

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej

Nr 11

Warszawa, Listopad 1953

Rok IX

TREŚĆ ZESZYTU:

| | |
|------|---|
| Str. | |
| 305 | — Geodezja i kartografia radziecka — naszym wzorem Dr inż. Henryk Leśniok. |
| 306 | — O pracach geodezyjnych i kartograficznych w ZSRR Mgr inż. Andrzej Kryński Mgr inż. Stanisław Kryński. |
| 311 | — Szkolenie kadr urządzeniowo-rolnych w ZSRR Mgr inż. Walery Fedorowski. |
| 317 | — Tryb prowadzenia ewidencji gruntów w ZSRR Mgr inż. Lucjan Parfiniewicz. |
| 319 | — Budowa instrumentów geodezyjnych w ZSRR Prof. dr Franciszek Biernacki. |
| 320 | — Aeroniwelacja metodą linii prostej Prof. dr Marian Brunon Piasecki |
| 321 | — Metoda Komstoka badania libel teodolitów Mgr inż. Wojciech Krzemiński. |
| 322 | — W gościnie u geodetów radzieckich Mgr inż. Andrzej Kryński. |
| 328 | — Serce geoidy K. Saw. |
| 329 | — Z życia organizacji i terenu |
| 331 | — Wśród Książek i Wydawnictw |
| 335 | — Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo Badawczego |

СОДЕРЖАНИЕ:

- Советская геодезия и картография — нашим примером. Мгр инж. Генрик Лесьнюк.
- О геодезических и картографических работах в С.С.С.Р. Мгр инж. Андрей Крынский, Мгр инж. Станислав Крынский.
- Подготовка кадров для аграрного устройства в С.С.С.Р. Мгр инж. Валеры Федоровски.
- Порядок производства учета почв в С.С.С.Р. Мгр инж. Люциян Парфиневич.
- Постройка геодезических инструментов в С.С.С.Р. Проф. Др Францишек Биернацкий.
- Аэронивелировка способом прямой линии. Проф. Др Мариян Пиасецки.
- Способ Комстока исследования уровней теодолитов. Мгр инж. Войцех Кржемиński.
- Пребывание в гостях у советских геодезистов. Мгр инж. Андрей Крынский.
- Сердце геонды.
- Из жизни организации и мест.
- Среди книг и издательств
- Бюллетень Геодезического Научно-исследовательского Института.

CONTENTS

- Soviet Geodesy and Cartography — Our Model
H. Leśniok M. Eng.
- Works in Geodesy and Cartography in USSR
A. Kryński M. Eng. St. Kryński M. Eng.
- Schooling of Specialists for Country Planning in USSR
W. Fedorowski M. Eng.
- Way of Registering Land in USSR
L. Parfiniewicz M. Eng.
- Geodetical Instruments Construction in USSR
Fr. Biernacki Prof. Dr.
- Aerolevelling by Means of Straight Line Method.
M. B. Piasecki Prof. Dr.
- Komstok's Method of Verifying Theodolit Libels
W. Krzemiński M. Eng.
- A Visit to the Soviet Surveyors
A. Kryński M. Eng.
- The Heart of the Geoid
K. Saw
- General Notes.
- Amidst books and periodicals
Bulletin of the Geodetical Institute of Scientific Research.

SOMMAIRE

- Géodesie et cartographie soviétique — notre modèle
mgr ing. H. Leśniok.
- Travaux de géodesie et cartographie en URSS
mgr ing. A. Kryński, mgr inż. St. Kryński.
- Education des spécialistes d'aménagement rural en URSS
mgr ing. W. Fedorowski.
- Manière d'enregistrement des terres en URSS
mgr ing. L. Parfiniewicz.
- Construction des instruments géodésiques en URSS
prof. dr. Fr. Biernacki.
- Aeronivellement par méthode de ligne droite
prof. dr. M. B. Piasecki.
- Méthode de Komstok de vérifier les libelles des théodolites
mgr ing. W. Krzemiński.
- Chez nos amis les géomètres soviétiques
mgr ing. A. Kryński.
- Le coeur d'une géoïde
K. Saw
- Notes générales.
Parmi les livres et publications
Bulletin de l'Institut de Recherches Scientifiques de Géodesie.

Wydawca: Naczelna Organizacja Techniczna w Polsce. Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego 3/5.
 Komitet redakcyjny: Redaktor naczelny: inż. Janusz Tymowski.
 Redaktorzy działów: inż. Marian Frelek, Bronisław Lipiński, Kazimierz Rzewski.
 Sekretarz redakcji: Natalia Wilczyńska. Redaktor techniczny NOT: dr Jadwiga Włodek-Sanojca.

Nakład 1.660 Ark. wyd. 7,7. Ark. druk. 4. Papier druk. sat. kl. V 60 g, 86 × 122/16
 Oddano do składu 3.10.53 r. Podpisano do druku 20.11.53 r. Druk ukończono 25.11.53 r.
 Drukarnia im. Rewolucji Październikowej, Warszawa. Zam. 1146c/53. 4-B-21423.

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Czasopismo poświęcone miernictwu i zagadnieniom z nim związanym
Organ Główny Stowarzyszenia Naukowo – Technicznego Geodetów Polskich

Nr 11

WARSZAWA, LISTOPAD 1953

ROK IX

Geodezja i kartografia radziecka — naszym wzorem

Dr inż. Henryk Leśniok
Przewodniczący Stowarzyszenia
Naukowo-Technicznego Geodetów
Polskich

Służba geodezyjna w Polsce Ludowej stoi przed wielkimi zadaniami. Wypływają one z założeń planu 6-letniego i z potrzeb wylaniających się w toku jego realizacji. Jednak znaczna część zadań odnosi się do zamierzeń przewidzianych w przyszłym planie 5-letnim, w perspektywnym Planie Frontu Narodowego. Podjęcie ich już w chwili obecnej zgodne jest ze specyfiką geodezji, wyprzedzającej z zasady zamierzenia innych branż technicznych.

Na czoło wysuwają się zagadnienia ukończenia w najkrótszym czasie krajowej podstawowej sieci geodezyjnej i rozwinięcia na szeroką skalę prac topograficznych, przy równoczesnym wprowadzeniu do produkcji nowoczesnych metod fotogrametrycznych. Dalej należy niezwłocznie i energicznie działać na odcinku kartografii drobnoskalowej, którą trzeba wyprowadzić z zacofania i niedorozwoju, w których znalazła się na skutek zaniedbań z okresu międzywojennego. Potrzeba także dołożyć wszelkich starań dla wykonania złożonego i odpowiedzialnego dzieła, jakim jest geodezyjne urządzenie terenów rolnych.

Obok tego musimy doprowadzić do ściślejszego powiązania nauki z praktyką, musimy zbliżyć geodezyjne instytucje naukowe do produkcji, zasilać je systematycznie aktualną problematyką geodezyjną, aby cały zawód geodezyjny przepojony był jednym zgodnym rytmem pracy. Trzeba nam, stosownie do nowych zadań, skorygować programy nauczania w średnich szkołach geodezyjnych i podnieść ich pracę wychowawczą na wyższy poziom oraz współdziałać z właściwymi władzami w tym samym kierunku na odcinku szkolnictwa wyższego. Równocześnie musimy usunąć dotychczasowe niedociągnięcia w zakresie wydawnictw geodezyjnych, gdzie trzeba zerwać z jednostronnością i rozwinąć piśmiennictwo we wszelkich dziedzinach techniki geodezyjnej, przede wszystkim zaś stworzyć dla szkół geodezyjnych jednolite podręczniki, stojące na najwyższym poziomie pod względem metodycznym i fachowego ujęcia przedmiotu.

Zaznaczyć przy tym należy, że przedstawione tu główne zadania muszą być dokonane przy pełnym zabezpieczeniu bieżących potrzeb resortów w zakresie usług geodezyjnych.

Jest rzeczą oczywistą, że tak poważnych zagadnień nie można rozwiązać w drodze wydania mniejszej lub większej liczby zarządzeń administracyjnych. Tu potrzebna jest ogólna koncentracja sił całego zawodu geodezyjnego. Niezbędna jest współpraca organizacji technicznej, współpraca ze strony Stowarzy-

szenia Naukowo-Technicznego Geodetów Polskich. Uchwała Prezydium Rządu z dnia 30 maja br. określa szerokie ramy dla współdziałania resortów gospodarczych ze stowarzyszeniami technicznymi zrzeszonymi w Naczelnej Organizacji Technicznej. Uchwała daje stowarzyszeniom możliwości pełnego rozwinięcia inicjatywy społecznej i szerokiej mobilizacji inżynierów, techników i przodujących robotników do włączenia się w działalność resortów gospodarczych w dziedzinie organizacji produkcji, rozwoju postępu technicznego i współzawodnictwa oraz na odcinku szkoleniowym i wydawniczym. W oparciu o Uchwałę Prezydium Rządu i zgodnie z wytycznymi II Kongresu Inżynierów i Techników Polskich powinniśmy przystąpić do zrealizowania stojących przed nami zadań.

Drogowskazem w naszych zamierzeniach, niezgłębioną skarbnicą doświadczenia i wiedzy, z której będziemy czerpać w codziennej pracy, jest nauka i technika Związku Radzieckiego. Braterska współpraca geodetów i kartografów Kraju Rad, którzy zadania — podobne do naszych, aczkolwiek w innej skali — już kiedyś rozwiązali, jest niezrównaną pomocą w rozwoju naszej nauki i techniki, a jednocześnie widowym wyrazem nowych stosunków pomiędzy wolnymi narodami, budującymi sprawiedliwy ład społeczny.

Kilka tygodni zaledwie dzieli nas od momentu bezpośredniego nawiązania ściślejszej współpracy geodetów i kartografów radzieckich z fachowcami polskimi. Było to spotkanie, które będzie brzemienne w skutki dla rozwoju naszej geodezji i kartografii. Albowiem osiągnięcia kolegów radzieckich płyną z tych samych źródeł i służą tym samym potrzebom co u nas, wyrastały i wyrastają z tego samego podłoża społecznego i gospodarczego co u nas, a gromadzone podczas wielkich prac, na olbrzymim terytorium, w różnych warunkach, ciągle ulepszane — stanowią dla nas nieoceniony przykład i wzór. Przykład tym bardziej cenny, że dostępny w drodze serdecznej, przyjaznej współpracy. Z uczuciem głębokiej wdzięczności nasi delegaci wspominają szczerą, płynącą z serca gościnność kolegów radzieckich, opowiadają o ich niezwyklej ofiarności w udzielaniu pomocy i porad przy rozwiązywaniu trudnych zagadnień oraz o ich stałej gotowości w dzieleniu się swym bogatym doświadczeniem.

Geodeci polscy — członkowie delegacji do ZSRR — mieli możność przekonać się o wysokim poziomie i bezpiecznie pro-

dującym stanowisku geodezji i kartografii radzieckiej. Sukcesy radzieckie mają swe źródło w umiejętnym i ścisłym powiązaniu nauki z praktyką, we wzorowej organizacji produkcji, a przede wszystkim w kadrze technicznej, która pod względem fachowym i ideologicznym osiągnęła najwyższy poziom.

Jedynym słusznym wnioskiem płynącym dla nas z powyższych stwierdzeń to konieczność stałej walki o postęp techniczny w geodezji, niezbędność ciągłego podnoszenia kwalifikacji naszych kadr technicznych celem opanowania nowoczesnej nauki i techniki, a przede wszystkim nauk i techniki radzieckiej. Niezależnie od

normalnego biegu prac prowadzonych w tym kierunku, powinniśmy je wzmoczyć w bieżącym okresie.

Właśnie teraz w październiku, w Miesiącu Pogłębienia Przyjaźni Polsko-Radzieckiej, powinniśmy przeanalizować błędy dotychczasowego, niewystarczającego korzystania z dorobku radzieckiego. Musimy przystąpić do systematycznego śledzenia postępu nauki i techniki radzieckiej w całokształcie warunków i przemian, w jakich się dokonywał. Musimy nauczyć się metody postępowego myślenia technicznego, metody pracy przodujących na świecie kadr technicznych.

o pracach geodezyjnych i kartograficznych w ZSRR

Mgr inż. Andrzej Kryński
Mgr inż. Stanisław Kryński

Delegacja geodetów polskich, bawiących w roku bieżącym w ZSRR miała możliwość przekonać się, że olbrzymie rezultaty jakimi może poszczycić się wykonawstwo geodezyjne w Związku Radzieckim, uzyskiwane są dzięki właściwej organizacji tego wykonawstwa oraz dzięki głęboko przestudiowanym i wysoce racjonalnym procesom technologicznym, opartym na szerokiej bazie naukowej.

Organizacja przedsiębiorstw geodezyjnych dostosowana jest ściśle do procesu produkcyjnego. Branżowo przedsiębiorstwa dzielią się na takie, które produkują wielko- i średnioskalowe mapy topograficzne oraz na te, które zajmują się produkcją map drobnoskalowych, atlasów, map przeglądowych, ściennych itp. Pierwsze z nich mają za zadanie wykonywanie wszelkich prac geodezyjno-kartograficznych, począwszy od geodezyjnych pomiarów astronomicznych i grawimetrycznych, poprzez pomiary podstawowe, zdjęcia lotnicze, opracowania fotogrametryczne polowe i kameralne, pomiary topograficzne, redakcję map, aż do wypuszczenia oryginału wielkoskalowej mapy topograficznej.

O prowadzeniu przedsiębiorstw decyduje cały szereg momentów, wpływających na powodzenie działalności przedsiębiorstw, na ich systematyczną i dającą pełnowartościowe wyniki — pracę. Na pierwsze miejsce należy niewątpliwie wysunąć ściśle powiązanie prac przedsiębiorstwa z działalnością naukowców i uczonych radzieckich, zgrupowanych bądź na wyższych uczelniach technicznych, bądź przede wszystkim w Centralnym Naukowym Instytucie Geodezji Aerofotogrametrii i Kartografii w Moskwie.

Działalność instytucji naukowych nie jest abstrakcyjna i oderwana od potrzeb produkcji. Nastawiona jest ona przede wszystkim na mechanizację pracochłonnych procesów, jak np. nasadka dalmierza (typu Bielicyna) na teodolit, pozwalająca na dokładne pomiary długościowe i eliminująca coraz wydatniej konieczność używania taśmy mierniczej. Daje to zarówno ogromny efekt ekonomiczny, jak i przynosi ulgę pracy ludzkiej, co jest zawsze celem wynalazców i uczonych socjalistycznych. Prace naukowców cechuje celowość, czego przykładem może być wynalezienie i skonstruowanie niwelatora o automatycznym poziomowaniu osi celowej lub wynalezienie stereometrów stanowiących zupełnie nową epokę w stosowaniu zasad fotogrametrii dwuobrazowej.

Działalność uczonych radzieckich wiąże się z potrzebami wykonawstwa i wychodzi im naprzeciw, gdyż zarówno jedna jak i druga strona opanowana jest zasadniczą myślą: dać jak największą, najlepszą i najtańszą produkcję kartograficzną, która jest niezbędnym i nieraz niezwykle pilnym do zrealizowania czynnikiem ogólnego rozwoju ekonomicznego Kraju Rad. Działalności tej jednak bynajmniej nie charakteryzuje ciasny praktycyzm. Wszystko cokolwiek wychodzi z gabinetów i laboratoriów uczonych pomyślane jest, jako wielkie i zasadnicze usprawnienie produkcji o szerokim horyzoncie i wysokim poziomie.

Znaczenie geodezji i wszelkich prac i nauk z nią związanych jest w Związku Radzieckim w pełni rozumiane i oceniane, czego wyrazem są najwyższe nagrody udzielane przez Rząd naukowcom, racjonalizatorom i wykonawcom geodezyjnym, udzielane są nawet nagrody Stalinowskie, jak np. za opracowanie mapy hipsometrycznej ZSRR.

Taki styl pracy naukowej w ZSRR jest niewątpliwie zasadniczym ułatwieniem i gwarantem dobrej pracy w przedsiębiorstwach geodezyjnych, które dysponują procesami technologicznymi, całkowicie i naukowo opracowanymi i zbadanymi, o niewątpliwie celowości, z nastawieniem na coraz bardziej ekonomiczną pracę człowieka przy pełnym wykorzystaniu jego możliwości.

Organizacja przedsiębiorstw posiada również dużo momentów, które świadczą o jej przemyśleniu i dostosowaniu do jak najsprawniejszego działania przedsiębiorstwa i jak najłatwiejszego kierowania nim. Kierownictwo przedsiębiorstwa i jego ogólne działy są mniej więcej zbliżone do naszych, z tym, że projekty techniczne połączone z wywiadem terenowym w każdej gałęzi produkcji polowej zatwierdzane ostatecznie przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii, stanowią podstawę do szczegółowego planowania i kosztorysowania już na rok naprzód. Takie planowanie z góry wyklucza wszelką przypadkowość i daje wyraźną linię działania dla produkcji, która zawsze może przygotować się do systematycznego i planowego wykonywania zadań całorocznych. Zawczasu też mogą być zapewnione środki produkcji, baza instrumentalna, środki finansowe a przede wszystkim kadry. Podobne rozwiązanie sprawy posiada niewątpliwie decydujący wpływ na pracę całego przedsiębiorstwa.

