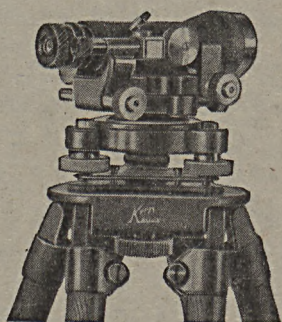


BIURO TECHNICZNE
przy P. P. M. Oddział w Gdańsku
Wrzeszcz, ul. Grunwaldzka 114

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



INSTRUMENTY GEODEZYJNE FIRMY



posiadającej 130-o letnie
doświadczenie w tej dziedzinie,
są najbardziej nowoczesne

Kern
AARAU

SZWAJCARIA

WYŁĄCZNE PRZEDSTAWICIELSTWO

Inż. Tadeusz GUTKIEWICZ
DĄBRÓWKA, POCZTA PYRY

KATALOGI I INFORMACJE
NA ŻĄDANIE.

Nakładem Instytutu Wydawniczego Z. M. R. P. ukazały się

TABLICE DWUSKŁADNIKOWE DO OBLICZANIA
PRZYROSTÓW WSPÓŁRZĘDNYCH

Dr S. HAUSBRANDT'A

Cena tablic 2000 złotych.

Wysła za zaliczeniem pocztowym Księgarnia Techniczna NOT Warszawa, Czackiego 3/5.

PRENUMERATOROM
I CZYTELNIKOM

SERDECZNE ŻYCZENIA ŚWIĄTECZNE I NOWOROCZNE

SKŁADA - REDAKCJA

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Czasopismo poświęcone miernictwu i zagadnieniom z nim związanym
Organ Główny Związku Mierniczych R. P.

TREŚC ZESZYTU: Myśli Stalina o przebudowie wsi — *Inż. Bronisław Szalewicz*. Odznaczenie mierniczych krzyżami zasługi. — *Inż. Czesław Dąbrowski*. Ogólne zasady postępowania przy tworzeniu spółdzielni produkcyjnych. — *Inż. Emil Nowosielski*. Projektowanie pól płodozmianowych. — *Inż. Mikołaj Nemcenko* tł. inż. *Władysław Barański*. Rozwój i organizacja służby geodezyjnej w Związku Radzieckim — *Franciszek Piliś*. Prace fotogrametryczne w Słowacji. — *Inż. Janusz Tymowski*. Sprawozdanie z kongresu w Lozannie. — *Inż. Stefan Hausbrandt*. Tablice mnożące do zamiany współrzędnych geograficznych na współrzędne prostokątne płaskie — *Inż. Tadeusz Michalski*. Suwak tarczowy do określania współczynników kierunkowych — *Inż. Jan Wereszczyński*. Określenie pozycji na morzu przy pomocy astronomicznych linii pozycyjnych. — *Inż. Jerzy Jasnorzewski*. Wyjaśnienie do uwag Prof. Dr. Felicjana Kępińskiego. — *Wilhelm Brach*. Mierzenie południka ziemskiego w starożytności. — Wśród książek i wydawnictw. — Wiadomości bieżące.

SOMMAIRE: Les idées de Stalin au sujet de la reconstruction de la structure agraire. — *Ing. Bronisław Szalewicz*. Decoration des géomètres-experts. — *Ing. Czesław Dąbrowski*. Principes généraux de formation des fermes collectives. — *Ing. Emil Nowosielski*. Projets des lots d'assolement — *Ing. Mikołaj Nemcenko* ad. par *ing. Władysław Barański*. Evolution et organisation du service topographique en U. S. S. R. — *Franciszek Piliś*. Photogrammetrie en Slovaquie. — *Ing. Janusz Tymowski*. Rapport au Congrès de Lausanne. — *Ing. Stefan Hausbrandt*. Tableaux de multiplication pour changer les coordonnées géographiques en coordonnées rectilignes. — *Ing. Tadeusz Michalski*. Règle à calcul avec disque pour designer les coefficients de direction. — *Ing. Jan Wereszczyński*. Les lignes astronomiques de position designant la position en pleine mer. — *Ing. Jerzy Jasnorzewski*. Explication des remarques du prof. Kępiński. — *Wilhelm Brach*. Mesurage du méridien au temps antiques. — Revue des livres et des journaux. — Actualités.

CONTENTS: Stalin's Ideas about Reconstruction of Agricultural Structure. — *Eng. Bronisław Szalewicz*. Surveyors, Distinction with Crosses of Merit. — *Eng. Czesław Dąbrowski*. General Principles of Creating Collective Farms. — *Eng. Emil Nowosielski*. Designing Lots in Crops Rotation System — *Eng. Mikołaj Nemcenko*. Progress and Organisation of Geodetic Service in U. S. S. R. — *Franciszek Piliś*. Aerial Surveying in Slovakia — *Eng. Janusz Tymowski*. Report of Lausanne Congress. — *Dr. Eng. Stefan Hausbrandt*. Multiplication Tables for Computation Plane-from Geographical Coordinates. — *Eng. Tadeusz Michalski*. Dial Slide Rule for Computation of Direction Coefficients. — *Eng. Jan Wereszczyński*. Determining Position in the Sea by Means of Astronomical Position Lines. — *Eng. Jerzy Jasnorzewski*. Explanation to Prof. Kępiński's Remarks. — *Wilhelm Brach*. Meridian Measurement in Antiquity. — Recent Publications. — General Notes.

SODIERZANJE: Mysli Stalina o ziemleustrojstwie. — *Inż. Bronisław Szalewicz*. Otlizenije geodezistow ordienami zaslugi. — *Inż. Czesław Dąbrowski*. Obszczije osnovanija dziejstwowanija pri obrazowanii proizvodstwiennych kooperatiwow. — *Inż. Emil Nowosielski*. Projektirwanije polej siewooborotow. — *Inż. Mikołaj Nemcenko* — pierewod *inż. Władysław Barański*. Razwitije i organizacija geodeziczieskoj służby w S. S. S. R. *Franciszek Piliś*. — Fotogramietriczeskije raboty w Słowakii. — *Inż. Janusz Tymowski*. Otczot s kongressa w Lozannie. — *Inż. Stefan Hausbrandt*. Umnożitelnyje tablitsy dla zamieniu geograficzieskich koordinat na płoskije priamougolnyje koordinaty. — *Inż. Tadeusz Michalski*. Szczotnyj szczit dla opredielenija koeficientow naprawlenij. — *Inż. Jan Wereszczyński*. Opredielenie miestopoloženija na morie pri pomoszczu astronomiczeskich pozicionnych linii. — *Inż. Jerzy Jasnorzewski*. Wyjasnenije k zamieczanijam prof. dr. Felicjana Kępińskiego. — *Wilhelm Brach*. Izmierenija ziemnogo mieridiana w drewnosti. — Sredi knig i żurnalow. — Tiekuszcziija izwiestia.

Wydawca: „Związek Mierniczych Rzeczypospolitej Polskiej”. Redaguje Kolegium Redakcyjne. Redakcja: Warszawa, ul. Mickiewicza 18/13. Administracja: Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Prenumerata roczna 1.440 zł półroczna 720 zł, zeszyt 120 zł. Konto czekowe P. K. O. Warszawa, Nr I—130.



21. XII. 1949 — 70-lecie urodzin

Myśli Stalina o przebudowie wsi

Gospodarstwo chłopskie, jeśli weźmiemy przytłaczającą większość gospodarstw chłopskich, jest gospodarstwem drobnotowarowym. A cóż to jest drobno - towarowe gospodarstwo chłopskie?

Jest to gospodarstwo stojące na rozdrożu pomiędzy kapitalizmem a socjalizmem. Może się ono rozwinąć i w kierunku kapitalizmu, jak to się odbywa obecnie w krajach kapitalistycznych, i w kierunku socjalizmu, jak to powinno dokonać się u nas, w naszym kraju, w warunkach dyktatury proletariatu.

Kapitalistyczna droga rozwoju gospodarstwa chłopskiego oznacza rozwój poprzez nadzwyczaj głębokie zróżniczkowanie chłoptwa, z wielkimi latyfundiami na jednym biegunie i masową pauperyzacją na drugim biegunie. Taka droga rozwoju jest nieunikniona w krajach kapitalistycznych, gdyż wieś, gospodarstwo chłopskie, znajduje się w zależności od miasta, od przemysłu, od skoncentrowanego kredytu w mieście, od charakteru władzy, w mieście zaś panuje burżuazja, przemysł kapitalistyczny, kapitalistyczny system kredytowy, kapitalistyczna władza państwowa.

Gospodarstwa chłopskie w swoim rozwoju muszą pójść inną drogą, drogą budownictwa socjalistycznego. Jest to droga masowego zrzeszania się milionów gospodarstw chłopskich w spółdzielniach wszelkiego rodzaju, droga zjednoczenia rozdrobnionych gospodarstw chłopskich wokół przemysłu socjalistycznego, droga krzewienia zasad kolektywizmu wśród chłoptwa, najpierw w zakresie zbytu produktów rolnictwa i zaopatrywania gospodarstw chłopskich w wyroby miejskie, później zaś w zakresie produkcji rolniczej.

Władza Radziecka nie może długo opierać się na dwóch przeciwstawnych podstawach, na wielkim przemyśle socjalistycznym, który unicestwia elementy kapitalistyczne, i na drobnym chłopskim gospodarstwie indywidualnym, które rodzi elementy kapitalistyczne.

Dla utrwalenia dyktatury proletariatu i zbudowania społeczeństwa socjalistycznego oprócz uprzemysłowienia konieczne jest jeszcze przejście od drobnej indywidualnej gospodarki chłopskiej do wielkiej kolektywnej gospodarki rolnej, wyposażonej w traktory i nowoczesne maszyny rolnicze.

... Cechą zaś charakterystyczną drobnych rozproszkowanych gospodarstw jest to, że nie są w stanie korzystać w należytej mierze z techniki, z maszyn, z traktorów, ze zdobyczy nauki agronomicznej, że są gospodarstwami małowarowymi.

Sojusz klasy robotniczej i chłoptwa może być trwały tylko wówczas, jeśli opiera się na walce z tymi elementami kapitalistycznymi, które spośród siebie wyłania chłoptwo.

Chłoptwo w naszych warunkach składa się z różnych ugrupowań społecznych, a mianowicie: z biedoty, średniaków i kulaków. Rozumie się, że nasz stosunek do tych ugrupowań nie może być jednakowy. Biedota jako opora klasy robotniczej, średniak jako sojusznik i kulak jako wróg klasowy — oto nasz stosunek do tych ugrupowań społecznych.

Sojusz proletariatu z chłoptwem w warunkach dyktatury proletariatu nie jest sojuszem z całym chłoptwem. Sojusz proletariatu z chłoptwem jest sojuszem klasy robotniczej z pracującymi masami chłoptwa.

Leninizm jest bezwarukowo za trwałym sojuszem z podstawowymi masami chłoptwa, za sojuszem ze średniakami, lecz nie za wszelkim sojuszem, tylko za takim soju-

szem ze średniakami, który zapewnia kierowniczą rolę klasy robotniczej, wzmacnia dyktaturę proletariatu i ułatwia zniesienie klas.

Spółdzielczość w zakresie zbytu, Spółdzielczość w zakresie zaopatrywania, wreszcie spółdzielczość w zakresie kredytu i produkcji (stowarzyszenia rolnicze) jest jedyną drogą podniesienia dobrobytu wsi, jedynym środkiem ocalenia szerokich mas chłopstwa od nędzy i ruiny.

Trzeba stopniowo wprowadzać drobne gospodarstwa chłopskie na tory wielkiej wytwórczości kolektywnej, ponieważ tylko wielka wytwórczość typu społecznego potrafi w pełni wykorzystać zdobycze nauki i nowej techniki i pchnąć naprzód siedmiomilowymi krokami rozwój naszego rolnictwa. Nie znaczy to oczywiście, że powinniśmy zaniedbać indywidualne gospodarstwa biedoty i średniaków. Bynajmniej. Indywidualne gospodarstwo biednego chłopca i średniaka odgrywa i będzie jeszcze w najbliższej przyszłości odgrywać przemożną rolę w zakresie zaopatrywania przemysłu w żywność i surowce.

Należy przerzucić most pomiędzy indywidualnym gospodarstwem biedoty i średniaków a kolektywnymi formami społecznymi gospodarki w postaci stacji maszynowo-tractorowych, w postaci rozwijania wszelkimi środkami organizacji spółdzielczych, aby ułatwić chłopom wprowadzenie swego drobnego gospodarstwa indywidualnego na tory pracy kolektywnej.

Gdy dawniej zaspakajaliśmy głównie osobiste potrzeby chłopca zahaczając tylko nieznacznie o wytwórcze potrzeby jego gospodarstwa, to obecnie zaspokajając nadal osobiste potrzeby chłopca musimy użyć wszelkich wysiłków w celu zaopatrywania go w maszyny rolnicze, traktory, nawozy itd., mające bezpośredni związek z przebudową wytwórczości rolnej na nowej podstawie technicznej.

Sukces partii polega tu na tym, że udało się nam sprowadzić podstawowe masy chłopstwa w całym szeregu rejonów ze starej, kapitalistycznej drogi rozwoju, która przynosi korzyść jedynie grupie bogaczy-kapitalistów, gdy tymczasem ogromna większość chłopów zmuszona jest wegetować w nędzy — na nową, socjalistyczną drogę rozwoju, która ruguje bogaczy — kapitalistów, a średniaków i biedotę uzbraja w nowe narzędzia, uzbraja w traktory i maszyny rolnicze po to, ażeby dać im możliwość wyzwolenia się z nędzy i niewoli kułackiej i wkroczenia na szeroką drogę zrzeszonej kolektywnej uprawy roli.

W dziedzinie rolnictwa zamiast oceanu drobnych indywidualnych gospodarstw chłopskich z ich słabą techniką i przewagą kułaka, mamy teraz największą na świecie zmechanizowaną, uzbrojoną w nową technikę produkcję w postaci systemu kołchozów i sowchozów, ogarniającego całe rolnictwo.

Odznaczenie mierniczych krzyżami zasługi

Inż. Bronisław Szalewicz

Już trzeci rok, poczynając od roku 1947, mierniczowie na terenie całego Państwa biorą udział we współzawodnictwie w pracach pomiarowo-urządzeniowych przy przebudowie ustroju rolnego.

W roku 1948 odbyły się eliminacje mierniczych - przodowników we współzawodnictwie za rok 1947, zaś ci mierniczowie, którzy osiągnęli najlepsze wyniki w klasyfikacji ogólnokrajowej zostali odznaczeni przez Ministra Rolnictwa i Reform Rolnych.

Wzorem roku ubiegłego w dniu 6 września 1949 roku odbyła się w Ministerstwie Rolnictwa i Reform Rolnych uroczystość nadania odznaczeń i nagród pieniężnych mierniczym przodownikom pracy na rok 1948.

Mierniczy Władysław Chełmiński z Działu Rolnictwa i Reform Rolnych w Poznaniu, który wykonał 520,5% ponad ustaloną normę i uzyskał I miejsce we współzawodnictwie ogólnokrajowym, odznaczony został Złotym Krzyżem Zasługi i otrzymał nagrodę pieniężną w wysokości 50 000 złotych.

Mierniczy Jan Swoboda z Działu Rolnictwa i Reform Rolnych w Katowicach, który wykonał 443,5% ponad normę i uzyskał II miejsce we współzawodnictwie ogólnokrajowym, odznaczony został Srebrnym Krzyżem Zasługi i otrzymał nagrodę pieniężną w wysokości 30 000 złotych.

Mierniczy Feliks Harazin z Katowic, który wykonał 400% ponad normę i uzyskał III miejsce we współzawodnictwie ogólnokrajowym otrzymał nagrodę pieniężną w wysokości 20 000 złotych.

Mierniczowie Józef Tubielewicz, Czesław Jaworski, Roman Specjalski, Waclaw Nurek i Stanisław Wolski, którzy zajęli IV, V, VI, VII i VIII miejsce we współzawodnictwie ogólnokrajowym otrzymali Dyplomy Uznania.

Porównanie wyników współzawodnictwa w roku 1947 i 1948 wykazuje, że najlepsza wydajność w roku 1948 wzrosła o około 15% w stosunku do roku poprzedniego.

Wyniki akcji współzawodnictwa w roku 1948 dla poszczególnych województw ujęte zostały w zamieszczonej poniżej tabeli.

Wyniki współzawodnictwa pracy wśród mierniczych
w roku 1948

L. p.	Nazwisko i imię	Woje- wództwo	% wyko- nania ponad normę
1	Chełmiński Władysław	Poznań	520,5
2	Swoboda Jan	Katowice	443,5
3	Harazin Feliks	Katowice	400,0
4	Tubielewicz Józef	Olsztyn	396,8
5	Jaworski Czesław	Olsztyn	389,7
6	Specjalski Roman	Gdańsk	371,6
7	Nurek Waclaw	Kielce	351,0
8	Wolski Stanisław	Warszawa	314,5
9	Morawski Waclaw	Bydgoszcz	313,1
10	Kalinowski Józef	Białystok	307,5
11	Modrzejewski Zygunt	Białystok	307,5
12	Kosierkiewicz Kazimierz	Lublin	298,1
13	Podkościelny Wojciech	Lublin	298,1
14	Ramocki Mieczysław	Lublin	298,1
15	Sokół Tadeusz	Łódź	288,3
16	Łobaziewicz Tadeusz	Rzeszów	285,5
17	Ziarnik Lucjan	Wrocław	282,0
18	Hertz Julian	Szczecin	226,5
19	Nowotarski Jan	Kraków	164,5

Ogólne zasady postępowania przy tworzeniu spółdzielni produkcyjnych

Inż. Czesław Dąbrowski

Czynności związane z wydzieleniem gruntów dla spółdzielni produkcyjnej następują po zarejestrowaniu spółdzielni, to jest wtedy, gdy podpisani pod statutem rolnicy dobrowolnie jednoczą się, aby wspólną pracą na wspólnym gospodarstwie lepiej zorganizować życie swojej gromady, tak pod względem gospodarczym, jak i kulturalnym. Przez stosowanie zdobyczy nowoczesnej techniki i wiedzy podnoszą wysoko wydajność pracy oraz zwiększają swoje dochody z rolnictwa i hodowli, zabezpieczając w ten sposób jaknajlepsze życie członkom spółdzielni, a wieś swoją czyniąc wzorem postępu i sprawiedliwości społecznej.

Wydzielenie gruntów dla spółdzielni produkcyjnej przeprowadza się drogą wymiany gruntów wsi, na terenie której spółdzielnia została zarejestrowana. Wymianę gruntów przeprowadza się na podstawie dekretu z dnia 16 sierpnia 1949 r. o wymianie gruntów (Dziennik Ust. R.P. Nr 48, poz. 367).

Zasadnicze i głębokie przemiany w życiu społecznym i gospodarczym wsi i związana z tym budowa nowej struktury agrarnej wsi spowodowały konieczność uregulowania prawnego tych zagadnień — co znalazło wyraz w wspomnianym dekrete o wymianie gruntów. Dekret ustala zasadę, że grunty mogą być poddane wymianie, jeżeli wymaga tego wzgląd na racjonalność ustroju rolnego. Zatem, gdy na obszarze poddanym wymianie, a więc na określonym obszarze pewnego obiektu czy też rejonu wsi, (kilku wsi lub części wsi) występują istotne przyczyny przemawiające za wprowadzeniem zmian w strukturze rolnej, na przykład: żądanie grupy posiadaczy gruntów (uczestników wymiany) wydzielania im gruntów w takim położeniu, ażeby możliwe było prowadzenie wspólnego gospodarstwa rolnego przez tę grupę — jeżeli grunty państwowe wymagają regulacji nieprawidłowych granic lub — zniesienia złośliwej szachownicy z gruntami chłopskimi, — gdy siedlisko wiejskie potrzebuje uregulowania granic celem zapewnienia prawidłowego zbudowania osiedla, będzie miał zastosowanie dekret o wymianie gruntów.

Wdrożenie postępowania w sprawie wymiany gruntów następuje na podstawie zarządzenia starostwa lub urzędu wojewódzkiego w zależności od rodzaju sprawy. Powiatowa władza administracji ogólnej zarządza wdrożenie postępowania w sprawie wymiany gruntów na żądanie przynajmniej połowy posiadaczy grun-

tów na terenie danego obiektu. Jeżeli jednak z wnioskiem o wymianę gruntów wystąpi mniej niż połowa, lecz przynajmniej jedna piąta część posiadaczy tych gruntów, wdrożenie takiej zarządza wojewódzka władza administracji ogólnej. Wdrożenie postępowania w sprawie wymiany gruntów może nastąpić z urzędu — na podstawie zarządzenia wojewódzkiej władzy administracji ogólnej — w przypadkach, jeżeli wymianą mają być objęte również grunty państwowe lub jeśli zachodzi potrzeba zapewnienia racjonalnej zabudowy osiedli.

Trzeba tu nadmienić, że ustalanie ilości wnioskodawców za wdrożeniem postępowania o wymianie gruntów może dotyczyć nie tylko całej wsi, lecz również części wsi (przysiółka, kompleksu, grupy działek itp.). Zatem wymagane przez dekret żądanie o wymianę gruntów przynajmniej połowy posiadaczy, a w drugim przypadku — przynajmniej jednej piątej posiadaczy — również może dotyczyć jedynie pewnego obszaru (części wsi), na którym położone są grunty wnioskodawców.

Wymiana gruntów polega na tym, że uczestnik wymiany, to jest każdy kto posiada grunty na obszarze poddanym wymianie, otrzymuje z tego obszaru inne grunty w zasadzie o równej wartości w zamian za grunty dotychczas posiadane. Niejednokrotnie zachodzą trudności przy wydzieleniu gruntów o równej wartości, tak na przykład w przypadku, gdy granice gospodarstwa stanowią linie naturalne, jak: rowy, potoki, rzeki, duże drogi itp. — wtedy trzeba zaniechać wydzielenia małych działek (skrawków) ziemi poza obrębem tych naturalnych granic i poprzestać na wydzieleniu gruntów o mniejszej lub większej wartości. Przeto dekret ustala, że w razie pewnych trudności przydziela się w drodze wymiany — grunty o wartości wyższej lub niższej, z tym jednak, że różnica wartości nie może przekraczać 5% wartości gruntów dotychczas posiadanych, oraz że w przypadkach tych stosuje się dopłaty, odpowiadające różnicy między wartością gruntów poddanych wymianie, a wartością gruntów otrzymanych w wyniku wymiany. Różnicę wartości gruntów ustala się na podstawie szacunku, stosowanego przy nadawaniu gruntów w myśl przepisów o reformie rolnej lub o osadnictwie rolnym. Państwowy Fundusz Ziemi pobiera dopłaty, jako też reguluje dopłaty na rzecz uprawnionych do ich otrzymania. Zatem uczestnicy wymiany (gospodarze), którym wydzielono w wyniku wymiany ze względów tech-

nicznych — grunty o niższej wartości w granicach do 5% — otrzymają odpowiednie dopłaty z Państwowego Funduszu Ziemi w ciągu roku od daty wykonalności orzeczenia o wymianie gruntów. Dekret przewiduje, że termin uiszczenia dopłat na rzecz Państwowego Funduszu Ziemi za wydzielenie gruntów o wyższej wartości może być przedłużony na okres do lat trzech.

Gospodarstwa niepełnorolne mogą być jednocześnie w toku wymiany uzupełnione do norm obszarowych gruntami państwowymi, stanowiącymi zapas ziemi, na warunkach spłaty należności za ziemię, jakie stosuje się przy nadawaniu gruntów na podstawie przepisów o reformie rolnej lub osadnictwie rolnym.

Dekret o wymianie gruntów ustanowił bardzo ważną zasadę, a mianowicie, że na żądanie grupy uczestników wymiany wydziela się im grunty:

- a) w takim położeniu, ażeby możliwe było prowadzenie wspólnego gospodarstwa rolnego przez tę grupę;
- b) jako jedną nieruchomości z określeniem wielkości udziału każdego z członków grupy w tej nieruchomości.

Zasada ta ma zastosowanie w przypadkach tworzenia spółdzielni produkcyjnych, których grunta powinny tworzyć zwarty obszar i posiadać dogodne warunki dla obróbki maszynowej.

Dalej dekret przewiduje, że każdy uczestnik grupy będzie miał dokładnie określony udział.

Udział ten ustala się według szacunku porównawczego gruntów poddanych wymianie na podstawie opinii wyrażonej zgodnie przez uczestników grupy lub wyłonioną przez nich komisję.

Poniżej będzie podany szczegółowy sposób, ustalający udział w hektarach uczestnika grupy (członka spółdzielni produkcyjnej).

Przepisy dekretu zezwalają na wydzielenie gruntów, odpowiadających wielkości udziału takiego członka grupy, który zgłosił żądanie wystąpienia z grupy uczestników prowadzącej wspólne gospodarstwo rolne. To znaczy, że dekret nie krępuje tych uczestników wymiany, którzy po zakończeniu postępowania o wymianie gruntów, zgłoszą żądanie wydzielenia im udziału. Wówczas koszta wydzielenia pokrywają wnioskodawcy, a nowe gospodarstwa otrzymają na ogólnych zasadach tego dekretu. Wszelkie obciążenia (długi hipoteczne itp.) gruntów ulegających wymianie, przechodzą na grunty wydzielone po wymianie, z wyjątkiem służebności gruntowych, króre znosi się; utrzymuje się tylko te służebności, które władza uzna za niezbędne (na przykład: przejście do linii wysokiego napięcia itp.).

W orzeczeniu o wymianie gruntów władza administracji ogólnej (starostwo) ustala zarazem wysokość dopłat oraz służebności, które utrzymuje.

Wszelkie czynności techniczne, potrzebne do opracowania projektu wymiany gruntów, przeprowadza się z urzędu na koszt Państwa.

Natomiast uczestnicy wymiany są obowiązani do świadczeń rzeczowych (mieszkania, opał, paliki itp.) i robocizny, potrzebnych do wykonania na miejscu prac pomiarowych.

Wreszcie dekret ustala, że wykonalne orzeczenie o wymianie gruntów stanowi podstawę do ujawnienia w księgach wieczystych na wniosek powiatowej władzy administracji ogólnej nowego stanu własności; czynności te wolne są od opłat sądowych.

* * *

Po przedstawieniu zasad, na jakich opiera się wymiana gruntów, przejść należy do zaznajomienia się z dalszym rozwojem prac związanych z tworzeniem spółdzielni produkcyjnych, które polegają głównie na postępowaniu technicznym wykonywanym przez mierniczego.

Dla zorientowania gospodarzy (rolników) należy zaznaczyć, że na terenie wsi, pod nazwą „wymiana gruntów“, rozumie się i najczęściej jest w użyciu stara nazwa „Komasacja gruntów“ lub „Regulacja gruntów“, zaś uczestników wymiany określa się jako uczestników komasacji lub regulacji.

Po zarejestrowaniu spółdzielni produkcyjnej oraz po wdrożeniu postępowania w sprawie wymiany gruntów — na obszarze poddanej wymianie (komasacji) starosta zarządza w terminie 7-dniowym wybory członków rady uczestników komasacji w liczbie 3 osób oraz ich zastępców w tej samej liczbie spośród osób zarówno wchodzących do spółdzielni jak i niewchodzących. Ponadto w skład rady wchodzi dwóch przedstawicieli zarządu spółdzielni produkcyjnej.

W razie niedokonania wyboru członków rady uczestników wymiany (komasacji) i ich zastępców we wskazanym terminie, Starosta wyznacza ich z urzędu. Rada uczestników wymiany bierze udział w pracach związanych z klasyfikacją gruntów, sporządzeniem programu zagospodarowania terenowego, ułożeniem szczegółowego projektu komasacji oraz ustaleniem warunków objęcia gruntów w posiadanie. Ponadto rada uczestników wymiany komasacji załatwia wszelkie sprawy o charakterze administracyjno-gospodarczym (świadczenia rzeczowe, robocizna itp.).

