

### Tabulatory.

W tym wypadku, gdy na kartach maszynowych dziurkowane są liczby, które dla określonych grup kart należy sumować, używa się tak zwanych tabulatorów.

Schematycznie praca na tabulatorze przedstawia się następująco: karty maszynowe wkłada się do skrzynki magazynowej, takiej jaka ma zastosowanie u dziurkarek i segregatorów. Ze skrzynki magazynowej poszczególne karty są przesuwane do matrycy, mającej kształt kasetki, takiej jak u dziurkarek i segregatorów. Ta kasetka jest, jak w segregatorach, nieruchoma.

Pod matrycą znajduje się skrzynka z igłami, które są zszeregowane w 45 rubryk po 12 igieł w każdej rubryce. Skrzynka z igłami może się opuszczać i podnosić. Przy podnoszeniu się skrzynki igły wchodzi w odpowiednie otwory matrycy. Każda igła jest osadzona na sprężynce tak obliczonej, aby igła, wchodząc w matrycę i napotkawszy kartę maszynową, nie była w stanie przebić papieru karty.

Gdy maszynowa karta znajduje się w matrycy, skrzynka z igłami podnosi się, igły wchodzi w otwory matrycy i, o ile w maszynowej karcie są dziurki, to przechodzą dalej, o ile dziurek niema, — igły zatrzymane są przez opór papieru karty maszynowej, ściskając sprężyny, na których są osadzone.

Te igły, które przeszły przez dziurki w karcie, działają przy pomocy sztyftów łącznikowych na odpowiednie liczniki, notujące i sumujące liczby wydziurkowane na karcie maszynowej.

Notowanie i sumowanie odbywa się przy pomocy trybików (kółek zębatach), których pewien komplet stanowi najważniejszą część każdego licznika. Każdy z trybików ma na obwodzie 10 ząbków. Ząbki odpowiadają cyfrom pionowych rubryk karty maszynowej.

Trybiki na bocznej płaszczyźnie około ząbka, odpowiadającego cyfrze 0 pionowej rubryki karty, mają specjalne występy po-

trzebne przy sumowaniu 10 jednostek arytmetycznych niższego rzędu w jedną jednostkę arytmetyczną wyższego rzędu.

Każdy z trybików licznika odpowiada pewnej grupie jednostek arytmetycznych. Jeśli pewien trybik, oznaczony przez nas dajmy na to jako pierwszy, będzie odpowiadał zwykłym jednostkom arytmetycznym, to następne trybiki kolejno będą odpowiadały dziesiątkom, setkom, tysiącom i t. d.

Przy przejściu igieł przez dziurki karty maszynowej, odpowiednie trybiki otrzymują za pomocą sztyftów łącznikowych i innych części maszyny ruch obrotowy. Każdy z trybików obraca się na ilość podziałek obwodu określoną ząbkami, równą nadziurkowanej cyfrze odpowiedniej rubryki karty maszynowej. Oprócz tego każdy z trybików przy obrocie na pełne 10 podziałek za pomocą wspomnianego występu z boku trybika porusza następny trybik na jedną podziałkę. W ten sposób zsumowane przez niego każde 10 jednostek przekazuje na następny trybik jako jednostkę wyższego rzędu.

Przekazywanie tego ruchu odbywa się przy pomocy szeregu dźwigni i kół zębatach. Gdy pewna grupa kart przejdzie przez maszynę, tabulator za pomocą tak zwanej total-karty, oddzielającej jedną grupę od drugiej, zostaje pobudzony do takiego funkcjonowania, iż trybiki zawierające już sumę liczb odpowiednich rubryk kart maszynowych działają na aparat drukujący tabulatora, który daną sumę drukuje na specjalnej wstędze papierowej, przesuwającej się w miarę drukowania coraz nowych sum.

Należy nadmienić, iż po wydrukowaniu sum liczb każdej grupy kart, wszystkie trybiki liczników wracają do pierwotnej pozycji, określonej jako zerowa i są przygotowane do sumowania liczb nowej grupy kart.

Naprzekąd, przy tabulowaniu kart maszynowych statystyki handlu zagranicznego otrzymujemy dla określonych grup kart wydrukowane sumy liczb, wyrażających w każdej karcie cło pobrane, wagę, ilość sztuk, wartość oznaczonego na karcie maszynowej towaru.

Oczywiście, że każda z wymienionych cech jest opracowywana przez oddzielny licznik.

Sumy, odpowiadające wadze, wartości i t. d. towarów, wykazanych w kartach maszynowych pewnej grupy, drukowane są w jednym wierszu, obok zaś ręcznie wypisuje się dane charakteryzujące grupę, naprzykład liczby symbolizujące nazwę towaru, kraj pochodzenia lub przeznaczenia i t. p.

Z opisu pracy tabulatora wynika, że oprócz pracy samej maszyny, tabulowanie wymaga pewnych prac przygotowawczych, mo-

gących mieć wpływ na jakość pracy. Prace te są następujące: karty maszynowe są podzielone na pożądane grupy przez segregatory; grupy te są oddzielone kolorowymi paskami papieru, tak zwanymi kartkami przewodniemi; na każdym takim pasku papieru pisze się liczby określające daną grupę.

Przed opracowaniem na tabulatorze kartki przewodnie, dzielące grupy, są wyjmowane i zachowane z utrzymaniem ich kolejności. Na ich miejsca wkładane są tak zwane total-karty, dające maszynie impuls do sumowania danej grupy kart. Przy wkładaniu total-kart każdą grupę kart przegląda się pod światło, aby stwierdzić, czy wszystkie dziurki, symbolizujące daną grupę, przeświecają. Jest to do pewnego stopnia kontrola segregacji.

Po przejściu kart przez tabulator usuwa się total-karty, zastępując je zachowanymi kartkami przewodniemi.

Na arkuszu tabulacyjnym z wydrukowanymi sumami obok każdego wiersza poziomego wypisuje się symbole odpowiedniej grupy. Ten symbol odczytujemy z każdej grupy kart, patrząc na nią pod światło. W miejscach przeznaczonych na dziurkowanie symbolu, według którego karty maszynowe zostały połączone w grupy, powinny one przeświecać i odwrotnie, na zasadzie przeświecających miejsc w grupie kart można określić charakteryzującą ją symbol.

#### Błędy, jakie mogą być popełnione w czasie tabulacji

##### I. Podczas prac pomocniczych

a) nieprawidłowe przełożenie tabulowanych grup total-kartami, przyczem albo mogą być pomieszane poszczególne grupy, albo total-karta została włożona nieprawidłowo; b) omyłka w wypisaniu symbolu, charakteryzującego tabulowane grupy kart maszynowych. Te omyłki ujawniane są zwykle w trakcie pracy. O ile total-karty zostały tak włożone, że zostały pomieszane różne grupy, to przy wypisywaniu symboli na arkuszach tabulacyjnych, w miejscach grupy kart, które powinny przeświecać — przeświecania nie będzie.