Wykonawstwo w przedsiębiorstwach geodezyjnych dzieli się na dwa zasadnicze piony, prace polowe i prace kameralne, przy czym bardzo istotną cechą organizacji prac polowych jest ich wyodrębnienie w samodzielne jednostki, posiadające własną administrację, zaopatrzenie i księgowość, a zatem odciążające od tych spraw ogólne kierownictwo przedsiębiorstwa i zapewniające znacznie większą operatywność oddziałom polowym, niżli by to miało miejsce przy zaopatrzeniu i rozrachunku centralnym. Jedne z tych oddziałów polowych wykonywują pomiary podstawowe, astronomiczne, grawimetryczne itp., inne mają za zadanie założenie polowych osnów fotogrametrycznych, uczytelnianie zdjęć lotniczych oraz topograficzne prace dające w efekcie ukształtowanie terenu. W organizację prac polowych wchodzi również wszelkie drobniejsze obliczenia i wyliczenia, natomiast obliczanie i wyrównanie wielkich sieci geodezyjnych stanowi przedmiot pracy kameralnych jednostek organizacyjnych.

Istnieje nastawienie, aby pracownicy odpowiedzialni za działalność poszczególnych jednostek produkcyjnych, byli oderwani od wszelkich spraw organizacyjno-administracyjno-finansowych. I tak np. organizacja jednostek polowych całkowicie uwalnia kierownika grupy od tych wszystkich czynności, nakładając nań tylko obowiązek kierowania robotą i jej kontroli. Zyskuje na tym niewątpliwie rytmiczność pracy, jej jakość, a tym samym wartość i ekonomia.

Jakość pracy jest zagadnieniem pierwszoplanowym w wykonawstwie geodezyjno-kartograficznym. Zły lub wątpliwy produkt w Związku Radzieckim nie istnieje. Rozwiązanie zagadnienia jakości jest również jednym z zasadniczych czynników wpływających na bieg i styl pracy przedsiębiorstw.

Rozwiązanie tego zagadnienia opiera się przede wszystkim na wielkim poczuciu odpowiedzialności każdego pracownika za powierzony mu odcinek pracy lub za każdy jej etap. To poczucie odpowiedzialności wypływa ze świadomości, że wykonywana praca służyć ma na pożytek całemu narodowi i że nie wolno jej zrobić źle, gdyż mogłoby to w przyszłości, na najmniejszym choćby odcinku zahamować rozmach budownictwa w kraju, mogłoby przynieść szkodę ojczyźnie. Ta świadomość jest największym gwarantem dobrej jakości produkcji, w której każdy wykonawca uważa za swój punkt honoru oddać robotę dobrą, bowiem inna robota w jego pojęciu nie istnieje. Świadomość ta jest stale umacniana między innymi na obowiązkowych cotygodniowych zebraniach poświęconych szkoleniu ideologicznemu. Włożona w pracowników praca polityczno-wychowawcza, nie tylko, że daje coraz liczniejsze i potężniejsze zastępy ludzi radzieckich, budowniczych komunizmu, ale zapewnia również cel bezpośrednio praktyczny, jakim jest efekt pracy danego zakładu.

Przyczyna dobrej jakości, tkwiąca w świadomości bezpośrednich wykonawców ułatwia zadanie ich kierownikom produkcyjnym, którzy mają obowiązek systematycznej kontroli wykonanych robót, dokumentowanych odpowiednimi protokołami i podpisami na końcowych produktach gwarantującymi pełnowartościowość tych produktów. Na tych protokołach oraz na własnych kontrolach wyrębkowych opiera się inspektor DKT, który ostatecznie ocenia daną pracę, przyjmując ją lub polecając jej sprawdzenie. Ze sprawdzenia takiego może wynikać czasem konieczność powtórzenia pracy, jest to jednak przypadek niezmiernie rzadki, aby wypuszczona już robota z grupy czy pracowni musiała jej być zwracana.

Z opisanego wyżej nastawienia pracowników do wykonywanych przez nich robót wynika, że kontrola techniczna w radzieckim wykonawstwie geodezyjnym nie ma absolutnie charakteru przysłowiowego kapitalistycznego bata, lecz jest raczej czynnością sprawdzającą, oceniającą i zatwierdzającą dany etap produkcji. Jasne jest, że takie poczucie odpowiedzialności wykonawców, jak również pełna odpowiedzialność personelu kierowniczego na każdym stanowisku kierowniczym w przedsiębiorstwie, przyczynia się do sprawnego i rytmicznego funkcjonowania całego przedsiębiorstwa, odciążając naczelne kierownictwo od szeregu kłopotów i trudności.

Jeżeli chodzi o wydajność pracy, to oprócz omówionego już wysokiego uświadomienia pracowników, dużą rolę gra fakt, że wszystkie prace geodezyjne wykonywane są na normy. Normy na poszczególne roboty są ogólnie obowiązujące na całym terenie państwa. Uwzględniają one trudności terenowe, a określenie do jakiej kategorii zalicza się dany teren należy do przedsiębiorstwa. Wynagrodzenie za pracę wykonawczą wypłaca się zależnie od taryfikacji robót, a niezależnie od kwalifikacji i osobistego zaszerzowania wykonawcy.

Wszyscy inni pracownicy przedsiębiorstwa, nie zatrudnieni w wykonawstwie otrzymują wynagrodzenie stałe, wynikające z osobistego zaszerzowania oraz premię, zależną od kwartalnych wyników pracy przedsiębiorstwa. Wyniki te oceniane są na podstawie wykonania i przekroczenia planu produkcyjnego (rzecowego i w wartości), braku usterek i wad w produkcji, wypełnienia harmonogramów planu rzeczowego oraz nieprzekroczenia zaplanowanych środków finansowych. Dopiero spełnienie wszystkich tych warunków uzależnia wypłatę premii.

Jasne jest, że przy układaniu szczegółowego planu przedsiębiorstwa w danym roku na rok następny, przedsiębiorstwo to jest w stanie opracować skrupulatnie swój plan roczny pod każdym względem, ocenić go wartościowo, zapewnić sobie niezbędne środki produkcji, a następnie plan ten wykonywać i nad jego wykonaniem czuwać.

Ważnym momentem przy wykonywaniu planu i wykluczeniu ewentualnych przestojów jest zapewnienie sobie z góry szerokiego frontu robót i możliwości przerzucania mocy produkcyjnej z jednego odcinka na drugi przy powstaniu jakichkolwiek trudności. I to zagadnienie jest pomyślnie rozwiązane w Związku Radzieckim, przy jednoczesnym dążeniu do likwidacji wąskiej specjalności wśród pracowników, którym przez stałe szkolenie wewnątrzzakładowe zapewnia się co najmniej specjalność dwojaką, co wychodzi na korzyść zarówno pracownikom, jak i zakładowi pracy.

Kadry napływające z wyższych i średnich uczelni technicznych są znakomicie przygotowane do ważnej i odpowiedzialnej pracy wykonawcy geodezyjnego. Szkolenie polityczno-wychowawcze dopełnia ich umiejętności. Niemniej przeto, w radzieckich przedsiębiorstwach geodezyjnych zwrócona jest baczna uwaga na rozwój i ukształtowanie się psychiczne młodego absolwenta, co odbywa się zarówno z dużą troską o człowieka jak i o pracę, którą ma on dać społeczeństwu. Absolwent przystępujący do pracy nie od razu pracuje wg ogólnie obowiązujących norm, a to dlatego, aby wykluczyć z pracy jego wszelką nerwowość, ewentualne uczucie upokorzenia w razie nieosiągnięcia równych ilościowo (czy jakościowo) wyników z jego starszymi kolegami. W pierwszym okresie otrzymuje on stałe wynagrodzenie i przechodzi okres stażu, podczas którego nabiera wprawy, rutyny i spokojnej pewności co do wartości swoich robót. Staż taki może trwać od 3 do 6 miesięcy, zależnie od umiejętności i właściwości indywidualnych pracownika. W Związku Radzieckim nie zapomina się o tym, że warunki, w jakich nowy członek załogi stawia swe pierwsze kroki, mogą zdecydować o całej jego późniejszej działalności zawodowej.

Bardzo znamienym zjawiskiem w sprawach kadr wykonawstwa geodezyjnego jest udział kobiet w tym wykonawstwie. Stanowi on co najmniej 50% ogółu pracowników. Praca kobiet daje bardzo dobre rezultaty nie tylko w pracowniach fotogrametrycznych, kartograficznych czy obliczeniowych, ale również i w zakładach produkcyjnych, gdzie na stanowisku np. maszynistów

offsetowych charakterystyczna cecha natury kobiecej, jaką jest duża skrupulatność, jest bardzo właściwie wykorzystana. Należy też nadmienić, że bardzo często widzi się kobiety na stanowiskach kierowników pracowni, a nawet wydziałów.

Należy wreszcie podkreślić, że promotorem, oddziaływającym na całość pracy produkcyjnej w przedsiębiorstwie jest potężnie i wszechstronnie rozwinięty ruch współzawodnictwa socjalistycznego. Współzawodnictwo to jest żywe i bezpośrednio związane z aktualną produkcją. Towarzyszy ono każdemu wykonawcy przy pracy codziennej i zawsze zjawia się w potrzebie jako czynnik rozwiązyujący wszystkie choćby najdrobniejsze trudności czy zakłócenia w normalnym rytmie pracy. Przdowanie w pracy jest również punktem honoru każdego członka załogi, a posiadacz proporca przodownika otoczony jest ogólnym szacunkiem i podziwem.

Opisane wyżej czynniki składają się na to, że radzieckie przedsiębiorstwa geodezyjne przy bardzo dużym wachlarzu robót, ściśle uzależnionych jedne od drugich, może nie tylko funkcjonować normalnie, ale stanowić ponadto teren, na którym można przeprowadzać racjonalne badanie nowych wprowadzonych metod, studiować ich dalszy rozwój, projektować udoskonalenia i planować stały postęp techniczny. Całość prac produkcyjnych wykonywanych przez takie przedsiębiorstwo można podzielić na dwa zasadnicze działy: pomiary podstawowe oraz prace foto-topo-kartograficzne.

* * *

Ogólne kierownictwo GUGK nad wykonaniem pomiarów podstawowych w ZSRR, pomimo prowadzenia prac wykonawczych przez różne przedsiębiorstwa, gwarantuje ich jednolite wykonanie, według ustalonego programu i w oparciu o jednolite instrukcje i standardy techniczne. Tylko dzięki tak pomyślanej organizacji olbrzymie terytorium Związku Radzieckiego pokrywane jest w tak szybkim tempie siecią triangulacyjną o najwyższej jakości technicznej.

Zagęszczenie tej sieci dostosowane jest ściśle do potrzeb zdjęć topograficznych, mianowicie do skali mapy przewidzianej dla poszczególnych terenów i w związku z tym może być rozmaite. Sieć jednak jest tak budowana, że może być w każdym przypadku zagęszczona do potrzebnego stopnia z wymaganą dokładnością — jest to wynikiem jednolitych i wysokich wymagań, stawianych sieciom wyższych rzędów, na każdym szczeblu ich zagęszczenia.

W rozmowach z delegacją polską koledzy geodeci radzieccy niejednokrotnie podkreślali, że sieć triangulacyjną budować należy tak, aby zaspokajała potrzeby wszelkich zdjęć topograficznych i szczegółowych oraz wystarczyła na dziesiątki lat.

Dlatego też sieć triangulacyjna Związku Radzieckiego oparta jest przede wszystkim na sieci poligonów, utworzonych z łańcuchów trójkątów, przebiegających we wzajemnej odległości 200—250 km. Długość boków w trójkątach tych łańcuchów wynosi 25—30 km. Na skrzyżowaniach ich znajdują się bazy, rozwinięte przy pomocy sieci bazowych. W każdej sieci bazowej znajdują się dwa punkty Leplac'a, tworząc jak gdyby „bazę kierunkową”, zapewniającą właściwą orientację całej sieci. Dokładność pomiaru kątów w łańcuchach I rzędu, określona wg wzoru Ferrero, wynosi praktycznie $\pm 0'6 - 0'7$.

Tak utworzone poligony wypełnia się z kolei sieciami triangulacyjnymi I rzędu, o długościach boków w trójkątach takich samych, jak w łańcuchach I rzędu (25—30 km). Praktyczna dokładność pomiaru kątów w tych sieciach wynosi $\pm 0'7 - 0'8$ wg wzoru Ferrero.

Zagęszczenie sieci I rzędu dokonywane jest przez dalsze opieranie sieci II rzędu na punktach sieci I rzędu, oraz III rzędu na punktach sieci II rzędu (przyjęte długości boków dla sieci II rzędu około 13 km, dla sieci III rzędu — około 8 km). Dla otrzymania dalszego zagęszczenia stosuje się metodę „wstawek” punktów, schodząc w ten sposób aż do zagęszczenia — I punkt na 2—5 km² w przypadku, jeśli opracowanie map wielkoskalowych tego wymaga. Dla map do skali 1:10 000 przyjmuje się zagęszczenie 1 punkt na 40 km².

Ponieważ wyrównanie sieci triangulacyjnej dokonuje się na elipsoidzie, wszystkie obserwacje, zarówno katowe jak i długościowe (pomiar baz) redukowane są na elipsoidę odniesienia. Do tego celu, niezależnie od punktów Laplace'a na skrzyżowaniach łańcuchów określa się współrzędne geograficzne z pomiarów astronomicznych punktów, położonych na łańcuchach I rzędu, pomiędzy węzłami, w odległościach 70—100 km oraz wewnątrz sieci I rzędu. Tak uzupełniona sieć staje się siecią astro-

nomiecznie-geodezyjną, podlegającą wyrównaniu, które uwzględni poprawki odchylenia pionu oraz redukcję na elipsoidzie.

Opisana wyżej sieć łańcuchów triangulacji I rzędu jest zbudowana w ten sposób, aby poza spełnieniem zadania podstawowej osnowy dla wszelkich dalszych pomiarów geodezyjnych i topograficznych, mogła służyć jednocześnie celom naukowym, zmierzającym do badania kształtu i wielkości ziemi oraz wyznaczenia odległości powierzchni ziemi od elipsoidy odniesienia. Przez wykonanie pomiarów siły ciężkości dokoła punktów astronomicznych w odpowiednich ilościach punktów, rozmieszczonych w planowy sposób, otrzymuje się tzw. niwelację astronomiczno-grawimetryczną. Prace te wykonywane są oddzielnie od wszystkich innych robót geodezyjnych, zajmują się nimi również te same przedsiębiorstwa, które wykonują pomiary podstawowe i fototopograficzne.

Zarówno w łańcuchach jak i w sieciach I rzędu kąty mierzy się metodą Schreibera (w łańcuchach z wagą 36, w sieciach z wagą 24), stosując przy tym duże instrumenty 2", z lunetą kontrolną. Tylko w bardzo trudnych warunkach terenowych instrukcje radzieckie dopuszczają łatwy do transportu instrument Wild T3, który jak się przekonano daje gorsze wyniki (o niespodziankach, wynikających przy obserwacjach tym instrumentem wiedzą zresztą bardzo dobrze i nasi obserwatorzy na sieciach triangulacji głównej).

Warunki stawiane sieciom II i niższych rzędów są również bardzo wysokie, a z biegiem rozwoju techniki produkcji instrumentów oraz wykonawstwo — stale się podnoszą. Dla sieci tych stosowana jest metoda kierunkowa, przy czym nowe przepisy przewidują pomiar kierunków w sieci III rzędu z wagą 12, a w sieci IV rzędu z wagą — 9.

Istnieją również dodatkowe warunki, zabezpieczające jakość pomiaru — np. pomiaru stanowiska w sieci II rzędu nie wolno wykonywać w czasie krótszym niż 2 dni.

Do zabudowy punktów triangulacyjnych geodeci radzieccy używają z reguły wież zależnych, bardzo solidnie budowanych, przy czym sama budowa została w wysokim stopniu zmechanizowana. I tak np. wieża o wysokości do 35 m montuje się na ziemi i podnosi w całości, wyższe wieże podnosi się ścianami, a jeszcze wyższe — każdą nogę oddzielnie.

Dodatkowa luneta instrumentu zapewnia kontrolę stałości ustawienia go. W ten sposób na stanowisku powtarza się średnio tylko 10 do 12% procesów, a jedynie w bardzo trudnych warunkach ilość powtórzeń dochodzi do 30%, przy czym obserwator nie opuści stanowiska dopóki nie jest pewien jakości swego wyniku.

W rozmowach naszej delegacji z kolegami radzieckimi charakteryzowaliśmy naszą triangulację wypełniającą. Na ogół spotkała się ona z zastrzeżeniami, przy czym koledzy radzieccy wysuwali następujące wątpliwości:

1. Metoda kątowna, stosowana u nas dla sieci wypełniającej, nie daje, zdaniem kolegów radzieckich, gwarancji odpowiedniej jakości wyznaczenia współrzędnych punktów sieci. W triangulacji obowiązuje zasada wykonywania obserwacji w różnych warunkach atmosferycznych, aby zmniejszyć możliwie jak najbardziej wpływ refrakcji.