Z powyższego wynika, że rada uczestników, jako organ doradczy — opiniodawczy przy boku mierniczego, ma do spełnienia ważne zadania przy przebudowie ustroju rolnego wsi. W związku z tym gromada powinna wybrać do rady spośród swego grona jaknajlejszych przedstawicieli, którzy znaliby wszystkie bolączki swej wsi, by orientowali się w miejscowych stosunkach gospodarczych, kulturalnych i społecznych oraz by rzetelnie reprezentowali

szerokie koło chłopów małorolnych i średniorolnych.

Mierniczy po przybyciu na teren wymiany (komasacji) gruntów ma do wykonania, jako główne czynności związane z przebudową ustroju rolnego, następujące prace:

1. ustalenie obszaru wymiany,
2. sporządzenie programu i planu zagospodarowania terenowego,
3. przeprowadzenie klasyfikacji gruntów,
4. ustalenie dotychczasowego stanu posiadania uczestników wymiany,
5. opracowanie szczegółowego projektu wymiany (komasacji) gruntów,
6. wydzielenie gruntów dla gospodarki spółdzielczej,
7. ustalenie wysokości wkładu członka spółdzielni,
8. wniesienie projektu na grunt i sporządzenie rejestru i planu po wymianie (komasacji) gruntów.

Obecnie przystąpić należy do szczegółowego omówienia wyżej wymienionych czynności.

1. Ustalenie obszaru wymiany.

Mierniczy winien ustalić dokładnie ogólny obszar wymiany (komasacji) gruntów oraz obszary użytków rolnych, jak: gruntów ornych, łąk, pastwisk i obszarów innych użytków, jak lasów, krzaków, wód itp. Prace techniczne, związane z ustaleniem wyżej wymienionych obszarów oraz w związku z opracowaniem planu zagospodarowania terenowego i szczegółowego projektu komasacji, wykonuje mierniczy na odpowiednim podkładzie pomiarowym (geodezyjnym).

Za podkład pomiarowy do sporządzenia szczegółowego projektu komasacji mogą służyć istniejące plany, sporządzone w wyniku zakończonej już przedbudowy ustroju rolnego, plany katastralne, fotoplany i inne odpowiadające dokładności wykonania, przewidzianej w instrukcji technicznej. W przypadku braku planów należy dokonać pomiaru metodami bezpośrednimi lub sporządzić zdjęcia lotnicze.

2. Sporządzenie programu i planu zagospodarowania terenowego.

Program i plan zagospodarowania terenowego mierniczy sporządza na podstawie wytycznych Regionalnego Biura Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego, zgłoszonych wniosków, uwag kierownika Referatu Rolniczego i R.R. i agronoma Państwowego Ośrodka Maszynowego oraz po wysłuchaniu opinii i życzeń rady uczestników wymiany (komasacji). Na cele użyteczności publicznej przeznaczają się w pierwszym rzędzie działki służące obecnie tym celom, lub — działki z gruntów państwowych. Gdyby działek takich nie było i również grun-

tów państwowych lub gdyby obszar ich był zbyt mały w stosunku do potrzeb gromady, na cele użyteczności publicznej wydziela się na mocy uchwały rad uczestników wymiany (komasacji) potwierdzonej przez ogólne zebranie członków spółdzielni, odpowiednią powierzchnię gruntów, uzyskaną przez zmniejszenie gruntów będących w posiadaniu uczestników wymiany (komasacji).

Plan zagospodarowania terenowego winien ustalić tereny przeznaczone na zabudowę i działki przyzagrodowe zarówno dla tych członków, którzy tworzą spółdzielnię, jak i tych, którzy przyjdą w przyszłości. Obszary działek przyzagrodowych należy wyznaczyć zgodnie z uchwałą ogólnego zebrania członków spółdzielni.

Sporządzenie programu i planu zagospodarowania terenowego wymaga bliższego omówienia. Jeżeli sięgnąć do przykładu w skali krajowej, to gospodarka nasza była oparta o Trzyletni Narodowy Plan Odbudowy, który został wykonany w bieżącym roku na dwa miesiące przed terminem. Obecnie jest już opracowany nowy plan gospodarczy na okres sześciu lat, a więc wskazuje to, że Polska Ludowa w okresie budownictwa socjalizmu kieruje się planową gospodarką. Natomiast w skali miejscowej — na małym odcinku program i plan zagospodarowania terenowego musi być tak opracowany, aby przewidział na przyszłość rolę gromady (wsi) i ustalił funkcje osiedla pod względem administracyjnym, gospodarczym, społecznym itp.

Wymieniony plan winien oprócz tego ustalić:

1. czy będzie to wieś gminna, czy gromadzka;
2. jakie tereny przeznacza się na gospodarkę: rolną, leśną, pod zabudowę;
3. jakie tereny przeznacza się na cele: górnicze, przemysłowe, wojskowe, kolejowe;
4. sieć komunikacji ogólnej;
5. sieć melioracji podstawowej i szczegółowej;
6. przeznaczenie terenów pod budynki dla użyteczności publicznej (oświatowe, administracyjne, zdrowotne itp.);
7. tereny pod place publiczne i miejscowej użyteczności (parki, boiska, ogródki działkowe, grzebowiska, kopalnie piasku itp.);
8. sposób zabudowania (linie zabudowania).

W związku z wydzielaniem działek przyzagrodowych należy mieć na uwadze, że statutowe określenie wielkości tej działki od 0,30 ha do 1,00 ha miało na celu możliwość przystosowania jej do potrzeb indywidualnych każdej spółdzielni w zależności od warunków glebowych i ekonomicznych.

Dlatego też, gdy uchwała członków spółdzielni zezwalać będzie na dostosowanie obsza-

rów działek do warunków glebowych i ekonomicznych, należy przy projektowaniu tych działek stosować następujące normy obszarowe, jako normy wytyczne.

Na gruntach I klasy gleboznawczej 0,30 ha.

Na gruntach II klasy gleboznawczej 0,40 ha.

Na gruntach III klasy gleboznawczej 0,50 ha.

Na gruntach IV klasy gleboznawczej 0,60 ha.

Na gruntach V klasy gleboznawczej 0,80 ha.

Na gruntach VI klasy gleboznawczej 1,00 ha.

Powyższe normy wytyczne nie obowiązują, gdy członkowie spółdzielni podejmą samorządną uchwałę określającą obszar działki mniejszy od ustalonych norm. Dolna granica jednak określona statutem na 0,30 ha nie może być w żadnym przypadku przekroczona.

Jeżeli w zaprojektowanej działce przyzagrodowej obszar zabudowany łącznie z podwórzem oraz nieużytkami przekracza powierzchnię 0,20 ha, to wielkość działki przyzagrodowej, wskazaną w powyższej tabeli, należy powiększyć o obszar nadwyżki ponad wymienione 0,20 ha gruntów zabudowanych łącznie z podwórzem i nieużytkami. W żadnym przypadku powiększona w ten sposób powierzchnia działki przyzagrodowej nie może przekraczać 1,00 ha.

3. Przeprowadzenie klasyfikacji gruntów.

Klasyfikację gruntów przeprowadza komisja klasyfikacyjna, w skład której wchodzi:

- a) mierniczy
- b) trzech członków gromady, w tym dwóch członków spółdzielni,
- c) agronom Państwowego Ośrodka Maszynowego.

Klasyfikację przeprowadza się na podstawie tabeli klas gruntów. Wyniki klasyfikacji ujawnia się w odpowiednim protokole oraz na planie.

Tabela klas gruntów zawiera szczegółowy opis sześciu klas gruntów w każdym użytku rolnym.

Klasyfikację przeprowadza się w skali bezwzględnej w sposób jednolity dla całego kraju. Teren obiektu należy obejść, dokonując badań gleboznawczych (profilów — odkrywek).

4. Ustalenie starego stanu posiadania.

Dla ustalenia starego stanu posiadania konieczne jest:

- a) ustalenie wykazu uczestników komasacji;
- b) ustalenie powierzchni i wartości poszczególnych gospodarstw.

Wykaz uczestników komasacji winien obejmować osoby posiadające grunty na obszarze wymiany (komasacji), tj. władające nimi jak właściciel. Wykaz dzieli się na dwie części, z których pierwsza dotyczy uczestników wymiany (komasacji), wchodzących do spółdzielni, a druga — uczestników komasacji, których

gospodarstwa pozostaną nadal w indywidualnym władaniu.

Osoby, których grunty znajdują się pod zarządem uczestników wymiany (komasacji), wchodzących do spółdzielni, umieszcza się w pierwszej części wykazu, jeżeli nie mogą złożyć oświadczenia (np. z powodu nieobecności w kraju) w sprawie indywidualnego lub zespołowego sposobu zagospodarowania swoich gruntów.

Ustalenie powierzchni gospodarstw dokonuje się na podstawie materiałów pomiarowych, jak rejestry, plany scaleniowe, parcelacyjne, regulacyjne, lub inne, posiadające wartość dokumentów. Jeżeli brak jest takich materiałów pomiarowych należy wykorzystać znane, przybliżone obszary poszczególnych pól, kompleksów itp. łącznie z danymi powierzchniowymi zaczerpniętymi z dokumentów, jak wyroki sądowe, akty notarialne, dane katastralne, decyzje władz, tabele likwidacyjne i inne dokumenty nadziałowe lub zeznania świadków celem ustalenia powierzchni gospodarstw.

Pomiary bezpośrednie stosuje się w przypadkach wyjątkowych.

Wspólnotę gruntową znajdującą się na terenie komasacji, której rodzaj użytkowania nie ulegnie zmianie, należy odgraniczyć z równoczesnym wyprostowaniem granic oraz pozostawić niepodzielną. Sposób korzystania z tej wspólnoty pozostanie nadal taki sam jak przed wymianą (komasacją).

Wspólnotę, której rodzaj użytkowania ma ulec zmianie, należy podzielić na tyle równych części ile jest gospodarstw uprawionych do korzystania z niej.

Udziały we wspólnocie dolicza się do starego stanu posiadania.

Wartość gruntów ustala się na podstawie wyników klasyfikacji, o której była wyżej mowa, oraz według obowiązującej tabeli cen jednostkowych gruntów poszczególnych rodzajów użytkowania w kwintalach zboża. Tabela ta przewiduje 3 okręgi ekonomiczne, do których są zaliczone poszczególne powiaty. Jeżeli zachodzą w terenie szczególne warunki, może być ustalona średnia wartość hektara gruntów dla całego obszaru względnie dla odrębnych pól czy kompleksów.

Lasy zwarte w wymianie (komasacji) nie ulegają, należy je odgraniczyć, pomierzyć i oszacować. Działki leśne członków spółdzielni zagospodarowuje i użytkuje spółdzielnia. Wartość drzewostanu znajdującego się na działkach należących do członków spółdzielni stanowi wkład inwentarzowy tych członków.

Po dokonaniu obliczeń sporządza się rejestr przed komasacją starego stanu posiadania, po czym mierniczy podaje do wiadomości zainteresowanym powierzchnię i wartość gospodarstw i przystępuje do dalszych prac technicznych.

5. Opracowanie szczegółowego projektu wymiany (komasacji) gruntów.

Po ustaleniu w planie zagospodarowania obszaru wymiany (komasacji), przeznaczenia terenów na gospodarkę rolną, leśną, pod zabudowę i działki przyzagrodowe, na cele użyteczności publicznej mierniczy przystępuje do sporządzenia szczegółowego projektu wymiany (komasacji) polegającego na:

- a) podziale na poszczególne gospodarstwa terenów przeznaczonych pod zabudowę i działki przyzagrodowe;
- b) wydzieleniu gruntów dla gospodarki spółdzielczej;
- c) wydzieleniu działek dla indywidualnych posiadaczy.

Celem oznaczenia miejsca wydzielenia gruntów w wyniku wymiany (komasacji) — mierniczy przy udziale członków Zarządu Spółdzielni i agronoma Państwowego Ośrodka Maszynowego ustala tereny przeznaczone dla gospodarki spółdzielczej i indywidualnej.

Działki rolne gospodarstw indywidualnych należy wydzielać poza obrębem terenów przeznaczonych dla gospodarki spółdzielczej. W sprawie rozmieszczenia poszczególnych gospodarstw na obszarze przeznaczonym dla gospodarki indywidualnej, mierniczy zbiera oświadczenia zainteresowanych.

Działki budowlane i działki przyzagrodowe zarówno dla gospodarstw indywidualnych jak i dla członków spółdzielni wydziela się w obrębie kompleksu przeznaczonego na ten cel.

Wskazane jest, by wszystkie działki budowlane i przyzagrodowe na obszarze komasacji były wydzielone w gruntach jednej klasy. Działka przyzagrodowa winna w miarę możliwości graniczyć z działką budowlaną.

Gospodarstwo indywidualne za grunty dotychczas posiadane otrzymuje inne grunty o równej wartości, pomniejszonej o wartość udziału we wszelkiego rodzaju wyłączeniach na cele użyteczności publicznej.

6. Wydzielenie gruntów dla spółdzielni produkcyjnej.

Tereny przeznaczone dla spółdzielni obejmują wszystkie grunty orne i inne użytki, lasy, wody oraz nieużytki.

Obszar tych terenów ustala się na podstawie szacunku gruntów należących do członków spółdzielni.

Obszar ten równa się obszarowi odpowiadającemu sumie wartości gospodarstw członków spółdzielni w/g dotychczasowego stanu posiadania, pomniejszonej o wartość działek budowlanych, przyzagrodowych oraz o wartość udziału we wszelkiego rodzaju wyłączeniach na cele użyteczności publicznej. Do terenów przeznaczonych dla spółdzielni mogą być przyłączone grunty państwowe znajdujące się na

obszarze wymiany (komasacji), o ile władze ziemskie powezmą decyzję o przekazaniu ich w użytkowanie.

Tereny dla gospodarki spółdzielczej powinny być zaprojektowane w ten sposób, aby możliwa była na nich racjonalna gospodarka zespołowa, uwzględniająca mechaniczną uprawę przy użyciu większych maszyn rolniczych.

Tereny te w miarę możliwości wydziela się przy granicy gruntów przeznaczonych pod zabudowę i na działki przyzagrodowe.

Grunty dla gospodarki spółdzielczej mogą być wydzielone w jednym kompleksie, bądź w kilku niegraniczących ze sobą.

Ten ostatni przypadek winien być uwarunkowany jakością gleby, rodzajem użytku rolnego lub konfiguracją terenu.

7. Ustalenie wysokości wkładu członka spółdzielni.

Celem ustalenia wysokości wkładu członka spółdzielni należy przeliczyć wartość gospodarstwa tego członka spółdzielni, pomniejszonej o wartość jego działki budowlanej i przyzagrodowej oraz o wartość udziału w wyłączeniach na cele użyteczności publicznej, — wyrażoną w kwintalach, na hektary — według przeważającej klasy gleboznawczej gruntów spółdzielni. W relacji obowiązującej według tabeli cen jednostkowych gruntów poszczególnych rodzajów użytkowania (w kwintalach zboża).

Przykład:

Zakładamy, że gospodarstwo położone w II okręgu ekonomicznym o ogólnej powierzchni 8,90 ha przed wymianą składało się z

1.50 ha kl. II o wartości 31.50 q

4.25 ha „ III o wartości 72.25 q

3.15 ha „ IV o wartości 40.95 q

8.90 ha 144.70 q

Wartość działki przyzagrodowej o obszarze 0.50 ha całkowicie położonej w III klasie gleboznawczej wyniesie 10.5 q; wartość potrąceń od tego gospodarstwa na rzecz wydzielenia na cele użyteczności publicznej wyniesie 0.85 q.

Wartość udziału w kompleksie gruntów przeznaczonych na zagospodarowanie spółdzielcze wyniesie 144.70 — $(10.50 + 0.85) = 133.35$ q.

Po dodaniu wartości udziału w gruntach spółdzielczych wszystkich członków spółdzielni, projektuje się kompleksy tych gruntów. Celem ustalenia wkładu gruntowego według hektarów przeliczonych, należy wartość wkładu każdego członka spółdzielni wyrażaną w kwintalach, przeliczyć na ha w/g przeważającej klasy gleboznawczej gruntów, występującej na terenie spółdzielni.

Zakładając, że na terenie spółdzielni przeważającą klasą będzie III klasa gleboznawcza, której wartość jednostkowa 1 ha gruntów według tabeli wynosi 17q, wkład gruntowy w hektarach przeliczeniowych wyniesie

$$133.35 : 17 = 7.84 \text{ ha.}$$

8. Wniesienie projektu na grunt i sporządzenie rejestru i planu po wymianie (komasacji) gruntów.

Po wykonaniu przez mierniczego projektu wymiany (komasacji) na planie i wniesieniu go na grunt, kierownik Ref. Roln. i R. R. okazuje projekt zainteresowanym i sporządza odpowiedni protokół.

W imieniu ogólnego zebrania członków spółdzielni oświadczenie składa upoważniony przez to zebranie członek Komisji Szacunkowej.

Po ukończeniu prac wymiany (komasacji) gruntów w terenie należy sporządzić rejestr po wymianie (komasacji) z wykazaniem powierzchni poszczególnych użytków w każdej klasie w odniesieniu do każdego gospodarstwa indywidualnego oraz gospodarki spółdzielczej.

Ponadto należy sporządzić odrys z pierworysu, na którym winny być uwidocznione użytki, klasyfikacja oraz projekt wymiany (komasacji).

W obrębie obszaru spółdzielni winny być wykazane powierzchnie poszczególnych konturów użytków oraz powierzchnie pól (kompleksów). Ponadto należy sporządzić odpis rejestru po wymianie (komasacji), który wraz z odrysem pierworysu otrzymuje Zarząd Spółdzielni Produkcyjnej.

Projekt wymiany (komasacji) gruntów ulega zatwierdzeniu w drodze orzeczenia Starosty Powiatowego wydanego w myśl przepisów dekretu o wymianie gruntów.

Inż. Czesław Dąbrowski

Projektowanie pól płodozmianowych

Inż. Emil Nowosielski

Stale powiększający się obszar majątków państwowych oraz stopniowo rozwijająca się akcja przejścia chłopskich gospodarstw rolnych z gospodarki indywidualnej, drobnotowarowej, do gospodarki zespołowej, spółdzielczej — wzbudzą coraz żywsze zainteresowanie problemami związanymi z racjonalnym wykorzystaniem terenów rolnych, użytkowanych w formie gospodarki folwarcznej.

Zagadnienie to jest przedmiotem nauki znanej pod nazwą „urządzeń rolnych“.

Urządzenia rolne — jest to gałąź nauk techniczno-przyrodniczych, która w sposób logiczny i celowy stara się powiązać wielkość, formę i położenie kompleksów gruntowych z warunkami przyrodniczymi, sposobem i środkami uprawy, właściwościami kultur uprawnych oraz organizacją produkcji i pracy.

Zadaniem tej nauki jest takie urządzenie ziemi, aby praca na niej dawała najlepsze wyniki.

Ziemia jako zasadnicza część składowa warsztatu pracy rolnika posiada trzy charakterystyczne cechy:

- a) jest ograniczona pod względem ilości,
- b) nie może być niczym innym zastąpiona,
- c) przy właściwej eksploatacji nte tylko nie ubożeje, ale nawet stopniowo ulepsza się.

Minęły już te czasy kiedy można było do gospodarki rolnej włączać coraz to nowe tereny, nie tknięte ręką ludzką. Obecnie z roku na rok obszar ziemi pod uprawą pozostaje prawie bez zmian.

Okoliczność ta zmusza ludzkość do szukania takich metod korzystania z ziemi, które nie tylko pozwolą utrzymać dotychczasowy stopień urodzajności gleby, ale także zapewnią podniesienie go na wyższy poziom.

Środkami do uzyskania pożądanego rezultatu są między innymi: mechaniczna uprawa roli, melioracje, właściwe stosowanie nawozów sztucznych, wprowadzenie właściwych płodozmianów oraz racjonalne zaprojektowanie pól płodozmianowych.

Przedmiotem rozważań tego artykułu będzie sprawa projektowania pól płodozmianowych.

Płodozmianem nazywamy system zmiany roślin uprawianych na pewnym określonym obszarze i w określonym czasie.

Mierniczy, który obok agronoma, jest powołany do rozwiązywania tego problemu, powinien być dobrze obeznany z zasadami projektowania pól płodozmianowych, jak również dobrze winien sobie zdawać sprawę z potrzeby i korzyści wynikających z należytej wprowadzonych płodozmianów.

Dlatego też przed przystąpieniem do właściwego tematu powiedzieć należy kilka słów o potrzebie wprowadzenia płodozmianów.

Znaną jest rzeczą, iż rośliny mają niejednokowy system korzeniowy. Niektóre z nich zapuszczają korzenie do głębokości nieprzekraczalnej kilkunastu centymetrów, inne znów, jak na przykład łubin lub lucerna, sięgają 2, 3 m. głębokości.

Kolejna zmiana rodzaju roślin na tym samym polu przyczynia się do lepszego i równomiernego wykorzystania wilgoci i składników pokarmowych zawartych w glebie na różnej głębokości.

Mówiąc o składnikach pokarmowych, należy zauważyć, że różne rośliny mają różne pod tym względem wymagania. Jedne na przykład potrzebują więcej związków azotu, inne potasu lub fosforu. Gdybyśmy na jednym miejscu

uprawiali w ciągu kilku kolejnych lat jedną i tą samą roślinę, to wreszcie zabrakłoby potrzebnych jej składników pokarmowych i urodzaj byłby stopniowo coraz mniejszy.

Wiadomo, że rośliny ulegają różnym chorobom i szkodnikom. Szkodniki i choroby niebezpieczne dla jednych roślin są nieszkodliwe dla drugich. Źródło chorób znajduje się przeważnie w glebie. Jeżeli więc kilka lat z rzędu będziemy siać na danym polu jedną i tę samą roślinę, to organizmy powodujące chorobę tej rośliny mogą się nadmiernie rozmnożyć i zniszczyć plon. Przy stosowaniu płodozmianów warunki dla rozwoju organizmów, powodujących chorobę tej rośliny, będą gorsze i dlatego urodzaje będą lepsze. To samo dotyczy szkodników.

Kolejna zmiana roślinności ma wielkie znaczenie w walce z chwastami. Stwierdzono, że jedne chwasty towarzyszą zasiewom ozimym inne jarym. W związku z tym, jeżeli na polu zachwaszczonym osobnikami typu ozimego zasiejemy np. pszenicę jara, znaczną część chwastów zniszczymy, osłabiając ich dalszy rozwój. Zmieniając kultury zbożowe na okopowe jeszcze łatwiej uda się przeprowadzić walkę z chwastami. Niektóre chwasty pasożytnicze mogą wegetować tylko na pewnych roślinach. Jeżeli te rośliny, zarażone pasożytami, będziemy uprawiać na jednym miejscu w ciągu 2—3 i więcej lat, to plony będą zniszczone. Jeżeli zaś zrobimy przerwę w zasiewie tych roślin, to zarówno chwasty jak i ich nasiona, znajdujące się w glebie, zginą, nie mając warunków rozwoju.

Zmiana jednorocznych zbóż chlebowych i kultur technicznych na rośliny motylkowe ulepsza strukturę gleby i ochrania ją od zbytniego wyczerpania składników pokarmowych. Znaczna część roślin motylkowych, dzięki głębiemu ukorzenieniu, przenika i spulchnia głębsze warstwy gleby, które zostają w ten sposób włączone w zasięg działania systemu korzeniowego, nie tylko roślin motylkowych, ale i roślin po nich następujących.

Ustalono, iż każda wydajna pod względem rolniczym gleba charakteryzuje się dobrym stanem budowy gruzełkowatej.

Przy stosowaniu przez szereg lat uprawy jednorocznych roślin jak kłosowe, okopowe, rośliny techniczne, następuje stopniowa mechaniczna destrukcja tej budowy, pogorszenie warunków fizyko-chemicznych, a w skutek tego i warunków działalności mikroorganizmów. Warunki wodne znacznie się pogarszają, powodując wymywanie koloidalnych cząstek, zwiększenie parowania, a więc stratę wilgoci potrzebnej dla wzrostu roślin. Jedynie bardzo wysokie dawki nawozów organicznych mogłyby powstrzymać na pewien czas ubożenie gle-

by pod względem składników pokarmowych. Dawki jednak takie, ze względu na brak dostatecznej ilości odpowiednich nawozów, nie mogą być stosowane na dużych obszarach.

Drogą wprowadzenia prawidłowych płodozmianów wszystkie wyżej wskazane braki w przeważającej mierze zostaną usunięte. Powstaną warunki, w których przy właściwym doborze roślin w rotacji płodozmianu, należytej uprawie i nawożeniu otrzyma się dobre urodzaje bez zubożenia gleby.

Przystępując do właściwego tematu, omówić należy kolejno następujące zagadnienia: ustalenie liczby i miejsca zespołów pól płodozmianowych oraz rozmieszczenie poszczególnych pól.

W zasadzie na obszarze nieruchomości, stanowiącej gospodarstwo rolne, powinien być ustalony jeden płodozmian polowy, obejmujący wszystkie kultury, przewidziane do uprawy.

Dwa niezależne płodozmiany polowe mogą być zaprojektowane dla jednej nieruchomości w przypadku, gdy na obszarze tej nieruchomości znajdują się większe kompleksy gruntów o znacznie różniących się właściwościach jak np. zbyt piaszczyste lub podmokłe.

Wtedy poza zasadniczym płodozmianem projektuje się drugi obejmujący grunty, na których nie można uprawiać roślin przewidzianych w płodozmianie zasadniczym.

Kilka płodozmianów dla jednej nieruchomości można zaprojektować również wówczas, jeżeli nieruchomość zajmuje znaczny obszar i posiada więcej niż jeden ośrodek zabudowy, przy czym ośrodki te położone są w odległości 3—5 km jeden od drugiego.

W tym przypadku projektowanie dwu lub więcej płodozmianów polowych wywołane jest koniecznością zmniejszenia kosztów transportu nawozów i plonów, zmniejszenia odległości między miejscem pracy polowej a osiedlem, lepszą organizacją pracy i lepszym wykorzystaniem środków produkcji.

W gospodarstwie rolnym o charakterze hodowlanym poza płodozmianem polowym wskazany jest płodozmian, mający za zadanie produkcję paszy zielonej na cele dokarmiania bydła w lecie oraz produkcji suchej paszy i kiszzonej na zimę. Plony tego płodozmianu stanowią uzupełnienie karmy, otrzymanej z produkcji płodozmianu polowego oraz naturalnych użytków zielonych.

Gospodarstwa produkujące warzywa na zbyt lub uprawiające kultury specjalne, jak tytoń, powinny posiadać odpowiednie specjalne płodozmiany.

Przechodząc do omówienia położenia zespołu pól płodozmianowych, przede wszystkim należy zwrócić uwagę na dwa warunki: mianowicie chłonność pracy oraz ciężar ładunków,

wymagających przewiezienia w poszczególnych płodozmianach.

Następujące tabele charakteryzują wymienione wyżej warunki w stosunku do 1 ha powierzchni różnych płodozmianów.

Chłonność pracy

	Nazwa płodozmiaru lub użytku			
	warzywniczny	na paszę	polowy	łąki natur.
robotnikodni	127	42.9	13.8	4.8

Ciężar ładunku w tonach

	Nazwa płodozmiaru lub użytku			
	warzywniczny	na paszę	polowy	łąki natur.
z osiedla do pola . . .	19.90	14.02	4.53	—
z pola do osiedla . . .	17.00	14.70	4.30	2.00
	36.90	28.72	8.83	2.00

Z tablic tych wynika, że ze względu na chłonność pracy i transport zespoły pól płodozmianowych powinny być projektowane w następującej kolejności od osiedla: warzywniczny, na paszę, polowy.

Poza tymi warunkami, występującymi w każdym gospodarstwie, mogą być i inne wywierające wpływ na rozmieszczenie pól płodozmianowych.

W gospodarstwach warzywniczych odpadki z produkcji warzyw są wykorzystywane na kiszonki lub paszę zieloną dla bydła. Z drugiej strony ogrody warzywne, inspekty, cieplarnie potrzebują dużej ilości nawozów organicznych w postaci odchodów zwierzęcych. Ten związek wzajemny wymaga projektowania pól przeznaczonych pod warzywa w pobliżu zabudowań inwentarskich.