Jeśli total-karta była włożona nie w tej pozycji, jaka jest dla niej wymagana — tabulator nie będzie w odpowiednim czasie pobudzony do tabulowania, i liczby paru grup mogą być zsumowane razem.

Błąd ten ujawnia się podczas wypisywania symboli na arkuszu tabulacyjnym, gdyż spostrzeżemy, że w stosunku do kart przewodnich i total-kart mamy zamało drukowanych pozycyj na arkuszu tabulacyjnym.

Trudniejsze do ujawnienia są omyłki w wypisywanych symbolach grup. Ujawnia się je kontrolą wykończonych arkuszy tabulacyjnych, porównywając zapisy na arkuszach z liczbami na kartach przewodnich, lub prześwietlając grupy dla ujawnienia prawdziwego symbolu, charakteryzującego daną grupę.

##### II. Błędy, w trakcie tabulowania

1) Błędy powodowane nieuwagą pracownika na tabulatorze.

2) Błędy, powodowane defektami kart lub nieprawidłowem ich wydziurkowaniem.

3) Błędy, powstałe z winy niedokładności w funkcjonowaniu tabulatora.

1) Pracownik na tabulatorze może się pomylić i włożyć część kart do magazynu maszyny nieprawidłowo, np. drukiem na dół. Ponieważ układ dziurek na karcie w stosunku do dziurek matrycy został zasadniczo zmieniony, przez dziurki w kartach przejdą igły, będące w przygodnej zależności od dziurek na karcie i otrzymane sumy nie będą odpowiadać rzeczywistości.

Pracownik na tabulatorze, opracowujący jakąś dużą grupę, którą przepuszcza na tabulatorze częściami, może przez nieuwagę nie opracować lub dać na tabulator dwukrotnie pewną ilość kart, wreszcie może pomieszać opracowane grupy między sobą.

Pierwsze dwa rodzaje omyłek ujawniają się przy stosowaniem zwykle powtórnem przerabianiu pewnej ilości materiału.

Wypadek pomieszania grup między sobą ujawnia się przy wypisywaniu symboli, charakteryzujących grupy kart maszynowych na arkuszach tabulacyjnych.

2) Wymiary karty maszynowej i prawidłowość jej wydziurkowania mają dla pracy na tabulatorach zasadnicze znaczenie. Wynika to z tego, że liczby na kartach będą utrwalane i sumowane przez maszynę prawidłowo, o ile dziurki na karcie będą odpowiadały ściśle dziurkom matrycy tabulatora, żeby igły bez przeszkód przechodziły przez dziurki kartki i pobudzały odpowiednie liczniki.

Wyobraźmy sobie, że karta została źle wydziurkowana. Skutek będzie ten, iż dziurki w karcie nie będą pasowały do dziurek matrycy, i igły, które powinny były przejść przez dziurkowane miejsca karty, nie przejdą, w maszynie zaś dzięki temu będą utrwalone inne liczby, aniżeli na karcie.

Błędne przekazywanie liczb z karty może nastąpić i wtedy, gdy karty wykazują pewne odchylenia w swych wymiarach. O ile karta maszynowa będzie krótsza lub węższa, dziurki na karcie mogą okazać się niepasują-

cemi do dziurek matrycy. Przez matrycę przejdą inne igły, aniżeli te, które powinny były przejść. Część igieł może być zatrzymana, rezultatem czego jest zniekształcenie w przekazaniu liczb z karty maszynowej do liczników.

Częściowe takie zniekształcenie może nastąpić, o ile dziurkarka wycinała dziurki w karcie nie dość precyzyjnie. Nierówności w brzegach dziurek mogą powodować zatrzymanie igieł lub opóźnienie w ich działaniu. Czasami zdarza się, iż któryś z krążków odpowiadających pewnej dziurce przy dziurkowaniu karty, nie oddzielił się od niej, a trzyma się kilkoma włóknami. Oczywiście taki krążek przesłaniający dziurkę może być powodem zniekształcenia sum.

O ile istnieje podejrzenie, że w pewnych grupach są krzywo wydziurkowane karty, ujawnienia ich można dokonać, badając każdą kartę przy pomocy specjalnego szablonu. Dla grup dużych jest to bardzo kłopotliwe, gdyż sprawdzenie nieraz paru tysięcy kart maszynowych zajęłoby zbyt wiele czasu. Dzielimy wtedy naszą dużą grupę na szereg małych, przekładając je total—kartami i tabulujemy kolejno na dwóch tabulatorach. Wyniki sprawdzamy. Jeżeli tabulatory dają jednakowe wyniki, z wielką pewnością twierdzimy, iż tak krzywych kart, któreby zniekształcały sumy, niema.

Jeśli dla pewnych grup mamy rozbieżne wyniki, badamy te grupy dalej. O ile są one małe, to znaczy zawierają po kilka lub kilkanaście kart maszynowych, sprawdzamy karty na szablonie, i wówczas krzywo dziurkowane lub odchylające się od wymaganych wymiarów karty zostają ujawnione.

O ile zaś to są jeszcze zbyt liczne grupy, dzielimy je na jeszcze mniejsze z przekładaniem total—kartami i tabulujemy kolejno na 2 tabulatorach z porównaniem wyników. Zwykle jednak już jednorazowego dochodzenia wystarczy, by ujawnić złe karty.

3) Większość niedokładności w funkcjonowaniu tabulatorów jest tego rodzaju, że doświadczony pracownik na tabulatorze szybko je rozpoznaje. Jednak mogą zająć wypadki, gdy niedokładności w funkcjonowaniu nie będą zauważone, i oczywiście praca tabulatora w tym okresie czasu będzie nieprawidłowa.

Dla orjentowania się w sprawności tabulatora, codziennie przed rozpoczęciem pracy tabuluje się specjalny kompleks kart maszynowych, odpowiednio wydziurkowanych i ułożonych w określone grupy. Wszystkie sumy,

jakie winny być otrzymane, są zgóry wiadome. Kompleks wskazanych wyżej kart tabuluje się parę razy, i o ile niema błędów znaczy to, że tabulator jest w porządku.

W ciągu dziennej pracy, co pewien czas niektóre z opracowywanych grup kart przeobraża się powtórnie, co również zmniejsza możliwość niezauważenia jakiegś niedokładności i służy jako sprawdzian sprawności tabulatora.

#### Uboczne sposoby i kontroll tabulowania

Jako ciekawsze i mające stałe zastosowanie przytoczę dwie metody ubocznej kontroli pracy na tabulatorze (częściowo kontrola ta ogarnia całość opracowania). Obie metody dotyczą statystyki handlu zagranicznego.