Otóż metoda kierunkowa lepiej spełnia ten warunek, gdyż pomiar poszczególnych kierunków odbywa się w warunkach innych dla każdej serii i odskok któregoś kierunku, zaobserwowanego przy niekorzystnej refrakcji, rzuca się od razu w oczy. Natomiast przy metodzie kątownej jedyną kontrolą jest zamknięcie horyzontu, które nie daje od razu na stanowisku kontroli prawidłowości pomiaru każdego kierunku.

2. Jako drugą wątpliwość koledzy radzieccy wysunęli brak nawiązań azymutalnych na punktach wspólnych dla sieci triangulacji głównej i wypełniającej, a oparcie się jedynie na dowiązaniu współrzędnych. Wprawdzie wyrównanie niezależne sieci wypełniającej jest dotąd jednym z założeń tej metody, tu jednak nasuwa niebezpieczeństwo niepełnej kontroli kątów w sieci.

3. Zdaniem kolegów radzieckich obserwacje naszej sieci wypełniającej dokonywane są w niedostatecznej liczbie serii (6 serii).

4. Ostatnią wątpliwością jest kwestia sprawnego wyrównania sieci przy konieczności rozwiązania jednoczesnego dużej ilości równań.

Oczywista jest rzeczą, że istnieje duża różnica w wykonaniu sieci metodą stosowaną w ZSRR, tzn. pomiarzenie sieci I rzędu metodą Schreibera z wagą 24 i oparcie na niej sieci II rzędu mierzonej metodą kierunkową w 12 początkach, a naszą metodą. Kryterium porównawcze daje ostatecznie średni błąd położenia punktu, wyznaczony z faktycznych pomiarów przy obu metodach. I dlatego życzyć by należało, aby Geodezyjni Insty-

tut Naukowo-Badawczy jak najszybciej ukończył analizę naukową wykonywanej u nas triangulacji wypełniającej, którą to pracę rozpoczął kilka miesięcy temu przy pomocy Państwowego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego. Da nam to nareszcie dawno oczekiwaną odpowiedź na dręczące nas pytania co do wartości naszej sieci podstawowej.

W dalszym ciągu swego pobytu w Związku Radzieckim delegacja polska miała możliwość zapoznać się z pracami przy wyrównaniu wielkich sieci triangulacyjnych. Wyrównanie sieci I, II i III rzędu dokonywane jest w centrali przedsiębiorstwa, natomiast wszelkie obliczenia pomocnicze, aż do momentu dostarczenia zredukowanych kierunków prowadzone są w wydziałach produkcyjnych terenowych. Tam również dokonuje się sprawdzenia warunków bazowych i horyzontalnych tak, że jednostki organizacyjne dla prac obliczeniowych w centralach przedsiębiorstw otrzymują materiał pod każdym względem sprawdzony i pracują już bez niespodzianek.

Sieci wyrównywane są na elipsoidzie Krassowskiego, w układzie ogólnopaństwowym. Równania warunkowe układane są dla wyrównania kątów, a cała sieć obliczana następnie we współrzędnych prostokątnych płaskich. Wielkie sieci wyrównywane są zgodnie z projektem wyrównania zatwierdzonym przez GUGK, indywidualnie dla każdej sieci.

Jako przykład demonstrowano nam wyrównanie sieci I rzędu, wypełniającej poligon astronomiczno-geodezyjny o rozmiarach 120×160 km. Sieć ta zawierała 240 punktów. Wyrównanie jej obejmowało 496 równań figur, 257 równań sinusowych, 200 równań horyzontów a ponadto 18 równań baz, 17 równań azymutów i 6 równań poligonów. Równania te rozwiązano metodą Pranis-Praniewicza, rozbijając sieć na grupy 3 oraz stosując sposób inż. Moskwin (opublikowany w 1949 r.), pozwalający rozdzielić pracę na dużą ilość wykonawców, według utworzonego z góry planu obliczeń. Jako zasadę przyjmuje się taki wybór równań dla punktów wiążących poszczególne grupy, aby równania tenie były jak najprostsze, ale aby ujmowały jak największą liczbę punktów wspólnych, przy czym na początku redukcji przyjmuje się równania bardziej złożone.

Po wyrównaniu tej sieci otrzymano: średni błąd kąta $0''93$ — z zamknięć trójkątów (Ferrero) wynosił on $0''6$, ale niektóre poprawki dochodziły do $2''$.

Sieci niższorzędne oblicza się metodą obserwacji pośrednich. Jako przykład demonstrowano nam sieć III rzędu, w której po wyrównaniu średni błąd położenia punktu wynosił 2—5 cm. Jest to dla nas specjalnie interesujące, gdyż zagęszczenie punktów sieci III rzędu odpowiada mniej więcej sieci wypełniającej, a więc dokładność punktów stanowi tu w pewnym stopniu bazę porównawczą dla naszej analizy triangulacji wypełniającej.

Nasi koledzy radzieccy udzielili nam cennych wskazówek również i w innych dziedzinach pomiarów podstawowych, mianowicie w zakresie niwelacji precyzyjnej i pomiarów grawimetrycznych. Sprawy te interesowały delegację polską w bardzo dużym stopniu, ze względu na nasze znaczne niedostatki zarówno w zakresie organizacji tych robót, jak i podstaw technicznych i naukowych dla właściwego ich prowadzenia.

Niwelacja precyzyjna w Związku Radzieckim dzieli się na 2 klasy, przy czym klasa I wykonywana jest wyłącznie niwelatorami precyzyjnymi z płytką płasko-równoległą. Najnowsze niwelatory radzieckie konstrukcji inż. Bielicyna, z płytką umieszczoną w środku lunety, okazały się w praktyce lepsze, niż stosowane dotychczas niwelatory typu Zeissa czy Wilda. Niwelację II klasy wykonuje się różnym sprzętem, i stosuje się metody, odpowiadające najbardziej do używanego każdorazowo instrumentu.

Przy wykonaniu niwelacji I klasy istnieje zasada zachowania możliwie maksimum uwagi i ostrożności, aby wyniki były jak najlepsze. Pomiaru dokonuje się, stawiając łatę na wbijanych w ziemię klinach metalowych, przy czym celowa, o długości średnio 40 m, nie może przebiegać niżej nad ziemią niż 80 cm (wysokość obiektu — 2 m). Przy pomiarze używa się 4 łat, dwie „w przód“ i dwie „wstecz“, tak, że podwaja się ilość odczytów oraz powiększa znacznie ilość kontroli na stanowisku. Praca prowadzona jest przez doświadczonych inżynierów, którzy z pełną świadomością i znajomością zagadnienia wybierają najbardziej odpowiednio pory dnia dla obserwacji oraz zwracają uwagę na przebieg celowej, ustawiając w stosownych miejscach niwelator i łatę. Jeżeli dodamy do tego odpowiednią pieczołowitość w komparacji łat, otrzymamy tajemnicę tak wysokiej jakości wyników niwelacji radzieckiej, która to tajemnica w rezultacie sprowadza się do bardzo wielkiej dbałości i ostrożności w prowadzeniu prac polowych.

Duży nacisk kładą geodeci radzieccy na zagadnienie odpowiedniej stabilizacji reperów. W Związku Radzieckim stosowane są one w kilku rodzajach, przy czym dzielą się w sposób na-

stępujący: wiekowe — osadzone w skalach i gruntach o pewnej trwałości, fundamentalne (dwóch typów — zależnie od gruntu) — osadzone co 25—30 km zależnie od potrzeb, wreszcie zwykłe — zakładane w ZSRR co 6—10 km. W pobliżu reperu wiekowego zakłada się jeden lub dwa repery zwykłe. Gęstość zakładania reperów zwykłych na liniach I klasy jest taka sama, jak dla linii klas innych.

Obliczenia niwelacji precyzyjnej dotychczas prowadzone były przy zastosowaniu poprawki ortometrycznej, obliczanej ze znanego wzoru geometrycznego. Obecnie jednak, po ukończonym już opracowaniu metody wyznaczania poprawki dynamicznej bezpośrednio z pomiarów grawimetrycznych, przystępuje się do stosowania tej metody na ciągach niwelacji I klasy i w tym celu wykonane zostaną pomiary grawimetryczne odpowiednio wzdłuż tych ciągów.

Sprawa pomiarów grawimetrycznych była drugą obok niwelacji precyzyjnej, interesującą w sposób szczególny delegację polską. Dowiedzieliśmy się więc od naszych kolegów radzieckich, że sieć punktów grawimetrycznych obejmuje cztery rodzaje pomiarów: punkty podstawowe, zdjęcia grawimetryczne ogólne, pomiary związane z niwelacją astronomiczno-grawimetryczną, a wreszcie specjalne pomiary geologiczne.

Punkty podstawowe, stanowiące podstawową sieć grawimetryczną kraju, rozłożone są w odległościach średnio 1000 km jeden od drugiego. Pomiar na nich dokonany został przy pomocy grawimetrów, przewożonych samolotami. Obecnie dokonywany jest nowy pomiar siły ciężkości na tych punktach, przy pomocy aparatów wahadłowych konstrukcji radzieckiej, o wahadłach kwarcowych. Punkty te tworzą sieć I klasy, a ponieważ są dość rzadkie, dlatego w niektórych rejonach stosuje się zagęszczenie ich punktami II klasy, w odległościach wzajemnych 150—200 km, o dokładności ± 2 miligala.

Zdjęcie grawimetryczne ogólne, prowadzone od 1934 roku, dokonane zostało na całym obszarze kraju, przy pomocy instrumentów wahadłowych. Powstała w ten sposób sieć punktów o zagęszczeniu jeden punkt na 400—2000 km², w zależności od trudności terenu. Średnio więc wypada 1 punkt na 1000 km². Tak założona sieć punktów pozwoliła na sporządzenie map anomalii grawimetrycznych na obszarze całego państwa w skali 1:1 000 000.

Najbardziej i bezpośrednio nas obecnie interesującym było zagadnienie zakładania punktów związanych z niwelacją astronomiczno-grawimetryczną. Koledzy radzieccy, jak i w innych przypadkach, tak i tutaj chętnie podzielili się z nami swoimi osiągnięciami.

Dowiedzieliśmy się więc, w jaki sposób należy rozkładać obserwacje grawimetryczne dokoła punktów astronomicznych, jaką dokładność należy uzyskać przy wyznaczeniu przyspieszenia siły ciężkości na tych punktach oraz jak należy opracowywać otrzymane wyniki. Wszystkie te wyjaśnienia, zbyt obszerne i specjalne, aby je omawiać w ramach artykułu o charakterze ogólnym, pozwalają nam na wykonanie prac, niezbędnych przy racjonalnym rozwiązaniu naszej sieci podstawowej, a znanych nam dotąd w sposób całkowicie niedostateczny.

Przy omawianiu z kolegami radzieckimi całości spraw związanych z pomiarami podstawowymi wystąpiły wyraźne dwa momenty. Dobrze będzie, jeśli je sobie uświadomimy i zapamiętamy.

Pierwszy z nich — to kompleksowość podstawowych pomiarów ziemi. Skończyły się teoryjki o „pomiarach dla celów praktycznych“ i „pomiarach dla celów naukowych“. Pomiary podstawowe naszej ziemi są jedne. Służą one zarówno celom naukowym, jak i „praktycznym“ (za pierwsze uważa się badania ziemi, jako powierzchni, za drugie opracowanie map). Pomiary te ponadto — i to jest bardzo ważne — stanowią kompleks prac — triangulacyjnych, astronomicznych, niwelacyjnych i grawimetrycznych, które dopiero wspólnie wykonane i wykorzystane tworzą razem pomiary podstawowe w pełnym znaczeniu tego słowa. Dlatego też pomiary te muszą być wykonywane według jednej myśli przewodniej, jednego planu i pod jednolitym kierownictwem. Dopiero wówczas osiągnie się pełny cel stworzenia właściwej osnowy geodezyjnej dla wszystkich potrzeb.

A drugi moment — to międzynarodowość pomiarów podstawowych. Jeśli bowiem zastanawiać się zaczniemy nad sposobami badania skorupy naszego globu, jej wielkości i kształtu, wpręde dojdziemy do przekonania, że nie wystarcza nam na to drobny skrawek, jakim — w porównaniu z całością ziemi — jest nasz kraj. Badania te bowiem nie mogą być ograniczane granicami państw, a muszą rozciągać się na wielkie obszary, obejmując stopniowo całą ziemię. I teraz dopiero widzimy, jak cenne są dla nas porozumienia z naszymi radzieckimi przyjaciółmi. Uzgadniając z nimi metody pracy, ucząc się od nich przez

korzystanie z ich bogatych doświadczeń wyniesionych z pracy na terenach, wielokrotnie przewyższających obszar Polski, nie tylko że zdobywamy nową wiedzę, ale jednocześnie rozszerzamy obszar, na którym prowadzone były i są największe w historii geodezji prace, zarówno naukowe jak i produkcyjne. Uświadomienie sobie tego faktu powinno stać się dla nas bodźcem do tym większego wysiłku w kierunku jak najlepszego wykonania naszych pomiarów podstawowych, aby materiał otrzymany przyczynił się w sposób rzeczywisty do rozwoju geodezji w skali wszechświatowej. Pierwszy raz w historii mamy tę możliwość, gdyż otoczeni jesteśmy przyjaciółmi, których droga i cele są identyczne z naszymi.

* * *

Opracowanie wielkoskalowych map topograficznych w ZSRR oparte jest przede wszystkim na metodach fotograficznych. Toteż fotogrametria jest przedmiotem szczególnej uwagi ze strony uczonych i inżynierów radzieckich, co przejawia się przede wszystkim w szerokim zakresie jej nauczania na wyższych i średnich uczelniach technicznych.

Nauczanie fotogrametrii jest przedmiotem jednego z czterech Wydziałów Moskiewskiego Instytutu Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii. Tak jak na innych wydziałach tej wyższej uczelni (geodezyjnym, kartograficznym i instrumentoznawstwa geodezyjnego), czasokres studiów na wydziale fotogrametrii trwa 4 lata i 10 miesięcy. Wydział ten posiada szeroką bazę fizyko-matematyczną. Oprócz geodezji wyższej, od 3 roku główny nacisk położony jest na fotogrametrię. Absolwent Wydziału Fotogrametrii Instytutu Politechnicznego w Moskwie uzyskuje tytuł inżyniera fotogrametry. Jest on wybitnym specjalistą i przeznaczony jest do zajmowania kluczowych stanowisk technicznych i kierowniczych w wykonawstwie fotogrametrycznym.

Godnym podkreślenia jest fakt, że radziecki inżynier-fotogrametra już podczas studiów styka się z metodami najbardziej żywocnymi i nowoczesnymi i najbardziej zbliżonymi do bieżących i aktualnych potrzeb produkcyjnych. Wynika to z nastawienia kierowników poszczególnych katedr, którzy nie tylko śledzą za postępem i przenoszą go na teren uczelni, ale niejednokrotnie sami są wynalazcami nowych metod i konstruktorami nowych przyrządów, zawsze z myślą o tym, że działalność ich z jednej strony przynosi bezpośrednie korzyści gospodarce narodowej, a z drugiej strony, że obowiązkiem ich jest w duchu tegoż samego postępu wychowywać przyszłe kadry techniczne.

Zjawisko to nie jest bynajmniej oderwane dla fotogrametrii, ani dla geodezji. Jest ono zjawiskiem powszechnym w ZSRR i stanowi przyczynę pomyślenia rozwiązania najważniejszego problemu w każdej produkcji, jakim jest problem kadr.

O znaczeniu, jakie nadaje się fotogrametrii w Związku Radzieckim, świadczy fakt postawienia na bardzo wysokim poziomie również i średniego wykształcenia fotogrametrycznego. Tzw. średnia uczelnia fotogrametryczna posiada czasokres studiów 3 lata, a kandydat na tę uczelnię może być przyjęty po ukończeniu 10-letniego programu nauczania, czyli po dużej maturze. Średnia szkoła fotogrametryczna posiada 3 wydziały (aerofotograficzny, fotogrametryczny i fotolaboratoryjny). Absolwent tej szkoły otrzymuje tytuł „fotogrametry“. Jest on normalnym wykonawcą fotogrametrycznym, zatrudnionym przy przetwarzaniu, montażu fotoplanów, fototriangulacji itp. Jeśli przy którejkolwiek z tych prac zatrudnia się nie absolwenta-fotogrametrę, to kandydat taki musi przejść co najmniej półtoraroczne przeszkolenie praktyczne, zanim zostanie dopuszczony do samodzielnej pracy.

Tak wysokie wymagania stawiane kwalifikacjom personelu pracującego przy produkcji fotogrametrycznej zapewniają wysoką jakość i wielki rozmach tej produkcji, która umożliwia osiągnięcie tak wielkich sukcesów w dziedzinie wydawania wielko- i średnioskalowych map topograficznych, jak to ma miejsce w ZSRR. Produkcja ta nie mogłaby być jednak tak wysoko postawiona pod względem jakościowym i ilościowym, gdyby nie wielki postęp techniczny, jaki w dziedzinie fotogrametrii został w Związku Radzieckim dokonany.