W gospodarstwach położonych w pobliżu większych osiedli i zaopatrujących je w warzywa lub owoce, zespoły pól płodozmianowych, przeznaczonych pod uprawę tych roślin, winny być rozmieszczone możliwie blisko tych osiedli, stacji kolejowych lub szos, gdyż w miarę wzrostu odległości zwiększa się obciążenie jednostki produkcji kosztami transportu.

Zespoły pól płodozmianowych przeznaczone na paszę powinny znajdować się w pobliżu zabudowań gospodarskich, gdyż duża odległość przepędu ujemnie wpływa na wydajność zwierząt. Ponadto pasza dla inwentarza jak np. buraki pastewne, wymaga znacznych środków transportowych.

Poza wymienionymi wyżej warunkami przy rozmieszczeniu zespołów pól płodozmianowych ma duże znaczenie gleba, rzeźba terenu, wil-

gotność gleby, rozmieszczenie źródeł wody itp. Celem właściwego uwzględnienia tych warunków projektowanie płodozmianów należy oprzeć na dobrej znajomości terenu i dokładnie przeprowadzonej klasyfikacji.

Nie wszystkie warunki mają jednakowe znaczenie. Niektóre z nich wywierają wpływ dominujący, inne zaś odgrywają mniejszą rolę.

Celem zapewnienia gospodarstwu najlepszej wydajności i racjonalnej organizacji pracy, wykonawca-urządzeniowiec musi w każdym konkretnym przypadku przy projektowaniu zespołów pól płodozmianowych uwzględnić wymienione wyżej warunki w stopniu odpowiadającym ich znaczeniu dla gospodarstwa. W związku z powyższym ułożenie jakiegoś schematu w przedmiocie rozmieszczenia zespołu pól płodozmianowych nie jest możliwe.

Przy rozmieszczeniu poszczególnych pól płodozmianowych winny być uwzględnione następujące czynniki:

- 1) wzajemny stosunek powierzchni pól,
- 2) konfiguracja pól,
- 3) gleba,
- 4) rzeźba terenu,
- 5) rozmieszczenie dróg.

1) Pola płodozmianowe o różnych powierzchniach mają ujemny wpływ na organizację produkcji.

Warunkują one w różnych latach rotacji niejednakowe zbiory tej samej kultury, co powoduje zmienność w ilości siły roboczej i środków produkcji.

Kiedy zasadnicze kultury zajmują duże pola, gospodarstwo otrzymuje zwiększone w stosunku do planu gospodarczego plony, w czasie zaś kiedy te kultury uprawiane są na mniejszych polach płodozmiaru, gospodarstwo może odczuć trudności w wykonaniu tego planu.

Z uwagi na powyższe należy dążyć do tego, aby pola płodozmianowe posiadały równą powierzchnię.

W praktyce oczywiście trudno jest uzyskać idealną równość pól, dlatego też dopuszczalne są odchylenia od średniej wielkości pól danego płodozmiaru w granicach $\pm 5-7\%$.

Wskazane jest określenie nie tylko odchylenia powierzchni pola od średniej wielkości, ale i odchylenia w wysokości plonów. Znając obszary pól oraz przewidywany urodzaj z 1 ha, można określić wysokość zbiorów poszczególnych kultur w każdym roku rotacji płodozmiaru.

Jeżeli dopuszczalne odchylenia powierzchni pól mogłyby ze względu na różnice plonów wywołać trudności w organizacji pracy i w wykonaniu planu, lepiej jest zaprojektować pole w dwóch miejscach niż zostawić znaczną różnicę w powierzchni pól.

2) Celem stworzenia najbardziej sprzyjających warunków dla produkcji należy dążyć do wydzielenia pól w jednym zwartym kompleksie. Granice pól w miarę możliwości winny przebiegać według granic naturalnych. Rozczłonkowanie pól wawozami, strumieniami lub innymi przeszkodami terenowymi w zasadzie nie powinno mieć miejsca.

Jeżeli pole płodozmianowe składa się z kilku odosobnionych kompleksów gruntów, wywołuje to niepotrzebne przejazdy, absorbuje administrację gospodarstwa i stwarza niewygodę w obsłudze maszyn.

Dłuższe boki pól winny być równoległe.

Szczególną trudność w obróbce sprawiają pola w formie trójkąta, powodują bowiem zbędne nawroty i bezużyteczne ruchy maszyn.

Z praktyki wiadomo, że w tym przypadku niepotrzebne ruchy maszyn będą 2 — 2,5 razy większe w porównaniu z ruchami w polu o kształcie prostokąta.

W organizacji produkcji duże znaczenie ma długość pola. Krótkie boki pola wywołują zbędne nawroty, a więc zmniejszają czas roboczy oraz powodują szybsze zużycie maszyn.

Długość pola ma duże znaczenie przy mechanicznej uprawie okopowych. Jeżeli np. na polu o długości 1.500 m w ciągu godziny można zasadzić ziemniakami 1,03 ha, to na polu o długości 200—350 m w ciągu tegoż czasu można zasadzić tylko 0,58 ha.

Według danych otrzymanych z praktyki współczynnik wykorzystania traktora przy różnej długości pola zmienia się w następujący sposób.

	Długość zagonu w metrach					
	250	500	1000	1500	2000	2500
orka	0.59	0.65	0.70	0.71	0.72	0.73
siew	0.52	0.58	0.62	0.63	0.65	0.65

Z tabeli widać, że długość zagonu oddziaływała na wykorzystanie maszyny w największym stopniu w granicach od 250—1000 m.

Szerokość pola ma również duże znaczenie przy organizacji produkcji. Szerokość ta nie powinna być mniejsza od 200 — 300 m, w przeciwnym bowiem razie powstają trudności przy użyciu bardziej złożonych maszyn.

Stosunek szerokości do długości w miarę możliwości winien wynosić 1:4 — 1:6, jednak są to liczby tylko orientacyjne.

3) Różnice jakościowe gleb, wchodzących w skład obszaru zajętego przez płodozmian, w różny sposób wpływają na rozmieszczenie pól.

Należy dążyć do tego, aby w skład poszczególnego pola wchodziły gleby o zbliżonych właściwościach, w przeciwnym bowiem razie

na różnych partiach tego samego pola trzeba będzie stosować różne metody uprawy, a prace związane z uprawą, siewem i zbiorem pól będą się odbywać w różnych terminach, co spowoduje dodatkowe przejazdy, nieproduktywną stratę czasu i inne niedogodności. Ponadto należy przestrzegać, aby gleby, wchodzące w skład poszczególnych pól, nadawały się do uprawy wszystkich roślin przewidzianych płodozmianem.

4) Rzeźba terenu ma duży wpływ na wykorzystanie maszyn rolniczych, na zjawiska związane z erozją oraz na stosunki wodne. W zależności od falistości terenu zmienia się szybkość ruchu maszyn i traktorów, przyspieszając ich zużycie. Na pokonanie oporu przy posuwaniu się traktora pod górę zużytkowuje się dodatkowo część mocy silnika kosztem pracy produkcyjnej.

Rzeźba terenu jest główną przyczyną erozji, która powoduje wymywanie z gleby składników pokarmowych, a na terenach z przewagą gleb pyłowych powoduje ponadto tworzenie się wawozów.

Celem zmniejszenia ujemnego wpływu erozji należy dążyć do tego, aby na większych spadach kierunek pól pokrywał się z kierunkiem warstwic.

W okolicach o znacznej falistości terenu, gdzie może mieć miejsce szkodliwe działanie erozji, poleca się ustalać specjalne płodozmiany, w większym stopniu uwzględniające wieloletnie kultury. Rozmieszczenie pól na terenach zbyt wilgotnych musi być dokonane w ten sposób, aby nadmiar wody mógł swobodnie spływać. W tym przypadku, przy małej falistości terenu (do 3°), pola należy projektować w ten sposób, aby kierunek orki (dłuższy bok pola) był prostopadły do warstwic, zaś przy większej falistości — pod niedużym kątem w stosunku do kierunku równoległego do warstwic.

Należy również wziąć pod uwagę, że równe partie pola o wyraźnej rzeźbie terenu są w różnym stopniu nagrzewane i oświetlane, jak również niejednakowe mają warunki wilgotności.

Okoliczności te mogą dodatnio lub ujemnie wpływać na wydajność uprawy poszczególnych roślin.

Wobec tego, że rzeźba terenu niejednokrotnie warunkuje jakość gleby jak i jej wilgotność, wskazane jest, aby każde pole projektowane było na jednakowych elementach rzeźby. Unikać należy umieszczania pola na różnych wystawach (południowej i północnej).

5) Przy projektowaniu sieci dróg dojazdowych należy w miarę możliwości przestrzegać następujących zasad:

a) wszystkie pola płodozmianu muszą posiadać najkrótsze dogodne dojazdy,

- b) drogi z reguły winny przechodzić granicami pól; (rozczłonkowanie pola płodozmianowego drogami stwarza trudności przy robotach polowych),
- c) drogi w miarę możliwości winny przebiegać z najmniejszą liczbą zakrętów w terenie równym i zwiężłym, nie wymagającym kosztownych urządzeń jak mosty, nasypy, wykopy,
- d) wyloty dróg dojazdowych przy drogach komunikacji publicznej w miarę możliwości winny być projektowane pod kątem prostym,

e) celem lepszego wykorzystania dróg dojazdowych pożądane jest, aby droga taka obsługiwała więcej niż jedno pole.

Szerokość dróg w zależności od rodzaju maszyn rolniczych i intensywności ruchu winna wynosić od 5 do 10 m.

Reasumując powyższe, z uwagi na różnorodność czynników decydujących o prawidłowym zaprojektowaniu płodozmiaru, od wykonawcy należy żądać wszechstronnego przeanalizowania zagadnienia oraz wybrania takiego rozwiązania, aby w końcowym efekcie dało najlepsze rezultaty.

Inż. Emil Nowosielski

Rozwój i organizacja państwowej cywilnej służby geodezyjnej w ZSRR

Inż. Mikołaj Nemcenko

Myśli o nowej organizacji służby geodezyjnej powstały w Z.S.R.R. w 1918 roku. Impulsem były głównie dwie następujące okoliczności

1. Szereg nowych zadań o znaczeniu ogólnopaństwowym, przeważnie w dziale gospodarki narodowej, które dla swych rozwiązań i realizacji, wymagały terminowego dostarczenia opracowań mapowych.
2. Memorandum Akademii Nauk Z.S.R.R. o pracach w latach 1914—1918 Komisji Geodezyjnej, która została utworzona przed pierwszą wojną światową przy Akademii, a której zadaniem było „Zbadać możliwości takiego zespolecia wszelkich prac geodezyjnych i kartograficznych robót ażeby ich wyniki mogły być użyte za podkład do opracowania aktualnej mapy całej Rosji“.

Fundamenty pod zjednoczoną służbę geodezyjną w Z.S.R.R. dał dekret S.N.K. (Rada Komisarzy Ludowych — obecnie Prezydium Rady Ministrów) z dnia 15 marca 1919 roku, opublikowany w dniu 23 marca 1919 r., który utworzył: „Wyższe Geodeziczekoskoje Uprawlenie“.

*

I „Wyższe Geodeziczekoskoje Uprawlenie“ — W.G.U. (Najwyższy Urząd Geodezyjny) w latach 1919—1926.

Ustawa z 15 marca 1919 roku w § 2 w ten sposób określa cele W.G.U. „Prowadzenie planowych pomiarów topograficznych na obszarze całego kraju (łącznie z pracami triangulacyjnymi, astronomicznymi i niwelacyjnymi), organizowanie opracowań kartograficznych i wyda-

wanie map dla potrzeb poszczególnych instytucji państwowych lub osób, przy wykorzystaniu istniejących kartograficznych zakładów i przedsiębiorstw“.

Prócz tego do zadań W.G.U. należało:

- a) jednoczenie i koordynacja poczynań w dziale geodezji wszystkich komisariatów (obecnie ministerstw) i instytucji państwowych.
- b) jednoczenie i kierowanie robót geodezyjnych wszelkich rodzajów, niedopuszczanie do dublowania robót w różnych instytucjach, gromadzenie i systematyzowanie wyników prac astronomicznych, geodezyjnych i topograficznych poszczególnych komisariatów i instytucji, dla opracowania i wydawania map o znaczeniu ogólnopaństwowym w różnych skalach i dla różnych celów gospodarki narodowej,
- c) opracowanie instrukcji technicznych, określających jednolite normy: postępowania, obliczeń, opracowań i reprodukcji map dla różnych komisariatów.

Celem tych przepisów było należyte wykorzystanie kadr fachowców, środków finansowych oraz czasu a także usunięcie nieplanowości i niesystematyczności w dotychczasowych pracach.

W początkowym okresie był W.G.U. podporządkowany „Nauczno technicznemu oddziałowi wyższego sovietu narodnego choziajstwa“ W.S.N.Ch. (Najwyższa Rada Gospodarstwa Narodowego¹⁾), a od sierpnia 1919 roku przewodniczącemu W.S.N.Ch.

¹⁾ Przyp. tłumacza: odpowiadało to jakby naszej instytucji K.E.R.M. i P.K.P.G.

Pierwsze roboty rozpoczyna W. G. U. dopiero w latach 1922 — 1923. Rozwój służby geodezyjnej do 1925 był hamowany brakiem instrumentów, fachowców i środków finansowych.

Brakowi instrumentów zaradzono przez wydanie przepisów o rekwizycji sprzętu topograficzno-geodezyjnego. Rekwizycja sprzętu oraz częściowo zakupy zagraniczne zaspokoiły początkowo najpilniejsze potrzeby W. G. U.

Braki w kadrach fachowych W. G. U. były w 1921 roku uzupełnione w drodze mobilizacji geodetów, inżynierów i techników na mocy uchwały Rady Pracy i Obrony (Sowiet Truda i Obrony). Jak wielką wagę przywiązywano do pracy W. G. U. możemy zauważyć z tego, że geodeci byli zwalniani z wojska do prac w W. G. U. O uzupełnienie kadr młodymi siłami troszczyły się Moskiewski Instytut Mierniczy oraz średnie szkoły miernicze.

Organizacja W. G. U. była następująca:

Na czele stało kolegium, które, oprócz działów administracyjno-organizacyjnego, finansowego i gospodarczego miało radę techniczną, oddziały topograficzno-geodezyjne, kartograficzny i optyczno-mechaniczne oraz państwowe archiwum miernicze. Jako miejscowe organy istniały tak zwane „Obwody polowe“.

Przy współpracy W. G. U. i W. T. O. (nasz W. I. G. przyp. tłumacza) było redagowane i wydawane od 1925 do 1940 czasopismo „Geodezist“.

Pierwsza reorganizacja tak zbudowanej służby geodezyjnej następuje w 1925 roku, kiedy to wprowadzono pierwsze zmiany do zadań W. G. U. określonych dekretem z 1919 roku. Uchwałą Sowietu Truda i Obrony z 14 maja 1925 roku tworzy się przy Państwowej Komisji Planowania Gospodarczej i Przemysłowej Odbudowy Z. S. R. R. „Komitet Geodezyjny“ któremu zostały przydzielone funkcje do tego czasu wypełniane przez naukowo-techniczną radę W. G. U. a mianowicie:

a) koordynowanie planów prac, metod i instrukcji o charakterze zasadniczym wszystkich resortów i urzędów w działach astronomiczno-geodezyjnym, topograficznym i kartograficznym, o ile mają one również znaczenie ogólnopaństwowe,

b) nadzorowanie wykonywania planów rocznych we wszystkich resortach i urzędach.

W następstwie tych zmian w kompetencji W. G. U. zarządzenie Przewodniczącego W. S. N. Ch. z dnia 18 maja 1925 roku zakreśla temu urzędowi następujące zadania:

1. Przeprowadzanie, organizacja i wykonywanie podstawowych prac astronomiczno-geodezyjnych oraz topograficznych o znaczeniu ogólnopaństwowym i związanych z tym:

- a) prac astronomicznych związanych z określeniem położenia punktów na powierzchni ziemskiej.
- b) prac triangulacyjnych I i II rzędu i związanych z nimi obserwacji grawimetrycznych,
- c) prac w zakresie niwelacji precyzyjnej,
- d) pomiarów topograficznych i opracowań kartograficznych w skalach 1:25000, 1:50000 i 1:100000.

2. Współudział z innymi naukowymi instytucjami i urzędami przy opracowaniu wyników prac geodezyjnych i grawimetrycznych dla potrzeb wyższej geodezji i pomiarów magnetycznych.

3. Prowadzenie prac triangulacyjnych III i IV rzędu, precyzyjnej i technicznej niwelacji, poligonizacji i tachymetrii, pomiaru osiedli, pomiarów fotogrametrycznych i innych.

4. Wykonywanie zamówień na prace geodezyjne, kartograficzne i inne różnych państwowych urzędów i instytucji, jak również nawiązywanie pomiarów poszczególnych resortów do punktów ogólnopaństwowej podstawowej osnowy geodezyjnej.

Na podstawie tegoż przepisu z 18 maja 1925 roku powstała przy W. G. U. naukowo-techniczna rada, jako międzyresortowy organ doradczy do którego zadań należało:

- a) rozwiązywanie problemów naukowych i technicznych z geodezji i kartografii.
- b) badanie i opiniowanie instrukcji technicznych W. G. U. i innych resortów,
- c) badanie oraz wzajemne uzgadnianie programów prac W. G. U. i poszczególnych resortów.

W obu ostatnich przypadkach działał W. G. U. jako pomocnicza instytucja Geodezyjnego Komitetu.

Dla wzajemnej koordynacji działalności W. G. U. i W. T. O. powstaje w dniu 30 maja 1925 roku „Stałe doradcze zgromadzenie W. G. U. i W. T. O. Ta ostatnia instytucja działa w ciągu pięciu następnych lat.

Do uzyskania „pełnej zgodności w pracach geodezyjnych pomiędzy W. G. U. oraz W. T. O. bardzo przeszkadzały stare przedrewolucyjne tradycje Korpusu Wojskowych Topografów. Te tradycje zanikały stopniowo, jednak trwało to czas dłuższy“.

*

II. Główny Geodeziczki Komitet W. S. N. Ch. Z. S. R. R. (Główny Komitet Geodezyjny) w latach 1926 — 1930.

Rozporządzeniem W. S. N. Ch. z dnia 4 września 1926 r. zreorganizowano W. G. U. Powstaje „Geodeziczki Komitet w ramach Głównego Górniczego Geologiczno-Geodezyjnego Urzędu do spraw paliw (Głównie Gorno-topliwe

Geologo - Geodeziczskoje Uprawlenie — G. G. T. G. G. U.) a w roku 1928 po dalszej reorganizacji Główny Komitet Geodezyjny (Główny Geodeziczski Komitet W. S. N. Ch. — G. G. K.). Zadania tego komitetu pozostały takie same jak W. G. U.

W okresie tym przy państwowej służbie geodezyjnej organizuje się nowa komórka o charakterze badawczym.

Rozporządzeniem Rady Pracy i Obrony z dnia 24 października 1928 r. powstaje w Moskwie „Nauczno-Izslidowatielskij Institut Geodezji i Kartografii obecnie „Centralnyj Nauczno-Izslidowatielskij Institut Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii“ C. N. J. I. G. A. (Główny Naukowo-Badawczy Instytut Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii“).

W styczniu 1929 roku zostaje zorganizowany w Leningradzie „Oddział Naukowo-Badawczego Instytutu Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii“ obecnie „Leningradskoje Oddzielenie Central. Nauczno-Izslidowatiel Instituta Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii L. O. C. N. I. I. G. A. i K. z zadaniem prowadzenia naukowo-badawczych prac w dziale fotogrametrii.

Zorganizowanie naukowo-badawczych instytutów było bardzo celowe i miało wielki wpływ na dalszy rozwój geodezji, aerofotogrametrii i kartografii w Z. S. R. R.

Organizacja głównych i miejscowych organów G. G. K. była w 1929 roku następująca:

1. W Moskwie — Centralny organ z oddziałami wykonawczymi (któremu były bezpośrednio podległe grupy polowe pomiarów podstawowych), oddziały kartograficzny i mechaniczno-optyczny, geodezyjne biuro informacyjne oraz państwowe zakłady geodezji i kartografii.

2. W Leningradzie — „Siewiernoje okružnoje objedinenije“, oddział państwowych zakładów geodezji i kartografii „Goskartografie“ (dawniejsze zakłady kartograficzne Iljina).

3. W miastach Omsku, Swierdłowska, Charkowie, Saratowie, Nowoczerkasku, Tazskencie i Tyflisie — urzędy pierwszej instancji.

4. W Moskwie — zakład napraw i wyrobu sprzętu, zorganizowany z dawniejszego zakładu naprawczego G. K.

W tym okresie sieć urzędów i instytucji G. G. K. W. S. N. Ch. bardzo się zwiększyła i rozszerzyła.

*

III. „Głównoje Geodeziczskoje Uprawlenie“ — G. G. U. (Główny Urząd Geodezyjny) — „Głównoje Geologo - Gidro - Geodeziczskoje Uprawlenie“ G. G. G. U. (Główny Geologiczno-Hydrologiczno-Geodezyjny Urząd) w latach 1930 — 1935.

Trzeci okres istnienia państwowej służby geodezyjnej charakteryzuje szereg zdarzeń,

które miały wielki wpływ na podniesienie powagi i znaczenia jej prac.

Od 1930 roku wprowadzona zostaje do państwowej służby geodezyjnej, aerofotogrametria, która przed tym była zorganizowana (od 1924 roku) w cywilnych przedsiębiorstwach „Dobrolet“ i „Ukrawozduchput“.

Z początkiem 1930 roku następuje przemianowanie G. G. K. W. na „Głównoje Geodeziczskoje Uprawlenie“ — G. G. U.

Od 1932 roku na podstawie uchwały Rady Pracy i Obrony do zadań służby geodezyjnej zostają zaliczone również podstawowe pomiary grawimetryczne.

W 1932 roku miejscowe organa G. G. U. są prowadzone na zasadach rozrachunku gospodarczego jako samodzielne przedsiębiorstwa państwowe (aerofotogrametryczne, geodezyjne oraz kartograficzne tresty).

W 1933 roku Państwowy Urząd Planowania prowadzenie prac topograficzno-geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, kartograficznych i grawimetrycznych, należących do zadań G. G. U. przekazuje do Narkomtiażpromu (Ludowy Komisariat Przemysłu Ciężkiego). Dalsze zarządzenie S. N. K. Z. S. R. R. z dnia 3 lipca 1933 roku nakłada na G. G. U. nowe zadania jak: nadzór nad pracami geodezyjnymi różnych resortów oraz kontrola nad wykonywaniem zarządzeń i uchwał międzyresortowej rady geodezyjnej.

Tym samym zarządzeniem została utworzona przy Narkomtiażpromie „Międzyministerialna Rada Geodezyjna“ z zadaniami „ogólnej koordynacji, regulowania, nadzoru oraz metodycznego prowadzenia wszelkich prac topograficzno-geodezyjnych, aerofotogrametrycznych, kartograficznych i grawimetrycznych na obszarze całego państwa, jak również rozwiązywanie problemów związanych z prowadzeniem prac naukowych“.

W sierpniu 1933 roku następuje połączenie G. G. U. z „Głównym Urzędem Geologicznym“ (Głównoje Geologiczskoje Uprawlenie) w jedną instytucję G. G. G. U., do której przechodzi nadzór nad pracami geodezyjnymi. Międzyministerialnej Radzie Geodezyjnej przewodniczy Prezes G. G. G. U.

Organizacja służby geodezyjnej w ramach G. G. G. U. z końcem 1934 a początkiem 1935 roku była następująca:

W Centrali G. G. G. U. były działy geodezji i kartografii, które prowadziły prace geodezyjne, topograficzne i aerofotogrametryczne. Pod bezpośrednim nadzorem G. G. G. U. był trest „Aerogeodezie“ który wykonywał aerofotogrametryczne prace na zlecenia różnych instytucji. Podstawowe prace geodezyjne były wykonywane przez „Trest Podstawowych Prac Geodezyjnych“. Prace triangulacji szczegółowej o mniejszym zasięgu, niwelację i topografię wykonywał urząd geologiczny.

Prócz tego istniały przedsiębiorstwa aerofotogrametryczne i geodezyjne dokonujące prac na zlecenia różnych resortów.

Organizacja państwowej służby geodezyjnej w tym okresie nie może jednak sprostać stale wzrastającym codziennym potrzebom gospodarki narodowej. Jej struktura, system finansowania prac topograficznych i geodezyjnych oraz niezbyt szczęśliwe podporządkowanie tej służby Narkomtiażpromu, — wszystko to staje się hamulcem normalnego rozwoju i wymaga zmian. Państwowa służba geodezyjna zaczyna znów się rozwijać po 15 lipca 1935 roku, gdy na podstawie uchwały S. N. K. Z. S. R. R. zostaje przeniesiona z Ludowego Komisariatu Przemysłu Ciężkiego (Narkomtiażpromu) do Ludowego Komisariatu Spraw Wewnętrznych (N. K. W. D.) w którego ramach tworzy się „Głównoje Uprawlenije Gosudarstwiennoj Sjomki i Kartografii“.

IV. „Głównoje Uprawlenije Gosudarstwiennoj Sjomki i Kartografii“ (G. U. G. S. K.) Główny Urząd Pomiarów Państwa i Kartografii w latach 1935 — 1939.

Do spraw G. U. G. S. K. przeszły: Trest podstawowych i grawimetrycznych prac, aerofotogrametryczne i geodezyjne przedsiębiorstwa, zakład napraw sprzętu, trest kartografii, naukowo-badawcze instytuty geodezji, aerofotogrametrii i kartografii, licea geodezyjne (technikumy), biuro geodezyjnej informacji, trest „Aerogeodezija“ (wyrób sprzętu geodezyjnego) i Moskiewska Wyższa Szkoła Geodezyjna.

W związku z nową organizacją zostaje zlikwidowana Międzyministerialna Rada Geodezyjna a jej zadania przejmuje centrala Głównego Urzędu Pomiarów Państwa i Kartografii.

W drugiej połowie 1935 roku zostają połączone oddzielne aerofotogrametryczne i geodezyjne przedsiębiorstwa G. U. G. S. K. w trest „Gosgeosjomka“, a trest „Aerogeodezija“ zostaje zlikwidowany.

W końcu 1936 r. trest „Gosgeosjomka“ i trest kartografii likwidują się, wszystkie prace przedsiębiorstw i zakładów kartograficznych są podporządkowane i włączone bezpośrednio do G. U. G. S. K.

Uchwała S. N. K. ZSRR z 13 września 1935 roku zadania G. U. G. S. K. ustala następująco:

„Zarządzanie geodezyjnymi i kartograficznymi pracami na całym obszarze Z. S. R. R., zjednoczenie tych prac i bezpośrednie prowadzenie pomiarów geodezyjnych podstawowych, aerofotogrametrycznych i kartograficznych ogólnopaństwowego znaczenia“. Ponadto do zadań G. U. G. S. K. należał: nadzór nad pracami topograficzno-geodezyjnymi (pomiarów szczegółowe i specjalne — przyp. tłumacz.) aerofotogrametrycznych i kartograficznych pro-

wadzonymi przez poszczególne resorty i instytucje z wyłączeniem prac prowadzonych przez Ministerstwo Obrony Narodowej (Narodnij Komisariat Obrony — N.K.O.), opracowywanie i wydawanie ogólnie obowiązujących przepisów, instrukcji i znaków umówionych. Środki i nakłady finansowe związane z działalnością G.U.G.S.K. są pokrywane z budżetu państwa.

W latach 1936 — 1938 przyznano państwowej służbie geodezyjnej znaczne kredyty na inwestycje i prace techniczne. Przeznacza się 57 milionów rubli na: budowę instytutów, gmachów urzędowych i mieszkalnych dla pracowników, na zaopatrzenie w: sprzęt, instrumenty, samoloty, maszyny drukarskie, środki transportowe, aparaturę telekomunikacyjną itd.

Na prowadzenie topograficzno-geodezyjnych i kartograficznych prac przeznaczono w budżecie państwa na 1935 rok 22,5 mil. rub. a 1936 roku 98 mil. rub. co stanowi progresję 440%.