Pierwsza metoda polega na następującem: karty maszynowe statystyki handlu zagranicznego opracowywane są pierwszy raz grupami, z których każda zawiera jedną nazwę towarową. Każda taka grupa jest podzielona na podgrupy według kraju, skąd towar był przywieziony lub dokąd był wywieziony. Po stabulowaniu, dla każdej takiej podgrupy otrzymujemy wagę, wartość i cło pobrane. Wartość podzielona na wagę daje średnią cenę towaru w podgrupie. Z drugiej strony wiadoma jest rozpiętość rynkowa cen danego towaru w danym miesiącu. O ile otrzymana średnia cena znajduje się w granicach wiadomej rozpiętości, nie mamy przyczyn podejrzewać prawidłowości opracowania. W przeciwnym wypadku prowadzi się dochodzenie w celu wykrycia błędu.

Druga metoda opiera się na tym fakcie, że opracowanie kart maszynowych statystyki handlu zagranicznego odbywa się dwa razy.

Przy pierwszym opracowaniu karty maszynowe są dzielone według symboli nazwy towaru i kraju przeznaczenia lub pochodzenia.

Przy drugim opracowaniu karty są dzielone według symboli odcinków granicznych i kraju przeznaczenia lub pochodzenia.

Dane z arkuszy tabulacyjnych pierwszego opracowania są wpisywane do specjalnych arkuszy, z których każdy zawiera dane jednego jakiegoś towaru z podziałem na kraje przeznaczenia i pochodzenia.

Następnie ze wszystkich arkuszy są sumowane pozycje, odnoszące się do jednakowych krajów. Otrzymujemy zestawienie przywozu i wywozu tylko według krajów przeznaczenia i pochodzenia.

Po ukończeniu drugiego opracowania na maszynach według odcinków granicznych i krajów, sumuje się z arkuszy tabulacyjnych pozycje, odnoszące się do jednakowych krajów pochodzenia lub przeznaczenia. To sumowanie odbywa się przy pomocy maszyn

w ten sposób, że dane z arkuszy tabulacyjnych drugiego opracowania przenosi się na kartki maszynowe, segreguje według symboli krajów, oddzielnie dla wywozu i przywozu i tabuluje się. Oczywiście, że powstałe w ten sposób zestawienie rezultatów handlu zagranicznego według krajów przeznaczenia lub pochodzenia powinno być identyczne z zestawieniem, sporządzonym ręcznie po pierwszym opracowaniu. Ponieważ to drugie zestawienie jest rezultatem powtórnego opracowania tegoż materiału na maszynach, porównanie zestawień daje możliwość sądu o dokładności maszynowego opracowania.

Sporządzanie drugiego zestawienia i porównanie obu zestawień dokonywane jest systematycznie w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego. Porównanie to nie tylko daje pojęcie o dokładności pracy, lecz daje możliwość eliminowania błędów opracowania, ujawnienia źródeł błędów i tem samym daje impuls do doskonalenia pracy.

O ile porównanie wyżej omówionych zestawień ujawni w poszczególnych pozycjach większe różnice (sięgające lub przewyższające 0,25% w stosunku do liczb pierwszego opracowania), podejmujemy dochodzenie, ustalające prawdziwą cyfrę i źródło błędu.

W wypadku małych różnic dochodzenia tego się nie prowadzi, gdyż nieznaczne zwiększenie dokładności opracowania byłoby niewspółmierne z potrzebnym nakładem pracy.

Metoda tych dochodzeń jest następująca: najpierw zwraca się uwagę na różnicę dla całokształtu zestawienia. Przedstawia ona sumę różnic poszczególnych pozycji, mogących mieć znak + i —.

Za podstawę przy określaniu znaku różnicy bierze się cyfry zestawienia z pierwszego opracowania. Często bywa, iż różnica ze znakiem + (nadwyżka) jednej pozycji w zupełności odpowiada różnicy ze znakiem — (brak) na innej pozycji. Doświadczenie wykazało, że najczęściej przyczyną tego jest błędne zapisanie symbolu kraju przy jakiejś pozycji w arkuszach tabulacyjnych. Sprawdzenie prawidłowości zapisów w podejrzanym wypadku zwykle daje możliwość szybkiego usunięcia błędu.

W wypadkach, gdy ogólne badanie różnic nie daje jasnych wskazówek co do źródła błędu, postępujemy w następujący sposób: grupę kart maszynowych z symbolem kraju, dla którego zestawienia 1 i 2 opracowania dały różne liczby, segregujemy na grupy według nazwy towaru i tabulujemy. Jest to powrót do szczegółowych liczb pierwszego opracowania. W arkuszach tabulacyjnych pierwszego opracowania w odpowiednich pozycjach, określonych symbolem towaru i kraju, powinniśmy znaleźć te same liczby. W razie różnicy mamy bezwzględną możliwość ustalenia przyczyny błędu i jego usunięcia.

Najtrudniejszym wypadkiem ujawnienia przyczyny różnicy bywa następujący: pozycje arkuszy tabulacyjnych pierwszego opracowania są badane, jak już wspominałem wyżej, według średniej ceny towaru na zasadzie wiadomych wagi i wartości. Ujawnione przy tem badaniu omyłki są poprawione na deklaracjach statystycznych i na kartach maszynowych. Oczywiście, że zamiast poprawionych kart maszynowych powinny być wydziurowane nowe i dołączone do swych grup. Błędne pozycje na arkuszach tabulacyjnych też są poprawione. Otóż zdarza się, że pracownik, poprawiwszy pozycję na arkuszu tabulacyjnym oraz błędne dane na deklaracji statystycznej i karcie maszynowej, zapomni dać kartę do ponownego wydziurowania, a do grupy kontrolowanej wkłada starą kartę maszynową. Oczywiście może jej i nie dołączyć lub błędnie dołączyć do jakiejś innej grupy. Przy drugim opracowaniu taka karta swój błąd powtórzy. W odpowiednich pozycjach zestawień będziemy mieli różnicę.

Pewną wskazówkę, że różnica powstała dzięki poprawionej lecz nie przedziurowanej lub nie dołączonej karcie maszynowej, daje fakt poprawienia pozycji w arkuszu tabulacyjnym. Ujawniamy taką kartę lub jej brak badaniem poszczególnych kart maszynowych podejrzananej grupy.

Dla przykładu przytoczę porównanie zestawień pierwszego i drugiego opracowania statystyki handlu zagranicznego z miesiąca stycznia 1927 roku, oddzielnie dla przywozu i wywozu.

## Porównanie zestawień rezultatów I i II opracowania maszynowego Statystyki Handlu Zagranicznego (przywóz i wywóz) za styczeń 1927 r.

Styczeń 1927 r.