Postęp ten poszedł w trzech zasadniczych kierunkach: konstrukcji sprzętu fotograficznego, uproszczenia metod kameralnego zagęszczania sieci osnowy fotogrametrycznej oraz zastąpienia skomplikowanych, kosztownych i mało wydajnych przyrządów uniwersalnych, przez przyrządy prostsze, tańsze, łatwiejsze do wyprodukowania i bardziej wydajne, zastępujące jednocześnie metody uniwersalne wykonania mapy kreskowej ze stereogramów przez rozłożenie ich na szereg czynności prostszych, tworzących nową metodę radziecką zwaną metodą zróżnicowaną.

Nowoczesne kamery lotnicze produkcji radzieckiej rozwiązują istniejące od dawna zagadnienie obiektywów krótkoogniskowych.

Wiadome jest, że im dłuższa ogniskowa, tym mniejszy zasięg działania jednego zdjęcia i tym trudniej jest uzyskać zdjęcia o skali drobniejszej, mając na uwadze, że skala jest stosunkiem długości ogniskowej kamery do wysokości lotu. Powstawała stąd konieczność wykonywania dużej ilości zdjęć, w skali nieraz zbyt dużej dla założonego opracowania, co zwiększało ogromnie koszt samego wykonania zdjęć, jak również i dalszych opracowań fotogrametrycznych, zarówno polowych jak i kameralnych. Próby konstrukcji kamer o krótszych ogniskowych rozbiły się zawsze o zbyt duże zniekształcenia, tym większe im bardziej oddalano się od środka zdjęcia.

Dopiero radzieckie obiektywy skonstruowane przez prof. Rusinowa wprowadziły zasadniczy przewrót w tej dziedzinie. Należy tu nadmienić, że prof. Rusinow był pierwszym konstruktorem na świecie, który zbudował szerokokątny obiektyw o kącie rozwarcia promieni 100° i długości ogniskowej rzędu 100 mm. Obiektywy te pozwoliły na zastąpienie kamer wieloobiektywowych, używanych dotychczas do fotografowania znaczniejszych obszarów jednym zdjęciem.

W następnych latach, prace prof. Rusinowa poszły jednak znacznie dalej. Już od kilku lat, w ZSRR stosuje się obiektywy o ogniskowych 70 mm (kąty rozwarcia = 120°), co pozwala na fotografowanie obszaru wynoszącego 100 km² z wysokości 4000 m. Ostatnia produkcja dała już obiektywy o długości ogniskowej rzędu 55 mm, którymi z wysokości 4000 m można zdjąć obszar ponad 170 km², a z wysokości 5500 m ponad 320 km². Obecne próby uczonych radzieckich idą w kierunku konstrukcji kamer o jeszcze krótszych ogniskowych, mianowicie rzędu 45 mm. Próby te są zresztą na etapie pomyslnego zakończenia.

Najważniejszym momentem w produkcji tego rodzaju aparatów jest fakt, że obiektywy Rusinowa nie dają praktycznie żadnych zniekształceń, nawet na skrajach zdjęcia. Takich kamer lotniczych nie praktykuje żadne inne państwo na świecie, a (cytuje za inż. Winiewiczem) — firma niemiecka Zeiss wypuściła szerokokątny obiektyw (98^o) dopiero w sześć lat po ukazaniu się pierwszego stustopniowego obiektywu radzieckiego¹⁾.

Fotopaparatura w Związku Radzieckim składa się z całego kompleksu instrumentów, w skład których oprócz kamery wchodzi bezwarunkowo: statoskop do określania różnic wysokości poszczególnych zdjęć, radio-wysokościomierz, pozwalający na określenie bezpośredniej wysokości lotu w danym momencie, kompas słoneczno-cieniowy z urządzeniem zegarowym dostosowanym do ruchu ziemi oraz elektryczny regulator włączający jednocześnie w ruch całą aparaturę.

Zagadnienie stosowania kamer krótko-ogniskowych wiąże się niewątpliwie z zagadnieniem deniwelacji terenu, która powoduje błędy sytuacyjne (kątowe i odległościowe) znacznie większe niż przy ogniskowych długich (przy kamerach normalnokątnych). Trudności stąd wynikające, są jednak przez fotogrametrię radziecką z powodzeniem usuwane przez przetwarzanie zdjęć na kilka stref wysokościowych, bądź też, o ile deniwelacja terenu w obrębie jednego zdjęcia jest zbyt duża (teren silnie pagórkowaty lub górzysty) — przez wykonywanie przetwarzania optycznego przy pomocy projektora, pod którym wykreśla się zarówno sytuację, jak i rzeźbę terenu bezpośrednio w formie mapy kreślowej. W ten sposób używając kamery o długości ogniskowej = 100 mm, można stosować przy opracowaniach w skali 1 : 10 000 przetworzenia zwykle dla różnic wysokości nie przekraczających 15 m, a przetworzenia na strefy dla deniwelacji trzykrotnie większej, tj. dochodzącej do 45 m w obrębie jednego zdjęcia. Przy opracowaniach w skali 1 : 25 000 przetworzenia na strefy można stosować do 90-metrowych różnic wysokości.

Powszechnie zastosowanych przetwarzania na poszczególne strefy wysokościowe zwiększył bardzo wydatnie zakres możliwości produkcji fotoplanów, które są najprostszym i najszybszym produktem fotogrametrycznym. Fotoplan daje jednakże tylko sytuacyjny obraz danego obszaru. Opracowanie na fotoplanie rzeźby terenu odbywa się w ZSRR bądź drogą bezpośrednich pomiarów topograficznych w terenie przy użyciu stolika topograficznego (metoda kombinowana), bądź przez fotogrametryczne opracowanie rzeźby na przyrządach stereoskopowych (metody stereometryczne). Zanim jednak przejdziemy do opisu metod stereometrycznych należy zatrzymać się chwilę nad stosowanymi w fotogrametrii radzieckiej sposobami zagęszczenia polowej osnowy fotogrametrycznej, dającego nam na każde zdjęcie odpowiednią ilość punktów przetwarzania (wpasowania).

Najczęściej i najpowszechniej stosowaną w ZSRR metodą kameralnego zagęszczenia sieci płaskiej osnowy fotogrametrycznej — jest metoda fototriangulacji graficznej. Nie mówiąc już

o dawno zarzuconym systemie przetwarzania na podstawie pełnego, polowego dowiązania zdjęć w ilości 4 punktów na każde zdjęcie, fototriangulacja graficzna zastąpiła całkowicie triangulację radialną instrumentalno-analityczną, znacznie bardziej pracochłonną, wymagającą męczących obserwacji kątowych na triangulacjach oraz żmudnych obliczeń, dających w wyniku wyliczone współrzędne punktów zagęszczenia. Opierając się na tej samej zasadzie niezniekształcenia kątów posiadających wierzchołki w punktach środkowych lub przyśrodkowych oraz na radialnym przesuwaniu się punktów odwzorowanych na promieniach dośrodkowych, triangulacja graficzna pozwala na określanie położenia punktów zagęszczenia w sposób graficzny, z zupełnie wystarczającą dokładnością, początkowo w skali dowolnej, a następnie po wpasowaniu rozwiniętej sieci na punkty polowej osnowy fotogrametrycznej — w określonej skali założonej dla danego opracowania. Redukcja na żadaną skalę odbywa się przy pomocy specjalnych przyrządów konstrukcji radzieckiej zwanych fotoreduktorami. Wystarczy aby każdy rozwinięty szereg opierał się na dwóch punktach osnowy polowej, praktycznie redukuje się go jednak na cztery punkty, po dwa na początku i na końcu każdego szeregu. W stosunku do stosowanych u nas dawniej czterech punktów polowych na początku i na końcu każdego szeregu, stanowiących podstawę do triangulacji radialnej — instrumentalnej, stanowi to bardzo znaczne uproszczenie dla prac polowych, pozwala na zmniejszenie ich zakresu i na umieszczenie fotopunktów bezpośrednio na ciągach poligonowych, bez konieczności zakładania ciągów i rozgalezień dodatkowych. Fototriangulacja jest metodą szybką, wykonawcy jej, poza precyzyjnością kreślenia, nie wymagają specjalnie wysokich kwalifikacji i można ich zatrudniać praktycznie w dowolnej ilości, zależnie od zwiększającego się lub zmniejszającego zapotrzebowania na roboty.

Wydatność fototriangulacji graficznej charakteryzuje się cyfrą około 150 sekcji w skali 1 : 10 000 wykonywanych w ciągu 1 miesiąca przez brygadę składającą się z 6 osób.

Aczkolwiek fototriangulacja graficzna jest najczęściej i najpowszechniej stosowana w Związku Radzieckim, nie jest ona jedyną metodą kameralnego zagęszczenia płaskiej osnowy fotogrametrycznej. Wyższym etapem rozwoju tego zagadnienia jest metoda fotopoligonometrii, zwiększająca dokładność określenia współrzędnych z 0,45 mm do 0,3 mm. Jednoczesne zagęszczenie osnowy płaskiej i wysokościowej odbywa się w ZSRR z powodzeniem na multipleksach, które mogą być wykorzystywane dla skal 1 : 25 000 i mniejszych.

Dotychczasowe znane u nas i stosowane rozwiązania fotogrametryczne terenów o większej deniwelacji niż dopuszcza metoda przetworzeń i montażu fotoplanów, polegały wyłącznie na opracowywaniu mapy sytuacyjno-wysokościowej, z przestrzennego modelu, zestrojonego na stereogramie, na uniwersalnych przyrządach stereoskopowych. Przyrządy te, kosztowne, bardzo skomplikowane i jednocześnie mało wydajne, nie pozwalały na rozwinięcie na szerszą skalę produkcji map topograficznych na terenach pagórkowatych i górzystych. Należy też nadmienić, że nie stosowano u nas stereometrycznych metod zagęszczenia osnowy fotogrametrycznej płaskiej i wysokościowej, a do autografów przychodzono z gotowymi punktami oparcia zamierzonymi bezpośrednio w terenie w ilości 5 punktów na każdy stereogram. Było to niewątpliwie przyczyną ogromnej pracochłonności i dużych kosztów polowych prac przygotowawczych.

Pierwszym zasadniczym przełomem w podejściu do opracowań stereometrycznych, było zastosowanie kameralnego zagęszczenia osnowy wysokościowej. Drugą zaś sprawą ogromnej wagi, było ograniczenie, a nawet niemal zaniechanie opracowań mapy na przyrządach uniwersalnych i zastąpienie ich przyrządami prostszymi, bardziej różnorodnymi, dającymi poszczególne etapy opracowania mapy i tworzące w całości tzw. metodę zróżnicowaną.

Oba te zagadnienia, tj. zagęszczenie sieci sytuacyjno-wysokościowej i uproszczenie procesu rysowania mapy zostały całkowicie rozwiązane w produkcji fotogrametrycznej ZSRR.

Mówiliśmy już o zagęszczeniu sieci na multipleksach, a tak samo można oczywiście rozwiązywać to zagadnienie na autografach lub stereoplanigrafach. Prócz tego stosuje się metodę przedłużenia na stereometrze (precyzyjnym), sposób nieskażonego modelu, sposób Centralnego Naukowego Instytutu Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii oraz sposób „prostej linii“ prof. Romanowskiego.

O ile stosuje się jedną z metod dającą tylko zagęszczenie osnowy wysokościowej, to osnowę płaską zagęszcza się oddzielnie, najczęściej drogą fototriangulacji graficznej.

Uproszczenie procesu tworzenia mapy, dokonane zostało głównie przez wynalezienie i skonstruowanie przez prof. Drobyszewa

¹⁾ Ludwik Winiewicz. — Rozwój i stan współczesny fotogrametrii w ZSRR. — „Geodezja i Kartografia” — tom II zeszyt 1.

nowego typu instrumentów fotogrametrycznych, jakimi są stereometry topograficzne i precyzyjne.

Stereometry przypominają swym wyglądem stereokomparatory, posiadają one jednak urządzenia korekcyjne do automatycznego usuwania wpływu pomierzonych paralaks. Pomiar paralaks odbywa się na stereometrze precyzyjnym.

Po wykonaniu wzajemnej orientacji zdjęć oraz nastawieniu urządzeń korekcyjnych, wykreśla się warstwicę bezpośrednio na jednym ze zdjęć (nieprzetworzonych) tworzących stereogram. Drogą przetwarzania optycznego przenosi się następnie tę warstwicę pod projektor albo na fotoplan, o ile zmontowanie takiego było możliwe ze względu na deniwelację terenu, albo przy terenach o rzeźbie bardziej zróżnicowanej — wykreśla się pod projektor w góry stref wysokościowych zarazem warstwicę jak i sytuację opracowywanego terenu. Praca na projektorze wymaga sporządzenia ze zdjęć diapozytywu, który jest rzutowany następnie na planszę pod odpowiednim kątem nachylenia i w odpowiedniej skali²⁾.

Zarówno stereometry jak i projektory są przyrządami bardzo prostymi w użyciu, o niewielkich rozmiarach i koszt ich produkcji czy nabycia jest znacznie niższy od analogicznych kosztów

²⁾ Szczegółowy opis metody opracowania rzeźby na stereometrach znajduje czytelnik w artykule dr M. B. Piaseckiego pt. „Radziecka metoda opracowania rzeźby terenu na oryginalnych zdjęciach lotniczych” (Przebieg Geodezyjny Nr 7, 1953 r.).

przeurządzeń uniwersalnych. Z tego powodu, jak również i dlatego, że opracowanie odbywa się tu na poszczególnych stereogramach, można przy opracowaniu mapy sytuacyjno-wysokościowej zatrudnić od razu znaczną ilość osób na wielkiej ilości przyrządów. Daje to produkcję masową, na ogromną skalę, pozwalającą na realizowanie w krótkich stosunkowo terminach olbrzymich zamierzeń kartograficznych, przez dostarczenie do pracowni kartograficznych gotowych materiałów do równie masowej produkcji oryginałów map topograficznych.

Radzieccy uczeni, geodeci, fotogrametryści i kartografowie zdawali sobie sprawę, że tylko poprzez postęp techniczny i szukanie nowych dróg dla procesów technologicznych możliwe będzie dostosowanie prac służby geodezyjno-kartograficznej do olbrzymich zadań, jakie na służbę tę nakłada niebywały rozwój życia gospodarczego kraju. Ta świadomość doprowadziła ich do wynalezienia metod produkcji masowej o pełnej wartości technicznej, stanowiącej pełnowartościową podstawę do znajomości terenu, planowania, projektowania i rozwiązywania innych zagadnień inżynierskich. Polska służba geodezyjno-kartograficzna dąży do jak najgłębszego poznania nowoczesnych metod radzieckich, a jak najszybsze ich zastosowanie (już częściowo realizowane) i pełne wykorzystanie ich możliwości staje się zarówno najpilniejszym zadaniem naszych inżynierów i uczonych, jak również jednym więcej przykładem wielkich korzyści, jakie przynosi nam zbliżenie się do techniki i nauki radzieckiej.

Szkolenie kadr urzędniowo-rolnych w ZSRR

Mgr inż. Walery Fedorowski

Szkolenie kadr fachowców dla potrzeb Ministerstwa Rolnictwa i Skupu oraz Sowchozów w ZSRR jest imponujące i postawione na bardzo wysokim poziomie w związku z olbrzymim zapotrzebowaniem dla ciągle wzrastającego tempa rozwoju rolnictwa. Silny rozwój rolnictwa zatrudnia już obecnie olbrzymie rzesze fachowców, rekrutujących się z rozmaitych dziedzin nauki, wśród których niepoślednie miejsce zajmują również specjaliści urzędniowo-rolni, tworzący podwaliny planowej gospodarki rolnej.

Szkolenie kadr specjalistów w ZSRR jest dwustopniowe: średnie i wyższe, zarówno w szkoleniu bezpośrednim (w oderwaniu od pracy) jak też i zaocznym. Warunkiem przyjęcia do zawodowej szkoły średniej (technikum) jest ukończenie 7 klas szkoły podstawowej, do szkoły wyższej — 10-letniej szkoły ogólnokształcącej (dziesięciolatki).

Na szczeblu średnim szkolnictwo rolnicze i urzędniowo-rolne podlega bezpośrednio Głównemu Urzędowi Szkolenia Kadr (Głównie Uprawnienie Podgotówki Kadr) w Ministerstwie Rolnictwa i Skupu. Szkoleniem techników budownictwa wiejskiego i kolchozowego zajmuje się Główny Urząd dla Spraw Budownictwa Wiejskiego i Kolchozowego (Głównie Uprawnienie po Dielam Sielskiego i Kolchozno Stroitielstwa) przy Radzie Ministrów.

Na szczeblu wyższym Ministerstwu Rolnictwa i Skupu podlegają tylko dwa instytuty: Moskiewska Akademia Rolnicza im. K. D. Timiriaziewa i Instytut Zootechniczny. Pozostałe wyższe zakłady jak: instytuty rolnicze i urzędniowo-rolne, fakultety budownictwa wiejskiego przy Akademii Architektury i inne, szkolące kwalifikowanych pracowników dla potrzeb kolchozów, sowchozów, leśnictwa itp. instytucji oraz przedsiębiorstw związanych z gospodarką rolną i leśną — Ministerstwu Kultury.

I. **Szkolenie średnie** techników urzędniowych odbywa się według jednakowego programu, w specjalnych rolniczych technikum urzędniowych (sielskochoziajstwiennyj technikum ziemleustrojstwa), których na terenie ZSRR jest 6 albo w oddziałach urzędniowych przy niektórych technikum rolniczych, których jest 54.