W końcu 1938 roku państwowa służba geodezyjna posiadała 6 aerofotogrametrycznych i geodezyjno-topograficznych przedsiębiorstw, 9 zakładów kartograficznych, 1 zakład produkcji precyzyjnych instrumentów geodezyjnych i fotogrametrycznych, 2 instytuty naukowo-badawcze, 1 główne biuro ewidencji prac geodezyjnych i kartograficznych, 1 oddział reprodukcji, 1 oddział redakcji i wydawnictw, 15 urzędów pierwszej instancji, 2 wyższe szkoły geodezyjne i 4 technikumy (licea).

V. „Głównoje Uprawlenije Geodezji i Kartografi przy S.N.K. Z.S.R.R.“ — G.U.G.K. (Główny Urząd Geodezji i Kartografii) w latach 1939 — 1944.

Uchwałą S.N.W. Z.S.R.R. z dnia 14 września 1938 roku państwowa służba geodezyjna zostaje wyłączona z N.K.W.D. i staje się samodzielnym organem administracji państwowej. Podlega odąd bezpośrednio naczelnaj władzy związku.

Ustawa z 23 sierpnia 1939 roku o G.U.G.K. określa zadania państwowej służby geodezyjnej następująco:

- a) wybudowanie podstawowej osnowy geodezyjnej i sporządzenie ogólnopaństwowej topograficznej mapy Z. S. R. R. 1:100000,
- b) zaspokojenie potrzeb gospodarki narodowej, nauki i potrzeb kulturalno-oświatowych Z. S. R. R. aktualnymi: ogólnymi, specjalnymi, politycznymi, administracyjnymi, fizyczno-topograficznymi, gospodarczymi i szkolnymi mapami i atlasami,
- c) wykonywanie państwowego nadzoru i kontroli nad wykonywaniem pomiarów topograficzno-geodezyjnych i prac kartograficznych przez poszczególne resorty i instytucje.

Reorganizacja państwowej służby geodezyjnej prawie wcale nie naruszyła struktury urzędów pierwszej instancji.

Uchwałą Rady Naukowej Towarzystwa Geodezyjnego Z. S. R. R. z dnia 19 lutego 1947 roku został G.U.G.K. odznaczony złotym medalem za opracowanie mapy 1:1000000.

Od 1941 roku wydaje G.U.G.K. periodyk „Sbornik nauczno-technicznych i proizwodstwiennych statiej po geodezji, kartografii, topografii, aerofotogrametrii i grawimetrii“ na miejsce dawnego „Geodezista“.

Jak należy sądzić z artykułu którego autorem jest Prezes G.U.G.K. Baranow, opublikowanego w 1945 roku i poświęconego opisowi prac topograficzno-geodezyjnych w Z. S. R. R. w la-

tach 1919 — 1945, obecna struktura i zadania państwowej służby geodezyjnej nie zmieniła się w stosunku do lat 1935 — 1939. Zmiana dotyczy jedynie nazwy urzędu, a to w związku z przemianowaniem Rady Ludowych Komisarzy na Radę Ministrów, to znaczy zamiast G.U.G.K. przy Radzie Ludowych Komisarzy Z.S.R.R. jest obecnie G.U.G.K. przy Radzie Ministrów.

W ten sposób opisany został związek przegląd sowieckiej państwowej służby geodezyjnej, opracowany na podstawie urzędowej fachowej literatury Z.S.R.R. z lat 1927 — 1948.

Tłumaczył z czeskiego artykułu inż. Mikołaja Nemcenko. opublikowanego w N. 6 „Ziemiemirzyckiego Obzoru“ z 25 czerwca 1949 roku inż. W. Barański.

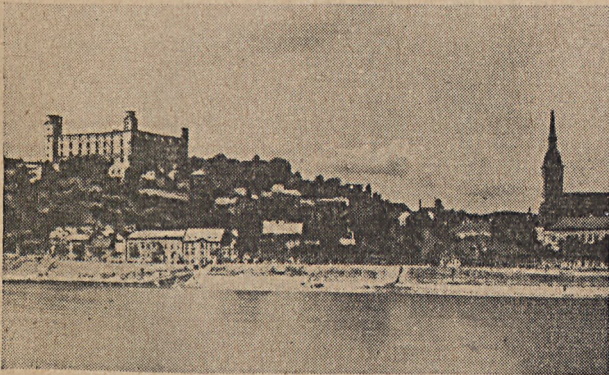
Prace fotogrametryczne w Słowacji

Franciszek Piliś

Na podstawie obustronnej umowy między Polską i Czechosłowacją o wymianie studentów na praktyki wakacyjne, Główny Urząd Pomiarów Kraju, zajął się zorganizowaniem wymiany studentów — geodetów, polskich Wyższych Uczelni Technicznych, ze studentami czechosłowackich Wyższych Uczelni Technicznych tej samej specjalizacji.

W wyniku tej akcji, w sierpniu bieżącego roku, wraz z grupą 5-ciu studentów Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej udałem się na praktykę wakacyjną do Instytutu Fotogrametrycznego w Bratisławie.

Normalne zajęcia praktyczne rozpoczęliśmy w Instytucie Fotogrametrycznym 10 sierpnia br. zaznajamiając się początkowo z wyposażeniem Instytutu oraz z częścią wykonanych prac. Następnie oddano nam do dyspozycji salę z aeroprojektorem „Multiplex“ (12 projektorów). Ćwiczenia na aeroprojektorze „Multiplex“



Ogólny widok Bratislawy

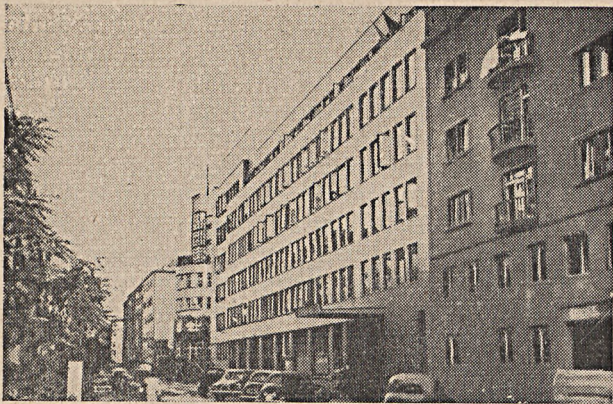
trwały 9 dni, przez cały ten czas inżynierowie, zatrudnieni w Instytucie zapoznawali nas kolejno z pracami na aeroprojektorze, poczynawszy od podstawowych, ćwiczebnych przeźroczy, aż do orientacji absolutnej szeregu projektów włącznie.

Po zaznajomieniu się z pracą na aeroprojektorze „Multiplex“, w podobny sposób odbywaliśmy ćwiczenia na autografie model Wild A-5. Pomimo nawału prac na stereoplanigrafach model Zeiss C/5, Instytut Fotogrametryczny dał nam możliwość zapoznania się z pracą na tych narzędziach, oddając na przeciąg 2 dni jeden z dwóch stereoplanigrafów dla celów ćwiczebnych naszej grupy. Z kolei zapoznano nas z kamerą fotograficzną, urządzeniami fotolotniczymi w samolocie, z opracowaniem zdjęć na przetworniku Zeissa model SEG 1, z pracami w ciemniach, sygnalizacją, identyfikacją punktów dostosowania.

Na ćwiczenia przy wspomnianych pracach fotogrametrycznych poświęciliśmy 27 dni.

Ponadto, mieliśmy możliwość zapoznania się z rozwojem Instytutu oraz z dotychczasowymi osiągnięciami w dziedzinie fotogrametrii.

Prace fotogrametryczne rozpoczęto w Słowacji w r. 1941. Potrzeba założenia i uzupełnienia operatów katastralnych, na obszarze o pow. około 1 950 000 ha, konieczność sporządzenia różnych map, potrzebnych do planowania technicznego, zrodziły myśl wprowadzenia nowoczesnej, szybkiej i ekonomicznej metody fotogrametrycznej na terenie Słowacji. W styczniu 1941 r. przyjęto memoriał inżynierów mierniczych o konieczności zastosowania fotogrametrii



Instytut Fotogrametryczny w Bratisławie

w Słowacji, a już w lipcu 1941 r. miały miejsce pierwsze większe zakupy narzędzi fotogrametrycznych w f-mie Zeiss w Jenie. Zamówienie to obejmowało; 2 przetworniki f-my Zeiss model SEG 1, 1 aeroprojektor Zeiss „Multiplex” i 2 automatyczne kamery fotolotnicze.

W r. 1942 zakupiono urządzenia do ciemni fotograficznej, radialny triangulator oraz foto-teodolit do fotogrametrii naziemnej. W styczniu 1943 r. otrzymano pierwszy stereoplanigraf Zeiss, model C/5, w tym też roku miały miejsce pierwsze loty fotogrametryczne, do których używano samolotu wojskowego. Do r. 1943 przeprowadzano zasadniczo tylko doświadczenia nad pracami dotyczącymi produkcji map w dużej skali tj. 1:1000 i 1:2000.

Po drugiej wojnie światowej problem fotogrametrii rozwiązany został na posiedzeniu Słowackiej Rady Narodowej, odbytym w dniu 4 maja 1946 r., na którym powołano do życia Instytut Fotogrametryczny dla terytorium Słowacji z siedzibą w Bratisławie.

Z tekstu ustawy wynika, że:

1. Instytut Fotogrametryczny podlega pełnomocnictwu Ministerstwa Skarbu.
2. Zadaniem Instytutu jest wykonywanie zdjęć lotniczych i naziemnych dla potrzeb państwowych i prywatnych, stosowanie tych zdjęć przy sporządzaniu planów i map różnego rodzaju i w różnych skalach oraz przechowywanie archiwalne opracowanych zdjęć fotograficznych.
3. Na czele Instytutu stoi dyrektor, którego mianuje pełnomocnik Ministerstwa Skarbu z grupy inżynierów mierniczych. Pracownicy Instytutu są pracownikami państwowymi.
4. Dla usprawnienia działalności Instytutu Fotogrametrycznego pod względem fachowym został powołany przy Instytucie Komitet Doradczy. Członkami Komitetu Doradczego są:

Kierownik Działu Mierniczego, Pełnomocnictwa Min. Skarbu, albo jego upoważniony zastępca, jako przewodniczący Komitetu.

Dyrektor Instytutu albo jego zastępca. Przedstawiciel słowackiej Wyższej Szkoły Technicznej w Bratisławie.

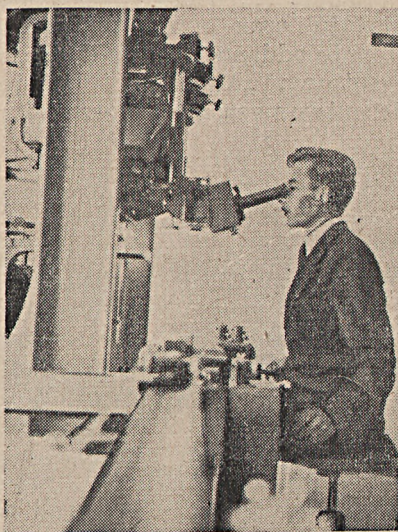
Przedstawiciel Państw. Instytutu Geologicznego w Bratisławie. Przedstawiciel Państw. Instytutu Geograficznego w Bratisławie, oraz przedstawiciele wszystkich instytucji zainteresowanych w tej dziedzinie jak: resort dostawy, transportu, techniki, rolnictwa itp.

5. Współpraca wojskowych i prywatnych władz lotniczych z Instytutem Fotogrametrycznym jest organizowana w ten sposób, że władze lotnicze oddają Instytutowi prawo korzystania z lotnisk, hangarów i innych urządzeń, służą wynikami obserwacji meteorologicznej, sygnalizacji, radiotelegrafii i innych.

Instytut Fotogrametryczny, korzystając z doświadczeń, jakie zdobył do roku 1943 i z wyposażenia technicznego, które ocalało po wojnie, mógł już w lipcu 1946 r. przeprowadzić pierwsze prace fotolotnicze, dysponując w tym czasie własnym samolotem.

Już na jesieni 1946 r. zdołano opracować plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:1000 obejmujący tereny o powierzchni około 1800 ha dla potrzeb związanych z projektem linii kolejowej Rožnava — Turna, oraz uzupełniono warstwicami mapy katastralne na obszarze około 1000 ha, jako podkład do regulacji osiedli.

Prace fotolotnicze w r. 1947 wykonywane były przy pomocy 2 samolotów, zaś wynikiem tych prac było ponad 2000 zdjęć lotniczych. Na własnym samolocie typu „Bocian” osiągnięto około 110 lotogodzin. Podkłady geodezyjne wy-



Autograf Wild A-5



Prace polowe

konywało 9 grup pomiarowych, w skład których wchodził pracownicy Instytutu, urzędów katastralnych, bądź też innych resortów tymi pracami zainteresowanych. W r. 1947 wykonano metodami fotogrametrycznymi mapy sytuacyjno-wysokościowe w skalach 1:1000, 1:2000, 1:5000 o łącznej powierzchni około 8000 ha oraz sporządzono fotoplany w skalach 1:2000, 1:5000 dla powierzchni ponad 10.000 ha. Na prace powyższe preliminowano 3 180 000 Kcs, a na inwestycje 1 430 000 Kcs.

Program prac na r. 1948 opracowany przez Międzyresortową Konferencję przewidywał wykonanie map sytuac.-wysokościowych w skali 1:2000 na obszarze około 10.000 ha oraz map w skali 1:5000 na obszarze 18.000 ha i fotoplany w skali 1:5000 na pow. ponad 30.000 ha. Program powyższy z małymi odchyleniami został już zrealizowany.

W Słowacji obecnie pomiarów miast metodą bezpośrednią nie przeprowadza się. W celu uzyskania materiałów podkładowych do regulacji miast wykonuje się wyłącznie zdjęcia lotnicze. Zdjęcia takie wykonano dla wszystkich miast wojewódzkich i powiatowych. Zdjęć tych jeszcze nie zdołano przepracować na fotoplany, ani też na mapy sytuacyjno-wysokościowe przy użyciu stereoplanigrafów. Pomimo to wykorzystywane one bywają jako materiał podkładowy do opracowań szkicowych.

Sporządzono natomiast nowe pomiary metodami naziemnymi dla 173 osiedli wiejskich o średniej powierzchni ok. 50 ha. Dla każdego osiedla zdołano całkowicie ukończyć szczegółowe plany zabudowań w skali 1:2000 z wniesieniem projektu na grunt. Prace wymienione zostały wykonane przez 30 zespołów pomiarowych (co stanowiło ok. 100 pracowników technicznych). Czas wykonania nie przekroczył 2 lat.

Całkowity koszt opracowania za 1 ha wahał się w granicach od 6200 Kcs. — 11 800 Kcs.

Na tę rozbieżność wpływały czynniki tego rodzaju, jak gęstość zabudowy, trudności terenowe i trudności formalno-prawne. Do każdego projektu dołączane są szczegółowe uzasadnienia projektu w skład którego wchodzi studia klimatyczne, morfologiczne i socjologiczne. Prace powyższe wykonywał samodzielnie personel mierniczy. Kredyty przydzielone były z działów przyznaných Pełnomocnictwu Ministerstwa Techniki. Sposób wynagradzania personelu oparty był na zasadniczej pensji pracownika, dietach i oprócz tego stosowano dopłaty za godziny nadliczbowe. W wypadku wykonania oryginalnego projektu, Komisja złożona z Komisarzy Działu Mierniczego Pełnom. Min. Skarbu ustalała dodatkową premię dla projektodawcy.

Dokładność map wykonywanych metodą fotogrametryczną w Instytucie Fotogrametrycznym w Bratysławie.

Instytut Fotogrametryczny przeprowadza ciągle badania nad dokładnościami, jakie uzyskuje przy fotogrametrycznych opracowaniach poszczególnych obiektów. W większości wypadków grupy pomiarowe przy sporządzaniu podkładów geodezyjnych wykonują jednocześnie pomiary długościowe i wysokościowe, (przekroje terenów) które służą za podstawę porównania z danymi wziętymi z opracowanych map fotogrametrycznych. Między innymi dokładność sytuacyjna badana była na mapie wsi Cacin, gdzie prace polowe wykonane zostały w r. 1943, zaś fotogrametryczne opracowania na stereoplanigrafie Zeiss'a C/5 zakończone zostało w r. 1944. Mapa sporządzona została w skali 1:2000. Na terenie wspomnianego obiektu porównywano 184 odcinki. Długości odcinkówbrane były z mapy, oraz te same mierzono bezpośrednio w terenie. Z różnic obliczono błąd średni $m = 0,22$ m, który w przybliżeniu mieści się w granicach tolerancji kartowania mapy 1:2000. Przy porównywaniu poszczególnych różnic powstałych z zestawienia długości otrzymanych z mapy opracowanej fotogrametrycznie i długości mierzonych bezpośrednio w terenie stwierdzono:

1. maksymalne dopuszczalne odchyłki obowiązujące przy sporządzaniu map katastralnych metodą stolikową zgodnie z Instrukcją A i obliczone ze wzoru drugiego

$$0,00015 s + 0,005 s + 0,0015 + \frac{M}{5000}$$

(M — mianownik skali) z 184 przypadków nie były ani razu przekroczone.

2. maksymalne dopuszczalne odchyłki obowiązujące przy sporządzaniu map kata-

stralnych metodą bezpośrednią zgodnie z Instrukcją A i obliczone ze wzoru:

$$0,00015 s + 0,0005 s + 0,015 + \frac{M}{7000} z 184$$

przypadków przekroczone tylko 19 tj. około 10% badanych spostrzeżeń.

Na podstawie powyższego wywnioskowano, że dokładność opracowań fotogrametrycznych mieści się w granicach obowiązujących Instrukcji przy opracowaniu map katastralnych metodą stolikową. Dokładności te są bardzo bliskie dokładnościom przepisany, ostatnią Instrukcją. W stosunku do metod bezpośrednich osiąga się oszczędność w czasie w granicach od 75 — 80% i oszczędność w kosztach od 50 — 60%.

Według przypuszczeń pracowników Instytutu 10% przypadków, w których były przekroczone odchyłki poza granice odchyłek dopuszczalnych spowodowane były niezbyt właściwą sygnalizacją oraz nawalem prac, z jakim personel Instytutu spotyka się na terenie pracowni fotogrametrycznych.

Dokładności wysokościowe warstwic wrysowanych przy pomocy stereoplanigrafu na mapie w skali 1:2000 przy pochyłości terenu α na błąd średni $m = \pm (0,35 + 1,0 \operatorname{tg} \alpha)$ m.

Utrzymanie dokładności wg. powyższego wzoru badane było na mapie sytuacyjno-wysokościowej sporządzonej do projektu linii kolejowej Kosice — Mergęcany w skali 1:2000.

W terenie o pochyłości ok. 15° mierzone były metodami bezpośrednimi wysokości 28 p-tów, wyniki zaś porównane zostały z wysokościami tych samych punktów, których wielkości otrzymano z interpolacji między warstwicami opracowanymi na stereoplanigrafie Zeiss C/5. Z różnic tych określono błąd średni równy $m = \pm 0,65$ cm.

Wielkość ta jest tylko o 3 cm większa od błędu średniego wyliczonego z przytoczonego wzoru.

Przy porównaniu map opracowanych metodami tachimetrycznymi z mapami opracowanymi metodą fotogrametryczną stwierdzono, że mapy z opracowań fotogrametrycznych odtwarzają teren znacznie wierniej.

Koszty związane z opracowaniem map fotogrametrycznych

Określenie kosztów związanych z wykonaniem danego operatu fotogrametrycznego odbywa się po całkowitym zakończeniu tych prac. Za podstawę brany jest koszt rzeczywisty tj. suma zależna od przepracowanych godzin, kosztów materiału, amortyzacji narzędzi itp.

Koszty te dla jednego z obiektów o powierzchni 376 ha opracowanego w skali 1:2000 kształtują się w sposób następujący:

	% kosztu ogólnego
1. Prace związane z podkładem geodezyjnym (27 pkt. dostosowania)	52 920 Kcs 49,2



W koleżeńskim gronie...

2. Opracowanie sytuac. wysokościowe na stereoplanigrafie Zeiss C/5 (w tym oprocentowanie kapitału włożonego na zakup stereoplanigrafu)	25 831	24,0
3. Prace kreślarskie opłacenie pracowników i koszt materiału	9 024	8,4
4. Prace fotolotnicze (na pozycję tę składają się: opłacenie operatora i pilota, oprocentowanie samolotu wraz z kamerą, koszt paliwa i filmu (9 zdjęć)	3 222	3,0
5. Prace fotograficzne (reprod. i kopie)	897	0,8
6. Administracja Instytutu	15 550	14,4
7. Wydatki różne	150	0,2
Koszt ogólny	107 594 Kcs	100,0

Ogólny koszt opracowania 1 ha wynosi 286 Kcs.

Koszt opracowania 1 ha na stereoplanigrafie wraz z sytuacją i warstwicami wynosi 68 Kcs.

Koszt jednego punktu dostosowania wynosi 1960 Kcs, zaś koszt jednego zdjęcia równy jest 334 Kcs.

Obiekt przytoczony należy do jednego z trudniejszych, dlatego koszt jednego ha jak też 1 punktu dostosowania osiągnął górną granicę. W większości wypadków koszt opracowania mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:2000 waha się w granicach od 230 — 280 Kcs, zaś koszt 1 punktu dostosowania od 1000 do 1900 Kcs. Jedno zdjęcie lotnicze oblicza się średnio na 360 Kcs. Koszt 1 dm² fotoplanu dla tego obszaru przy skali 1:2000 wynosi 27 Kcs. W tym na montaż przypada 15% z ogólnej sumy, tyleż samo na opis fotoplanu.

Zdjęcia wykonywane są z wysokości od 1000 do 1500 m, co przy normalnej kamerze $f=18$ cm, form. 18×18, daje skalę zdjęcia od 1:5000 do 1:7500.

Prace nad siatką punktów wyznaczenia w terenie przeprowadza się w ten sposób, że na każdą parę zdjęć przypada przynajmniej 5 punktów dostosowania o określonych współrzędnych płaskich i wysokościowych.

Dla map w skali 1:1000 warstwice wrysowuje się co 1 m, zaś dla map w skali 1:2000 co 2 m.

Podział czynności w Instytucie Fotogrametrycznym

Instytut Fotogrametryczny dzieli się na:

1. Wydział Fototechniczny
2. Wydział Podkładów Geodezyjnych
3. Wydział Opracowań 2-obrazowych
4. Kancelaria.

Wydział Fototechniczny

Do zakresu działania Wydziału należy:

- a) wykonywanie lotów fotogrametrycznych
- b) „ odbitek stykowych i ich powiększeń
- c) reprodukcja fotoplanów i fotoszkiców
- d) przetwarzanie zdjęć
- e) opracowywanie fotoplanów i fotoszkiców
- f) przechowywanie zdjęć i fotoplanów.

Wydział dzieli się na:

- 1) obsługa samolotów (2 samoloty)
- 2) pracownię fotograficzną
- 3) „ przetworników (2 przetworniki SEG 1 Zeiss)
- 4) pracownię montażu fotoplanów i fotoszkiców
- 5) laboratorium fotochemiczne
- 6) kreślarnię
- 7) składnicę zdjęć i fotoplanów.

Wydział Podkładów Geodezyjnych

Do zakresu działania Wydziału należy:

- a) projektowanie podkładów geodezyjnych
- b) pomiar podkładów geodezyjnych
- c) odczytywanie w terenie zdjęć lotniczych i identyfikacja punktów.

Praca w terenie odbywa się w następującej kolejności:

- 1) studia terenowe, zbieranie danych geodezyjnych
- 2) sygnalizacja fotogrametryczna
- 3) lot fotogrametryczny
- 4) zamierzanie punktów wyznaczenia i punktów pomocniczych.

Wydział Opracowań 2-obrazowych

Do zakresu działania Wydziału należy:

- a) zagęszczanie podkładów geodezyjnych metodami triangulacji radialnej
- b) wykonywanie map sytuacyjno-wysokościowych met. stereoskopowymi.

Wydział dzieli się na:

- 1) pracownię aeroprojektorów „Multiplex“
- 2) pracownię stereoplanigrafów Zeiss C/5 (2 przyrządy)
- 3) pracownię autografu Wild A-5 (1 przyrząd)
- 4) kreślarnię
(prace na stereoplanigrafach prowadzone są na 2 zmiany).

Kancelaria

Do zakresu działania Kancelarii należy:

- a) opracowywanie planów prac i sprawozdań z działalności Instytutu
- b) wydawanie i przyjmowanie zleceń na zaopatrzenie poszczególnych Wydziałów w materiały i sprzęt
- c) prowadzenie spraw finansowych
- d) prowadzenie magazynu Instytutu, materiałów kreślarskich i biurowych.

Kancelaria dzieli się na:

- 1) Sekretariat
- 2) Rachubę
- 3) Intendenturę.

Programy prac opracowuje się na cały rok.

Organizacja służby mierniczej w Słowacji.

Na zakończenie podaję szkic organizacji służby mierniczej w Słowacji. Wszystkie ogólnopństwowe prace miernicze skupione są w Słowacji w Pełnomocnictwie Min. Skarbu. Jedyne niwelacja należy do zadań Pełnomocnictwa Min. Techniki. Centralnie służba katastru gruntowego zorganizowana jest przy Pełnomocnictwie Min. Skarbu. Stronę techniczną prowadzi Samodzielny Dział Mierniczy, który nazwać można Urzędem Pomiarów Kraju, ten dzieli się na 4-ry zasadnicze Oddziały:

1. Planowanie i organizacja
2. Zakłady geodezyjne
3. Wydział Autentyfikacji
4. Wydział Pomiarów Granic Państwa.

Poza tym Pełnomocnictwu Min. Skarbu podlegają 3 techniczne samodzielne instytuty tj. szerzej już omówiony Instytut Fotogrametryczny, Kancelaria triangulacyjna z siedzibą w Bratislavie, oraz Instytut Reprodukcyjny z siedzibą w Turc. Sw. Martine.

Franciszek Piluś

VII Międzynarodowy Kongres Mierniczych w Lozannie

Inż. Janusz Tymowski

Międzynarodowa Federacja Mierniczych, jej cele, program działania i struktura organizacyjna

Międzynarodowa Federacja Mierniczych — Federation Internationale des Geometres (F. I. G.) jest związkiem zrzeszeń mierniczych poszczególnych krajów.

Federacja w myśl statutu ma na celu: zjednoczenie poszczególnych zrzeszeń narodowych mierniczych wszystkich krajów dla wspólnego omawiania ogólnych spraw zawodowych, nawiązanie stosunków pomiędzy różnymi zrzeszeniami zawodowymi, zaznajomienie się ze stanowiskiem społecznym mierniczych w różnych krajach, w celu ułatwienia im zastosowania osiągniętych gdzieindziej ulepszeń; popieranie, subwencjonowanie i rozpowszechnianie wynalazków i wyników badań, użytecznych dla mierniczego, uzgadnianie nauczania zawodowego przez zastosowanie nowych metod pracy, i wreszcie ułatwianie stosunku z kompetentnymi władzami i wymiana personelu pomiędzy kolegami poszczególnych krajów.

Federacja realizuje powyższe cele przez: Kongresy międzynarodowe, na które zapraszani są wszyscy mierniczo, posiedzenia Komisji, którym zlecono rozpatrzenie niektórych specjalnych zagadnień, posiedzenia doroczne delegatów zrzeszeń narodowych, tworzących Komitet Permanentny Federacji, odczyty, wystawy i próby doświadczałne, mające na celu zaznajomienie się z metodami pracy i instrumentami, wydawanie rocznika-biuletynu międzynarodowego, redagowanego specjalnie dla informowania o posiedzeniach i pracach administracyjnych, technicznych i zawodowych Federacji, wreszcie wysyłanie członkom lub wymianę między nimi druków wszelkiego rodzaju, traktujących o sprawach zawodowych.

Federacja jest organizacją naukowo-techniczną, a w myśl statutu powstrzymuje się od wszelkiego przenikania w dziedzinę: polityczną, religijną, a także konflikty między rasami.

Władzami Federacji są Walne Zgromadzenie, Komitet Permanentny, Komitet Centralny czyli Prezydium Federacji, Komisja Rewizyjna i Kongresy Międzynarodowe.