Przywóz

Symbole krajów	Nazwa krajów	Waga przywiezionych towarów w kg		Różnica w stosunku do I opracowania		Różnica w % od liczb I opracow.	U w a g i
		według I opracowania	według II opracowania	+	-		
1	Absynja . . . . .		714	714			Pozycja błędna
3	Albanja . . . . .	2	2	—	—		
4	Algier . . . . .	134 259	134 259	—	—		
5	Anglja . . . . .	9 957 616	9 975 338	17 722	—	0,177	
6	Antylle Bryt. . . . .	5 690	5 690	—	—		
10	Arabja . . . . .	763	763	—	—		
11	Argentyna . . . . .	691 227	691 227	—	—		
12	Australja . . . . .	244 773	244 773	—	—		
13	Austrja . . . . .	7 876 599	7 877 901	1 302	—	0,016	
14	Belgja . . . . .	3 047 388	3 047 279	—	109	0,003	
16	Brazylja . . . . .	307 106	307 106	—	—		
17	Bułgarja . . . . .	126 660	126 660	—	—		
18	Cejlon . . . . .	7 474	7 474	—	—		
19	Chile . . . . .	4 548 865	4 548 865	—	—		
20	Chiny . . . . .	127 279	127 280	1	—		Obacz uwagę a
21	Costarica . . . . .	4 771	4 771	—	—		
22	Czechosłowacja . . . . .	16 917 757	16 910 021	—	7 736	0,045	
23	Danja . . . . .	3 269 488	3 001 933	—	267 555		Pozycja błędna
"	Danja . . . . .	3 269 488	3 269 488	—	—		Pozycja poprawiona
25	Egipt . . . . .	162 839	162 839	—	—		
27	Estonja . . . . .	1 037	1 037	—	—		
29	Finlandja . . . . .	49 140	49 142	2	—		Obacz uwagę a
30	Francja . . . . .	7 722 096	7 722 224	128	—	0,001	
31	Gdańsk . . . . .	1 406 627	1 406 627	—	—		
32	Greccja . . . . .	148 772	148 772	—	—		
33	Guatemala . . . . .	19 009	19 011	2	—		Obacz uwagę a
35	Hiszpanja . . . . .	71 531	71 529	—	2		Obacz uwagę a
36	Holandja . . . . .	3 815 516	3 813 657	—	1 859	0,048	
39	Indje Bryt. . . . .	2 273 024	2 273 023	—	1		Obacz uwagę a
41	" Holender. . . . .	208 781	208 781	—	—		
44	Japonja . . . . .	8 036	8 036	—	—		
45	Jugosławja . . . . .	667 315	667 316	1	—		Obacz uwagę a
46	Kanada . . . . .	258 186	258 193	7	—		Obacz uwagę a
47	Kolonje Bryt. w Afryce Zach. . . . .	5 032	5 032	—	—		
48	Kolonje Bryt. w Afryce Wsch. . . . .	106 261	106 261	—	—		
49	Kolonje Franc. w Afryce Zach. . . . .	23 199	23 199	—	—		
54	Kolonje Włoskie w Afryce Wsch. . . . .	183	183	—	—		
55	Kolumbja . . . . .	5 680	5 680	—	—		
56	Kongo Belgijskie . . . . .	0	0	—	—		
57	Kuba . . . . .	43 505	43 505	—	—		
59	Litwa . . . . .	158 704	158 705	1	—		Obacz uwagę a
60	Luksemburg . . . . .	10 022	10 029	7	—		Obacz uwagę a
61	Lotwa . . . . .	963 655	963 645	—	10		Obacz uwagę a
62	Madagaskar . . . . .	107	107	—	—		
63	Malta . . . . .	4	4	—	—		
64	Marokko . . . . .	6 173	6 173	—	—		
65	Meksyk . . . . .	471 190	471 190	—	—		
67	Niemcy . . . . .	154 704 785	154 670 280	—	34 505	0,022	
68	Norwegja . . . . .	2 056 189	2 056 188	—	1		Obacz uwagę a
69	Nikaragua . . . . .	16 391	16 391	—	—		
74	Oceanja St. Zjednocz. . . . .	210	209	—	1		Obacz uwagę a
75	Palestyna . . . . .	19 267	19 256	—	11		Obacz uwagę a
77	Persja . . . . .	2 501	2 501	—	—		
78	Peru . . . . .	7 920	7 920	—	—		
79	Portugalja . . . . .	30 869	30 869	—	—		
80	Posiadł. Bryt. na Malcie . . . . .	18	18	—	—		
81	Prusy Wschodnie . . . . .	2 235 257	2 184 308	—	50 949		Pozycja błędna
"	Prusy Wschodnie . . . . .	2 235 257	2 235 308	51	—	0,002	Pozycja poprawiona

\* Różnica wynika z zaokrąglenia ułamków kg do całości kg przy I opracowaniu.

(dok. — fin)

Symbole krajów	Nazwa krajów	Waga przywiezionych towarów w kg		Różnica w stosunku do I opracowania		Różnica w % od liczb I opracow.	U w a g i
		według I opracowania	według II opracowania	+	-		
82	Sudan Bryt. . . . .	2	2	—	—		
83	Rosja . . . . .	45 121 266	45 121 271	5	—		Obacz uwagę <sup>a</sup>
84	Rumunja . . . . .	8 196 477	8 196 454	—	23	0,000	
85	Salwador . . . . .	20 513	20 513	—	—		
86	Sjam . . . . .	0	0	—	—		
87	Stany Zjednocz. A. P. . . . .	6 551 700	6 551 683	—	17	0,000	
89	Szwajcaria . . . . .	497 081	497 051	—	30	0,007	
90	Szwecja . . . . .	10 107 608	10 107 607	—	1		Obacz uwagę <sup>a</sup>
92	Tunis . . . . .	4 941	4 941	—	—		
93	Turcja . . . . .	143 366	143 367	1	—		Obacz uwagę <sup>a</sup>
94	Urugwaj . . . . .	5 230	5 230	—	—		
95	Wenezuela . . . . .	26 639	26 639	—	—		
96	Węgry . . . . .	7 525 102	7 525 160	58	—	0,000	
97	Włochy . . . . .	5 863 011	5 866 219	3 208	—	0,054	
98	Zw. Południowo-Afryk. . . . .	88 985	89 009	24	—	0,030	
		<b>309 098 669</b>	<b>309 076 883</b>	<b>22 520</b>	<b>44 306</b>		

Ogółem różnica — 21 786 kg co stanowi 0,007% od ogólnej wagi wszystkich towarów według I opracowania.

<sup>a</sup> Różnica wynika przy zaokrągleniu ułamków kg do całości kg przy I opracowaniu.

Porównanie zestawień rezultatów I i II opracowania maszynowego statystyki Handlu Zagranicznego (przywóz i wywóz) za styczeń 1927 r.

Styczeń 1927 r.