Ogółem uczy się w tych szkołach około 6.000 młodzieży, kończąco roku około 1.500. Do szkół wyższych idzie około 5% najlepszej młodzieży, pozostali idą do produkcji, gdzie po odbyciu obowiązkowej pracy mogą być też przyjęci do wyższej uczelni i dalej kształcić się, względnie poprzez szkolenie zaoczne — zdobyć wyższe wykształcenie.

Przechodząc do szczegółowego omówienia procesu nauczania w technikum urzędniowo-rolnych, należy podkreślić, że Główny Urząd Szkolenia Kadr opracował przepisy, programy i metodykę szkolenia zawarte w następujących wydawnictwach:

1. Plan nauczania w rolniczych technikum urzędniowo-rolnych.

2. Szczegółowy (typowy) program praktyki szkolnej dla technikum urzędniowych rolnych.

3. Szczegółowy (typowy) program praktyki produkcyjnej dla technikum urzędniowych rolnych.

4. Metodyczne wskazówki dla projektów dyplomowych.

5. Szczegółowe programy dla 18 przedmiotów nauczanych w technikum urzędniowych rolnych.

Okres nauczania w technikum urzędniowych rolnych wynosi 3 lata i 11 miesięcy, czyli 204 tygodnie; czas ten jest podzielony na cztery kursy: I, II i III kurs po 52 tygodnie (od 1 września do 31 sierpnia), IV kurs — 48 tygodnie (od 1 września do 4 sierpnia). Rok szkolny dzieli się na dwa semestry (półroczna). Pierwszy na wszystkich kursach rozpoczyna się 1 września i kończy się 6 lutego; drugi 7 lutego i kończy się na I, II i III kursie 31 sierpnia, na IV kursie — 4 sierpnia.

Wakacje zimowe na wszystkich kursach wynoszą dwa tygodnie, wakacje letnie na I i II kursie — 8 tygodni, wakacje letnie III kursu, w związku z sezonem praktyki produkcyjnej, przełożone są na pierwszy semestr IV kursu i wynoszą również 8 tygodni.

Nauka teoretyczna (zajęcia lekcyjne, ćwiczenia i praca laboratoryjna) wynosi 36 godzin w tygodniu, praktyka szkolna i produkcyjna — 48 godzin w tygodniu.

Przebieg okresu nauczania wg grafikonu wynosi:

I kurs:

| | | | |
|---------------|----------------|--|---------------|
| Od 1 września | do 11 stycznia | — nauka teoretyczna | — 19 tyg., |
| „ 12 stycznia | „ 23 stycznia | — sesja egzaminac. | — 2 „ |
| „ 24 stycznia | „ 6 lutego | — wakacje zimowe | — 2 „ |
| „ 7 lutego | „ 17 kwietnia | — nauka teoretyczna | — 10 „ |
| „ 18 kwietnia | „ 14 czerwca | — praktyka szkolna równoległe z teorią (50%) | — 8 tyg., |
| „ 15 czerwca | „ 7 lipca | — sesja egzaminac. | — 3 „ |
| „ 8 lipca | „ 31 sierpnia | — wakacje letnie | — 8 „ |
| | | | Razem 52 tyg. |

II kurs

| | | | |
|---------------|----------------|--|----------------|
| od 1 września | do 11 stycznia | — nauka teoretyczna | — 19 tyg., |
| „ 12 stycznia | „ 23 stycznia | — sesja egzaminac. | — 2 „ |
| „ 24 stycznia | „ 6 lutego | — wakacje zimowe | — 2 „ |
| „ 7 lutego | „ 4 kwietnia | — nauka teoretyczna | — 8 „ |
| „ 4 kwietnia | „ 14 czerwca | — praktyka szkolna równoległe z teorią (50%) | — 10 „ |
| „ 15 czerwca | „ 7 lipca | — sesja egzaminac. | — 3 „ |
| „ 8 lipca | „ 31 sierpnia | — wakacje letnie | — 8 „ |
| | | | Razem 52 tyg., |

III kurs

| | | |
|---------------------------|--|-----------|
| od 1 wrześ. do 28 wrześ. | — praktyka szkolna równoległe z teorią (50%) | — 4 tyg., |
| „ 29 wrześ. „ 11 stycznia | — nauka teoretyczna | — 15 „ |
| „ 12 stycz. „ 23 stycznia | — sesja egzaminac. | — 2 „ |
| „ 24 stycz. „ 6 lutego | — wakacje zimowe | — 2 „ |
| „ 7 lutego „ 3 kwietnia | — nauka teoretyczna | — 8 „ |
| „ 4 kwietn. „ 31 maja | — praktyka rolna równoległe z teorią (50%) | — 8 „ |
| „ 1 czerw. „ 21 czerwca | — sesja egzaminac. | — 3 „ |
| „ 22 czerw. „ 31 sierpnia | — praktyka produkcyjna | — 10 „ |
| | Razem | 52 tyg., |

IV kurs

| | | |
|-----------------------------|------------------------|-----------|
| od 1 września do 26 paźdz. | — wakacje letnie | — 8 tyg., |
| „ 27 październ. „ 9 listop. | — praktyka szkolna | — 2 „ |
| „ 10 listopada „ 11 styczn. | — nauka teoretyczna | — 9 „ |
| „ 12 stycznia „ 23 styczn. | — sesja egzaminacyjna | — 2 „ |
| „ 24 stycznia „ 6 lutego | — wakacje zimowe | — 2 „ |
| „ 7 lutego „ 20 marca | — nauka teoretyczna | — 6 „ |
| „ 21 marca „ 3 kwietn. | — sesja egzaminacyjna | — 2 „ |
| „ 4 kwietnia „ 9 czerw. | — praktyka produkcyjna | — 9 „ |
| „ 8 czerwca „ 4 sierpn. | — praca dyplomowa | — 8 „ |
| | Razem | 48 tyg., |
| | Ogółem | 204 tyg., |

Jeżeli podsumujemy poszczególne okresy i rodzaje nauczania — to otrzymamy:

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| na szkolenie teoretyczne | — 109 tygodni czyli 53,4% |
| na sesje egzaminacyjne | — 19 tygodni „ 9,3% |
| na praktykę szkolną | — 17 tygodni „ 8,3% |
| na praktykę produkcyjną | — 19 tygodni „ 9,3% |
| na projekt dyplomowy | — 8 tygodni „ 4,0% |
| na wakacje | — 32 tygodnie „ 15,7% |

Razem 204 tygodnie 100,0%

Jak widać z tego zestawienia — szczególną uwagę zwraca się na praktykę szkolną i produkcyjną łącznie z projektem dyplomowym — które są właściwie podstawą całego szkolenia i wynoszą 21,6% ogólnego okresu szkolenia.

Zadaniem praktyki szkolnej, która jest organiczną częścią procesu szkoleniowego, jest umocnienie w warunkach zbliżonych do produkcji teoretycznych wiadomości, zdobytych przez uczniów podczas lekcji szkolnych, jak również dać im praktyczną wprawę przy wypełnianiu prac w każdej specjalności.

Na podstawie obowiązującego programu praktyki szkolnej uczniów z udziałem nauczycieli i zarządzającym gospodarstwem szkolnym opracowuje plan i sporządza harmonogram praktyki szkolnej, dostosowując się do konkretnych warunków szkoły. Plan harmonogram zatwierdza dyrektor szkoły.

Praktykę szkolną przeprowadza się na własnych gospodarstwach szkolnych, ewentualnie w najbliższych kolchozach lub sowchozach względnie MTS (maszynowo traktorowe stacje — POM). Praktykę szkolną można odbywać równoległe z zajęciami teoretycznymi to jest: jedna połowa szkolnego dnia — lekcje teoretyczne, druga połowa dnia — praktyka szkolna względnie wg dni pełnych na przemian z zajęciami teoretycznymi.

Praktyka szkolna przeprowadzona jest dla 6 dyscyplin, mających znaczenie w przyszłej pracy urzędnika, a mianowicie wg następującej kolejności:

| | |
|--|------------------|
| 1. praktyka geodezyjna na 2 semestrze w ciągu 4 tygodni | |
| 2. „ z podstaw rolnictwa i hodowli bydła na 4 semestrze | „ 1 tygodnia |
| 3. „ z gleboznawstwa na 4 semestrze | „ 1 „ |
| 4. „ geodezyjna na 4 semestrze | „ 3 tygodni |
| 5. „ geodezyjna na 5 semestrze | „ 2 tygodni |
| 6. „ geodezyjna na 6 semestrze | „ 2 tygodni |
| 7. „ z projektowania urządzenia rolnego na 6 semestrze | „ 1 tygodnia |
| 8. „ aerofotogrametryczna na 6 semestrze | „ 1 tygodnia |
| 9. „ sporządzania projektu urządzeniowo-rolnego kolchozu lub sowchozu na 7 semestrze | „ 2 tygodni |
| | Razem 17 tygodni |

Praktyka pod 2) dotyczy również melioracji rolnych, leśnictwa oraz mechanizacji i elektryfikacji gospodarstwa rolnego.

Widzimy więc, że uczeń technikum urządzenia rolnego przechodzi w czasie nauki szeroki wachlarz rozmaitego rodzaju praktyk.

Praktyka przeprowadzana jest pod kierunkiem nauczycieli odpowiednich przedmiotów, zaś dyrektor technikum względnie jego zastępca odpowiedzialni są za całość wykonania praktyki szkolnej.

Zadaniem praktyki produkcyjnej jest umocnienie zdobytych przez ucznia w szkole — wiadomości teoretycznych i praktycznych przez bezpośrednie zetknięcie się z produkcją w okresie szkolenia. Celem jej jest przyswojenie przez uczniów praktycznej i technicznej wprawy przy samodzielnym wykonywaniu prac urządzeniowo-rolnych.

Program praktyki produkcyjnej jest tak ułożony, że w niczym nie narusza czasu przeznaczanego uczniowi na wypoczynek. Czas ten jest zupełnie wystarczający (wynosi na III i IV kursie — 12 tygodni), dla wykorzystania go na wypoczynek, dla całkowitego oderwania się ucznia od nauki i zajęć. Praktyka szkoleniowa prowadzona jest wyłącznie dla nauki, praktyka produkcyjna — dla wykorzystania zdobytych wiadomości ucznia w produkcji.

Praktyka produkcyjna odbywa się w grupach wykonawczych urządzeniowo-rolnych przy wojewódzkich (oblastnych) zarządach urządzeń rolnych i płodozmianów względnie przy starszych inżynierach urządzeniowo-rolnych (starszych ziemleustroicielach) w powiatowych oddziałach rolnictwa (rajsielchozodzielach).

Pierwszą praktykę produkcyjną tak zwaną urządzeniowo-rolną odbywają uczniowie na szóstym semestrze w ciągu 10 tygodni przy pracach urządzeniowo-rolnych w charakterze praktykantów.

Drugą praktykę produkcyjną tak zwaną przeddyplomową — na ósmym semestrze w ciągu 9 tygodni przy opracowywaniu projektu organizacji terenu kolchozu względnie sowchozu.

Na tej praktyce uczniowie pracują w charakterze praktykantów techników urządzeniowo-rolnych.

W obu przypadkach uczniowie odbywają praktykę, jako pracownicy Ministerstwa Rolnictwa i Skupu wg określonych stawek. Przy czym przez pierwsze dwa miesiące zwolnieni są od wykonania normy, dla trzeciego miesiąca normę obniża się o 80% dla czwartego i następnych o 60%.

Łącznie praktyka produkcyjna wynosi 19 tygodni, czyli około 5 miesięcy. Uczniowie wyjeżdżają grupami na teren kolchozu względnie sowchozu, wyznaczonego przez województwo (oblast'), w celu wykonania określonego zadania i są przez cały czas praktyki pod kierunkiem wykładowców i starszego inżyniera w rejonie. Wykładowcy odpowiedzialni są za szkolenie i sprawują nadzór nad grupami praktykantów w terenie. W okresie praktyki istnieje ścisła współpraca urzędów i zakładów naukowych. Ocenę wykonanej pracy wystawia kierownictwo techniczne urzędu.

W ten sposób w ZSRR prowadzona jest praktyka, która umożliwia uczniowi zdobycie na tyle praktycznej wprawy i umocnienie teoretycznych wiadomości, że absolwent technikum urządzeń rolnych po złożeniu egzaminów i obronie projektu dyplomowego, jest od razu w produkcji — pełnowartościowym wykonawcą. Widzimy więc, że nauka jest ściśle związana z produkcją.

Szkolenie teoretyczne odbywa się wg niżej podanego planu nauczania, który we wszystkich technikach tego typu jest jednaki. Dopuszczalne są tylko pewne odstępstwa z uwagi na olbrzymie terytorium oraz skład narodowościowy ZSRR.

Jeżeli podzielimy przedmioty na ściśle określone i powiązane ze sobą grupy nauk, to otrzymamy następujący wzajemny ich stosunek procentowy:

| | | |
|---------------------------------|-----------|-------|
| Grupa nauk ogólnokształcących | 830 godz. | 21,0% |
| „ „ matematyczno-fizyczn. | 640 „ | 16,7% |
| „ „ geodezyjnych | 880 „ | 22,4% |
| „ „ ekonomiczno-prawnych | 300 „ | 7,6% |
| „ „ przyrodniczo-rolnych | 490 „ | 12,4% |
| „ „ planistyczno-urzędzeniowych | 380 „ | 9,7% |
| „ „ ogólnoinżynierskich | 158 „ | 4,0% |
| „ „ różnych | 246 „ | 6,2% |

Razem 3.924 100,0%

Z tego zestawienia widzimy, że w średnim szkolnictwie urządzeniowo-rolnym w ZSRR duży nacisk kładzie się poza praktyką (o czym wspomiano poprzednio) na przedmioty ogólnokształcące i matematyczno-fizyczne, jako podbudowę wykształcenia średniego (okres I i II kursu) oraz poza geodezją — na przedmioty przyrodniczo-rolne i planistyczno-urzędzeniowe, ja-

Plan nauczania w technikum urzędniowo-rolnym

| L. p. | Nazwa przedmiotu | Rozdział wg semestrów | | Ilość godz. zajęć | | | | Rozkład godzin | | | | | | | | Razem tygodniowo w ciągu roku | |
|--|--|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|------------|----------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------|---|
| | | egzaminów | projektów kurs | z tego | | | | I kurs | II kurs | | III kurs | IV kurs | | 17 | | | |
| | | | | razem | lekcyjnych | ćwiczenia | projekto-wania | S e m e s t r y | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | | 8 |
| | | | | | | | | t y g o d n i | | | | | | | | | |
| | | | | 19 | 14 | 19 | 13 | 17 | 12 | 9 | 6 | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| Przedmioty ogólnokształcące | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Historia ZSRR | 2, 4, 6 | — | 260 | 260 | — | — | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | 8 | |
| 2 | Język rosyjski i literatura | 1, 2, 3, 4, 6 | — | 300 | 300 | — | — | 6 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | — | — | 9 | |
| 3 | Język obcy | 6 | — | 180 | 180 | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | 6 | |
| 4 | Matematyka | 1, 2, 3, 4 | — | 400 | 400 | — | — | 6 | 6 | 6 | 7 | — | — | — | — | 12,5 | |
| 5 | Fizyka z agrometeorologią | 1, 2 | — | 240 | 200 | 40 | — | 6 | 6 | 2 | — | — | — | — | — | 7 | |
| 6 | Chemia | 2 | — | 90 | 60 | 30 | — | 3 | 2 | — | — | — | — | — | — | 2,5 | |
| | Razem | 16 | — | 1470 | 1400 | 70 | — | 27 | 23 | 15 | 13 | 6 | 6 | — | — | 45 | |
| Przedmioty zawodowe i pomocnicze | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Kreślenie topograficzne i opis map | — | — | 220 | 220 | — | — | 4 | 2 | 4 | 3 | — | — | — | — | 6,5 | |
| 8 | Gleboznastwo z podstawami geologii | 1, 3 | — | 170 | 130 | 40 | — | 3 | 3 | 4 | — | — | — | — | — | 5 | |
| 9 | Geodezja | 2, 4, 5, 7, | — | 500 | 320 | 180 | — | — | 6 | 4 | 6 | 6 | 7 | 8 | — | 18,5 | |
| 10 | Melioracja rolna i leśnictwo | — | — | 120 | 100 | 20 | — | — | — | — | — | 6 | 2 | — | — | 4 | |
| 11 | Zaopatrzenie w wodę i budowa dróg | 5 | — | 60 | 40 | 20 | — | — | — | — | — | 6 | — | — | — | 2 | |
| 12 | Podstawy mechanizacji i elektryfikacji gospodarstwa rolnego | 5 | — | 98 | 80 | 18 | — | — | — | — | 3 | 4 | — | — | — | 3,5 | |
| 13 | Podstawy rolnictwa i hodowli bydła | 3, 4 | — | 200 | 140 | 60 | — | — | — | 5 | 8 | — | — | — | — | 6,5 | |
| 14 | Projektowanie urzędniowo-rolne | 5, 6, 7 | 8 | 300 | 180 | 80 | 40 | — | — | — | — | 5 | 8 | 8 | 8 | 14,5 | |
| 15 | Radzieckie prawo rolne i kolchozowe | 8 | — | 100 | 100 | — | — | — | — | — | — | — | — | 7 | 6 | 6,5 | |
| 16 | Aerofotogrametria | 6, 7, 8 | — | 160 | 120 | 40 | — | — | — | — | — | — | 6 | 6 | 6 | 9 | |
| 17 | Organizacja prac urzędniowo-rolnych | 8 | — | 80 | 50 | 50 | — | — | — | — | — | — | — | 3 | 8 | 5,5 | |
| 18 | Organ. socjalistycznych gospodarstw rolnych i podstawy ekonomiki | 6, 8 | — | 200 | 140 | 60 | — | — | — | — | — | 3 | 5 | 4 | 8 | 10 | |
| | Razem | 20 | 1 | 2208 | 1620 | 548 | 40 | 7 | 11 | 17 | 20 | 28 | 28 | 36 | 36 | 91,5 | |
| Przysposobienie i wychowanie fizyczne | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Samoobrona | | | 198 | 198 | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | 6 | |
| | Ogółem: | 36 | 1 | 3924 | 3266 | 618 | 40 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 144 | |
| | Ilość przedmiotów | 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | „ projektów | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | |
| | „ egzaminów | 36 | | | | | | 4 | 6 | 4 | 5 | 4 | 6 | 3 | 4 | | |

ko ściśle związane z przyszłym warształem pracy technika urzędniowo-rolnego.