Walne Zgromadzenie, w których każdy zrzeszony kraj posiada: jeden głos, odbywają się w przeddzień otwarcia Kongresów Międzynarodowych. W wypadku równej ilości głosów rozstrzyga głos Prezesa Federacji, który jest przewodniczącym Walnego Zgromadzenia. Do kompetencji Walnego Zgromadzenia należy

wyбір Komitetu Centralnego czyli Prezydium Federacji, składającego się z Prezesa, dwóch Wice-Prezesów, Sekretarza Generalnego i Skarbnika. Walne Zgromadzenie decyduje o wszystkich wnioskach składanych przez Komitet Permanentny.

Komitet Permanentny, składa się z delegatów poszczególnych krajów i odbywa swe posiedzenie raz na rok. Poszczególne zrzeszenia należące do Federacji mają prawo posiadania 1 delegata na każdych 100 członków, przy czym minimum wynosi 1, maximum zaś 5 delegatów.

Każdy kraj niezależnie od ilości delegatów posiada tylko jeden głos. Uchwały zapadają zwykłą większością głosów, w wypadku równości głosów rozstrzyga głos Przewodniczącego, którym z urzędu jest Prezes Komitetu Centralnego czyli Prezydium.

Komitet Permanentny przygotowuje na Walne Zgromadzenie wnioski dotyczące przyjmowania w poczet członków zrzeszeń, które zgłosiły akces do Federacji, wnioski w sprawach wystąpienia i wykluczenia członków jak również wnioski dotyczące wyboru Skarbnika w celu utworzenia Komitetu Centralnego czyli Prezydium.

Komitet Permanentny rozpatruje i uchwała budżety, opracowane przez Komitet Centralny oraz wybiera członków Komisji Rewizyjnej. Zajmuje się on realizacją wniosków i decyzji, uchwalonych na ostatnim odbytym Kongresie i wyznacza członków Komisji, które w związku z obradami Kongresu mają się zająć zagadnieniami zawodowymi, technicznymi i naukowymi.

Do kompetencji Komitetu Permanentnego należy również przygotowanie na Walne Zgromadzenie wniosków, dotyczących zmian w regulaminie wewnętrznym i Statucie oraz wniosków o mianowaniu członków honorowych Federacji.

Wreszcie do zadań Komitetu Permanentnego należy rozpatrywanie zagadnień, które mają być poddane badaniu przez Komisje Specjalne lub Komitet Centralny, ustalenie porządku obrad Walnego Zgromadzenia, wyznaczenie miejsca i daty następnego Kongresu, ustalenie programu pracy Komitetu Centralnego w okresie pomiędzy dwoma Kongresami.

Komitet Centralny czyli Prezydium Federacji składa się z pięciu członków: Prezesa, dwóch Wice-Prezesów, z których każdy powinien pochodzić z innego kraju, Sekretarza

Generalnego i Skarbnika. Komitet Centralny jest biurem wykonawczym Komitetu Permanentnego.

Prezes Komitetu Centralnego jest przewodniczącym Walnego Zgromadzenia i Komitetu Permanentnego.

Komitet Centralny zarządza funduszami Federacji, oraz zapewnia łączność pomiędzy zrzeszeniami poszczególnych krajów, przez przysyłanie im wszelkich uchwał, publikacji, wyników badań poszczególnych Komisji i propozycji Federacji. Czuwa on nad postępem prac poszczególnych Komisji i centralizuje ich sprawozdania i redaguje biuletyn Federacji.

Komitet Centralny przygotowuje posiedzenia i proponuje porządek obrad Komitetu Permanentnego oraz wspólnie z zrzeszeniem narodowym kraju, który organizuje Kongres, ustala jego program. Komitet Centralny zasadniczo obowiązany jest zbierać się co najmniej dwa razy w ciągu roku.

Kongresy Międzynarodowe są zgromadzeniami naukowo-technicznymi Federacji i odbywają się co najmniej raz na pięć lat. Są one organizowane przez zrzeszenia miernicze tych krajów na terytorium których mają miejsce, przy

współpracy z Komitetem Permanentnym i Komitetem Centralnym.

Komisja Rewizyjna wybierana przez Komitet Permanentny czuwa nad należyłą dyspozycją funduszami Federacji. Fundusze te składają się ze składek członkowskich.

W chwili obecnej po Kongresie w Lozannie, w czasie którego w poczet członków Federacji przyjęto Austrię, członkami F. I. G. są zrzeszenia miernicze Angli, Belgii, Czechosłowacji, Danii, Francji, Holandii, Luksemburga, Polski, Szwajcarii, Szwecji i Włoch oraz Austrii, czyli razem zrzeszenia miernicze 12 państw.

Skład Komitetu Centralnego czyli Prezydium Federacji jest następujący: Prezes — Marcel Baudet (Szwajcaria), Wice Prezesi — Armand Beniest (Belgia) i Henri Peltier (Francja), Sekretarz Generalny — Walter K. Bachmann (Szwajcaria) i Skarbnik Henri Pfanner (Szwajcaria).

Historia Federation Internationale des Geometres

W drugiej połowie XIX wieku mierniczo francuscy podjęli inicjatywę zorganizowania międzynarodowego związku mierniczych, który objąłby stowarzyszenie miernicze poszczegól-



Uczestnicy Kongresu przed gmachem Uniwersytetu w Lozannie

nych krajów. W roku 1875 odbył się pierwszy międzynarodowy Kongres, w którym wzięli udział mierniczy: Anglii, Belgii, Francji, Hiszpanii, Niemiec, Szwajcarii i Włoch.

Kongres ten był zaczątkiem Międzynarodowej Federacji Mierniczych — Federation Internationale des Geometres. Następne Kongresy Federacji odbyły się w Brukseli (1910), Paryżu (1926), Zürichu (1930), Londynie (1934) i Rzymie (1938). Kongres w roku 1942 miał się odbyć w Warszawie.

Działalność Federacji została przerwana przez drugą wojnę światową, zaś po wojnie inicjatywę wznowienia działalności Federacji podjęła Francja. W wyniku posiedzeń Komitetów Permanentnych w Paryżu (1947) i w Sztokholmie (1948), Szwajcaria podjęła się zorganizowania VII Międzynarodowego Kongresu w celu odbudowania działalności Federacji i wznowienia prowadzonych przez nią prac naukowo-technicznych, obejmujących sprawy: szkolnictwa zawodowego, katastru, przebudowy ustroju rolnego, metod i narzędzi pracy, fotogrametrii, bibliografii i słownictwa technicznego.

W dziedzinach tych w okresie swego istnienia Federacja osiągnęła poważne wyniki. W dziedzinie szkolnictwa porównywanie organizacji i programów nauki w poszczególnych krajach przyczyniło się do podniesienia poziomu wiedzy zawodowej. Zaznajamianie się z metodami i narzędziami pracy stosowanymi w poszczególnych krajach, przyczyniło się do przenoszenia i rozpowszechniania postępu technicznego, ulepszania organizacji katastru, rozpowszechniania i usprawniania najnowocześniejszej metody sporządzania planów — fotogrametrii.

W ramach Federacji prowadzone były długotrwałe prace nad słownictwem technicznym mierniczym, w wyniku których opracowany został techniczny słownik mierniczy obejmujący przeszło pięć tysięcy terminów w językach francuskim, angielskim, włoskim i niemieckim.

Polska przyjęta została do F. I. G. w roku 1926 na Kongresie w Paryżu i w krótkim czasie uzyskała w Federacji poważne znaczenie dzięki liczebności i aktywności polskiego środowiska mierniczego. Wiceprezesem F. I. G. był inż. Władysław Surmacki, zamordowany w czasie okupacji niemieckiej w Palmirach. VII Kongres F. I. G. miał się odbyć w Warszawie.

Po zakończeniu drugiej wojny światowej, aż do VII Kongresu F. I. G., Polska nie brała praktycznie żadnego udziału w pracach Federacji. Przedstawiciele Polski nie brali udziału zarówno w posiedzeniu Komitetu Permanentnego w Paryżu w roku 1947 jak w Sztokholmie w roku 1948. Kontakty organizacyjne ograniczały się do korespondencji przesyłanej Związkowi Mierniczych R. P. przez Władze Federacji.

Sprawozdanie z VII Międzynarodowego Kongresu Mierniczych w Lozannie.

Zgodnie z wytycznymi, ustalonymi na posiedzeniu Komitetu Permanentnego w Sztokholmie, VII Międzynarodowy Kongres Mierniczych odbył się w Lozannie w dniach od 22 do 28 sierpnia bieżącego roku.

Program Kongresu oraz porządek obrad były następujące.

22.VIII Posiedzenie Komitetu Permanentnego.

23.VIII Otwarcie Kongresu i Wystawy. Pierwszy referat na plenum „Społeczna rola mierniczego“ H. Harry (Szwajcaria). Prace w Komisjach. Herbatka koleżeńska.

24.VIII Prace w Komisjach. Drugi referat na plenum „Szkolnictwo zawodowe“ R. Danger (Francja). Prace w Komisjach. Wycieczka statkiem po jeziorze geneńskim. Zwiedzanie zamku w Chillon.

25.VIII Prace w Komisjach. Zwiedzanie Wystawy. Wycieczka do Genewy.

26.VIII Wyjazd do Brna i zwiedzanie grupami: Szwajcarskiego Instytutu Topograficznego, Urzędów katastralnych kantonowego i zarządu miejskiego, fabryki instrumentów mierniczych Haag — Streit, Biura fotogrametrycznego Leupin i Schwank, Biura reprodukcyjnego i kartograficznego Kummerli i Frey. Wspólny obiad i kolacja.

27.VIII Prace w Komisjach. Trzeci referat na plenum „Urbanizm“ H. Weston-Welles (Anglia). Posiedzenie Komitetu Permanentnego. Zamknięcie Kongresu. Wspólny bankiet.

Program Kongresu przestrzegany był bardzo starannie. Dzięki umiejętnemu wyzyskaniu czasu, punktualności, doskonałej organizacji i komunikacji zapewniał on możliwość brania udziału w posiedzeniach plenarnych, pracach komisyjnych, wystawie i wycieczkach o charakterze technicznym, pozostawiając pewną ilość czasu na wycieczki o charakterze turystycznym oraz wspólne posiłki.

W Kongresie wzięło udział 475 uczestników, reprezentujących 12 państw. Najliczniej reprezentowani byli gospodarze oraz delegacje francuska, włoska i belgijska. Delegacje Anglii, Austrii, Danii, Holandii, Luksemburga i Szwecji liczyły przeciętnie po kilkanaście osób.

Polska i Czechosłowacja reprezentowane były przez następujące delegacje:

Polska — Inż. Borys Szmielew — przewodniczący delegacji oraz dr inż. Czesław Kamela i inż. Janusz Tymowski.

Czechosłowacja — Prof. dr Paweł Potużak — przewodniczący oraz inż. Zdenek Masin i dr inż. Frantisek Mlejnek.

Poza delegacjami krajów, których zrzeszenia miernicze należą do Federacji, kilka Państw nadesłało przedstawicieli oficjalnych lub obserwatorów.

W czasie Kongresu odbyły się dwa posiedzenia Komitetu Permanentnego na których zapadły następujące uchwały o charakterze organizacyjnym.

- 1) przyjęcie Austrii w poczet członków Federacji,
- 2) ustalenie terminu i miejsca VIII Kongresu F. I. G. (1953 — Paryż),
- 3) ustalenie terminów i miejsc następnych posiedzeń Komitetów Permanentnych (1950 — Paryż, 1951 — Luksemburg),
- 4) postanowienie o konieczności opracowania nowego statutu Federacji.

Posiedzenia plenarne Kongresu poświęcone były wysłuchaniu trzech następujących referatów generalnych: Społeczna rola mierniczego (Szwajcaria), Szkolnictwo miernicze (Francja), Urbanizm (Anglia (oraz dyskusji nad referatami. Ostatnie posiedzenie plenarne poświęcone było dyskusji nad wnioskami złożonymi przez poszczególne Komisje i uchwaleniu ostatecznych rezolucji i dezyderatów.

Główny ciężar prac kongresowych spoczywał na dziesięciu Komisjach. Przewodnictwo w poszczególnych Komisjach objęli przedstawiciele różnych krajów, referentami generalnymi byli we wszystkich Komisjach Szwajcarzy, zgodnie z wytycznymi ustalonymi na Komitecie Permanentnym w Sztokholmie.

Komisja I. Słownictwo techniczne.

Wobec nieobecności przewodniczącego H. de Schrijwer (Belgia), przewodniczył referent generalny Rene Solari (Szwajcaria). Polska reprezentowana była w komisji przez dr inż. Czesława Kamele.

Komisja po dość ożywionej i długotrwałej dyskusji przyjęła języki angielski, francuski, niemiecki, polski i włoski jako zasadnicze w opracowywanym międzynarodowym technicznym słowniku mierniczym. Wniosek o przyjęcie języka polskiego, jako jednego z pięciu języków słownika, postawiony został przez przedstawiciela Czechosłowacji Prof. dr Pawła Potużaka.

Komisja stwierdziła, że stosowany dotychczas przy opracowaniu słownika system kart nie wymaga zmian, natomiast uznała za wskazane skreślenie ze słownika szeregu słów, wiążących się wprawdzie z miernictwem, ale nie posiadających charakteru ściśle technicznego. Prace przy słowniku są bardzo zaawansowane, gdyż całość, składająca się z 6 tomów, przygotowana jest w całości w języku francuskim i prawie w całości w języku angielskim. Pewne ilości terminów należy uzupełnić językami niemieckim i włoskim, zaś całość językiem polskim, gdyż karty pojęciowe w języku polskim, przygotowywane w okresie przedwojennym, uległy zniszczeniu w okresie okupacji niemieckiej.

Prace nad słownikiem są najpoważniejszym przejawem naukowo - technicznej działalności Federacji.

Komisja II. Kataster.

Wobec nieobecności przewodniczącego L. Piazz (Włochy), przewodniczył Prof. Ludwik Hegg (Szwajcaria), zaś referentem generalnym był Robert Morf (Szwajcaria). Polskę reprezentował w komisji inż. Borys Szmielw. Prace Komisji dotyczyły głównie metod opracowania map katastralnych i ich dokładności oraz zastosowania zdjęć fotogrametrycznych do katastru.

Komisja III. Metody i narzędzia pracy.

Obradom Komisji przewodniczył Prof. Bertil Hallert (Szwecja), referentem generalnym był Hans Harry (Szwajcaria). Polskę reprezentował w Komisji inż. Borys Szmielw.

Prace Komisji obejmowały:

- 1) analizę skal i dokładności planów mierniczych,
- 2) analizę dokładności liniowych i wysokościowych planów fotogrametrycznych oraz metod i kosztów ich wykonania,
- 3) analizę dokładności nowych typów teodolitów i tachimetrów autoredukcyjnych,
- 4) analizę i porównanie metod biegunowej i współrzędnych prostokątnych przy zdjęciach szczegółów,
- 5) dyskusję nad skalami 1:5000 i 1:10000, stosowanymi w opracowywanych w poszczególnych krajach mapach gospodarczych.

Komisja IV. Urbanizm.

Komisja obradowała pod przewodnictwem H. Weston - Wellea (Anglia). Przedmiotem obrad Komisji były zagadnienia ogólnych i szczegółowych planów zabudowania, parcelacje miejskie i wiejskie oraz scalenia miejskie.

Komisja V. Rola mierniczego w odbudowie i przebudowie ustroju rolnego.

Obradom Komisji V przewodniczył Alfons Eyschen (Luksemburg), referentem generalnym był Fryderyk Cavin (Szwajcaria). Obrady poświęcone były głównie sprawom scaleń rolnych oraz planom zagospodarowania. Do krajów w których scalenia są stosunkowo najbardziej zaawansowane należą Francja i Szwajcaria. W obu krajach przy przebudowie ustroju rolnego stosowane są plany fotogrametryczne obok zdjęć metodami bezpośrednimi.

Komisja VI. Rola mierniczego w kartografii.

Komisja obradowała pod przewodnictwem Prof. Fritza Kobolda (Szwajcaria), referentem generalnym był Walter Haberlin (Szwajcaria). Przedmiotem dyskusji były zagadnienia koordynacji prac przy sporządzaniu planów oraz map w taki sposób, aby wszelkie plany technicz-

ne w dużych skalach mogły być podstawą do wykonania map. Podstawą koordynacji tych prac winno być oparcie wszelkich pomiarów na jednolitej osnowie geodezyjnej, ujednoczenie skal planów, stosowanie jednolitych znaków konwencjonalnych oraz sporządzenie planów w sposób taki aby umożliwić ich reprodukowanie.

Komisja VII. Szolnictwo zawodowe.

Przewodniczącym Komisji był Prezes Honorowy Federacji Rene Danger (Francja), zaś referentem generalnym Paweł Peitrequin (Szwajcaria). Komisja obradowała nad zagadnieniem ujednoczenia wykształcenia mierniczego w poszczególnych krajach.

Komisja VIII. Młodzi mierniczości.

Przewodniczył Wells Henry Weston (Anglia), referentem generalnym był Jean Richard (Szwajcaria). Obrady toczyły się nad sytuacją młodych mierniczych w poszczególnych krajach, sprawami zatrudnienia, płac itp.

Komisja IX. Taryfy opłat i normy wydajności.

Obradom Komisji przewodniczył Henri Peltier (Francja). Poruszane zagadnienia związane były z zarobkami mierniczych w poszczególnych krajach i sprawami taryf opłat.

Komisja X. Bibliografia i współpraca intelektualna.

Komisja obradowała pod przewodnictwem Prof. dr Pawła Potużaka (Czechosłowacja), referentem generalnym był Hans Zolli (Szwajcaria). Polskę reprezentował w Komisji X inż. Janusz Tymowski.

Przedmiotem obrad były sprawy ustalenia zasad prowadzenia prac bibliograficznych oraz rozpatrzenie propozycji polskich w dziedzinie współpracy międzynarodowej. W wyniku obrad Komisja wysunęła następujące projekty:

- 1) Dla ułatwienia prac bibliograficznych i rozwinięcia współpracy międzynarodowej, zrzeszenia miernicze poszczególnych krajów ustala i podadzą Komitetowi Permanentnemu Federacji imię, nazwisko i adres osoby, której zadaniem byłoby czuwanie nad realizacją uchwał Kongresu w tych sprawach. Komitet Permanentny zebrane dane prześle poszczególnym zrzeszeniom Federacji.
- 2) Za podstawę prac bibliograficznych przyjęty zostanie system klasyfikacji dziesiętnej, przy czym poszczególne kraje przystąpią do nowego szczegółowego opracowania podziału geodezji i miernictwa w ramach tej klasyfikacji w porozumieniu z Międzynarodową Unią Geodezyjno-Geofizyczną.
- 3) Akcja w zakresie współpracy intelektualnej oparta będzie o następujące założenia: wymiana wszelkich publikacji (książek,

czasopism, tablic itp.), zamieszczanie spisu rzeczy i skrótów ważniejszych artykułów w czasopismach mierniczych każdego kraju w języku angielskim lub francuskim, opracowywanie cyklu artykułów, obrazujących dorobek techniczny miernictwa poszczególnych krajów i publikowanie tych artykułów w czasopismach każdego kraju, opracowywanie i wydawanie całych zeszytów czasopism mierniczych, poświęconych dorobkowi technicznemu innych krajów, opracowywanie pogawędek radiowych i filmów krótkometrażowych dla powszechnego użytku, wymianę młodzieży w okresie studiów i praktyk wakacyjnych oraz wymianę prelegentów zarówno z dziedziny nauki jak i praktyki mierniczej.

Obrady i uchwały Komisji X opierały się o referat zgłoszony przez Związek Mierniczych R. P.

Wystawa

W czasie obrad Kongresu otwarta była wystawa narzędzi i instrumentów mierniczych i fotogrametrycznych oraz prac mierniczych w rozmaitych krajach. W wystawie partycypowały jako Państwa: Austria, Czechosłowacja, Belgia, Francja, Holandia, i Szwajcaria. Państwa te wystawiły szereg eksponatów, obrazujących metody i wyniki prac mierniczych. Graficznie i propagandowo najlepsza była wystawa czechosłowacka, pod względem naukowo-technicznym wystawa szwajcarska, przygotowana przez szwajcarski wojskowy instytut topograficzny.

W wystawie brało również udział szereg firm produkujących precyzyjne narzędzia miernicze i fotogrametryczne jak Wild, Kern, Haag-Streit (Szwajcaria) Officine Galileo (Włochy) itd.

Obrady Kongresu urozmaicone były szeregiem wycieczek, z których część miała charakter naukowo-techniczny a część turystyczny. Wycieczkom pierwszego typu poświęcony był wyjazd do Berna, gdzie uczestnicy Kongresu mieli możliwość zaznajomienia się z pracami Szwajcarskiego Instytutu Topograficznego oraz pracą innych urzędów i biur mierniczych, fotogrametrycznych i kartograficznych.

Wycieczki do Genewy oraz zamku w Chillon miały charakter turystyczny i stanowiły miłą urozmaicenie prac kongresowych.

Kongres zakończył się oficjalnym bankietem w czasie którego zabierali głos przedstawiciele Państw, których języki przyjęte zostały jako podstawowe w opracowywanym słowniku mierniczym.

Tablice mnożące do zamiany współrzędnych geograficznych na współrzędne prostokątne płaskie

Inż. Stefan Hausbrandt

Przeliczanie współrzędnych geograficznych punktu położonego na elipsoidzie Bessla na współrzędne prostokątne jego obrazu w wiernokątnym odwzorowaniu południkowym przy pomocy mnożenia zupełnego tablic

Jeżeli zrezygnować z narzuconej nam przez geodezję niemiecką dokładności ± 1 cm w przeliczaniu współrzędnych geograficznych $\varphi \lambda$ punktu na elipsoidzie na współrzędne prostokątne XY obrazu tego punktu w odwzorowaniu południkowym wiernokątnym („Gaussa-Krüge- ra“), i poprzestać na dokładności $\pm 2-3$ cm; zbliżając się tak do wymagań geodezji angielskiej i rosyjskiej, zakładających dokładność przeliczenia ± 1 dcm*) można zagadnienie przeliczenia dla przyjętego u nas pasa odwzorowania ± 1.05 od południka osiowego rozwiązywać przy pomocy załączonej obok tablicy.

Dla przeliczenia współrzędnych geograficznych $\varphi \lambda$ punktu położonego na elipsoidzie Bessla na współrzędne jego obrazu XY, odniesione do obrazu równika i obrazu południka osiowego należy:

1. Zestawić tabliczkę potęgową, pisząc pod postacią kolumny szereg: $1 f f^2$ oraz pod postacią wiersza szereg: $1 l l^2 l^3$, gdzie f oznacza wyrażoną w ułamkach stopnia różnicę między daną szerokością geograficzną a szerokością najbliższego południowego równoleżnika w całkowitych stopniach; zaś l oznacza wyrażoną w stopniach wartość bezwzględnej długości geograficznej odniesionej do południka osiowego, wypełniając pola takiego schematu osiowego przez iloczyny liczb pierwszej kolumny i pierwszego wiersza charakteryzujących dane pole.

Taka tabliczka potęgowa

P =	1	l	l ²	l ³
	f	fl	fl ²	fl ³
	f ²	f ² l	f ² l ²	f ² l ³

mieć więc będzie np. dla $\varphi = 52^{\circ}30'$ oraz $\lambda = 19^{\circ}30'$ tzn dla $f = 0,5$ i $l = 1,5$ postać:

P =	1	1,5	2,25	3,375
	0,5	0,75	1,125	1,6875
	0,25	0,375	0,5625	0,84375

2. Dla obliczenia odciętej X należy tabliczkę potęgową P pomnożyć w sposób zupełny przez

*) por. I. J. Pranis Praniewicz: Rukowodstwo po urawniennym wycisleniam zapoimajuszeczej triangulacji II, III i IV klassow. Moskwa 1941, oraz L. J. Comrie, The twin marchant calculating maschine and its aplication to survey problems. London 1943.

tabliczkę \overline{X} odszukaną na sąsiedniej stronie dla odpowiedniej szerokości geograficznej i otrzymane w wyniku mnożenia elementy zesumować. Dla obliczenia rzędnej Y należy tabliczkę potęgową \overline{P} pomnożyć w sposób zupełny przez analogiczną tabliczkę \overline{Y} i otrzymane w wyniku mnożenia elementy zesumować. (Przez mnożenie dwóch tablic rozumiemy mnożenie każdego elementu jednej tablicy przez odpowiadający mu położeniem element drugiej). Wyrazić to można symbolicznie jn.:

$$X = (\overline{P} \cdot \overline{X})_{\Sigma} \quad Y = (\overline{P} \cdot \overline{Y})_{\Sigma}$$

W naszym przykładzie liczbowym otrzymaliśmy mnożąc przez tabliczki \overline{X} \overline{Y} dla 52° :

φ 52° do 53''	X	5762 750.674	- 0,038	472.279	0
		111 254.620	+ 0,005	- 4.090	0
		9.428	- 0,004	- 0.283	0
Y	0	68669.620	0	- 0,844	
	0	- 1530.163	0	- 0,084	
	0	- 10.446	0	- 0,008	

Wycinek tablic mnożących

do przeliczania współrzędnych geogr. punktu: $\varphi \lambda$ na współrzędne prostokątne jego obrazu: XY w odwzorowaniu wiernokątnym południkowym („Gaussa-Krüge- ra“) w drodze mnożenia przez tablicę potęgową.

$$X = 5\ 819\ 438,15 \quad Y = 101\ 849,89$$

Całe działanie przeprowadza się oczywiście na arytmetrze w drodze bezpośredniej tzn. bez zapisywania poszczególnych iloczynów.

Jeżeli współrzędne geograficzne wyrażone są w stopniach i ułamkach dziesiętnych stopnia, zestawienie tabliczki potęgowej jest oczywiście ułatwione. W wypadku gdy współrzędne geograficzne wyrażone są w stopniach, minutach i sekundach, najlepiej zamienić minuty i sekundy na dziesiętne ułamki stopnia, przeprowadzając mnożenie:

$$\begin{aligned} & \text{minuty} \times 0,01666\ 66667 \\ & + \text{sekundy} \times 0,00027\ 77778 \end{aligned}$$

Liczyby w tabliczce potęgowej notujemy ośmiocyfrowo. Pomimo, że dokładność ta jest w stosunku do większości czynników nadmiernie wysoka — postępowanie takie jest ekonomiczniejsze dzięki zupełnej mechanizacji pracy. Zestawienie tabliczki potęgowej sprowadza się do ustawiania w liczniku nastawień liczb pierwszej kolumny i kolejnego mnożenia ich przez liczby pierwszego wiersza.

Podajemy jeszcze jeden — pełnocyfrowy — przykład liczbowy zamiany współrzędnych:
 $\varphi = 48^{\circ}11'30''225$ $\lambda = 0^{\circ}24'16''236$

$$f = + \begin{array}{l} 0.01666\ 66667 \times 11 \\ 0.00027\ 77778 \times 30\ 225 \end{array} = 0.1917\ 2917$$

$$l = + \begin{array}{l} 0.01666\ 66667 \times 24 \\ 0.00027\ 77778 \times 16\ 236 \end{array} = 0.4045\ 1000$$

P	1.0000 0000	0.4045 1000	0.1636 2834	0.0661 8930	X=5339 280.74 Y= 30071.00
	0.1917 2917	0.0775 5637	0.0313 7233	0.0126 9042	
	0.0367 6007	0.0148 6982	0.0060 1499	0.0024 3312	

Przy ujemnej wartości długości względem południka osiowego (położenie na zachód od tego południka) przed otrzymaną w wyniku rachunku rzędną Y stawiamy znak minus. Poza tym postępowanie rachunkowe zmianie nie ulega.

Przeliczenie współrzędnych prostokątnych na geograficzne.

Rozwiązania zadania odwrotnego: obliczenia współrzędnych geograficznych φ i punktu na podstawie znajomości współrzędnych prostokątnych X Y obrazu punktu w odwzorowaniu wiernokątnym południkowym, dokonać można posiłkując się tablicą na str. 3.