Wywóz

Symbole krajów	Nazwa krajów	Waga wywiezionych towarów w kg		Różnica w stosunku do I opracowania		Różnica w % od liczb I opracow.	U w a g i
		według I opracowania	według II opracowania	+	-		
3	Albanja . . . . .	1	1	—	—		
4	Algier . . . . .	17	16	—	1		Obacz uwagę <sup>a</sup>
5	Anglja . . . . .	115 801 240	115 801 236	—	4		Obacz uwagę <sup>a</sup>
10	Arabja . . . . .	86	86	—	—		
11	Argentyna . . . . .	1 066 086	1 066 086	—	—		
12	Australja . . . . .	16	16	—	—		
13	Austrja . . . . .	401 295 651	401 267 003	—	28 648	0,006	
14	Belgja . . . . .	32 276 408	32 276 403	—	5		Obacz uwagę <sup>a</sup>
16	Brazylja . . . . .	1 779 574	1 779 573	—	1		Obacz uwagę <sup>a</sup>
17	Bułgarja . . . . .	147 614	147 614	—	—		
19	Chile . . . . .	11 235	11 235	—	—		
20	Chiny . . . . .	267 733	26 715	—	241 018		Pozycja błędna
"	Chiny . . . . .	267 733	267 733	—	—		Pozycja poprawiona
22	Czechosłowacja . . . . .	128 398 150	128 398 113	—	37	0,000	
23	Danja . . . . .	71 355 137	71 355 178	41	—	0,000	
25	Egipt . . . . .	59 683	59 682	—	1		Obacz uwagę <sup>a</sup>
27	Estonja . . . . .	2 269 827	2 269 826	—	1		Obacz uwagę <sup>a</sup>
28	Filipiny . . . . .	0	0	—	—		
29	Finlandja . . . . .	15 094 707	15 094 708	1	—		Obacz uwagę <sup>a</sup>
30	Francja . . . . .	49 750 402	49 750 411	9	—		Obacz uwagę <sup>a</sup>
31	Gdańsk . . . . .	961 967	961 967	—	—		
32	Grecja . . . . .	131 290	131 290	—	—		
33	Guatemala . . . . .	61 355	61 355	—	—		
35	Hiszpanja . . . . .	1 186 186	1 186 186	—	—		
36	Holandja . . . . .	41 696 224	41 937 238	241 014	—		Pozycja błędna
"	Holandja . . . . .	41 696 224	41 696 220	—	4	0,000	Obacz uwagę <sup>a</sup>
39	Indje Brytyjskie . . . . .	8 165 912	8 165 912	—	—		
41	" Holenderskie . . . . .	183 926	183 926	—	—		

<sup>a</sup> Różnica wynika przy zaokrągleniu ułamków kg do całości kg przy I opracowaniu.

(dok. — fin)

Symbole krajów	Nazwa krajów	Waga przywiezionych towarów w kg		Różnica w stosunku do I opracowania		Różnica w % od liczb I opracow.	U w a g i
		według I opracowania	według II opracowania	+	-		
43	Indochiny Francuskie .	1	1	—	—		
44	Japonja . . . . .	388 939	388 939	—	—		
45	Jugosławja . . . . .	11 176 571	11 176 565	—	—	6	Obacz uwagę <sup>a</sup>
46	Kanada . . . . .	1 618	1 606	—	—	12	Obacz uwagę <sup>a</sup>
47	Kolonje Bryt. w Afryce Zach. . . . .	4	4	—	—		
48	Kolonje Bryt. w Afryce Wsch. . . . .	2 970 417	2 970 417	—	—		
49	Kolonje Franc. w Afryce Zach. . . . .	4	4	—	—		
55	Kolumbja . . . . .	250	250	—	—		
57	Kuba . . . . .	29	29	—	—		
59	Litwa . . . . .	17 634 936	17 634 936	—	—		
60	Luksemburg . . . . .	13 815	13 815	—	—		
61	Łotwa . . . . .	35 701 346	35 701 344	—	—	2	Obacz uwagę <sup>a</sup>
62	Madagaskar . . . . .	6	5	—	—	1	Obacz uwagę <sup>a</sup>
63	Malta . . . . .	1 780	1 780	—	—		
64	Marokko . . . . .	2 712	2 712	—	—		
65	Meksyk . . . . .	550	550	—	—		
66	Mezopotamja . . . . .	689	689	—	—		
67	Niemcy . . . . .	288 050 637	288 083 369	32 732	—	0,011	
68	Norwegja . . . . .	3 317 489	3 317 490	—	—	1	Obacz uwagę <sup>a</sup>
71	Nowa Zelandja . . . . .	13	12	—	—	1	Obacz uwagę <sup>a</sup>
75	Palestyna . . . . .	13 790	13 789	—	—	1	Obacz uwagę <sup>a</sup>
77	Persja . . . . .	16 233	16 233	—	—		
78	Peru . . . . .	1	1	—	—		
79	Portugalja . . . . .	1	1	—	—		
81	Prusy Wschodnie . . . . .	72 553 195	72 553 193	—	—	2	Obacz uwagę <sup>a</sup>
83	Rosja . . . . .	38 387 863	38 335 961	—	—	51 902	0,135
84	Rumunja . . . . .	20 588 955	20 559 230	—	—	29 725	0,144
85	Salwador . . . . .	0	—	—	—	0	
87	Stany Zjednocz. A. P. . . . .	965 164	965 861	697	—	0,072	
88	Syrja . . . . .	3 231	3 231	—	—		
89	Szwajcarja . . . . .	32 703 272	32 631 994	—	—	71 278	0,218
90	Szwecja . . . . .	194 722 374	194 722 373	—	—	1	Obacz uwagę <sup>a</sup>
92	Tunis . . . . .	11	10	—	—	1	Obacz uwagę <sup>a</sup>
93	Turcja . . . . .	1 492 187	1 492 187	—	—		
94	Urugwaj . . . . .	4 067	4 067	—	—		
95	Wenezuela . . . . .	14 445	14 445	—	—		
96	Węgry . . . . .	94 559 252	94 559 248	—	—	4	Obacz uwagę <sup>a</sup>
97	Włochy . . . . .	213 164 197	213 111 695	—	—	52 502	0,024
98	Zw. Południowo-Afryk. . . . .	18 507	18 509	2	—		Obacz uwagę <sup>a</sup>
		1 900 428 978	1 900 228 325	33 483	234 136		

Ogółem różnica — 200 653 kg co stanowi 0,0105% od ogólnej wagi wszystkich towarów według I opracowania.

<sup>a</sup> Różnica wynika przy zaokrągłaniu ułamków kg do całości kg przy I opracowaniu.

Z porównania zestawień dla w y w o z u widzimy, że procentowa różnica ogółem między pierwszym i drugim opracowaniem w stosunku do pierwszego opracowania nie przekracza 0,0105%, dla poszczególnych zaś pozycji 0,25%.

Z porównania zestawień dla p r z y w o z u wynika, iż procentowa różnica ogółem nie przekracza 0,007%, a dla poszczególnych pozycji 0,2%.

Przy pomocy oznaczonego porównania zestawień dla wywozu została ujawniona róż-

nica na pozycji 20 (Chiny) 241 018 kg (brak), na pozycji zaś 36 (Holandja), jako nadmiar 241 014 kg. Przeprowadzone opisaniami wyżej sposobami dochodzenie ustaliło, iż przy wypisywaniu na arkuszach tabulacyjnych pierwszego opracowania symboli krajów zaszła pomyłka, która spowodowała nadmiar w jednej a brak w drugiej pozycji. Oczywiście ujawnienie charakteru i miejsca błędu daje możliwość usunięcia go.