Widzimy tu całkiem nowe przedmioty jak: zaopatrzenie w wodę i budowa dróg, podstawy mechanizacji i elektryfikacji gospodarstw rolnych, podstawy hodowli bydła, agrometeorologię, organizacja socjalistycznych gospodarstw rolnych i podstawy ekonomiki — czego w naszych technikach geodezji rolnej i leśnej zupełnie brak.

Prawie z każdego przedmiotu zdawany jest egzamin w czasie sesji egzaminacyjnej, wg rozkładu przewidzianego planem nauczania. Egzaminy, z wyjątkiem języka ojczystego i matematyki, są tylko ustne z objętości materiału nauczanego po ostatnim egzaminie, lecz nie więcej jak za dwa semestry. Egzaminy z praktyki szkolnej i produkcyjnej są przeprowadzane w czasie praktyki (końcowe okresy).

Poza przedmiotami przewidzianymi w planie nauczania przewiduje się jako przedmiot nadobowiązkowy: metodykę propagandy osiągnięć naukowych i przodujących doświadczeń — na semestrze 7 i 8 w ilości 60 godzin.

Najważniejszym zadaniem ostatniego kursu jest praca dyplomowa, która jest umocnieniem pracy szkolnej i końcowym szlifem nauczania. Praca dyplomowa jest ściśle związana z produkcją, a jej wykonanie i obrona stanowi końcowy etap procesu nauczania.

Temat pracy dyplomowej przygotowywany jest i podawany do wiadomości każdego ucznia nie później, jak na trzy miesiące przed produkcyjną praktyką przeddyplomową. Równocześnie z tematem pracy dyplomowej każdy uczeń przed wyjazdem

otrzymuje przykładowy plan roboczy, spis literatury i wskazówki metodyczne wykonania tej pracy.

Tematy projektów i kierowników prac dyplomowych zatwierdza dyrektor technikum i wydaje zarządzenie szkolne. Na jednego wykładowcę przypada nie więcej jak 10 dyplomantów, daje to możliwość skontrolowania opracowanego materiału i udzielania wskazówek metodycznych.

Na wykonanie pracy dyplomowej i jej obrony przed komisją kwalifikacyjną przeznaczona jest 8 tygodni.

Po ukończeniu technikum absolwent otrzymuje tytuł technika urzędniowo-rolnych (technik землеустроитель) i idzie do produkcji w charakterze technika 3 kategorii wg specjalnej stawki płac i obniżeniem obowiązującej normy o 20%. Po pewnym czasie awansuje na technika 2 kategorii z równoczesnym podwyższeniem stawki płac i normy wykonania do 90% obowiązującej. Dopiero technik 1 kategorii zrównany jest z inżynierem 3 kategorii tak co do stawki płacy miesięcznej jak i normy wykonania wynoszącej 100% obowiązującej.

W ten sposób przedstawia się w ZSRR szkolenie kadr urzędniowo-rolnych na szczeblu średnim. Należy podkreślić, że w zakładach naukowych, zwraca się specjalną uwagę na metodykę pedagogicznego procesu nauczania, na takie zagadnienia, jak prawidłowo organizować wykłady, praktykę, która praktyka daje lepsze rezultaty: jednostkowa (przedmiotowa) czy kompleksowa. Łączenie praktyki przedmiotowej z kompleksową daje już od 2 — 3 lat dobre rezultaty.

Jako zasadę przyjęto w ZSRR linię postępowania, która przestrzega aby ten, który otrzymuje dyplom był pełnokwalifiko-

wanym fachowcem w swojej specjalności. Zasadą jest podwyższać kwalifikacje, a nie dawać dyplomu ludziom, którzy nie ukończyli odpowiedniego zakładu naukowego. Przestrzega się zasady, aby technik urzędzeń rolnych, jako samodzielny wykonawca mógł pracować tylko w grupie pomiarowej, względnie w powiecie (rejonie), nigdy zaś w województwie.

W celu podwyższenia kwalifikacji technika prowadzone są studia zaoczne przy Moskiewskim Instytucie Inżynierów Ziemi-ustrojstwa.

Analogicznie w celu podwyższenia kwalifikacji pracowników kolchozów, sowchozów itp. istnieje przy Ministerstwie Rolnictwa i Skupu Wszechzwiązkowe Zaoczne Technikum Rolnicze (Wsiesojuznyj Zaocznyj Sielsko-Choziajstwiennyj Technikum). Około 6.000.000 praktyków z samych kolchozów studiuje na zaocznych kursach agrotechnicznych.

Zaoczne studium urzędzeniowo-rolne w zakresie technikum trwa 5 lat. Ministerstwo Rolnictwa i Skupu opracowuje: program, zadania kontrolne i ćwiczenia. Słuchacze tych kursów co roku składają egzaminy na sesji egzaminacyjnej trwającej 20 dni, na który to czas otrzymują z instytucji urlop. Po opracowaniu pracy dyplomowej i jej obronie otrzymują tytuł technika urzędzeń rolnych. Bardziej zdolni słuchacze mogą w ciągu 1 roku ukończyć 2 lata kursu zaocznego.

II. Szkolenie wyższe.

Jak już zaznaczono na wstępie wyższe szkolenie urzędzeniowo-rolne w ZSRR podlega Ministerstwu Kultury i odbywa się w Moskiewskim Instytucie Inżynierów Ziemiustrojstwa i na fakultetach (wydziałach) urzędzeń rolnych w 11 instytutach rolniczych (jak woroneżski, odeski i inne).

Moskiewski Instytut Inżynierów Ziemiustrojstwa jest starą instytucją naukową, powstałą ze znanego polskim geodetom Moskiewskiego Mieżewego Instytutu, jako osobny zakład naukowy.

W MIIZ są dwa wydziały (fakultety): urzędzeń rolnych — szkolący inżynierów urzędzeń rolnych (inżynier ziemleustroitel) i geodezyjny — szkolący inżynierów geodetów.

Programy nauczania na wydziałach urzędzeń rolnych w MIIZ i w instytutach rolniczych są jednakowe. Zadaniem tych wydziałów jest szkolenie kadr wyłącznie dla zagadnień urzędzeniowo-rolnych. Wydział geodezyjny MII Ziemi inżynierów geodetów tak dla potrzeb urzędzeń rolnych, jak również dla leśnictwa, transportu i innych dziedzin życia gospodarczego — odpowiadałoby to mniej więcej naszej geodezji gospodarczej. Program nauczania na tym wydziale, jak zobaczymy później, kładzie większy nacisk na dyscypliny matematyczno-geodezyjne. Szkolenie tej specjalności dla potrzeb Ministerstwa Rolnictwa i Skupu jest uzasadnione także i tą okolicznością, że resort ten, z uwagi na olbrzymi zasięg prac urzędzeniowo-rolnych, prowadzi we własnym zakresie: biuro zdjęć lotniczych (Wsiesojuznaja kontora „Sielchozagosrosjemki“) z szeregiem przedsiębiorstw oraz fabrykę geosprzętu („Geoinstrument“), jak również jako władza wykonuje ewidencję i inwentaryzację gruntów. Dla tych właśnie celów potrzebni są specjaliści posiadający większą znajomość nauk matematyczno-geodezyjnych, aniżeli przyrodniczo-rolniczych i planistyczno-urzędzeniowych.

Jednakże głównym zadaniem tych zakładów naukowych jest szkolenie specjalistów z dziedziny urzędzeń rolnych. Prof. Udaczin kierownik katedry urzędzeń rolnych podkreślił, że zadaniem tych zakładów jest szkolenie w dzisiejszych czasach inżyniera urzędzeń rolnych nie jako fachowca o wąskiej specjalności, lecz uświadomionego politycznie i wykształconego wszechstronnie obywatela radzieckiego. Ekonomia polityczna i nauki przyrodniczo-rolnicze dają podstawy teoretyczne, które w połączeniu z praktyką szkolną i produkcyjną kształcą fachowca zdolnego do spełniania zadań, jakie nań nakłada Państwo Radzieckie.

Zajęciom praktycznym poświęca się bardzo wiele czasu i uwagi, gdyż jest to najważniejsza część nauczania. Teoria jest właściwie uzupełnieniem praktycznego szkolenia. Nauka na obu wydziałach trwa 4 lata i 10 miesięcy łącznie z pracą dyplomową i jej obroną.

Przebieg procesu nauczania na wydziale urzędzeń rolnych jest następujący:

I kurs (rok)

| | | | |
|---------------|---------------|------------------|---------|
| od 1 września | do 2 stycznia | wykłady | 18 tyg. |
| „ 3 stycznia | „ 23 stycznia | sesja egzaminac. | 3 „ |
| „ 24 stycznia | „ 6 lutego | wakacje zim. | 2 „ |
| „ 7 lutego | „ 1 maja | wykłady | 12 „ |
| „ 2 maja | „ 31 maja | sesja egzaminac. | 4 „ |
| „ 1 czerwca | „ 2 sierpnia | praktyka szkolna | 9 „ |
| „ 3 sierpnia | „ 31 sierpnia | wakacje letnie | 4 „ |

R a z e m: 52 tyg.

II kurs (rok)

| | | | |
|---------------|---------------|------------------|---------|
| od 1 września | do 2 stycznia | wykłady | 18 tyg. |
| „ 3 stycznia | „ 23 stycznia | sesja egzaminac. | 3 „ |
| „ 24 stycznia | „ 6 lutego | wakacje zimowe | 2 „ |
| „ 7 lutego | „ 1 maja | wykłady | 12 „ |
| „ 2 maja | „ 31 maja | sesja egzaminac. | 4 „ |
| „ 1 czerwca | „ 30 czerwca | praktyka szkolna | 4 „ |
| „ 1 lipca | „ 23 sierpnia | praktyka produk. | 8 „ |
| „ 24 sierpnia | „ 31 sierpnia | wakacje letnie | 1 „ |

R a z e m: 52 tyg.

III kurs (rok)

| | | | |
|-------------------|--------------------|------------------|--------|
| od 1 września | do 12 października | wakacje letnie | 6 tyg. |
| „ 13 października | „ 2 stycznia | wykłady | 12 „ |
| „ 3 stycznia | „ 23 stycznia | sesja egzaminac. | 3 „ |
| „ 24 stycznia | „ 6 lutego | wakacje zimowe | 2 „ |
| „ 7 lutego | „ 1 maja | wykłady | 12 „ |
| „ 2 maja | „ 31 maja | sesja egzaminac. | 4 „ |
| „ 1 czerwca | „ 7 lipca | praktyka szkolna | 5 „ |
| „ 8 lipca | „ 16 sierpnia | praktyka produk. | 6 „ |
| „ 17 sierpnia | „ 31 sierpnia | wakacje letnie | 2 „ |

R a z e m: 52 tyg.

IV kurs (rok)

| | | | |
|---------------|----------------|------------------|--------|
| od 1 września | do 14 września | wakacje letnie | 2 tyg. |
| „ 15 września | „ 2 stycznia | wykłady | 16 „ |
| „ 3 stycznia | „ 23 stycznia | sesja egzaminac. | 3 „ |
| „ 24 stycznia | „ 6 lutego | wakacje zimowe | 2 „ |
| „ 7 lutego | „ 17 kwietnia | wykłady | 10 „ |
| „ 18 kwietnia | „ 17 maja | sesja egzaminac. | 4 „ |
| „ 18 maja | „ 23 sierpnia | praktyka produk. | 14 „ |
| „ 24 sierpnia | „ 31 sierpnia | wakacje letnie | 1 „ |

R a z e m: 52 tyg.

V kurs (rok)

| | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------|--------|
| od 1 września | do 12 października | wakacje letnie | 6 tyg. |
| „ 13 października | „ 2 stycznia | wykłady | 12 „ |
| „ 3 stycznia | „ 23 stycznia | sesja egzaminac. | 3 „ |
| „ 24 stycznia | „ 6 lutego | wakacje zimowe | 2 „ |
| „ 7 lutego | „ 30 czerwca | praca dyplomowa i egzamin państw. | 20 „ |

R a z e m: 43 tyg.

O g ó l e m: 251 tyg.
czyli 4 lata i 10 miesięcy.

Jeżeli zestawimy poszczególne okresy nauczania, to otrzymamy czas przeznaczony:

| | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. na wykłady | 122 tygodnie czyli 48,6% |
| 2. „ sesję egzaminacyjną | 31 „ „ 12,4% |
| 3. „ praktykę szkolną | 18 „ „ 7,1% |
| 4. „ praktykę produkcyjną | 28 „ „ 11,2% |
| 5. „ pracę dyplom. i egzamin państw. | 20 „ „ 8,0% |
| 6. „ wakacje | 32 „ „ 12,7% |
| R a z e m: | 251 tygodni 100,0% |

Z powyższego zestawienia widzimy znowu wyraźnie, jak wielkie znaczenie poświęca się praktycznemu nauczaniu, a szczególnie praktyce produkcyjnej i pracy dyplomowej, stanowiącej jej dalszy ciąg — co łącznie wynosi 26,3% całego okresu nauczania.

Na wydziale geodezyjnym przebieg nauczania jest ten sam z tym wyjątkiem, że kosztem 4 tygodni praktyki produkcyjnej została powiększona praktyka szkolna — a więc praktyka szkolna wynosi 22 tygodnie, praktyka produkcyjna 24 tygodnie.

Praktyka szkolna prowadzona jest w sposób analogiczny jak w szkolnictwie średnim: w gospodarstwach zakładowych, kolchozach, sowchozach itp. w pobliżu zakładu naukowego, pod kierownictwem profesorów i asystentów.

Przy praktyce produkcyjnej studenci, jako pracownicy resortu Ministerstwa Rolnictwa i Skupu, wykonują w grupach pomiarowych konkretne prace urzędzeniowo-rolne, geodezyjne lub inne. Zazwyczaj na ten okres praktyki studenci tego roku i cały zespół profesorów i asystentów wyjeżdża na pewne ściśle określone przez resort tereny. Prace urzędzeniowo-rolne wykonywane są przez studentów w ścisłym kontakcie ze specjalistami resortu rolnictwa i zarządami kolchozów, zgodnie ze zwykłym postępowaniem formalno-prawnym obowiązującym dla tych prac. Prace te przechodzą przez szereg rewizji i obrad zebrań kolchozowników, podlegają następnie zatwierdzeniu i wprowadzeniu w życie przez wyliczenie projektu urzędzeń rolnych na gruncie. Materiały z tych prac służą następnie studentom, jako podkład do tematu pracy dyplomowej.

Profesorowie odpowiedzialni są za kierunek naukowy praktyki produkcyjnej; nadzór nad wykonaniem prowadzi fachowy personel terenowy Ministerstwa Rolnictwa i Skupu.

Tematyka i rozkład praktyk na obu wydziałach są następujące:

| L.p. | Rodzaj praktyki | Wydział urzędzeń rolnych | | Wydział geodezyjny | |
|------|---|--------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| | | semestr tyg. | semestr tyg. | semestr tyg. | semestr tyg. |
| 1. | Szkolna z geodezji I | 2 | 8 | 2 | 8 |
| 2. | „ z gleboznawstwa | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 3. | „ z geodezji II | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4. | Produkcyjna z geodezji | 4 | 8 | 4 | 8 |
| 5. | Szkolna z geodezji wyższej | 6 | 2,5 | 6 | 3 |
| 6. | „ z aerofotogrametrii | 6 | 2 | — | — |
| 7. | „ z astronomii | — | — | 6 | 2 |
| 8. | Produkcyjna z aerofotogrametrii | 6 | 6,5 | — | — |
| 9. | „ z geodezji wyższej | — | — | 6 | 8 |
| 10. | Przeddyplomowa produkcyjna z urzędzeń rolnych | 8 | 14 | — | — |
| | | — | 46 | — | 34 |

Widzimy znowu jak różnorodna jest praktyka studenta szkół wyższych, która pozwala mu praktycznie pogłębiać każde zagadnienie, z którym będzie się stykał w swojej pracy zawodowej.