Sposób postępowania jest tu zupełnie analogiczny do opisanego poprzednio. Rozpoczynamy od zestawienia tabliczki potęgowej, pisząc pod postacią kolumny szereg: $1\ X_0\ X_0^2$, oraz pod postacią wiersza szereg $1\ Y_0\ Y_0^2\ Y_0^3$; przy czym X_0 oznacza wyrażoną w setkach kilometrów (oznaczenie sk) różnicę między odciętą X danego punktu, a najbliższą odciętą mniejszą od danej, wyrażającą się całkowitą liczbą setek kilometrów; zaś Y_0 oznacza wyrażoną w setkach kilometrów wartość bezwzględnej rzędnej Y.

Mnożąc tabliczkę potęgową:

P	1	Y_0	Y_0^2	Y_0^3
	X_0	$X_0 Y_0$	$X_0 Y_0^2$	$X_0 Y_0^3$
	X_0^2	$X_0^2 Y_0$	$X_0^2 Y_0^2$	$X_0^2 Y_0^3$

w sposób zupełny przez tabliczki mnożące φ oraz l i sumując poszczególne iloczyny znajdziemy: szerokość geograficzną punktu φ oraz jego długość geograficzną l , odniesioną do południka osiowego. Zasybolizujemy to wzorami:

$$\varphi = (\overline{P} \cdot \overline{\varphi})_Y \quad l = (\overline{P} \cdot \overline{l})_Y$$

Wielkości φ i l otrzymamy wyrażone w stopniach i ułamkach dziesiętnych stopnia. Tabliczki mnożące φ i l wyszukujemy na stronie 3 dla odpowiedniej odciętej X^{sk} .

Jako ilustrację opisanego postępowania przeliczymy znalezione na str. 2 w końco-

wym przykładzie współrzędne prostokątne: $X=5339280,74$; $Y=30071,00$ na współrzędne geograficzne.

Mamy: $X_0=0.3928\ 0740$ oraz $Y_0=0.3007\ 1000$.

Tabliczka potęgowa ma kształt:

P	1	0.3007 1000	0.0904 2650	0.0271 9215
	0.3928 0740	0.1181 2111	0.0355 2020	0.0106 8128
	0.1542 9765	0.0463 9885	0.0139 5260	0.0041 9568

Mnożąc ją przez pierwsze tabliczki mnożące (53^{sk}) ze strony 3 otrzymamy:

X	53 ^{sk}	47.8391 2719	0.0000 0150	-0.0077 7850	0.0000 0456
		0.8994 8537	-0.00 0 0149	-0.0002 4142	-0 0000 0075
		-0.0100 7058	0.0000 0097	-0.0000 0579	0.0000 0060
	do 54 ^{sk}	0	1.3360 4132	0.0000 0060	-0.0001 8800
		0	0.0230 9092	-0.0000 0945	-0 0000 0588
		0	0.0005 7800	0.0000 0870	-0.0000 0575

Wycinek tablic mnożących

do przeliczania współrzędnych prostokątnych: XY obrazu punktu w odwzorowaniu wiernokątnym południkowym (Gaussa-Krügera) na współrzędne geograficzne punktu φ λ w drodze mnożenia przez tablicę potęgową.

$$\varphi = 48^{\circ}.1917\ 2921 = 48^{\circ}11'30''.225$$

$$\text{oraz } l = 0.4045\ 0997 = 24'16'',236$$

Przy ujemnej wartości rzędnej należałoby oczywiście przed otrzymaną w rezultacie obliczenia długością względem południka osiowego l postawić znak minus. Pozatem postępowanie rachunkowe żadnej zmianie nie ulega.

Uwaga, dotycząca pisania w tabliczce potęgowej ośmiu cyfr w ułamku dziesiętnym, podana uprzednio, jest i tutaj aktualna. Dokładność jest w stosunku do większości tych zapisów nadmierna, jednak takie zapisy są w rezultacie ekonomiczniejsze z uwagi na zupełne zmechanizowanie pracy.

*

Elementy tablic mnożących uzyskano w drodze przekształcania tablic funkcyjnych na szeregi potęgowe. Postępowanie ma więc charakter interpolacyjny, to znaczy funkcje $X=f(\tau)$ $y=F(\varphi)$ itd. są aproksymowane nie przez szeregi Taylora-Mac Laurina, lecz przez wielomiany mające z funkcjami identyczne wartości w wielu punktach poszczególnych obszarów. Takie podejście umożliwiło nadanie tablicom mnożącym stosunkowo małych wymiarów.

Przekształcania tablic funkcyjnych na szeregi potęgowe dokonano przy pomocy rachunku krakowianowego. Opiera się ono na wielokrotnym rozwiązywaniu równania krakowiano-

$$S = V_y^{-1} \tau U V_x^{-1}$$

w którym S oznacza krakowian spółczynnikowy (tzn. krakowian o tabeli indentyckiej z ta-

belą tablicy mnożącej), τU — transpozę krakowianu funkcyjnego, zaś \bar{V}_y i \bar{V}_x krakowiany Vandermonda dla zmiennych niezależnych tablicy funkcyjnej (X zmienna kolumnowa, y — wierszowa). Bliższe szczegóły, dotyczące zagadnienia przekształcania tablic funkcyjnych na szeregi potęgowe podaje w pracach: „Bezpośrednia interpolacja wielomianowa ze szczególnym uwzględnieniem funkcji dwóch argumentów ujęta krakowianowo, oraz poprzedzona krótkim zarysem rachunku krakowianowego“, oraz „Przekształcanie tablic funkcyjnych na szeregi potęgowe“.

Rachunki przeliczające tablice funkcyjne na szeregi potęgowe oparto na materiale cyfrowym zawartym częściowo w tablicach własnych (dla zagadnienia przekształcenia współrzędnych geograficznych na prostokątne), częściowo w tablicach: „Brechtstabelle für Gauss-Krügerische Koordinaten“. Oberkommando der Kriegsmarine, Berlin 1943 (dla zagadnienia przekształcenia współrzędnych prostokątnych na geograficzne). Zagęszczenia ostatnich tablic dokonano przy pomocy interpolacji bezpośredniej.

Inż. Stefan Hausbrandt

Suwak tarczowy do określenia współczynników kierunkowych

Inż. Tadeusz Michalski

Obliczenia miernicze zajmują w zagadnieniach praktycznych bardzo poważną pozycję. Poza tym obliczenia nasze muszą być wolne od błędów rachunkowych. Nic więc dziwnego, że poszukiwanie metod i środków do jak największego zmechanizowania obliczeń było i jest problemem aktualnym.

Zadania miernicze rozwiązujemy w ogólności liczbowo (rachunkowo), lub rysunkowo (graficznie), albo posługujemy się połączonymi sposobami (półgraficznymi). Sposoby rachunkowe i graficzne różnią się między sobą przede wszystkim dokładnością wyznaczenia niewiadomych, bowiem gdy rachunkowe rozwiązania umożliwiają osiągnięcie na ogół dowolnej dokładności, dokładność wyników graficznego rozwiązania jest prawie zawsze poważnie ograniczona, jako zależna od skali i dokładności rysunku. Niemniej korzystamy w miernictwie bardzo często z metod graficznych, gdyż w przeciwieństwie do metod rachunkowych, które wymagają większego przygotowania fachowego, sposoby rysunkowe cechuje przeważnie duża przejrzystość oraz prostota rozwiązania, przez co istnieje mniejsza możliwość popełnienia błędów grubych i możliwość powierzenia obliczeń siłom mniej kwalifikowanym. Ta okoliczność zachęca mnie do opisanego specjalnego suwaka, mogącego dać duże korzyści przy obliczeniach triangulacyjnych.

Przy wyrównywaniu wcięć według metody najmniejszych kwadratów zachodzi nieodzowna potrzeba obliczenia współczynników kierunkowych (zmiany kierunków) a i b , koniecznych do ułożenia równań poprawek. Stosowane w praktyce wzory matematyczne, na podstawie których obliczamy współczynniki kierunkowe na drodze rachunkowej, wymagają dużego na-

kładu pracy, poza tym, choćbyśmy rachunek wykonali na podstawie odmiennych wzorów dwukrotnie, nie osiągamy prawie żadnej kontroli wyników. Wiadomo zaś, że wprowadzenie do wyrównania choćby jednego błędnie obliczonego współczynnika wystarczy, by zmarnować 2 godziny na powtórzenie wyrównania.

Wszelkie pomoce rachunkowe, służące do określenia współczynników a i b , powinny zatem spełniać dwa warunki:

- 1) uprościć rachunek, dając tym oszczędność bezpośrednią w czasie,
- 2) zmechanizować czynności, dając przez to niezależną kontrolę na wyliczenie współczynników.

Z mechanicznych środków pomocniczych do określenia współczynników kierunkowych należy wymienić diagram Eggerta i diagram Schroedera, choć żaden z nich nie znalazł szerszego zastosowania w praktyce, ponieważ wymaga dokładnie naniesionego szkicu sieci triangulacyjnej w skali 1:10.000, nie dając i tak odpowiedniej dokładności. Do lepszego rozwiązania dojdziemy, jeżeli weźmiemy pod uwagę znane wzory określające współczynniki kierunkowe:

$$a = + \frac{\rho}{s} \sin \nu; \quad b = - \frac{\rho}{s} \cos \nu;$$

gdzie oznacza:

s = długość celowej,

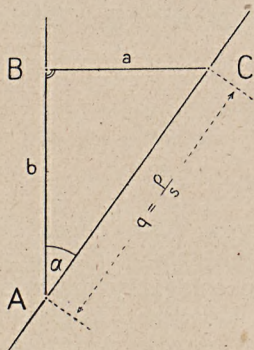
ν = azymut kierunku z określanego do danego punktu,

ρ = 206265 dla starego i 636620 dla nowego podziału koła.

Łatwo zauważyć, że jeżeli azymut mieści się w I-ej ćwiartce, czyli gdy $\nu < 90^\circ$, to współ-

czynniki a i b obliczymy jako przyprostokątne trójkąta prostokątnego, którego przeciwprostokątna wynosi $q = \frac{\rho}{s}$.

Wynika stąd, że gdy dla pewnej wartości s obliczymy współczynnik q i jego wartość naniesiemy w pewnej skali na krawędzi jakiegokolwiek linijki (odcinek AC na rys. 1), a następnie ustawimy ją pod pewnym kątem (np. α) w stosunku do dowolnej prostej, to powstanie trójkąt prostokątny ABC, w którym przyprostokątna BC przedstawia graficzną wartość współczynnika a, zaś przyprostokątna AB graficzną wartość współczynnika b w tej samej skali, w jakiej nanieśliśmy wartość q na linijkę.



Rys. 1

Powyższe twierdzenie jest na razie ważne dla kątów ostrych, a azymuty liczymy przecież prawobieżnie aż do pełnego koła. Umówmy się, że przy azymutach większych będziemy zawsze brali pod uwagę nadwyżki kątów w stosunku do pełnych ćwiartek (90° , 180° , 270° dla starego podziału i 100^g , 200^g , 300^g dla nowego podziału). Wówczas poszczególne azymuty tak przedstawimy:

- a) w I ćwiartce: $\nu_1 = 0^\circ + \alpha_1$,
- b) w II „ : $\nu_2 = 90^\circ + \alpha_2$,
- c) w III „ : $\nu_3 = 180^\circ + \alpha_3$,
- d) w IV „ : $\nu_4 = 270^\circ + \alpha_4$.

Podstawiając na miejsce azymutów we wzorach:

$$a = + \frac{\rho}{s} \sin \nu \quad b = - \frac{\rho}{s} \cos \nu$$

wartość ogólną

$$\nu_i = \sigma_i + \alpha_i,$$

gdzie σ_i oznacza odpowiednią dla danej ćwiartki stałą wartość (90 , 180 , 270), oraz na miejsce

$\frac{\rho}{s}$ wartość q, napiszemy po rozwinięciu:

$$a_i = + q (\sin \sigma_i \cos \alpha_i + \cos \sigma_i \sin \alpha_i)$$

$$b_i = - q (\cos \sigma_i \cos \alpha_i - \sin \sigma_i \sin \alpha_i).$$

Łatwo zauważyć, że niektóre wyrazy w nawiasach odpadną jako równe zeru, a inne zmienią tylko znak, co bliżej wynika z poniższej tabelki,

gdy $\sigma_i =$	0°	90°	180°	270°
to $\sin \sigma_i =$	0	+1	0	-1
to $\cos \sigma_i =$	+1	0	-1	0

więc powyższe wzory uproszczą się znacznie i przyjmą postacie w poszczególnych ćwiartkach:

- I ćwiartka: $a_1 = +q \sin \alpha$ $b_1 = -q \cos \alpha$
- II „ : $a_2 = +q \cos \alpha$ $b_2 = +q \sin \alpha$
- III „ : $a_3 = -q \sin \alpha$ $b_3 = +q \cos \alpha$
- IV „ : $a_4 = -q \cos \alpha$ $b_4 = -q \sin \alpha$

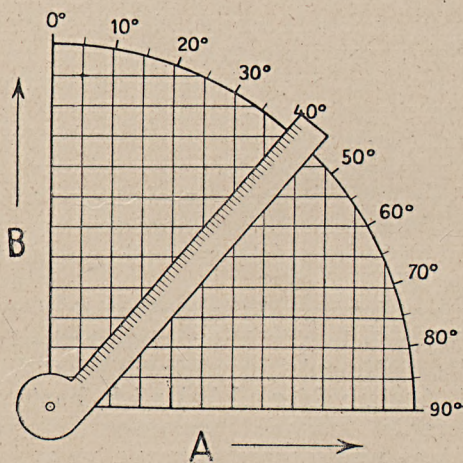
Zakładając, że:

$$q \sin \alpha = A, \quad q \cos \alpha = B,$$

otrzymamy dla poszczególnych ćwiartek zależności, które przedstawia poniższa tabelka.

Ćwiartka	I	II	III	IV
Azymut	$\nu = \alpha$	$\nu = 90 + \alpha$	$\nu = 180 + \alpha$	$\nu = 270 + \alpha$
a_i	+A	+B	-A	-B
b_i	-B	+A	+B	-A

Z tego widać, że dla dowolnie wielkiego azymutu rachunek sprowadza się zawsze do wypadku przedstawionego na rys. 1, jedynie w poszczególnych ćwiartkach zamienia się wartość, lub zmienia się znak. Te zamiany łatwo zapamiętać, bowiem są one ściśle związane z funkcją sin i cos, tzn. zamiany następują tylko w ćwiartkach parzystych. W ćwiartkach nieparzystych A odpowiada a i B odpowiada b. Układ znaków kształtuje się także zgodnie z funkcją sin i cos z tym, że współczynnik b ma znak przeciwny.



Rys. 2

Powyższe rozważania umożliwiają skonstruowanie odpowiedniego suwaka, przy pomocy którego określimy w łatwy sposób wartości A i B.

Suwak taki (rys. 2) składa się z tarczy w kształcie ćwiartki koła, na której naniesiemy siatkę kwadratów o dobranej gęstości, przedstawiającą wartości A i B, oraz z liniału ze skalą wartości

$$q = \frac{\rho}{s}$$

Liniał musi posiadać ruch obrotowy w środkowym punkcie koła.

Z uwagi na to, że przy wyrównywaniu wcięć z reguły nie wyliczamy długości celowych, więc ruchomą linijkę zaopatrzmy dodatkowo w skalę długości s . Skala ta umożliwi określenie długości celowych z wystarczającą dokładnością na podstawie różnicy współrzędnych (przyrostów), które zawsze muszą być obliczone dla obliczenia azymutów na podstawie funkcji tangens. W tym celu odcinamy na skali A (lub B) wartości Δy , na skali B (lub A) wartości Δx i w przecięciu tych dwóch wartości na siatce kwadratów przystawiamy liniał, odczytując na skali s żadaną długość celowej.

Jeżeli znamy wartość azymutu danej celowej, co na ogół zawsze będzie miało miejsce, bowiem w pierw wyliczamy azymuty, to zadanie wykonamy prościej, ustawiając liniał na dany kąt (nadwyżkę azymutu w danej ćwiartce) i odczytując żadaną długość na przecięciu z wartością przyrostu. Oczywiście wynik będzie dokładniejszy, jeżeli weźmiemy pod uwagę większy przyrost, podobnie jak to robimy przy obliczaniu długości przekątnej trójkąta prostokątnego na podstawie wartości \sin lub \cos . Łatwo zauważyć, że w ten sposób otrzymujemy też prostą kontrolę na określone długości.

— * —

Przydatność suwaka nie ogranicza się tylko do wyznaczenia współczynników kierunkowych, bowiem od da on nam cenne usługi przy redukowaniu spostrzeżeń mimośrodkowych. Wiemy, że obliczenia takie wykonujemy na zasadzie wzoru przybliżonego:

$$\delta'' = \frac{\rho \operatorname{esin} \varepsilon}{s}$$

Pisząc ten wzór w formie:

$$\delta'' = \frac{\rho \sin \varepsilon}{s} \cdot e$$

zauważymy, że pierwsza część wzoru posiada analogiczną budowę jak wzór na współczynnik a i wobec tego poprawkę σ'' możemy obliczyć jako:

$$\delta'' = a \cdot e,$$

gdzie a jest zależne od długości celowej s i ką-

ta ε . Znak poprawki wypadnie automatycznie, jeżeli kąt ε będziemy liczyć od linii mimośrodu. Korzystając więc z suwaka tarczowego, możemy redukcję spostrzeżeń wykonać w sposób nadzwyczaj prosty i szybki.

— * —

Opisywany suwak od da też wielkie usługi przy badaniu przydatności wielokrotnego wcięcia wstecz lub wcięcia połączonego. Wiemy, że przy wyrównywaniu wcięć kierunki wewnętrzne zamieniają się na równoważne im kierunki zewnętrzne¹⁾, tzw. elementy zastępcze. Sposób określenia długości elementu zastępczego i jego ułożenia objaśnię na przykładzie nr 3.

Przykłady

Przykład 1.

Dana jest długość celowej (odległość nowego punktu od danego) $s = 1124$ m i odpowiadający jej azymut $\nu = 278^{\circ}34'$. Należy obliczyć współczynniki zmiany kierunków a i b .

Krawędź liniału suwaka nastawiamy na kąt $\alpha = \nu - \sigma = 278^{\circ}34' - 270^{\circ} = 8^{\circ}34'$.

Igiełką, lub ostrzem ołówka, uchwycimy na skali q wartość 1124, według której na tarczy dokonujemy odczytu: $A = 27$ i $B = 182$. Ponieważ azymut wskazuje na IV ćwiartkę, więc według tabelki mamy:

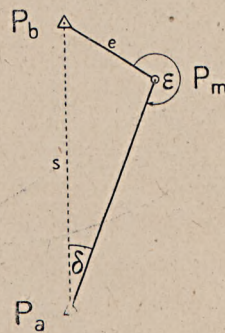
$$a = -B = -182, \quad b = -A = -27.$$

Dokładność określenia współczynników kierunkowych a i b przy pomocy suwaka jest wystarczająca dla celów praktycznych, bowiem przy umiejętnym doborze gęstości siatki kwadratów na tarczy, współczynniki określimy z dokładnością do 1 jednostki dla celowych poniżej 3 km, a z dokładnością do 0,1 jednostki dla celowych ponad 3 km.

Przykład 2.

Z punktu triangulacyjnego P_a celowano zamiast do niewidocznego punktu P_b , do pomocniczego punktu P_m . Należy obliczyć poprawkę kierunku δ'' (rys. 3).

Ze współrzędnych, lub w inny sposób określono $s = 1285$ m. W polu pomierzono $e = 2,63$ m i $\varepsilon = 252^{\circ}48'$.



Rys. 3

Dla $s = 1285$ i $\alpha = 252^{\circ}48' - 180^{\circ} = 72^{\circ}48'$ znajdujemy na suwaku tarczowym $a = -A = -154$ (III ćwiartka) i wyliczymy potem $\delta'' = a.e = -154.2,63 = -405''$.

Jeżeli chodzi o dokładność określenia wartości kąta δ'' , z jaką otrzymujemy ją przy pomocy suwaka, to zależy ona wybitnie od dokładności określenia współczynnika a . W przeciętnych wypadkach, gdy kąt ten chcemy określić z dokładnością do $1''$, mimośród nie może przekraczać 1 metra, czyli suwak ma zastosowanie przede wszystkim dla małych mimośródów, np. przy ekscentrycznościach wież, sygnałów itp. W innych wypadkach suwak może być stosowany do obliczeń kontrolnych, co ma duże znaczenie, ponieważ nie znamy rachunkowego sposobu kontroli tak decydujących obliczeń, jak redukcja spostrzeżeń mimośródowych.

Przykład 3.

Znane są zredukowane współczynniki kierunkowe $a' = -48$ i $b' = -128$. Chcemy określić długość i ułożenie elementu zastępczego, odpowiadającego tym współczynnikom.

Znaki współczynników wskazują od razu, że kierunek dotyczy IV ćwiartki i wobec tego a należy brać jako B, zaś b jako A. Na przecięciu tych dwóch wartości ustawiamy liniał i znajdujemy według skali q długość $s = 1510$ m i kąt $\alpha = 69,5^{\circ}$. Stąd azymut $\nu = \sigma + \alpha = 270^{\circ} + 69,5^{\circ} = 339,5^{\circ}$.

Inż. Tadeusz Michalski

1) Zobacz: „Działanie elementów wewnętrznych...” w Przeglądzie Geodezyjnym z r. 1949, Nr 5/6.

Określenie pozycji na morzu przy pomocy astronomicznych linii pozycyjnych

Inż. Jan Wereszczyński

Wiele zadań z dziedziny pomiarów morskich, a zwłaszcza na pełnym morzu i na obszarach przybrzeżnych nie ujętych geodezyjnie, wymaga znajomości współrzędnych geograficznych wyjściowych punktów pomiarowych, których inaczej określić nie można jak przy pomocy obserwacji astronomicznych.

Mimo, że radar (zdobycz ostatniej wojny światowej) pozwala na uniezależnienie się od metod astronomicznych i daje nieporównanie większe od nich dokładności określenia współrzędnych geograficznych na morzu, to jednak

nie zawsze istnieje możliwość jego użycia. Metody astronomiczne choć mogą wydawać się przestarzałymi, mają nadal szerokie zastosowanie przy pracach pomiarowych na morzu i dlatego można je uważać za aktualne.

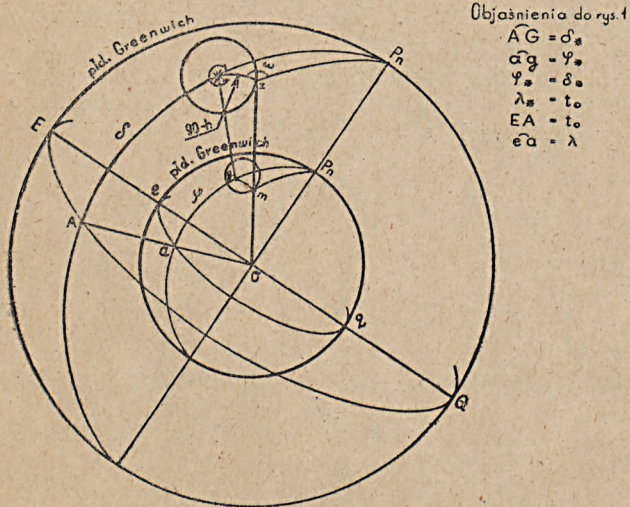
Chcąc opisać astronomiczne sposoby określania współrzędnych na morzu, należy zapoznać się na wstępie z poniższym rysunkiem, który przedstawia kulę niebieską i znajdującą się wewnątrz niej kulę ziemską.

Rozpatrujemy jakieś dowolne ciało niebieskie na sferze i w myśli zatrzymujemy ruch sfery. Obserwator znajdujący się w „g” widzi gwiazdę „G” w zenicie.

Jak widać, „g” jest rzutem gwiazdy na powierzchnię kuli ziemskiej. Jeżeli z punktu „g” cofniemy się w dowolnym kierunku po kuli przy „zatrzymanym” czasie, to wysokość obserwowanego ciała niebieskiego zmaleje. Z tego można wysnuć wniosek, że jeżeli zmierzmy wysokość ciała niebieskiego równą np. 30° , to znajdujemy się wówczas w odległości od punktu „g” równej odległości zenitalnej, która w danym wypadku wyniesie 60° .

Ponieważ łukowi $1'$ odpowiada 1 mila morska, to 60° odpowiadać będzie 3.600 mil morskich.

W dalszym rozumowaniu zakreślmy z rzutu gwiazdy „g” koło na powierzchni ziemi promieniem sferycznym równym odległości zenitalnej. Wówczas wszyscy ewentualni obserwato-



Objaśnienia do rys. 1

$\widehat{AG} = \delta_s$
 $\widehat{AG} = \varphi_s$
 $\varphi_s = \delta_s$
 $\lambda_s = t_0$
 $EA = t_0$
 $e\alpha = \lambda$

Rys. 1

rzy znajdujący się na powyższym kole będą widzieli w jednym momencie obserwowane ciała niebieskie pod tą samą wysokością 30° . Takie koło nazywa się kołem „pozycyjnym”. Łatwo już sobie teraz wyobrazić, że dwa koła pozycyjne dadzą w przecięciu się jednoznacznie (lub dwuznacznie) współrzędne geograficzne miejsca obserwacji. Trzy koła pozycyjne dadzą jednoznacznie pozycję (lub trójkąt błędów, który należy rozwiązać). To byłby w zasadzie koniec zagadnienia, gdybyśmy je rozwiązywali jedynie na globusie. W powyższym ujęciu zagadnienie określenia współrzędnych geograficznych nie jest technicznie wykonalne na mapie a to z następujących powodów:

- a) rzut gwiazdy „g” może być poza mapą, na której mamy rozwiązać zadanie,
- b) na mapie Mercatora nie można wykreślić tego koła pozycyjnego, gdyż na mapie ono nie jest kołem.

Trudności powyższe rozwiązuje t.zw. metoda wysokościowa stycznych Marcq St. Hilaire’a. Rozpoczynając wyjaśnienie tej metody zwrócić należy uwagę, że miejscom obserwacji na kole pozycyjnym na ziemi odpowiadają miejsca ich zenitów na kole znajdującym się na kuli niebieskiej.

Jak z rysunku widać, kąt sferyczny przy „z” jest azymutem gwiazdy. W morzu obserwuje się wysokość gwiazdy h czyli t.zw. „wysokość zmierzona”.

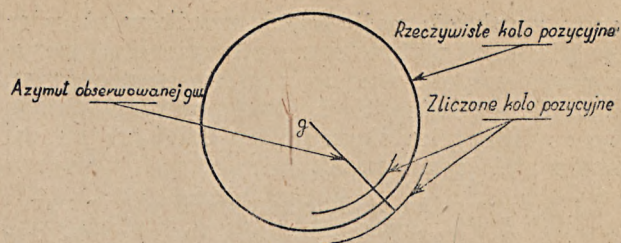
Dla dalszego rozumowania należy wyjaśnić, że przy pomocy różnych przyrządów nawigacyjnych znana jest zawsze na morzu przybliżona pozycja okrętu czy t.zw. „pozycja zliczona”.

Długość geograficzna pozycji zliczonej służy do otrzymania miejscowego kąta godzinowego. Mając pozycję zliczoną i kąt godzinny można obliczyć wysokość obserwowanej gwiazdy. Jest to t.zw. „wysokość obliczona”.

Jasnym jest, że jeżeli pozycja zliczona jest zgodna z rzeczywistą lub gdzieś na kole pozycyjnym, to wysokość zmierzona równa się wysokości obliczonej. Wychodząc z pozycji zliczonej można również obliczyć azymut gwiazdy (na rys. kąt ω).

Wykreślmy (rys. 2) z punktu „g” koło pozycyjne promieniem równym odległości zenitalnej odpowiadającej wysokości zmierzonej. Z tegoż punktu „g” wykreślmy wycinki kół pozycyjnych zliczonych promieniami, które mogą być większe lub mniejsze od odległości zenitalnej zmierzonej.

W dalszym rozumowaniu będziemy dążyć do tego, aby znaleźć sposób naniesienia rzeczywistego koła pozycyjnego na mapę Mercatora. W tym celu opierając się na pozycji zliczonej oblicza się wysokość obserwowanego ciała niebieskiego. Mając uprzednio pomierzoną wyso-



Rys. 2

kość, a obecnie i obliczoną, znajduje się różnicę między nimi.