Przy pomocy oznaczonego porównania zestawień dla przywozu zostały ujawnione i



poddane badaniu następujące różnice: w zestawieniu dla drugiego opracowania okazał się symbol 1 (Abisynja), którego w zestawieniu dla pierwszego opracowania nie było. Dochodzenie wykazało, iż przy kontroli pierwszego opracowania (metodą badania średniej ceny towaru w grupie) zostało ujawnionych kilka kart maszynowych z błędnym symbolem kraju (Abisynja zamiast Anglii i Austrii).

Odpowiednie pozycje w arkuszach tabulacyjnych pierwszego opracowania były poprawione, karty maszynowe zaś nie były przedziurkowane, lecz dołączone do reszty materiału. Przy drugim opracowaniu stały się one źródłem błędu, usuniętego z pierwszego opracowania. Ztąd—różnica.

Następnie w pozycji 23 (Danja) znaleziono różnicę między pierwszym i drugim opracowaniem 267555 kg (brak), w pozycji zaś 81 (Prusy Wschodnie) brak 50949 kg.

Dochodzenie ustaliło, iż w obu wypadkach przy drugim opracowaniu nie były zupełnie tabulowane grupy kart dla towaru pod symbolem 2452. Dla Danji grupa ta zawierała 267 555 kg, dla Prus Wschodnich 51 000 kg.

Drobne różnice, wyrażające się w 1 lub kilku kilogramach, najczęściej powstają z następującego powodu: jeżeli waga towarów wyrażona jest w kilogramach i dekagramach, to dekagramy na kartach maszynowych są oznaczone w oddzielnych rubrykach, na tabulatorze sumowania ich dokonywa oddzielny licznik. W ten sposób na arkuszu tabulacyjnym dla wagi grupy towarowej mamy dwie pozycje; jedną wyrażającą sumę całych kilogramów, drugą — sumę dekagramów. Otrzymałą sumę dekagramów przeliczujemy na kilogramy i ręcznie dosumujemy się do pozycji wyrażającej sumę całych kilogramów, przytem ułamek kilogramowy mniejszy od 0,5 odrzuca się, a większy od 0,5 przyjmuje się za jeden kilogram.

Ponieważ ugrupowanie kart pierwszego opracowania różni się od ugrupowania kart drugiego, omyłka, wynikająca z odrzucania ułamków kilograma lub ich zaokrąglania do całego kilograma, dla każdego opracowania kształtuje się inaczej, powodując w rezultacie chociaż nieznaczne, ale nieuniknione różnice.

Stosując wyżej opisane metody ujawniania różnic w zestawieniach i wyjaśniania źródeł błędów, możnaby je wszystkie usunąć — ze względów praktycznych jednak, uzasadnienie których wybiegałoby poza ramy niniejszej pracy, dochodzenia robione są tylko dla różnic przekraczających dla poszczególnych pozycji 0,25 %.

**Analiza pracy maszyn** statystycznych systemu Powers'a oraz określenie sposobów ujawniania i usuwania błędów wykazują, że przy zastosowaniu dostatecznej kontroli jak bezpośredniej tak i ubocznej, można

otrzymać opracowanie zupełnie bez błędu.

Jak widzimy, stopień dokładności znajduje się w pewnym stosunku do kosztów opracowania. Większa dokładność rezultatów wymaga znaczniejszego nakładu pracy. Nie jest to jednak stosunek prosty, gdyż jak wskazało nabyte doświadczenie, nakład pracy zwiększa się znacznie szybciej, aniżeli osiągalna dokładność.

Nie wdając się w szczegółowe uzasadnienia i wyjaśnienia, wskażę jakie sposoby kontroli są stosowane w Głównym Urzędzie Statystycznym do maszynowych opracowań dat statystycznych.

1) **Opracowanie statystyki handlu zagranicznego.**

Stosuje się 100% kontrolę dziurkowania, 20% nadkontrolę skontrolowanych kart, uboczną kontrolę segregacji kart maszynowych podczas tabulowania ich, 20% bezpośrednią kontrolę tabulowanego materiału (powtórne opracowanie na tabulatorach 20% kart maszynowych) i uboczną kontrolę całokształtu opracowania metodami, wskazanymi w dziale o tabulatorach.

2) **Opracowanie statystyki stanu zatrudnienia.**

Stosuje się 100% kontrolę dziurkowania, 10% nadkontrolę skontrolowanych kart maszynowych, uboczną kontrolę segregacji podczas prac tabulacyjnych i 50% kontrolę tabulacji.

3) **Opracowanie ruchu naturalnego ludności.**

Stosuje się 100% kontrolę dziurkowania, 10% nadkontrolę skontrolowanych kart, 20% kontrolę segregacji (powtórne opracowanie 20% kart maszynowych na segregatorach) i uboczną kontrolę segregacji sposobami, wskazanymi w dziale o segregatorach.

4) **Opracowanie statystyki przewozów kolejowych, (według okręgów gospodarczych).**

Stosuje się 100% kontrolę dziurkowania, 10% nadkontrolę skontrolowanych kart, uboczną kontrolę segregacji podczas prac tabulacyjnych metodami, wskazanymi w działach o segregatorach i tabulatorach, i 75% kontrolę tabulacji.

Z tego wykazu widzimy, że najwięcej kontrolowanym jest dziurkowanie, następnie tabulowanie, segregowanie zaś o tyle, o ile ono jest końcowym etapem pracy.

Powracając do myśli o dostosowaniu stopnia dokładności maszynowego opracowania do charakteru poszczególnych dochodzeń statystycznych, muszą zaznaczyć, iż to dostosowanie ma ogromne znaczenie dla zmniejszenia kosztów opracowania. Można ustalić dla każdego rodzaju maszynowego opracowania odpowiedni stopień dokładności, określony z jednej strony kosztami, z drugiej strony charakterem i ścisłością dat statystycznych, zawartych w materiale dochodzenia.



Ustalenie tego stosunku, jako wymagające szczegółowej analizy materiałów poszczególnych dochodzeń i określenia osiągalnej ścisłości, nie mieści się w szczupłych ramach niniejszej pracy.

Nasuwa się jeszcze pytanie, czy na zasadzie analizy pracy maszyn i doświadczenia z nimi nie można wysnuć pewnych wskazówek co do stworzenia warunków pracy, któreby sprzyjały zwiększeniu dokładności maszynowego opracowania.

Co się tyczy maszyn, to jak już było w niniejszej pracy niejednokrotnie podkreślane, ogromne znaczenie ma prawidłowość wymiarów kart maszynowych i odpowiedni dobór papieru do wyrobu kart.