Nauczanie teoretyczne prowadzone jest przez liczny zespół profesorskich sił naukowych, łącznie z personelem pomocniczym (docenci, asystenci i inni) obsługujących, jak np. w MIIZ 17 katedr naukowych, bogato wyposażonych w pomoce naukowe, laboratoria i najnowszy sprzęt geodezyjny.

Podany szczegółowy plan godzin nauki na wydziale urzędzeń rolnych w sposób jasny podaje olbrzymi wachlarz dyscyplin naukowych (tablica na str. 316).

Na wydziale geodezyjnym przedmioty są dostosowane odpowiednio do potrzeb nauczania w tej specjalności. W poniższym zestawieniu podano ilości godzin i procentowy ich stosunek wg poszczególnych grup nauk, w celu pokazania wagi danej grupy nauk dla jednej lub drugiej specjalności. Widzimy więc, że dla kierunku urzędzeniowo-rolnego, poza geodezją silny nacisk położono na grupy nauk ekonomiczno-prawnych oraz przyrodniczo-rolnych i planistyczno-urzędzeniowych; dla kierunku geodezyjnego — na ekonomiczno-prawne oraz geodezyjne i matematyczno-fizyczne.

| Lp. | Grupa nauk | Kierunek studiów | | | |
|-----|-----------------------------|--------------------|-------|-------------|-------|
| | | urzędzeniowo-rolny | | geodezyjny | |
| | | Ilość godz. | % | Ilość godz. | % |
| 1. | Ekonomiczno-prawnych | 760 | 19,2 | 580 | 14,6 |
| 2. | Matematyczno-fizycznych | 470 | 11,9 | 640 | 16,3 |
| 3. | Geodezyjnych | 944 | 23,9 | 1.860 | 47,3 |
| 4. | Przyrodniczo-rolnych | 440 | 11,1 | 210 | 5,3 |
| 5. | Planistyczno-urzędzeniowych | 710 | 18,0 | 240 | 6,1 |
| 6. | Ogólnoinżynierskich | 330 | 8,3 | 100 | 2,6 |
| 7. | Różnych | 300 | 7,6 | 310 | 7,8 |
| | Razem: | 3.954 | 100,0 | 3.940 | 100,0 |

Zakończeniem każdego semestru są egzaminy z dyscyplin wg ściśle podanego wykazu egzaminów i zaliczeń.

Rezultatem szkolenia na ostatnim roku jest przeddyplomowa praktyka produkcyjna i praca dyplomowa. Temat pracy dyplomowej wyznaczony jest studentowi przed jego przeddyplomową praktyką produkcyjną.

Podczas praktyki produkcyjnej student przeprowadza szereg studiów dodatkowych oraz gromadzi potrzebne mu materiały, opracowuje w okresie przeznaczonym na pracę dyplomową kilka wariantów projektu oraz uzasadnia z punktu widzenia naukowego i gospodarczego ten projekt, który był podczas praktyki produkcyjnej wprowadzony na grunt. Praca dyplomowa studenta poddawana jest ocenie nie tylko przez pracowników naukowych zakładu, lecz również przez, do tego celu wyznaczonych, rutynowanych specjalistów Ministerstwa Rolnictwa i Skupu.

Tak opracowaną pracę dyplomową student broni przed Państwową Komisją Egzaminacyjną, składającą się z grona profesorskiego i specjalistów z produkcji. W ten sposób szkolenie

fachowców jest powiązane z produkcją: zakład naukowy ściśle współpracuje z resorsem, dla którego szkoli się dany student. W wyniku obrony pracy dyplomowej — student otrzymuje dyplom inżyniera danej specjalności.

Po otrzymaniu dyplomu absolwent idzie do pracy produkcji na stanowisko inżyniera trzeciej kategorii, gdzie później stopniowo awansuje do 2 i 1 kategorii.

Liczba kandydatów przyjmowanych na 1 rok studiów na wydział urzędzeniowo-rolny wynosi 150 osób, na wydział geodezyjny — 100 osób. Na każdym ww. wydziale jest duży odsetek kobiet. Kandydaci przeważnie pochodzą z ludności wiejskiej, wiedzą po co przyszli na ten wydział i wiedzą czego mają się spodziewać w pracy. Nie ma więc ucieczki z wydziałów na wydziały bardziej atrakcyjne, gdyż w Związku Radzieckim każdy wydział jest atrakcyjny. Odsiew na dalszych latach jest minimalny — odpadają poszczególne jednostki. Szczególnie dobrze są przygotowani kandydaci z techników urzędzeń rolnych.

W celu należytego szkolenia studentów w Związku Radzieckim stwarza się odpowiednie warunki profesorom i pomocniczym siłom naukowym, tak aby mogli oni poświęcić się tylko pracy dydaktycznej, wychowawczej i naukowej.

Każdy pracownik naukowy obowiązany jest poświęcić się pracy tylko dla zakładu naukowego. Profesorowie połowę czasu poświęcają pracy dydaktycznej a połowę pracy naukowej. Dawniej prace naukowe koncentrowały się tylko w instytutach naukowych, dziś natomiast koncentrują się na wyższych uczelniach. Profesorowie prowadzą prace naukowe samodzielnie lub kolektywnie, obowiązkiem profesora jest napisanie pracy naukowej.

Obciążenie wykładami, ćwiczeniami i innymi zajęciami szkolnymi jest następujące:

| | |
|---------------|-------------------------|
| dla profesora | 500 — 550 godz. rocznie |
| „ docenta | 600 — 650 „ „ |
| „ asystenta | 700 — 750 „ „ |

Na 25 studentów przypada obecnie jeden profesor. Zaopatrzenie studentów w podręczniki i literaturę fachową jest na odpowiednim poziomie, wystarczy np. podać, że podręczniki z geodezji są opracowane ściśle wg wymogów nauczania dla każdej specjalności i każdego poziomu nauczania, a więc:

1. dla inżynierów urzędzeń rolnych: prof. A. S. Czebatow: Geodezja, tom I — r. 1948 i tom II — r. 1949, ponad tysiącstronicowe dzieło naukowe,

2. dla techników urzędzeń rolnych: N. A. Nazarov: Geodezja, rok 1949 — 553 str.,

3. dla rolniczych wyższych zakładów: prof. P. M. Orłow: Kurs geodezji, rok 1953 — 365 str.,

4. dla technikum rolniczego: prof. P. M. Orłow: Miernictwo (Geodezja), 1949 r., 327 str.

Każdy instytut prowadzi również studia zaoczne, mające na celu podniesienie kwalifikacji techników urzędzeniowo-rolnych, którzy nie mają możliwości bezpośredniego studiowania, jak też i starych praktyków. Na studium zaocznym program nauczania rozłożony jest na 6 lat. Student kursu zaocznego przyjeżdża co rok na 1—2 miesiące do zakładu naukowego, gdzie mu podają literaturę, pomoce i metodykę z 5—6 dyscyplin, przeprowadzają lekcje i dają odpowiedzi na pytania. Metodyczne wskazówki i inne zapytania w pozostałym okresie instytut podaje listownie. Studenti mają możliwość konsultowania się w technikum i średnich szkołach na miejscu swego zamieszkania. Praktyki produkcyjnej tacy studenci nie odbywają, gdyż posiadają jej bardzo wiele w produkcji.

Studentom kursów zaocznych przysługuje prawo otrzymania jednomiesięcznego urlopu płatnego, co roku w okresie zimowym na seminaria i sesję egzaminacyjną oraz dwumiesięcznego urlopu płatnego na pracę dyplomową.

Wyniki nauczania zaocznego są bardzo dobre, MIIZ wypuszcza już po raz drugi po około 200 inżynierów urzędzeń rolnych.

W tym krótkim artykule starałem się w zwięzły sposób podać zasady szkolenia kadr urzędzeniowo-rolnych w ZSRR.

Na zakończenie artykułu chciałbym wyrazić podziękowanie tak towarzyszom radzieckim z Ministerstwa Rolnictwa i Skupu i Głównego Urzędu Szkolenia Kadr, szczególniej naczelnikowi inż. F. Z. Kocubo, W. K. Tichomirowi, zastępcy naczelnika GUSK i A. P. Andrejewowi, jak i całemu zespołowi profesorów MIIZ: S. A. Udaczynowi, A. W. Masłowowi, W. F. Dejnego, Nazaretowowi i innym z dyrektorem instytutu Kostirowym na czele, za wprost nie spotykaną uprzejmość i poświęcenie z ich strony okazane naszej grupie, czy to przy omawianiu zagadnień szko-

Plan godzin nauki na wydziale urzędzeń rolnych

| L. p. | Nazwa przedmiotu | Rozkład wg semestrów | | | Godzin zajęć | | | | | | Rozkład godzin | | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------|----------------------------|-------------------|----------|----------------|--------|---------|--------|------|----|----|----|
| | | egzaminów | zaliczeń | projektów prac | z tego | | | | | | I rok | II rok | III rok | IV rok | V r. | | | |
| | | | | | razem | wykłady | laboratoria | seminaria i ćwiczenia itp. | projekty | Semestry | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | | | tygodni | | | | | | | | |
| 18 | 12 | 18 | 12 | 12 | 12 | 16 | 10 | 12 | godzin tygodniowo | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | Podstawy marks.-leninizmu | 2, 4 | 1, 3 | — | 250 | 160 | — | 90 | — | 4 | 5 | 4 | 4 | — | — | — | — | — |
| 2 | Ekonomia polityczna | 6, 7 | 5 | — | 140 | 90 | — | 50 | — | — | — | — | — | 3 | 3 | 4 | — | — |
| 3 | Ekonomika rolna | 7 | — | — | 60 | 30 | — | 30 | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — |
| 4 | Wychowanie fizyczne i sportowe | — | 1, 2, 3, 4 | — | 120 | — | — | 120 | — | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — |
| 5 | Język obcy | 2, 3 | 1, 4, 5 | — | 180 | — | — | 180 | — | 5 | 2 | 2 | 2 | — | — | — | — | — |
| 6 | Matematyka wyższa | 1, 2, 3, 4 | 6, 7, 8 | — | 280 | 140 | — | 140 | — | 6 | 8 | 3 | 2 | — | — | — | — | — |
| 7 | Teoria najmniejszych kwadratów i technika obliczeń | 3 | 1, 2, 3, 4 | — | 100 | 50 | 50 | — | — | — | 3 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| 8 | Fizyka | 2, 3, 4 | 2, 3, 4 | — | 190 | 80 | 110 | — | — | — | 6 | 4 | 4 | — | — | — | — | — |
| 9 | Kreślenie topograficzne | — | 1, 2, 3 | — | 180 | — | — | 180 | — | 5 | 4 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| 10 | Geodezja | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4 | — | 290 | 100 | 190 | — | — | 6 | 6 | 4 | 3 | — | — | — | — | — |
| 11 | Gleboznawstwo z podstawami chemii i geomorfologii | 1, 2 | 1, 2 | — | 180 | 80 | 100 | — | — | 8 | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | Historia stosunków rolnych i urzędzeń rolnych | — | 6 | — | 50 | 30 | — | 20 | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — |
| 13 | Rolnictwo i hodowla roślin | 4 | 3 | — | 140 | 60 | 80 | — | — | — | 6 | 3 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | Mechanizacja i elektryfikacja gospodarstwa rolnego | 5 | 5 | — | 80 | 40 | 40 | — | — | — | — | — | — | 7 | — | — | — | — |
| 15 | Hodowla bydła | — | 6 | — | 50 | 30 | — | 20 | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — |
| 16 | Podstawowe sieci geodezyjne z zasadami kartografii | 5, 6, 7 | 5, 6, 7 | 7 | 144 | 74 | 50 | — | 20 | — | — | — | — | 4 | 8 | — | — | — |
| 17 | Aerofotogrametria | 4, 5, 6 | 4, 5, 6 | 6 | 190 | 90 | 70 | — | 30 | — | — | — | 6 | 5 | 5 | — | — | — |
| 18 | Melioracja rolna i zaopatrzenie w wodę | 6 | 5 | 6 | 150 | 80 | 40 | — | 30 | — | — | — | — | 7 | 5 | — | — | — |
| 19 | Projektowanie wiejskich dróg gospodarczych | 5 | — | — | 50 | 30 | — | 20 | — | — | — | — | — | 4 | — | — | — | — |
| 20 | Agromelioracja leśna z podstawami leśnictwa | 7 | 7 | — | 70 | 40 | 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | — | — |
| 21 | Organizacja socjalistycznych przedsiębiorstw rolnych | 8 | 7, 8 | 7, 8 | 160 | 80 | — | 40 | 40 | — | — | — | — | — | — | 7 | 5 | — |
| 22 | Prace geodezyjne przy projektowaniu urzędzeniowo-rolnym | — | 6 | — | 40 | 20 | 20 | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — | — |
| 23 | Projektowanie urzędzeniowo-rolne | 8,9 | 7, 8, 9 | 8,9 | 340 | 100 | 160 | — | 80 | — | — | — | — | — | — | 8 | 12 | 8 |
| 24 | Wiejskie budownictwo gospodarcze i podstawy budownictwa | 7 | — | — | 50 | 30 | 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — |
| 25 | Planowanie i urządzenie osiedli wiejskich | 9 | 8 | 8,9 | 150 | 40 | 50 | — | 60 | — | — | — | — | — | — | — | 8 | 6 |
| 26 | Prawo rolne i kolchozowe | 9 | — | — | 100 | 60 | — | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| 27 | Organizacja i planowanie prac urzędzeniowo-rolnych | 8 | — | — | 50 | 30 | 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 5 | — |
| 28 | Sporządzanie map gospodarczych | 9 | 9 | 9 | 90 | 40 | 30 | — | 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | 8 |
| 29 | Ewidencja i inwentaryzacja gruntów | 9 | — | — | 80 | 40 | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 6 |
| R a z e m | | 41 | 50 | 10 | 3954 | 1644 | 1100 | 930 | 280 | 36 | 36 | 30 | 30 | 30 | 32 | 30 | 30 | 36 |
| Przedmioty nadobowiązkowe | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Język obcy | 5, 6, 7, 8 | — | — | 100 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | Statystyka rolna | 6 | — | — | 50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | Architektura budownictwa wiejskiego | 8 | — | — | 50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | Mapoznawstwo | 9 | — | — | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | Sprawy rolne w miastach | 9 | — | — | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | Sprawy osadnicze | 9 | — | — | 50 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | Doskonalenie sportowe | 1-9 | — | — | 300 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | Metodyka propagandy osiągnięć naukowych i doświadczeń postępowych | 9 | — | — | 40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

lenia, czy też wygłaszania wykładów ilustrowanych najlepszymi pracami dyplomowymi, jak również zwiedzania katedr i pracowni naukowych.

W rozmowach z młodzieżą daje się zauważyć zapał do nauki i pracy w obranym zawodzie. Wśród tej młodzieży jest liczna

grupa młodzieży z krajów demokracji ludowej, jak Bułgarii, Rumunii, Węgier, Czechosłowacji, która bądź jako studenci MIIZ lub jako aspiranci zdobywają lub pogłębiają wiedzę w przodujących uczelniach Związku Radzieckiego z zakresu urzędzeń rolnych i geodezji.

Tryb prowadzenia ewidencji gruntów w ZSRR

Mgr inż. Lucjan Parfiniewicz

Ziemia w ZSRR jest własnością państwową. Aby nią dysponować lub administrować konieczne jest posiadanie ścisłych danych, dotyczących powierzchni, rodzaju i jakości gruntów, konieczne jest posiadanie ścisłych danych, dotyczących użytkowników, konieczna zatem jest ewidencja gruntów. Bez ewidencji gruntów niemożliwe jest prowadzenie racjonalnej gospodarki, jak również ustalenie kto, gdzie i jak użytkuje ziemię. Właściciel ziemi — państwo, administrujące 2.229.000.000 ha użytków rolnych, nie byłoby w stanie odzwierciedlić gospodarczego i prawnego stanu użytkowania ziemi.

Dla tego właśnie celu, tj. ustalenia ogólnej powierzchni użytków i odlogów, celem najlepszego wykorzystania ziemi oraz dla opracowania planów kierunku i rozwoju poszczególnych działów gospodarki narodowej, została zorganizowana w Związku Radzieckim ewidencja gruntów. Służy ona przede wszystkim państwu — właścicielowi ziemi, a następnie użytkownikowi.

W krajach kapitalistycznych cel i kolejność ewidencji gruntów jest zupełnie inna. Jest tam ona środkiem ochrony prywatnej własności, zabezpieczonej aktami prawnymi w różnego rodzaju księgach hipotecznych, a następnie i to tylko częściowo służy państwu, dla ujawnienia dochodów, płynących z użytkowania ziemi i ściągnięcia podatków, obliczanych na podstawie dokumentów katastralnych.

Ewidencję gruntów i nadzór prowadzi w Związku Radzieckim Ministerstwo Rolnictwa za pośrednictwem Głównego Zarządu Rolnictwa, Krajowych (wojewódzkich) Urzędów Rolnictwa Skupu i Kontraktacji i Rejonowych (powiatowych) Urzędów Rolnictwa Skupu i Kontraktacji, Oddziałów Rolnictwa, Referatów Urzędów Rolnych.