Weźmy dla przykładu:

$$h_{zm} = 75^\circ 00'; h_{obl.} = 74^\circ 55'$$

a dla nich $\Delta h = 0^\circ 05'$.

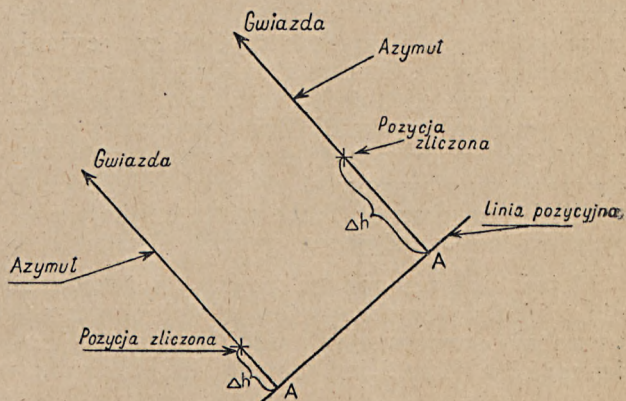
W dalszym ciągu dla pozycji zliczonej można obliczyć azymut obserwowanej gwiazdy. Mając teraz już różnicę Δh oraz azymut gwiazdy wykreśla się na mapie Mercatora linię pozycyjną z pozycji zliczonej. Wyjaśnia to najlepiej rys. 3.

Kolejność czynności jest następująca:

1. z danych nawigacyjnych nanosi się na mapę pozycję zliczoną,
2. z pozycji zliczonej wykreśla się azymut gwiazdy,
3. z pozycji zliczonej w kierunku azymutu odkłada się Δh
4. prosta prostopadła do azymutu i przechodząca przez punkt A będzie styczną do rzeczywistego koła pozycyjnego, które na tak małych przestrzeniach jakie przedstawiają mapy może być uważane za linię prostą.

Z rysunku 3 widać, że obojętnie w jakim miejscu obierzemy pozycję zliczoną (byle w pobliżu pozycji prawdziwej) azymuty obserwowanej gwiazdy pozostaną bez zmiany, a zmieniają się tylko różnice Δh . Zmian w położeniu samej linii pozycyjnej nie będzie.

Analizując powyższą metodę należy zwrócić uwagę na następujące jej niedokładności i spo-



Rys. 3

soby uzyskania najlepszych wyników. A więc po pierwsze wykreślona na mapie pozycyjna nie pokrywa się z kołem pozycyjnym, a to daje pewien błąd. Błąd powyższy będzie tym większy im okręt będzie dalej od punktu styczności (rys. 3 p. A).

Z tego wynika praktyczny wniosek, że pozycja zliczona (względnie dobrana) winna być dobrana możliwie blisko pozycji rzeczywistej. Praktycznie Δh winno wynosić 30 do 40 mil morskich (1 mila morska = 1852 m).

Następnie należy zwrócić uwagę na to, że błąd wykreślenia linii pozycyjnej będzie tym większy, im większa będzie krzywizna koła pozycyjnego. Z tego wynika, że należy unikać do obserwacji dużych wysokości gwiazd. Nie należy obserwować gwiazd o wysokości większej od 80° .

Prócz tego azymut ciała leżącego w zenicie jest nie oznaczony, a w jego pobliżu trudny do określenia, co daje duże przesunięcie linii pozycyjnej. Nie należy również ze względu na refrakcję obserwować ciał niebieskich o wysokościach poniżej 10° . Należy również zwrócić uwagę na to, że w rzeczywistości azymut jest ortodromą, a na mapie Mercatora wykreśla się go jako loksodromę.

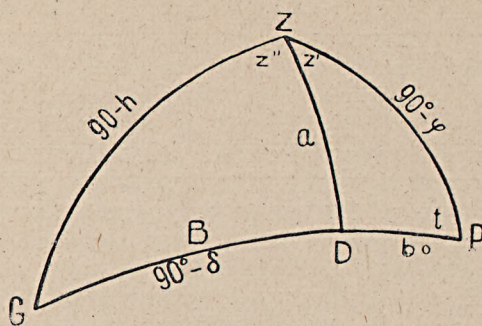
Ponieważ jednak Δh w praktyce nie przekracza 40 mil morskich, a więc ten ostatni błąd nie ma praktycznego znaczenia. Błąd w azymucie w zasadzie też odpada, gdy tylko pozycja zliczona jest bliską pozycji rzeczywistej i koło pozycyjne duże. Błąd obserwowanej wysokości wchodzi całkowicie do Δh , a więc linia pozycyjna będzie przesunięta równoległe do samej siebie o wartość równą błędowi.

Stąd można wysnuć wniosek, że wysokość należy mierzyć uważnie, dobrym instrumentem i przy dobrej pogodzie.

Błąd chronometru wejdzie w obliczeniach do kąta godzinowego i wpłynie na przesunięcie się koła pozycyjnego w kierunku długości geograficznej. Obserwacje dokonuje się z dokładnością 1 sekundy czasowej. Ponieważ uniknięcie powyższych błędów jest prawie niemożliwe, w praktyce nie otrzymuje się linii pozycyjnej, a pas pozycyjny. Szerokość takiego pasa wynosi praktycznie od 2 do 4-ch mil morskich. Cały więc problem uzyskania linii pozycyjnej sprowadza się ostatecznie do dwóch momentów, tj. do zmierzenia wysokości obserwowanego ciała niebieskiego, oraz do rozwiązania trójkąta sferycznego odpowiadającego pozycji zliczonej.

Metod stosowanych na morzu do rozwiązania trójkąta sferycznego jest wiele, jednak powszechnie stosowaną w naszej Marynarce Wojennej i Handlowej jest metoda Dreisonstoka.

W trójkącie sferycznym utworzonym przez zenit (Z), biegun (p) i gwiazdę (G) przeprowa-



Rys. 4

dza się prostopadłą sferyczną z zenitu na bok G P.

Na podstawie „pięcioboku Napier’a“ można wypisać z trójkąta G Z P następujące zależności:

$$\begin{aligned} \sin a &= \cos \varphi \cdot \sin t & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 1 \\ \operatorname{tg} b &= \operatorname{ctg} \varphi \cdot \cos t & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 2 \\ \operatorname{ctg} z' &= \sin \varphi \cdot \operatorname{tg} t & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 3 \\ \sin h &= \cos a \cdot \cos B & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 4 \\ \operatorname{ctg} z'' &= \sin a \cdot \operatorname{ctg} B & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 5 \end{aligned}$$

Ponieważ $B = 90^\circ - (\delta \pm b)$ więc wzory (4) i (5) można napisać w postaci:

$$\begin{aligned} \sin h &= \cos a \cdot \sin (\delta \pm b) & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 6 \\ \operatorname{ctg} z'' &= \sin a \cdot \operatorname{tg} (\delta \pm b) & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 7 \end{aligned}$$

Ze względu na łatwiejsze ułożenie tablic Dreisonstoka zamiast ostatnich dwóch wzorów wypisuje się ich odwrotności:

$$\begin{aligned} \operatorname{cosec} h &= \sec a \cdot \operatorname{cosec} (\delta \pm b) & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 8 \\ \operatorname{tg} z'' &= \operatorname{cosec} a \cdot \operatorname{ctg} (\delta \pm b) & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & 9 \end{aligned}$$

Na podstawie powyższych wzorów zostały ułożone tablice, których część podaje się poniżej.

TABLICA I

φ^0	$t = 85^\circ$				$t = 86^\circ$				$t = 87^\circ$			
	b	A	C	Z'	b	A	C	Z'	b	A	C	Z'
0												
1												
.												
.												
.												
50	4 ^o 11,0	11458	194	6,5	—	—	—	—	—	—	—	—
51	4 2,2	10842	203	6,4	—	—	—	—	—	—	—	—
.												
.												

TABLICA II

	14°		17°		22°		Dziesiętne stopnia
	h	z''	h	z''	h	z''	
	14°	75°	14°	72°	22°	67°	
	B	D	B	D	B	D	
42	—	—	51708	496	—	—	0,3
43	—	—	51668	496	—	—	0,3
.	—	—	—	—	—	—	—
.	—	—	—	—	—	—	—
.	—	—	—	—	—	—	—
52	59079	576	—	—	—	—	0,1
53	59032	576	—	—	—	—	0,1
.	—	—	—	—	—	—	—
.	—	—	—	—	—	—	—
58	—	—	—	—	40872	373	0,0
59	—	—	—	—	40842	373	0,0

Przykład. Obliczyć wysokość i azymut dla elementów:

$$\varphi = 50^{\circ} 50' N, \quad \delta = 18^{\circ} 56',5 N, \quad t = 80^{\circ} W.$$

ROZWIĄZANIE

$b = 4^{\circ} 02' 2''$	$A = 10842$	$C = 203$	$z' = + 6^{\circ},4$
$\delta = 18^{\circ} 56',5$	$B = 40851$	$D = 373$	$z'' = + 75^{\circ},1$
$\delta \pm b = 22^{\circ} 58',7$	$A + B = 51693$	$C + D = 576$	$\omega = N 81^{\circ},5 W$
	$h = 17^{\circ} 42,3$		$\omega = 278^{\circ},5$

Kolejność w rozwiązywaniu zadania jest następująca. Z tablicy I dla danej szerokości

$\varphi = 50^{\circ} 50' N$ i $t = 85^{\circ} W$ wypisuje się odpowiednie wartości na b, A, C i (z'). Otrzymuje się w ten sposób wartość ($\delta \pm b$), z którą wchodząc do tabeli II-ej wypisuje się z niej przez interpolację wartości B i D .

Można już teraz otrzymać sumę ($A + B$) oraz ($C + D$) wchodząc następnie z sumą ($A + B$) ponownie do tablicy II-ej i szukając w rubryce B tej wartości, otrzymamy w nagłówku tablicy wartość dla $h = 17^{\circ} 03$.

Mamy więc już wartość wysokości obliczonej. Następnie z sumą ($C + D$) wchodzimy ponownie do tablicy II i szukając w rubryce pionowej D tej wartości otrzymamy w nagłówku tablicy wartość dla $z'' = 75^{\circ},1$.

Dodając teraz ($z' + z''$) otrzymuje się wartość azymutu liczonego od widocznego bieguna.

Ze względu na jedynie informacyjne ujęcie niniejszego artykułu reguła znaków nie została opisana.

Mając wartość wysokości obliczonej oraz pomiarzonej oblicza się różnicę Δh .

W kolejności prac z pozycji zliczonej na mapie Mercatora wykreślając teraz azymut oraz Δh otrzymuje się styczną do koła pozycyjnego, która w wypadku małego odcinka na mapie pokrywa się praktycznie z samym kołem.

Mając jeszcze jedną lub dwie obserwacje astronomiczne można wykreślić w powyższy sposób pozostałe koła pozycyjne, które w przecięciu się dadzą żadaną pozycję na morzu.

Raz jeszcze na zakończenie wypada powiedzieć, że mimo ostatnich genialnych wprost urządzeń technicznych w postaci żyrokompasu, radia i radaru, astronomiczne metody pomiarowe na morzu nie utraciły swej aktualności i należy im uznać przez specjalistów morskich.

Inż. Jan Wereszczyński.

Wyjaśnienie do uwag Prof. Dr Felicjana Kępińskiego

(Przegląd Geodezyjny 1949 r. Nr 2)

Inż. Jerzy Jasnorzewski

Bardzo wysoko sobie ceniąc uwagi Ob. Profesora Dr Felicjana Kępińskiego, podane w Przeglądzie Geodezyjnym nr. 2/1949 r. — czuję się w obowiązku do pewnych wyjaśnień.

Dając swój materiał do druku miałem na uwadze jedynie podanie schematu obserwacji i redukcji jakie mógłby zastosować mierniczy do wyznaczenia azymutu jednego z boków mierzonego poligonu. Stosowana dotychczas w tym celu busola wydaje się za mało dokładna, dlatego też zastosowanie przybliżonego wyznaczenia azymutu z obserwacji słońca (która to metoda jest od dawna znana) przy użyciu narzędzia, którego dokładność odczytań na obu kołach nie może być mniejsza niż jedna minuta, a pożądane jest trzydzieści sekund, wydaje się korzystne.

Narzędzia tej dokładności zwykle są pozbawione poziomnic nasadkowych, a więc wyznaczenie nachylenia osi poziomej obrotu lunety nie jest możliwe. W tym szczególnym przypadku, wobec specjalnej konstrukcji (Teodolit Wild T1 dokł. 6'') nie było również możliwe zbadanie czopów. Trzeba było ufać obróbce mechanicznej i założyć dostateczną precyzję wykonania, a jeśli nawet zachodziła nieprostokątność pomiędzy osią poziomą obrotu lunety, a osią pionową obrotu narzędzia, to musimy założyć, w wypadku małej dokładności pomiaru, że błąd ten jest stały i nie zmieniał się w czasie obserwacji.

Przy pomiarze kątów w terenach górzystych kierunek mierzymy przy dwóch położeniach koła i uważamy, że w wyniku średniej, błąd

spowodowany nachyleniem osi poziomej eliminuje się. Błąd systematyczny mierzonego kierunku może być wywołany niepionowością osi obrotu narzędzia, ale to jest zależne od stopnia staranności z jaką narzędzie spoziomujemy i od tego, czy w czasie obserwacji spionowanie to kontrolujemy. Założenia te można zrobić przy niezmiennym nachyleniu osi i nieruchomym celu. Tu mamy nieco odmienne warunki. Słońce jest celem ruchomym, którego wysokość ciągle się zmienia, a oś pozioma może zmieniać swoje nachylenie chociażby z racji nierównomiernego nagrzewania promieniami słonecznymi wsporników lunety. Okoliczności te muszą być uwzględnione przy pomiarach precyzyjnych, tutaj, wobec niedużej wymaganej dokładności, wpływ wspomnianych czynników występuje jako mała drugiego rzędu. Zgodność wyników otrzymanych ze spostrzeżeń słońca, osobno przy kole na lewo i osobno przy kole na prawo, zdaje się to potwierdzać. Duża kolimacja otrzymana na podstawie tych spostrzeżeń, wynosząca 1,25' jest częściowo spowodowana specjalnym układem nitek celowniczych, których kształt jest podany w schemacie obserwacyjnym. Układ ten jest coraz częściej stosowany w nowoczesnych narzędziach geodezyjnych, a to dla korzyści jakie daje przy celowaniu na tyczki, gdyż zależnie od okoliczności możemy celować, biorąc tyczkę pomiędzy parę nitek lub połowiąc ją przez środkową. Przeważnie zresztą obserwator, celując, posługuje się, może podświadomie, obydwoma tymi sposobami i najprawdopodobniej przy celowaniu na mirę ten wypadek miał miejsce.

W wypadku słońca, obserwując nad nitką poziomą przy kole na lewo doprowadzam dysk słońca (schemat obserwacji) do jednoczesnej styczności z nitką poziomą i pionową, której kolimacja w dobrze zrektyfikowanym narzędziu jest bliska zeru. Przy obserwacji pod nitką poziomą jestem zmuszony do korzystania z jednej z podwójnych nitek, ale zawsze tej samej, której kolimacja zależy od odległości katowej pomiędzy parą nitek. Przy przejściu do koła na prawo i korzystaniu zawsze z tych samych nitek mam w wyniku również błąd kolimacji, równy co do swojej bezwzględnej wartości błędowi przy kole na lewo, ale odwrotnego znaku, skutkiem czego błędy te, w wyniku średniej, znoszą się, a zatem nie mogą mieć wpływu na wartość wyznaczonego azymutu.

Odnosnie przyjętej szerokości geograficznej z mapy 1:100 000, to jej błąd zależy od tego z jaką dokładnością zidentyfikuje się na mapie miejsce obserwacji. Według zdania fachowców, którzy mają z tym dużo do czynienia, błąd ten, już po uwzględnieniu błędów przypadkowych wykonania samej mapy, waha się, w zależności od ilości charakterystycznych punktów terenowych w pobliżu wyznaczonego punktu, dochodząc do ± 100 metrów. (Przyjęty w uwagach

do mego artykułu błąd szerokości geograficznej równy $\pm 0,2'$ odpowiada wartości około ± 370 metrów). W tym stanie rzeczy, wobec jak już wspomniałem, małej dokładności jaka jest potrzebna przy orientowaniu samodzielnej sieci poligonowej (dotychczas stosowano igłę magnetyczną) nie byłoby wskazanym rozciągać obserwację przez wykonanie jej w dwóch seriach, przed i po południu. Wady takiej metody omówił ob. Profesor Felicjan Kepiński w swoim artykule „Kilka metod astronomicznych wyznaczenia azymutów“. Wiadomości służby Geograficznej Nr. 2 rok 1931, wskazując na trudności techniczne przy jej stosowaniu.

Właściwie, polecając do obserwacji narzędzie o dokładności 1' do 0,5', przeważnie używane przy pomiarach geodezyjnych niższego rzędu, powinienem był podać przykład obserwacji wykonanej takim właśnie, a nie innym narzędziem. Usprawiedliwiam się jednak tym, że układałem ten schemat w roku 1946, kiedy nie miałem odpowiedniego narzędzia, aby obserwację wykonać ani rocznika astronomicznego z roku 1946 aby ją ewentualnie zredukować. To było powodem, że skorzystałem z obserwacji z roku 1939 wykonanych narzędziem znacznie dokładniejszym (Wild T1 $\pm 0,1'$) co może z uwagi na otrzymane wyniki zrobiło wrażenie dążenia do uzyskania dużych precyzji.

Błędem moim i oczywistym niedopatrzaniem, które w tym miejscu prostuje, jest utworzenie wielkości f_{am}

Miałem na myśli błąd azymutu, a nie błąd kierunku i wobec tego

$$f_{am} = \pm \sqrt{\frac{0.38}{56} + \frac{0.06}{30}} = \pm 0'09.$$

Wszystkich tych rozważań nie podawałem w swoim artykule gdyż chodziło mi jedynie o schemat, który z uwagi na charakter opracowywanej instrukcji poligonizacyjnej, nie mógł być w niej wydrukowany.

Na marginesie dodam, że niektóre uchybienia we wzorach i tekście spowodowane są błędami druku.

1. strona 346, ostatnie zdanie po lewej stronie jest „odczytujemy koło pionowe, poczym obracamy“ — powinno być „Odczytujemy koło pionowe, koło poziome, poczym obracamy“.

2. strona 348, pozycja 2 (kl) seria II jest „67°45'2“ — powinno być „67°24,2“.

3. strona 349 czwarty wiersz od góry jest: „Oznaczając przez p połowę trójkąta sferycznego“ — powinno być „Oznaczając przez p połowę sumy łuków trójkąta sferycznego“.

4. strona 349 piąty wiersz od góry jest: „p = $\frac{1}{2}(z + 90^\circ) - \varphi + 90^\circ - \delta$ “ powinno być: „p = $\frac{1}{2}(z + 90^\circ - \varphi + 90^\circ - \delta)$ “.

5. strona 350, po prawej stronie piąty wiersz od góry jest „dokładny“ — powinno być „dogodny“.

Inż. J. Jasnorzewski

Mierzenie południka ziemskiego w starożytności

Wilhelm Brach

Kształt i wielkość Ziemi już w zamierzonych czasach stanowiły przedmiot badań wielu uczonych. Według podania pierwszą mapę świata opracował Anaksymander z Miletu około 550 roku przed Chrystusem. Wyobrażał on sobie ziemię jako umiejscowiony w środkowym punkcie wszechświata kloz, na którego zewnętrznej powierzchni żyją ludzie. Około roku 530 przed Chrystusem, Pitagoras z Samos wysunął tezę, że Ziemia ma kształt kulisty. Tezę Pitagorasa utwierdził ostatecznie Arystoteles (384 — 322), podając przy tym wielkość 400.000 stadionów jako miarę obwodu Ziemi. Arystoteles nie wspomina jednak, kto i jaką drogą doszedł do tej liczby.

Uczeń Arystotelesa, Dicearch w latach 309—289 przed Chrystusem, określił obwód Ziemi na 300.000 stadionów. Obliczenia Dicearcha oparte były o założenie, że konstelacja Raka stoi w zenicie nad miastem Syeną (dzisiejszy Assuan nad Nilem), w tym samym czasie kiedy nad miastem Lizymachią nad Hellespontem góruje konstelacja Smoka. Według ówczesnych pogórje miasta te leżały na samym południku. Dicearch określił odległość między Lizymachią a Syeną na 20.000 stadionów a łuk między głową Raka a Smokiem jako piętnastą część sklepienia nieba. Pomnożywszy 20.000 stadionów przez 15 określił Dicearch obwód Ziemi na 300.000 stadionów. Na znaczny błąd obliczeń Dicearcha złożyło się kilka nieścisłości. Lizymachia i Syena nie leżą bowiem na tym samym południku, odległość tych miast określona została błędnie, a ponadto łuk sklepienia nieba między przyjętymi punktami zenitowymi wynosi nie $360 \cdot \frac{1}{15}$ czyli 24° lecz $16,5^\circ$.

Około 200 roku przed Chrystusem Eratostenes z Aleksandrii obliczył obwód Ziemi na 252.000 stadionów egipskich. Eratostenes oparł swe obliczenia na wyznaczeniu kąta środkowego promieni kuli ziemskiej, obejmujących odcinek południka pomiędzy Aleksandrią a Syeną, oraz na wyznaczeniu długości południka między tymi miastami. Kąt środkowy łuku Syena - Aleksandria obliczył Eratostenes przy pomocy instrumentu zwanego skafem, będącego rodzajem zegara słonecznego, a składającego się z półkolistej czaszy, na dnie której umieszczona była wskazówka, tak zwany gnomon.

Eratostenes wiedział, że w Syenie w dniu przesilenia letniego słońce stoi w zenicie, gdyż widywano je tam z dna bardzo głębokiej studni. A zatem w Syenie gnomon nie mógł rzucać w tym momencie cienia. W Aleksandrii natomiast w tym samym czasie wskazówka skafy rzucała cień, tworząc z kierunkiem promieni słonecznych kąt, odpowiadający dokładnie ką-

towi promieni ziemskich Syeny i Aleksandrii. Kąt ten odczytał Eratostenes z dość znaczną dokładnością na podziałce skafu, i określił go na $7\frac{1}{7}^\circ$, co odpowiada $\frac{1}{50,4}$ obwodu koła. Odległość między Syeną a Aleksandrią określił Eratostenes na 5.000 stadionów egipskich przy czym jest wielce prawdopodobne, że przy obliczeniu tej liczby wprowadził poprawkę, związaną z odchyleniem linii Syena—Aleksandria od południka. Mnożąc wielkość 5.000 stadionów przez 50,4 otrzymał Eratostenes liczbę 252.000 stadionów egipskich, jako długość południka ziemskiego. Liczba ta po przeliczeniu na miarę metryczną wynosi 39.690 km, a więc niewiele tylko odbiega od przyjętej obecnie wielkości 40,009 obliczonej przez Hayforda w 1909 roku.

Obliczenia Eratostenes, biorąc pod uwagę prymitywizm środków jakimi się posługiwał, są zdumiewająco dokładne. Kąt środkowy promieni Syena i Aleksandria obliczony na $7\frac{1}{7}$ stopnia jest tylko o jedną minutę za duży, zaś odległość rzeczywista tych miast wynosi 791 km a nie 787,5 km, którą to wielkość otrzymamy, przeliczając 5.000 egipskich stadionów na miarę metryczną.

Późniejsze obliczenia uczonych greckich są znacznie mniej dokładne od wyniku Eratostenesa. Tak na przykład astronom Hipparch, około 130 roku przed Chrystusem, podał liczbę 278.000 stadionów. Wielki filozof i nauczyciel zagadnień o wszechświecie Poseidonios obliczył obwód ziemi na 240.000 stadionów. Poseidonios określił różnicę położenia gwiazdy Canopus ponad widnokrzemami Rodos i Aleksandrii na 48 część obwodu sklepienia nieba. Odległość między Rodos a Aleksandrią przyjął za 5.000 stadionów, a mnożąc tę wielkość przez 48 otrzymał cyfrę 240.000 stadionów. Od Poseidoniosa pochodzi jeszcze jedna cyfra a mianowicie 180.000 stadionów pergamońskich (1. stadion pergamoński = 210 m). Ta druga cyfra Poseidoniosa odegrała w dziejach nieoczekiwaną rolę. Przyjął ją bowiem wielki geograf i astronom Ptolomeusz z Aleksandrii przy sporządzaniu mapy świata. Ptolomeusz przyjąwszy cyfrę 180.000 prowadził obliczenia w stadionach egipskich, stąd lądy na jego mapach mają wybitną przewagę nad morzami.

Podróż zatem z Europy do wybrzeży Azji Wschodniej, przedsięwzięta w kierunku zachodnim, wydawała się według map ptolomeuszowskich zupełnie możliwa i krótka. I gdyby nie słabe zainteresowanie żegluga w tym okresie, odkrycie Ameryki mogłoby nastąpić trzynastym wiekiem przed — odkrywającym „Indie“ Kolumbem, który opierał się na mapach Ptolomeusza.

Wśród książek i wydawnictw

JOURNAL GEOMETRES EXPERTS TOPOGRAPHES FRANCAIS

Nr. 10, październik 1949.

1. Kronika Zawodowa. Utarczki między mierniczymi a agronomami. — R. Danger.
2. Obliczenie racjonalnej melioracji — Grelaud.
3. Scalenie. Porady dla rolników — Massot.
4. Porady. Parcelacja. Wytyczanie dróg.
5. Kronika młodych. Konferencje w sprawie nauczania. — R. D.
Młodzi mają głos — Michel Martin.
W sprawie egzaminu wstępnego.
6. Wiadomości różne.
7. Przegląd książek i pism.
8. Prawo i prawodawstwo.

Nr. 11, listopad 1949 r.

1. Kronika zawodowa. — R. Danger, Charbonnel.
2. Dokładność punktów węzłowych w ciągach poligonowych — Salonen.
3. Scalenie.
4. Porady.
5. Kronika młodych. Egzamin końcowy.
Program egzaminu wstępnego.
6. Wiadomości różne.
7. Przegląd książek i pism.
8. Prawo, dokumentacja.

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR

VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK

Nr. 8 z 9 sierpnia 1949 r.

Prof. Dr Inż. A. Berroth. Szyb Joaba i tunel Hiszkiasa. Trzy tysiące lat geodezji w inżynierii lądowej. (Zakończenie).

Analiza zabytku tunelu w Palestynie prowadzi autora do wniosku, że pomysł budowy tunelu równocześnie z dwóch jego krańców aż do spotkania obu grup w środku trasy powstał już trzy tysiące lat temu i to prawdopodobnie pod wpływem konieczności wielkiego pośpiechu w budowie ze względu na zbliżanie się wroga i groźbę oblężenia. Aczkolwiek wymiary tych budowli, mierzone w skali i pojęciach dzisiejszych są niewielkie, mają one duże znaczenie zabytkowe dla historii techniki mierniczej i budowlanej.

Prof. Dr C. F. Baeschlin. Sposób użycia 10-cyfrowych tablic logarytmicznych Thesaurus logarithmorum completus, Lipsk 1794.

Autor podaje najwygodniejszy sposób użycia logarytmów 10-cyfrowych z uwzględnieniem drugich różnic (diff.), ponieważ do wszystkich rachunków, gdzie 8-cyfrowe logarytmy nie wystarczają, w braku 9-cyfrowych tablic musi się używać tablic 10-cyfrowych a często jeszcze zachodzi potrzeba stosowania przy nich różnic drugiego rzędu,

Nazwy niw pochodzenia dworskiego.

Ogłoszenie Związkowej Dyrekcji Pomiarów.

Zw. Dyrekcja Pomiarów dopuszcza do użycia przy pomiarach poligonowych i szczegółowych nakładanego na lunetę teodolitu klina redukcyjnego do optycznego pomiaru odległości za pomocą podwójnego obrazu i na mniej wartościowych obszarach, redukcyjnego tachymetru z podwójnym kołem firmy Kern.

Sprawozdanie roczne (1948) centralnego zarządu Szwajcarskiego Związku Mierniczych i Meliorantów.