Odchylenia w wymiarach karty powodują mniejsze lub większe odchylenia w położeniu dziurek karty maszynowej w stosunku do dziurek w matrycach maszyn, co może powodować nieprawidłowe działanie igieł, przechodzących przez te dziurki. Ma to szczególnie duże znaczenie dla tabulatorów, gdyż reflektujące igły są w przekroju poprzecznym tylko trochę mniejsze od dziurek w matrycy, i karty mogą stać się powodem błędów. Segregatory są mniej czułe w tym kierunku, gdyż przekrój poprzeczny igieł grzebienia segregującego jest znacznie mniejszy aniżeli dziurek matrycy.

Karty maszynowe są obecnie produkowane w oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego i w czasie ich wyrobu są odpowiednio badane, aby otrzymać jednolity i dobry materiał. Ponieważ odchylenie w położeniu dziurek na karcie maszynowej w stosunku do dziurek w matrycach maszyn statystycznych może być powodowane wadliwością w funkcjonowaniu dziurkarek, wskazaniem jest kontrolowanie prawidłowości dziurkowania przy pomocy, odpowiednich szablonów. W oddziale maszyn Głównego Urzędu Statystycznego takie sprawdzanie odbywa się jako zasada co półtorej godziny dla każdej pracującej dziurkarki. Oprócz tego karty sprawdzane są we wszystkich tych wypadkach, gdy zachodzi choćby najmniejsze podejrzenie co do prawidłowości dziurkowania.

Jeśli stworzenie najlepszych warunków dla pracy maszyn wogóle ma ogromne znaczenie, to przy maszynowym opracowaniu dochodzeń statystycznych większe jeszcze ma znaczenie odpowiedni dobór personelu pracowników i stworzenie dla nich najodpowiedniejszych warunków pracy.

Wynika to z tego oświetlonego w niniejszej pracy faktu, iż wpływ indywidualności pracowników na dokładność opracowań maszynowych jest większy i trudniej poddający się regulowaniu aniżeli funkcjonowanie maszyn. Najjaskrawiej fakt ten potwierdza się

przy dziurkowaniu kart maszynowych, gdzie wpływ indywidualności pracownika jest największy i gdzie powstaje najwięcej błędów w opracowaniu. W znacznie mniejszym stopniu daje się to zauważyć przy tabulacji, a najmniej dla większości prac przy segregacji. Każdy rodzaj maszyn stawia w stosunku do indywidualności pracowników nieco odmienne wymagania.

Naogół jednak można stwierdzić że pracownicy przy maszynach statystycznych powinni odznaczać się **uwagą, sumiennością, punktualnością posuniętą nawet do pedantyzmu, spostrzegawczością i zdolnością szybkiej orientacji.**

Podkreślając raz jeszcze wielkość wpływu indywidualności pracowników na dokładność maszynowego opracowania, trzeba zaznaczyć iż z tego punktu widzenia warunki, wśród których praca się odbywa, mają ogromne znaczenie.

Należy zauważyć, że stan dokumentów statystycznych, z których odbywa się dziurkowanie kart maszynowych, w większości wypadków dalekim jest od ideału, że nieczytelne zapisy, nieodpowiednie kolory papieru dokumentów statystycznych, atramentu lub ołówków, którymi były zapisy lub symbole wykonane, wpływają na szybkie przemęczenie umysłowe i wzroku osób dziurkujących i kontrolujących, co oczywiście przyczynia się do powiększenia ilości błędów. Jasnym jest, iż powinien być położony odpowiedni nacisk na należyty stan dokumentów statystycznych.

Lokal, w którym odbywa się praca, powinien być dobrze oświetlony nierażącym światłem. Dla usunięcia objawów przemęczenia pracowników, które wynikają wskutek stałego wyężania uwagi i dużej intensywności pracy maszynowej, należy stosować odpowiednie przerwy w pracy. Należy zaznaczyć, iż przy opracowaniu na maszynach kart statystycznych powstaje pył papierowy zawieszony w powietrzu, którym muszą oddychać pracownicy. Pył ten jest, jak stwierdziło doświadczenie, bardzo szkodliwy dla płuc i powoduje wśród pracowników skłonność do chorób płucnych.

Wskazaniem z tego powodu jest dbać o to, aby w lokalu pracy maszynowej była zawsze dostateczna ilość powietrza i aby lokal był możliwie najczęściej wentylowany. Na zakończenie należałoby zrobić jeszcze jedną uwagę. Mianowicie, ażeby zmniejszyć ujemny wpływ indywidualności pracowników na rezultaty opracowania maszynowego materiałów dochodzeń statystycznych, należy wprowadzać i popierać te ulepszenia do maszyn, które wpływ indywidualności pracowników ograniczają do niezbędnego minimum.

## De l'exactitude du dépouillement des données statistiques à l'aide des machines système Powers

### Résumé

Pour le dépouillement des données statistiques on emploie de plus en plus souvent les appareils mécaniques à dépouiller. L'Office Central de Statistique de la République Polonaise se sert des machines à dépouiller système Powers, à l'aide desquelles furent élaborées les données du premier recensement général de la République Polonaise de 1921. On emploie les mêmes machines pour dépouiller les données de la statistique du commerce extérieur, du mouvement naturel de la population, de l'emploi de la main-d'oeuvre, des transports par voies ferrées (suivant les régions économiques), ainsi que de la statistique du recrutement. En 1928 on se servira en outre des machines Powers pour le dépouillement des données de la statistique criminelle. En général les machines à dépouiller se prêtent surtout au dépouillement du matériel statistique étendu et compliqué.

Le but du présent ouvrage est d'établir quel est le degré d'exactitude qui peut être atteint par le procédé du dépouillement mécanique. À cet effet nous passerons en brève revue les trois espèces de machines Powers: 1) poinçonneuses, 2) trieuses et 3) tabulatrices.

Il est évident que l'emploi des machines à dépouiller entraîne nécessairement l'emploi des signes conventionnels remplaçant toutes sortes d'indications statistiques. Pour ce but on doit uniformiser les matériaux à dépouiller et y remplacer toutes les indications statistiques qui nous intéressent par les chiffres conventionnels ou symboles; cette opération préalable est nommée symbolisation.

#### Poinçonneuses

La machine poinçonneuse sert à reporter les indications uniformisées du document statistique donné sur une fiche statistique. Le travail consiste en ce que sur la fiche, dans les rubriques destinées aux indications

données, l'appareil exécute des perforations aux endroits correspondants, déterminés par les chiffres. C'est ainsi qu'une série des chiffres perforés sur la fiche reproduit le nombre reporté du document primitif sur la fiche.

En ce qui concerne la possibilité des erreurs pendant cette opération, on doit constater que les erreurs résultant de la perforation peuvent être de double nature:

1) Les erreurs qui dépendent de l'individualité du travailleur: a) lorsqu'on se trompe dans la lecture des chiffres notés dans le document primitif; b) l'omission de certains chiffres; c) lorsqu'une indication donnée du document statistique est transportée sur la fiche à un endroit qui ne lui convient pas.

2) Les erreurs qui dépendent du mauvais fonctionnement de la machine: a) les défauts de perforation causés par les écarts dans les dimensions des fiches ou bien par la disposition incorrecte de la fiche placée dans la machine; b) les défauts dans la perforation-même; c) endommagement de la fiche par suite de la mauvaise qualité du papier; d) endommagement de la fiche par suite du mauvais fonctionnement de la machine.

Cependant les fiches perforées sont soumises au contrôle qui permet de révéler les erreurs de perforation. On vérifie: a) si les chiffres du bulletin primitif ont été reportés exactement sur la fiche et b) si les perforations ont été exécutées exactement, ce qu'on peut contrôler à l'aide des patrons destinés spécialement à cette fin.

Pour éviter les erreurs on peut aussi prendre quelques mesures préventives: on contrôle les fiches pendant l'opération-même de perforation à l'aide des patrons susmentionnés et on établit un système de salaires qui prévoit certaines réductions des normes fixées en proportion au nombre des erreurs révélées par le contrôle.

Afin d'illustrer le degré d'exactitude que l'on atteint par le procédé de perforation, on peut citer que dans l'Office Central de Statistique pendant la période du 15. VII 1926 au 15. VII 1927 le pourcentage des erreurs constatées par rapport au nombre des mentions statistiques reportées sur les fiches variait de 0,05% à 0,2% suivant le caractère du travail, l'état des documents primitifs et la manière de symbolisation.

### Triuses

La seconde étape du dépouillement consiste en triage des fiches perforées à l'aide d'une machine trieuse. Les fiches perforées sont triées à l'aide d'un plateau mobile muni des aiguilles, lesquelles, en passant par les points perforés respectifs impliquent au mécanisme un mouvement qui fait passer chaque fiche dans une des cassettes réservées pour les diverses catégories envisagées. En même temps les appareils enregistreurs enregistrent le nombre des fiches dans chaque cassette, ainsi que le nombre total des fiches soumises au dépouillement.

Les erreurs du triage peuvent être les suivantes:

1) Les erreurs résultant des fautes commises par le travailleur: a) la mauvaise disposition du plateau mobile servant à trier les fiches; b) la mauvaise disposition des fiches; c) les erreurs commises pendant l'inscription des chiffres indiqués par les appareils-enregistreurs dans les rubriques correspondantes du tableau où doivent être notés les résultats du dépouillement.

2) Les erreurs résultant du mauvais fonctionnement de la machine: a) le mauvais fonctionnement des appareils-enregistreurs ou bien des mécanismes servant à faire passer les fiches dans les cassettes correspondantes; b) les endommagements et défauts des fiches soumises au triage.

Le meilleur et le plus sûr moyen de contrôle du triage mécanique serait de répéter une seconde fois toute l'opération et de comparer les résultats de deux notations obtenues. Cependant ce moyen est assez coûteux et par conséquent il est rarement appliqué. Pour la plupart on se borne à un contrôle indirect, en faisant la révision et le bilan des relevés obtenus et en profitant de la disposition caractéristique des chiffres propre à certaines élaborations statistiques, en vue de révéler les combinaisons impossibles. Ce genre de contrôle donne dans la plupart de cas des résultats satisfaisants.

### Tabulatrices

Les machines tabulatrices sont employées dans le cas, lorsque les chiffres perforés sur les fiches doivent être totalisés pour certaines catégories de fiches, c. à d. d'après un certain trait caractéristique propre à un groupe donné.

Cette opération peut entraîner les erreurs suivantes:

1) Erreurs commises pendant les travaux accessoires: a) la répartition défectueuse des fiches par groupes, b) l'inscription erronée du trait distinctif, servant à caractériser un groupe de fiches donné, sur la feuille où le mécanisme de l'appareil fait imprimer les totaux obtenus.

2) Erreurs commises par l'opérateur: a) la disposition défectueuse des fiches soumises au dépouillement; b) la confusion des groupes différents de fiches; c) lorsque par mégarde une certaine partie de fiches n'a pas été soumise à l'opération, ou bien lorsque une certaine partie de fiches fut calculée à deux reprises.

3) Erreurs résultant du mauvais fonctionnement de l'appareil ou bien celles résultant des défauts dans les dimensions des fiches ou dans la perforation.

Le plus sûr moyen de contrôle serait ici, de même que pour le cas précité, la répétition de l'opération à l'aide d'une autre machine-tabulatrice et la comparaison des résultats. En pratique on se borne à soumettre à l'épreuve d'une double opération une certaine partie du matériel envisagé; on se sert aussi de certains moyens de contrôle accessoires, dont la nature dépend du caractère des statistiques élaborées. P. ex. pour contrôler les statistiques du commerce extérieur, obtenues à l'aide des machines-tabulatrices, on profite du fait que les matériaux respectifs sont élaborés deux fois, suivant les deux classements distincts.

Des tels ou autres moyens de contrôle appliqués par l'Office Central de Statistique aux résultats du dépouillement mécanique nous ont permis de faire toute une série d'observations relatives à l'exactitude des données obtenues à l'aide du dépouillement mécanique. Tout d'abord on doit faire remarquer que la plupart des erreurs sont dues aux fautes de la part des travailleurs et non aux imperfections de la machine.

En conclusion on doit constater, que le dépouillement mécanique des données statistiques donne, à condition qu'il soit suivi

d'un contrôle soigneux, des résultats suffisamment exacts et tout à fait satisfaisants pour les buts pratiques. Naturellement, le degré de l'exactitude du dépouillement mécanique doit être proportionné à l'importance de l'étude, ainsi qu'à la valeur des matériaux recueillis, car plus le contrôle est rigoureux—plus les frais du dépouillement augmentent. C'est d'une bonne organisation des travaux du dépouillement mécanique que dépend en premier lieu l'exactitude des résultats; donc, en appliquant le système du dépouillement mécanique, on doit tenir compte de tout ce qui pourrait contribuer à l'accroissement du degré de l'exactitude:

1) Tout d'abord il faut relever qu'un bon choix du personnel est la meilleure garantie contre l'inexactitude des résultats, car ici est la source principale des erreurs possibles.

2) Le logis destiné au dépouillement mé-

canique doit être bien éclairé et suffisamment aéré, car la poussière de papier produite par le fonctionnement des machines a une influence nuisible sur les voies respiratoires des travailleurs et souvent même elle provoque des affections des poumons.

3) Le travail doit être réglé de manière à empêcher une fatigue excessive chez l'opérateur, car c'est la cause principale de toutes les erreurs.

4) On doit appliquer au dépouillement mécanique toutes les inventions et améliorations ayant pour but de réduire au minimum le travail manuel et, particulièrement, le travail des employés.

Naturellement, on ne peut oublier non plus que les machines exigent une conservation rationnelle; on doit aussi faire attention à ce que les fiches soient exécutées avec la plus grande précision possible.

---