Ilość członków związku 548 (1947: 525). Pomiar państwowe charakteryzują nast. cyfry:

Cały obszar przeznaczony do pomiaru w Szwajcarii: 38.800 km².

Pomiary hipoteczne uznane przed r. 1948: 12 983 km² (33,5%).

Pomiary hipoteczne uznane w r. 1948: 134 km² (0,35%).

Pomiary hipoteczne wykonywane: 3 233 km² (8,35%).

Pomiary hipoteczne nierozpoczęte: 22 450 km² (57,8%).

Protokół 15-ej konferencji przewodniczących sekcji i grup Szw. Związku Mierniczych i Meliorantów z 24 czerwca 1949 w Zürichu.

F. Baeschlin omawia w bibliografii trzecie uzupełnione i poprawione wydanie Miernictwa (Vermessungskunde) M. Näubauera, prof. Politechniki w Monachium. 18 x 24 cm, X + 435 stron i 460 rysunków (biblioteka inżynierów lądowych), które zawiera: Elementy teorii błędów (21 str.), instrumentoznawstwo (102), prace pomiarowe (220), kartowanie i obl. powierzchni (36), tyczenie (44), i przeznaczona jest dla inżynierów lądowych.

Nr 9 z 13 września 1949.

Johannes Hubschmid. Nazwy niw pochodzenia dworskiego (zakończenie).

Eero Salonen, Formuły granic błędów w poligonizacji.

Dr Inż. Karol Rinner. Oszczędnościowe obliczenie współrzędnych. Szczegółowy opis nowej maszyny (firmy Rost z Wiednia) do obliczania współrzędnych. Wydajność jej wynosi 120 do 150 obliczonych punktów w ciągu godziny.

F. Kobold omawia w bibliografii poza dwoma atlasami publikację geodezyjnego instytutu w Poczdamie K. Reichenедера pt. Teoria błędów i wyrównanie łańcuchów siatkowych w triangulacji nadirowej.

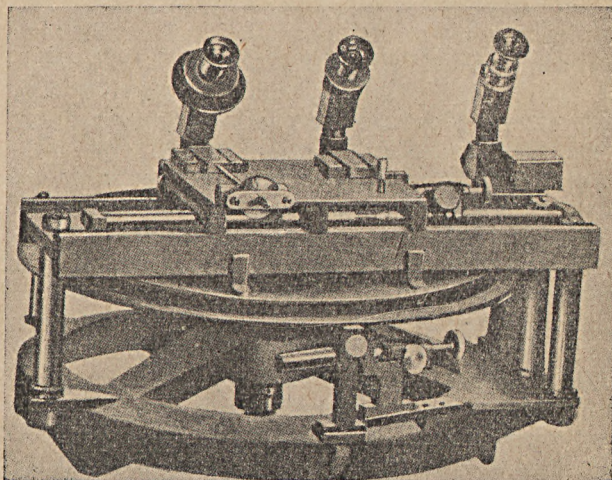
Nr: 10 z 11 października 1949.

Dr Inż. Karol Rinner. Ekonomiczny rachunek współrzędnych (zakończenie). Nowy przyrząd do graficznego obliczania współrzędnych „Coorapid“ nadaje się do obliczania następujących wyrażeń:

$$\arctg \frac{a}{b}, \arcsin \frac{a}{b}, \arccos \frac{a}{b}$$

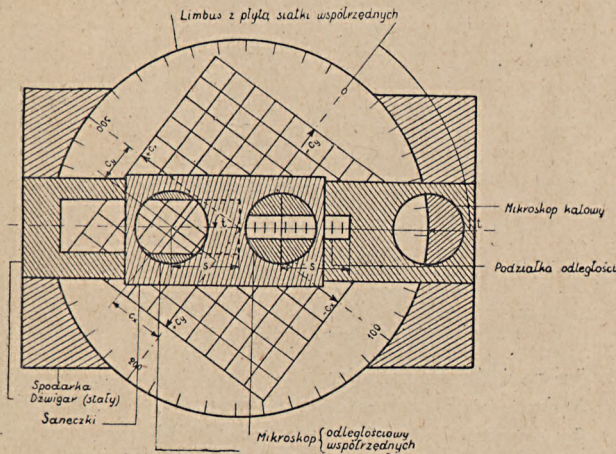
$$s \sin t, s \cos t, s \operatorname{tg} t, s \operatorname{ctg} t$$

$$a \operatorname{sec} t, a \operatorname{cosec} t$$



Coorapid

Jest on bardzo cennym uzupełnieniem istniejących arytometrów. Nadaje się w szczególności do rachunków zamiany układów współrzędnych i do rozwiązań trójkątów. Przyrząd ten wskazuje drogę do budowy nowego narzędzia mierniczego, które nie będzie już mierzyło kątów i odległości lecz automatycznie przyrosty prostokątnych współrzędnych.



Schemat Coorapidu

Józef Krames. Usunięcie resztek paralaks za pomocą graficznych konstrukcji.

Zdarza się bardzo często, że przy wzajemnej orientacji zdjęć lotniczych pozostają w jednym z naroży modelu małe resztki paralaksy, podczas gdy w polu widzenia nie zauważa się nigdzie więcej paralaksy w y-kach. Ponieważ w tych wypadkach przy zwyczajnym optyczno-mechanicznym postępowaniu nie jest możliwe dalsze poprawienie dopasowania, przestaje się zwykle na wyczuciu i rozruca się resztki paralaks na cały model przestrzenny. Autor wskazuje sposób systematycznego graficznego postępowania, przy którym paralaksa na miejscu zostaje usunięta a równocześnie dokładność wyniku podlega niewątpliwiej kontroli.

Kongres Międzynarodowej Federacji Mierniczych w Lozannie w dniach 23 — 27 sierpnia 1949.

Nr: 11 z 8 listopada 1949.

Dyrektor Pomiarów Dr h. c. Baltensperger Jakób. Nekrolog.

R. Bosshardt. Przyczynek do stosowania stereofotogrametrii przy pomiarze starego stanu do scalenia gruntów.

Wells Henry. W. Konferencja na temat urbanizmu.

Härry H. Mierniczy w społeczeństwie, technice i gospodarce Szwajcarii. Referat wygłoszony na 7 międzynarodowym kongresie mierniczych z sierpnia 1949 w Lozannie.

Szwajcaria liczy około 150-ciu mierniczych urzędników, zatrudnionych w służbie państwowej, kantonalnej lub gminnej, 260 wolnozawodowców i około 50 pracowników w biurach prywatnych. Studia miernicze istnieją tylko w dwóch politechnikach tj. w Zürichu i Lozannie. Bogaty w treść referat wyczerpująco charakteryzuje szwajcarskiego mierniczego, który jest twórcą i administratorem narodowego materiału mapowego.

Protokół konferencji prezesów z 22 sierpnia 1949 w Lozannie.

Protokół walnego zebrania z 22 sierpnia 1949 w Lozannie.

Szwajcarskie Towarzystwo Fotogrametryczne zaprasza na zebranie jesienne 1949 do politechniki w Zürichu.

W bibliografii F. Baschlin omawia „Podstawy wyższej geodezji“ Dra Fryderyka Hopfnera, profesora politechniki wiedeńskiej.

Inż. W. Chojnicki

Osterreichische Zeitschrift

Vermessungswesen

Nr 1 — 3 Sierpień 1949 r.

Prezes Dipl.-Ing. Alfred Gromann, wspomnienie pośmiertne.

Prof. Dr Ing. Karl Zaar, wspomnienie pośmiertne.

Przemówienie ministra Dr Ernsta Kolba na uroczystości dziesięciolecia Politechniki w Leoben.

Dipl.-Ing. Josef Wolf — Nowoczesne badania i próby techniczne jako fundament normalizacji.

Normowanie zajmuje się najbardziej racjonalnym wykorzystywaniem rezultatów badań. Taką definicję daje autor artykułu. Następnie omawia stan instytutów badawczych i normalizacyjnych w poszczególnych krajach, by wreszcie wysunąć szereg postulatów dla rodzimego świata technicznego.

Josef Krames — Graficzna metoda wzajemnej orientacji zdjęć lotniczych.

Jest to opis nowej metody, która w wielu wypadkach może mieć przewagę nad metodami stosowanymi dotychczas. Oparta jest na rozwiniętej uprzednio przez tegoż autora teorii „płaszczyzn niebezpiecznych“ i „przeźreni niebezpiecznych“.

Dipl.-Ing. Richard Krauland — Metr międzynarodowy a metr urzędowy w Austrii i ich stosunek do starych jednostek miar.

Artykuł zawiera krótką historię podstawowej jednostki układu metrycznego, oraz różnice pomiędzy wzorcami stosowanymi w różnym czasie i różnych miejscach.

F. Hauer — Określenie wielkości zasięgu niższej geodezji.

Autor przeprowadza rozważania na temat wielkości obszaru na jakim wyniki pomiarów bezpośrednich mogą być opracowywane jeszcze z pominięciem zakrzywienia bryły ziemskiej.

Porównuje on wielkości podawane na ten temat przez różnych autorów, jak: Jordan (55 km²), Nábauer (maksymalna odległość skrajnych punktów — 40 km), Hammer (koło o promieniu 10 km), oraz daje wprowadzenie matematyczne omawianego zagadnienia wraz z jego analizą od strony kartograficznej.

Dr techn. Josef Litschauer — Wyrównanie trygonometrycznych pomiarów wysokości jako obserwacji pośrednich.

Artykuł ma charakter polemiki z autorami metody opublikowanej w „Nachrichten aus Reichsvermessungsdienst“ Nr 1 — 2 z 1943 r. Wykazuje on błąd jaki popełniono w podstawowym założeniu tamtej metody, błąd prowadzący do fałszywych konkluzji.

Abbe Joseph Liesganig, 150-ta rocznica śmierci.

Znaczenie katastru dla ksiąg gruntowych.

Wiadomości bieżące.

Wśród książek:

Friedrich Hopfner — Podstawy wyższej geodezji (Grundlagen der Höheren Geodäsie, Wien, Springer-Verlag 1949).

K. Br.

The Journal of THE ROYAL INSTITUTION OF CHARTERED SURVEYORS

Październik, 1949 r.

Zeszyt październikowy wypełniają prawie w całości sprawozdania z VII Międzynarodowego Kongresu Mierniczych w Lozannie oraz referaty zgłoszone przez angielskie stowarzyszenie mierniczych na ten Kongres.

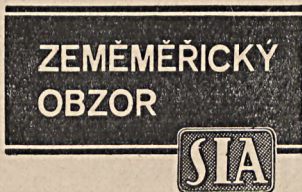
Referat „Mierniczy w służbie publicznej“ — K. C. Eyles, podaje ciekawe dane statystyczne odnośnie zatrudnienia mierniczych w W. Brytanii w poszczególnych resortach gospodark państwowej.

Urząd Taksacji i Dochodów Wewnętrznych	1 500
Ministerstwo Rolnictwa i Rybołówstwa	450
Ministerstwo Robót Publicznych	1 385
Ministerstwo Planowania Miast i Wsi	245
Urząd Pomiarów (łącznie z kreślarzami)	4 000
Pomiary Kolonialne	91
Stowarzyszenie Rozbudowy	12
Koleje Brytyjskie	400
Ministerstwo Górnictwa	2 300

Referat XX „Wyszkolenie i praktyka mierniczego upoważnionego w W. Brytanii“ Edny M. Rutland podaje następujące gałęzie specjalizacji w zawodzie:

- 1) urzędnicy gruntów rolnych,
- 2) taksacja i urzędnicy nieruchomości miejskich,
- 3) miernictwo budowlane,
- 4) miernictwo górnicze,
- 5) miernictwo terenowe.

K. Br.



Nr 10 październik 1949 r.

Ing. dr Josef Vykutíl — Astronomiczne metody orientacji przy drobnych pracach mierniczych.

Ing. dr Oldřich Valka — Metoda biegunowa przy zdjęciach szczegółów w miastach.

Ing. Karel Letocha — Przyśpieszenie obliczeń powierzchni parcel.

Vojtech Moravec — Uzupełnienie fotoplanów isohypsamami.

Ing. Frantisek Svoboda — O normach wydajności prac mierniczych.

Ing. dr Bedřich Chrastil — Nowe narzędzia miernicze Otto-Fennela.

Przegląd Wydawnictw.

Kronika.

TIJDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE

Nr. 6, grudzień 1949 r.

Prawo i Administracja:

Scalenie a Planowanie przestrzenne.

Sprawozdanie komisji prawno-administracyjnej Federacji Mierniczych i Topografów Holenderskich.

Przegląd wydawnictw.

Miernictwo:

Przegląd wydawnictw.

Wiadomości różne:

Geodezja a Społeczeństwo — Schuurman.

Wspomnienia o zmarłych kolegach.

Dziewiąty Kongres Federacji Mierniczych i Topografów Holenderskich.

Siódmy Międzynarodowy Kongres Mierniczych.

Egzaminy na techników katastru w roku 1947 i 1948.

Różne. Spis rzeczy na rok 1949.

APEL DO CZYTELNIKÓW

W roku 1947 redakcja Przeglądu Geodezyjnego zwróciła się z apelem do prenumeratorów i czytelników o uzupełnienie brakującymi zeszytami roczników „Przeglądu Mierniczego“ znajdujących się w Bibliotece redakcji.

W wyniku ofiarności szeregu Kolegów prawie wszystkie braki zostały uzupełnione. Brak jest jeszcze jedynie zeszytów: maj 1934 r., sierpień 1939 r.

Wznawiamy więc naszą prośbę do Czytelników o uzupełnienie nielicznych pozostałych braków.

Wiadomości bieżące

WYTYCZNE

DLA AUTORÓW OPISÓW ORAZ UCZESTNIKÓW
KONKURSU NA NAJLEPSZY OPIS METOD PRACY
PRZODOWNIKA, RACJONALIZATORA LUB PRZODUJĄCEJ BRYGADY.

A. Cel konkursu

We wszystkich gałęziach przemysłu i gospodarki narodowej obserwujemy od dłuższego czasu rozwój ruchu współzawodnictwa pracy powodujący wysuwanie się na czoło klasy robotniczej, przodowników pracy oraz przodujących brygad. W ramach ruchu współza-

wodnictwa socjalistycznego począł rozwijać się ruch racjonalizatorski, nowatorski i wynalazczości robotniczej, będący wyrazem nowego stosunku klasy robotniczej do pracy w warunkach ustroju ludowego.

Ulepszone metody pracy w ramach tego ruchu i uzyskane doświadczenia powinny być gromadzone i opracowywane celem szerokiego ich rozpowszechniania. Osiągnięcia tego masowego ruchu przyczynią się do zwiększenia wydajności pracy, wykonywania i przekraczania planów i zacierania różnic między pracą umysłową i fizyczną a tym samym przyspieszą nasz marsz ku socjalizmowi. Doceniając powyższe „Przegląd Związkowy“ (dawniej Robotniczy Przegląd Gospodar-

czy), organ Centralnej Rady Związków Zawodowych, oraz „Przegląd Organizacyjny“, organ Głównego Instytutu Pracy, ogłosiły konkurs na najlepszy opis metod pracy przodownika, racjonalizatora lub przodującej brygady w przemyśle, budownictwie, rolnictwie, komunikacji i innych dziedzinach życia gospodarczego. Konkurs powinien przyczynić się do zmobilizowania przodujących robotników, majstrów i pracowników technicznych do walki o postęp techniczny.

B. Uczestnictwo w Konkursie

Uczestnikiem konkursu może być sam twórca nowej metody pracy, lub brygada stosująca nową metodę. Opis może być również sporządzony przez osobę trzecią w porozumieniu z twórcą nowej metody lub brygadą stosującą ją. W konkursie mogą brać udział pracownicy wszystkich dziedzin życia gospodarki narodowej.

C. Wskazówki ogólne

1) W nadesłanym opisie należy podać nazwisko, imię i dokładny adres uczestnika konkursu. W przypadku gdy opis nadesłany jest przez brygadę lub sporządzony przy współudziale osoby trzeciej, należy podać również nazwiska i adresy wszystkich współuczestników.

2) Pisać należy tylko na jednej stronie arkusza, numerując bieżąco poszczególne strony.

3) Pożądane jest nadsyłanie opisu przepisane go na maszynie. W razie posługiwanie się piśmem ręcznym należy pisać czysto i wyraźnie.

4) Pisać należy zwięźle w sposób jasny i zrozumiały, zwracając przy tym uwagę na dokładne opisanie istotnych szczegółów.

5) W miarę możliwości pożądane jest załączenie do opisów odpowiednich rysunków, wykresów i fotografii.

D. Sposób sporządzania opisu

1. Okoliczności powstania nowej metody pracy. W opisie należy podać: 1) okoliczności, które skłoniły racjonalizatora-nowatora lub brygadę do poszukiwania i zastosowania nowej metody (np. chęć do zwiększenia wydajności pracy, zmniejszenie wysiłku, zwiększenie zarobku itd.).

2. Trudności i przeszkody, na które napotykało wprowadzenie nowych metod pracy oraz sposób, w jaki zostały one przezwyciężone.

3. W opisie należy podać stosunek współtowarzyszy pracy i kierownictwa do nowej metody pracy i jej inicjatora oraz zaznaczyć czy ewentualna początkowa niechęć została przełamana.

II. Charakterystyka nowej metody pracy

We wstępie należy określić rodzaj i charakter pracy uczestnika konkursu.

W opisie nowej metody należy uwzględnić następujące charakterystyczne jej cechy:

1. Skrócenie czasu pracy,
2. zniesienie lub skrócenie zbędnych przerw,
3. zmiana ruchów lub kolejności ruchów w cyklu pracy,
4. racjonalniejszy podział pracy,
5. zmiana ustawienia maszyn i narzędzi, ułatwiająca pracę,
6. zmiana w dostawie lub ułożeniu materiałów,
7. praca wielowarsztatowa,
8. łączne wykonanie kilku czynności, wchodzących w zakres kilku specjalności,

9. ulepszenie narzędzi,
10. ulepszenie konstrukcji maszyn,
11. pełniejsze wykorzystanie techniki (mechanizacja i automatyzacja),
12. zwiększenie wydajności maszyn,
13. ulepszenie i zmechanizowanie transportu,
14. intensyfikacja procesów produkcyjnych,
15. zastosowanie ulepszonych lub tańszych materiałów, surowców,
16. oszczędność surowców, maszyn, narzędzi, energii itp.

III. Różnice między nową a starą metodami pracy

W opisie należy porównać wyniki nowej metody z wynikami starej. Należy rozłożyć cykl pracy na poszczególne operacje i określić, jeżeli to jest możliwe, czas ich trwania PRZED i po zastosowaniu nowej metody. W przypadku opisu nowej metody pracy wykonywanej zespołowo przez brygadę, wskazane jest podanie czasu pracy każdego członka zespołu. Należy opisać wzajemną zależność czynności wykonywanych przez poszczególnych członków zespołu.

IV. Wyniki nowej metody

W opisie należy podać korzyści wynikające z zastosowanej metody pracy wyrażone przez:

- a) wzrost wydajności pracy (na godzinę lub dniówkę),
- b) podwyższenie jakości produkcji,
- c) obniżenie kosztów produkcji,
- d) ułatwienie pracy,
- e) zwiększenie bezpieczeństwa pracy,
- f) wzrost zarobków.

Pożądane jest dla porównania wyników określenia powyższych elementów przed i po zmianie metody w liczbach bezwzględnych lub procentach.

V. Rozpowszechnienie nowej metody

Pożądane jest podanie:

1. czy nowa metoda pracy przyjęła się w danym zakładzie, co w tym kierunku uczyniono, oraz co jeszcze uczynić należy.
2. Czy nowa metoda została przeniesiona do innych zakładów pracy (danej gałęzi przemysłu lub innej),
3. Jakie nowe formy rozpowszechnienia przodujących metod pracy autor proponuje.

E. Uwagi końcowe

Cel konkursu zostanie osiągnięty, jeśli wyniki konkursu przyczynią się wydatnie do realizacji planu sześcioletniego. Dlatego też niezbędnym jest masowy udział w nim przodowników, racjonalizatorów, nowatorów i wynalazców. Właściwe sporządzenie opisów nowych metod pracy ułatwi ocenę nadesłanych prac i zapewni autorom możliwości uzyskania nagród oraz pełne wykorzystanie dokonanych usprawnień. Z tego też względu powinny zawierać wyłącznie fakty realne zgodne z rzeczywistością.

W razie napotykania trudności technicznych lub innych w sporządzaniu opisu, należy zwracać się do organizatorów konkursu, którzy dołożą starań, aby te trudności usunąć i zapewnić każdemu przodownikowi, racjonalizatorowi i nowatorowi możliwość wzięcia udziału w konkursie.

Komitet Organizacyjny Konkursu

INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI

Warszawa, ul. Widok Nr 26 (przy Marszałkowskiej) Telefon 8.33.70.

SPRZĘT GEODEZYJNY:

Teodolity. Niwelatory. Łaty. Taśmy it.p.

H. WILD S. A. Generalne przedstawicielstwo na Polskę
Instrumenty geodezyjne
HEERBRUGG (SZWAJCARIA)

ZAKŁADY OPTYCZNE I MECHANICZNE Z. MATYSZKIEWICZ

WARSZAWA, TARGOWA 44, TEL. 76 - 33

PRODUKCJA WŁASNA:

Taśmy-Łaty-Węgielnice optyczne-Skale
transwersalne-Statwy-Metry stykowe-
Liniały stalowe-Wyposażenie (piony itp.)

NAPRAWA - KUPNO - SPRZEDAŻ

Teodolity-Niwelatory-Tachymetry-Ma-
szyny do pisania-Arytmometry oraz
inne narzędzia geodezyjne i precyzyjne

WARSZTAT PRECYZYJNO-MECHANICZNY I OPTYCZNY M. NIEDBALSKI

Łódź, ul. Nowomiejska 3, tel. 145-65

SPRZEDAŻ--NAPRAWY TEODOLITÓW-NIWELATORÓW

SPECJALNOŚĆ:

Naprawy teodolitów precyzyjnych
Wild - Zeiss - Kern - Teodolity wiszące

WARUNKI PRENUMERATY:

Prenumerata roczna	zł. 1440
Prenumerata półroczna	„ 720
Cena pojedynczego numeru	„ 120
Ceny zeszytów specjalnych są ustalane każdorazowo.	
Za zmianę adresu (znakami pocztowymi zł. 15).	

CENY OGŁOSZEN

Za jedną stronę	zł. 30.000
Za pół strony	„ 16.000
Za ćwierć strony	„ 9.000
Za jedną ósmą strony	„ 5.000
Ogłoszenia drobne za 1 mm wiersza w szpalcie	„ 100
Dopłaty	
Za 4 stronę okładki + 50 %	
Za zamówione miejsce na innych stronach + 20 %	
Rabaty: Ogłoszenia stałe - 20%.	

Redakcja: Warszawa, Mickiewicza 18 m. 13.

Administracja: Warszawa, ul. Czackiego 3/5.

Drukarnia Nr 2 Spółdzielni Wyd.-Ośw. „Czytelnik”, Warszawa, Marszałkowska 3/5

B-96847

KONKURS

W celu:

- a) rozpowszechnienia metod pracy przodowników i racjonalizatorów,
- b) wymiany doświadczeń pomiędzy przodownikami i racjonalizatorami w poszczególnych gałęziach przemysłu i w gospodarce narodowej,
- c) jak najszerszego propagowania ruchu współzawodnictwa pracy, przodownictwa i nowatorstwa,
- d) zebrania materiałów dla naukowych uogólnień.

„Przegląd Związkowy“ organ CRZZ oraz „Przegląd Organizacji“ organ GIP i TNOiK ogłaszają

KONKURS

na najlepszy opis metod pracy przodownika, racjonalizatora lub przodującej brygady.

W opracowaniu konkursowym podać należy:

1. okoliczności, które skłoniły przodownika lub przodującą brygadę do szukania lepszych metod pracy niż stosowane dotychczas,
2. opis wysiłków i starań celem wprowadzenia nowej metody w życie (próby, napotykanne trudności techniczne i organizacyjne, stosunek współtowarzyszy pracy itp.),
3. opis istotnych zmian dokonanych w metodzie pracy (jej cel i środki techniczne użyte do wprowadzenia metody w życie),
4. szczegółowy opis różnicy między dawnym i nowym sposobem (jaka jest kolejność nowych czynności, czas ich trwania i którą czynność należy uważać za decydującą o wynikach nowej metody),
5. uzyskane wyniki, mierzone wzrostem wydajności pracy na godzinę lub dniówkę albo podwyższeniem jakości produkcji lub obniżeniem kosztów w porównaniu z wynikami metod stosowanych dotychczas,
6. wpływ nowej metody na wzrost zarobków,
7. zastosowanie i rozpowszechnienie nowej metody pracy w danym zakładzie, w gałęzi przemysłu i w innych zakładach,
8. jakie przedsięwziąć środki dla rozpowszechniania ulepszonej metody pracy.

Opis powinien być zwięzły i w miarę możliwości sporządzony na maszynie.

Opis może być uzupełniony rysunkami, jeśli są one potrzebne dla lepszego przedstawienia istoty zmian w metodzie pracy.

Wyróżnione prace będą opublikowane w „Przeglądzie Związkowym“, „Przeglądzie Organizacji“ i w innych czasopismach, lub wydane w formie broszur. Autorzy opublikowanych prac otrzymają honorarium autorskie.

Sąd Konkursowy przyzna nagrody za najlepsze spośród prac wyróżnionych.

Zostały zgłoszone następujące nagrody:

trzy	po	100.000 zł
dwie	„	50.000 zł
pięć	„	30.000 zł
osiem	„	25.000 zł
dziesięć	„	10.000 zł

Przodownicy pracy, racjonalizatorzy lub przodujące zespoły, napotykając na trudności przy opracowaniu opisu metody pracy, winni się zwrócić do organizatorów konkursu. Organizatorzy konkursu udziela im wszelkiej pomocy potrzebnej do opracowania opisu metody ich pracy.

Udział w nagrodach przysługuje przodownikowi, racjonalizatorowi lub przodującej brygadzie jak i autorowi jeżeli przodownik sam nie jest autorem.

W Sądzie Konkursowym wezmą udział przedstawiciele związków zawodowych, zrzeszeń technicznych i stowarzyszeń naukowych.

Prace nadsyłać należy do dnia 31 stycznia 1950 r. w kopertach adresowanych: Redakcja „Przeglądu Związkowego“, CRZZ, Warszawa, Kopernika 36 lub Redakcja „Przeglądu Organizacji“ — Warszawa, Niemcewicza 9 m. 14 — „Konkurs na opis metody pracy“.

Wyróżnione opisy będą przedmiotem naukowych opracowań.

Przodownicy, inżynierowie, technicy i majstrowie popularyzujcie konkurs, rozpowszechniajcie przodujące metody pracy i wzbogacajcie naukę doświadczeniem i osiągnięciami czołowych ludzi pracy!

PAŃSTWOWE PRZEDSIĘBIORSTWO MIERNICZE

WYKONUJE DOKUMENTACJĘ TECHNICZNĄ W ZAKRESIE
MAP I PLANÓW DLA WSZELKICH INWESTYCJI

zaangażuje pracowników: inżynierów-geodetów, mierniczych, techników
mierniczych, kreślarzy

zakupi instrumenty: teodolity, tachymetry, arytmometry, sprzęt pomocniczy
geodezyjny i kreślarski

CENTRALA – WARSZAWA,
ul. Mickiewicza 18 (tel. 10-60-20)

ODDZIAŁY:

Gdańsk – Gdańsk – Oliwa ul. Grunwaldzka 114
obejmujący teren województw:
gdańskiego, szczecińskiego, pomorskiego

Poznań – ul. Walki Młodych 14
obejmujący teren województw:
poznańskiego, wrocławskiego

Kraków – ul. Dietla 64
obejmujący teren województw:
śląsko-dąbrowskiego, krakowskiego,
rzeszowskiego

Kielce – ul. Sienkiewicza 25
obejmujący teren województw:
lubelskiego, kieleckiego, łódzkiego oraz m. Łodzi

Warszawa – ul. Mickiewicza 18
obejmujący teren województw:
warszawskiego, białostockiego, olsztyńskiego
oraz m. st. Warszawy