Kierownikiem referatu urzędów rolnych w rejonie, grupującym w sobie zagadnienia ewidencji gruntów jest starszy geodeta urzędzeniowiec rolny z jednym lub dwoma pracownikami, w zależności od nasilenia prac. Oprócz ewidencji gruntów wykonują oni czynności, związane z rejestracją aktów państwowych nadania ziemi kolchozom na bezterminowe (wieczne) użytkowanie, przygotowaniem prac urzędzeniowo-rolnych do wykonania, przygotowaniem operatów dla wydzielenia gruntów na cele państwowe, przyjmowaniem operatów urzędzeniowo-rolnych itp.

Tak olbrzymi zakres czynności, ciężących na 2 lub 3 pracowników referatów, jest możliwy do realizacji tylko przy stosowaniu prostych metod pracy dających, przy małym wysiłku, przejrzysty obraz zmian zaszłych w użytkowaniu ziemi, w odniesieniu do zadań określonych ewidencją gruntów oraz podniesienia urodzajów i hodowli, w stosunku do prac urzędzeniowo-rolnych.

W Krajowym Urzędzie Rolnictwa Skupu i Kontraktacji — Oddział Urzędów Rolnych i Płodozmianów, ewidencję gruntów nadzoruje inżynier od ewidencji, który z uwagi na czynności charakteru wybitnie statystycznego i małą pojemność prac ewidencyjnych załatwia napływające skargi i kontroluje ich bieg. Do pomocy ma przydzielonych: rewidenta, rewidenta-geodetę i rachmistrza.

W Ministerstwie Rolnictwa, Głównym Zarządzie Urzędów Rolnych, nadzór sprawuje pierwszy zastępca naczelnika GZUR. Do kompetencji pierwszego zastępcy należy wyłącznie ewidencja i kontrola podległych urzędów. Pracę tę wykonuje wspólnie z trzema rewidentami-geodetami.

Zarządzeniem z dnia 27 maja 1937 r. w sprawie ewidencji gruntów została wprowadzona kolchozowa ziemską sznurowa książka oraz państwowa ziemską książka rejestracji gruntów. Książki te wzajemnie się uzupełniają i różnią się tylko układem rubryk oraz ilością części (działów), których w państwowej książce jest cztery, w odróżnieniu od książki kolchozowej, w której jest tylko trzy części.

Kolchozowa ziemską sznurowa książka jest częścią operatu ewidencji gruntów, w skład którego wchodzi jeszcze następujące dokumenty:

1. Akt o zatwierdzeniu statutu rolniczego zespołu.
2. Statut rolniczego zespołu.
3. Akta ewidencji gruntów.
 - a) zestawienie użytków rolnych
 - b) zasady wprowadzenia płodozmianów
 - c) notatka z wyjaśnieniami do mapy gleboznawczej kolchozu.
 - d) protokół zebrania zarządu kolchozu w sprawie wypełnienia rubryk cyfrowymi danymi w kolchozowej książce sznurowej.

4. Szczegółowy spis kolchozu, klimatu, opadów i gleb. Zalecenia dotyczące uprawy ziemi, nawożenia, utrzymania wilgoci, walki z chwastami.

Plany i szkic znajdują się w operacie urzędzeniowo-rolnym. Książka kolchozowa dzieli się na trzy części.

Część I. Ogólna powierzchnia kolchozu.

Część II. Grunty będące we wspólnym posiadaniu.

Część III. Działki przyzagrodowe kolchoźników.

W części pierwszej książki zapisuje się wszystkie dane dotyczące powierzchni ogólnej, uwidocznionej w akcie państwowym nadania ziemi kolchozowi na bezterminowe użytkowanie.

W części drugiej wykazuje się powierzchnie gruntów, znajdujących się we wspólnym użytkowaniu, bez powierzchni działek przyzagrodowych.

W części trzeciej zapisuje się wszystkie działki (gospodarstwa) kolchoźników.

Książkę kolchozową wypełnia na skutek zarządzeń kierownictwa kolchozu buchalter, który zaistniałe zmiany, poparte odpowiednimi dokumentami, obowiązany jest wpisać natychmiast.

Starszy geodeta urzędzeniowiec rolny z rejonu (powiatu) raz do roku na 1 stycznia, żąda od zarządu kolchozu dokumentacji na zaistniałe zmiany w powierzchniach i użytkach. Organizuje także mimo przedłożenia dokumentacji, wyrwykową kontrolę za pośrednictwem służby geodezyjnej, celem sprawdzenia użytkowania powierzchni działek przyzagrodowych, ich granice oraz zgodności dokonanych zasiewów z planem.

W żadnym wypadku nie może być zmniejszona powierzchnia gruntów ornych lub ich zamiana na pastwisko czy łąkę. Dopuszczalna jest zamiana łąk i pastwisk na grunty orne lub gruntów ornych na sady, winnice i ogrody, za zgodą ogólnego zebrania członków kolchozu.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność zmniejszenia powierzchni gruntów ornych na łąkę lub pastwisko, decyzję w tej sprawie wydać może jedynie Rada Ministrów.

Po otrzymaniu sprawozdań ze wszystkich kolchozów w rejonie, starszy urzędzeniowiec wpisuje zmiany, dokonane w kolchozie, do państwowej sznurowej książki rejestracji gruntów, która dzieli się na cztery części (działy).

Część I. Ogólna powierzchnia kolchozu.

Część II. Grunty będące we wspólnym użytkowaniu z rozbiciem na poszczególne użytki.

Część III. Działki przyzagrodowe kolchoźników.

Część IV. Działki, które są w użytkowaniu indywidualnym i inne nieużytkowane przez kolchoz.

Do nich należą działki robotników, służby oraz innych indywidualnych użytkowników, którzy nie mogą być włączeni do kolchozu.

Część czwarta książki państwowej stanowi osobną całość i nie bilansuje się z poprzednimi trzema częściami.

W części drugiej państwowej książki, prócz powierzchni użytków rolnych kolchozu, kolorem czerwonym wpisuje się założenia wewnątrzgospodarcze, przewidziane planem do całkowitego zrealizowania w roku 1955. Powierzchni tych się nie sumuje. Są one jedynie sprawdzianem przebiegu realizacji planu państwowego, doprowadzonego do kolchozu.

Aby sporządzić dla Ministerstwa Rolnictwa sprawozdanie według ustalonego wzoru (o treści o rasprzedażności ziemi po ugodach i ziemlepolzowatielam), starszy urzędzeniowiec opracowuje na każdy rodzaj użytków specjalne wykazy, odzwierciedlające wszystkie zmiany, które zaistniały w ciągu roku sprawozdawczego.

Każdy wykaz ilustrowany jest odpowiednimi diagramami schematycznymi mapami w skali 1:200.000.

Wykaz pierwszy ustala powstałe zmiany w ogólnej powierzchni gruntów poszczególnych kolchozów, z rozbićm na użytki i podaniem przyczyn dokonanych zmian oraz podstawy prawnej. Wykaz ten musi być sporządzony nawet w przypadku, gdy w ciągu roku sprawozdawczego nie zaistniały żadne zmiany.

Wykaz drugi dotyczy zmian w powierzchni gruntów będących we wspólnym użytkowaniu poszczególnych kolchozów.

Wykaz trzeci odzwierciedla zmiany w użytkowaniu gruntów oddanych na długotrwale (okresowe a nie bezterminowe) użytkowanie kolchozom. Np. w kraju Stawropolskim. Są to tak zwane czarne ziemie (czornyje ziemli), znajdujące się w odle-

głości 300 lub 400 kilometrów od kolchozu w okolicach Morza Kaspijskiego. Na gruntach tych rośnie specjalny gatunek trawy, która nawet w zimie nie traci nic na swej wartości jako pasza dla cienkorunnej owcy rasy askaniczewskiej, stanowiącej jeden z ważniejszych działów hodowli kolchozu w południowych rejonach ZSRR.

Wykaz na grunty oddane kolchozowi na długoletnie użytkowanie powinien być sporządzony na każdy dział i rejon w którym się znajdują, oddzielnie.

Wykaz czwarty obejmuje grunty będące w czasowym użytkowaniu kolchozów i dotyczy tak jak poprzedni, przydzielonych kolchozowi pastwisk, a zwłaszcza ogólnej powierzchni oraz ilości pogłowia zwierzęcego.

Wykaz piąty jest jednym z najważniejszych, ponieważ daje starszemu urzędnikowi, który z niego najwięcej korzysta, szczegółową analizę użytkowania gruntów każdego kolchozu, ilości pogłowia zwierzęcego oraz wyliczenie paszy na jednostkę hodowlaną. Sporządzenie tego rozliczenia ma na celu określenie koniecznej ilości paszy dla zabezpieczenia pogłowiu dostatecznego wyżywienia w ciągu całego roku. Od tych wyliczeń uzależnione jest zwiększenie lub zmniejszenie powierzchni przeznaczonych pod rośliny pastewne.

Wykaz szósty obejmuje działki przyzagrodowe kolchoźników. Działki przyzagrodowe o powierzchni od 0,25 do 0,50 ha nie są ustalane od zasadniczych norm, które w wyniku wprowadzonej bonitacji redukują lub powiększają obszar. Są to powierzchnie obliczane statystycznie użytkowane zwyczajowo w poszczególnych rejonach i właśnie to przeciętne użytkowanie działek przy siedlisku daje podstawę do ustalenia normy na działkę przyzagrodową.

Wykaz siódmy to notatka, dotycząca bilansu pasz z użytków naturalnych (pastwisk i łąk).

Wykaz ósmy dotyczy gruntów nawodnionych, na które w ostatnich czasach zwrócono specjalną uwagę. Na grunty nawadniane sporządzany jest rejestr i włożony do książki sznurowej kolchozu.

W wykazie dziewiątym spisani są wszyscy użytkownicy oraz ogólna powierzchnia gruntów użytkowanych z uwzględnieniem powierzchni użytków nawodnionych.

Wykaz dziesiąty jest rozwinięciem wykazu dziewiątego i zawiera powierzchnię gruntów nawodnionych, sposób ich gospodarczego wykorzystania, liczbę użytkowników i rodzaj użytków.

W wykazie jedenastym zebrane są wszystkie dane o ilości i jakości wykorzystanych i leżących odlegiem gruntów nawodnionych (np. w okręgu Stawropolskim grunty zasolone oraz stopień ich zasolenia). Dane o gruntach nawodnionych powinny być uzgodnione z odpowiednimi instrukcjami: Centralnym Urzędem Statystycznym, Melioracyjnym i organami gospodarki wodnej.

Wykazy, diagramy i obliczenia dają starszemu urzędnikowi pełny obraz zmian zaistniałych w rejonie w ciągu roku sprawozdawczego, a zmiany wskazują na kierunek poszczególnych działów w produkcji rolnej i prawidłowość ich rozwoju zgodnie z założeniami planu państwowego.

Na podstawie zebranego materiału starszy urzędnik sporządza wykaz ostateczny użytków rolnych i użytkowników, który w 21 rubrykach poziomych daje szczegółowe różniczkowanie wszystkich użytkowników, a mianowicie: kolchozy, sowchozy, Państwowy Fundusz Ziemi, Państwowy Fundusz Leśny, ziemie przemysłu, użytki rolne w miastach itp. Rubryki pionowe wskazują rodzaje użytków jak grunty orne, łąki, pastwiska, lasy, tundry, drogi i rowy, oraz rozbieżność każdego zaletku na charakterystyczne typy gleb, oznaczające się np. zalewnością, wymagające melioracji, niewłaściwie użytkowane itp.

Użytkowników grupuje się według przydziału do poszczególnych MTS — stacji maszynowo-tractorowych.

Do wyliczeń, diagramów, map i wykazów dołącza starszy urzędnik wyczerpujące objaśnienie opracowanych materiałów. Skompletowany operat zostaje skierowany do Rejonowego Komitetu Wykonawczego celem zatwierdzenia.

Zdawałoby się, że sporządzenie jedenastu wykazów dla wykonania ostatecznego zestawienia jest zbyt skomplikowaną pracą, zabierającą dużo czasu. Jednak tak nie jest. Każdy z poszczególnych wykazów jest jakby rozwinięciem poprzedniego, o układzie schematycznym, dostosowanym do zestawienia ostatecznego. Mogą być one zgrupowane w jednym schemacie roboczym, przy odpowiednim ułożeniu rubryk, ale jednak żaden z urzędów takich wzorów nie stosuje, uważając, że system wykazów osobnych na małych arkuszach formatu znormalizowanego jest praktyczniejszy.

Zatwierdzenie operatu zamyka pierwszy etap pracy w rejonie (powiecie). Rejon przesyła operat do Krajowego (wojewódzkiego) Urzędu Rolnictwa Skupu i Kontraktacji.

Z nadesłanych sprawozdań sporządza się w Krajowym Urzędzie ogólne zestawienie, ujęte w formę książkową, nazwane „zbiorczym zestawieniem użytkowania gruntów na ziemiach nawodnionych i na gruntach bez urządzeń irygacyjnych“.

Każda karta tej książki odpowiada użytkownikowi lub rodzajowi użytkowania. Każdy wiersz na karcie tej książki to powierzchnia z jednego rejonu. Podsumowane powierzchnie z poszczególnych wierszy, dają sumę z kraju (województwa). Sumuje się w granicach gospodarczych i administracyjnych, wykazując dodatkowo, poprzednio wspomniane czarne ziemie (czornyje ziemli), oddane kolchozom na długoletnie użytkowanie.

Taką samą książkę prowadzi się osobno na ziemiach nawodnionych.

Na podstawie posiadanego materiału Krajowy Urząd Rolnictwa Skupu i Kontraktacji sporządza analizę udokumentowaną obliczeniami i diagramami. Analiza ujęta jest w specjalny protokół, który wyjaśnia zmiany, zaistniałe w bieżącym roku w stosunku do poprzedniego. Oddzielnie wyjaśnia się każde zmniejszenie ziemi ornej w rejonie, dokonane na podstawie decyzji Rady Ministrów. Celem tego protokołu jest udostępnienie Ministerstwu Rolnictwa wyciągnięcia prawidłowych wniosków ekonomicznych i politycznych.

Cały operat opracowany w Krajowym Urzędzie Rolnictwa Skupu i Kontraktacji poddany zostaje sprawdzeniu przez naczelnika Oddziału Urządzeń Rolnych i Płodozmianów, naczelnika Krajowego Urzędu Rolnictwa Skupu i Kontraktacji oraz Komisję Fachową (techniczekosko sowieszczanie), a wyniki tego sprawdzenia ujęte są w protokole, stanowiącym składową część całego operatu.

Po wydaniu decyzji operat przesyła się do Ministerstwa Rolnictwa. Ministerstwo Rolnictwa zatwierdza nadesłany operat, przesyłając do wykonania krajowym urzędem, a następnie rejonowym zatwierdzone wykazy w części ich dotyczącej.

Cały prosty system ewidencyjny mógł być zrealizowany przez podjęcie olbrzymich prac, rezultatem których było pokrycie całego państwa ZSRR podkładami mapowymi, wykonanymi w skali 1:10.000 i 1:25.000 na podstawie zdjęć aerofoto. Do tego celu zorganizowano przedsiębiorstwo państwowe, obsługujące wyłącznie Ministerstwo Rolnictwa.

Na wykonanych podkładach, w latach 1935-1937 przy masowym wydawaniu kolchozom państwowym aktów na bezterminowe użytkowanie ziemi, przeprowadzono prace urządzeniowo-rolne jednocześnie we wszystkich kolchozach obsługiwanych przez jedną stację maszynowo-tractorową lub we wszystkich kolchozach, położonych w granicach administracyjnych rejonu. Ustalono i pomierzono ściśle granice kolchozów, obliczono powierzchnie ogólnych i poszczególnych użytków. Zorganizowanie ewidencji gruntów ułatwił brak ceny — wartości ziemi. Ziemię rozpatruje się w Związku Radzieckim pod kątem zużycia siły roboczej do jej uprawy. W Związku Radzieckim nie ma klasyfikacji w znaczeniu różniczkowania jej wartości. Istnieje klasyfikacja genetyczna, która ma za zadanie ustalenie pochodzenia gleby, tego jak gleba się formowała, czy to czarnoziem czy szczerek?

Ziemia może być wykorzystana przez użytkownika jako pastwisko, lecz agronom określi ją jako grunt orny. Mogą to być różne użytki, ale gleba pozostanie ta sama. Chodzi o najlepszy sposób wykorzystania gleby, określenie jakie rośliny można na niej produkować i w jakiej ilości. Bo celem racjonalnej gospodarki rolnej jest stałe powiększanie urodzajów, powiększenie hodowli zwierzęcej, rozwój kultur technicznych.

Wzmagający się stałe ruch, dążący do łączenia się kolchozów w duże zespoły produkcyjne, ułatwił jeszcze bardziej ewidencję gruntów, zmniejszając ilość kolchozów w jednym rejonie obejmującym 190.000 hektarów, z 80 do 13, a na terenie Związku Radzieckiego z ilości 254.000 do 97.000 kolchozów.

Jednocześnie z łączeniem się kolchozów przeprowadzono w nich prace urządzeniowo-rolne, które są systemem państwowych środków dążących do racjonalnej organizacji terenów rolnych, a przez to do powiększenia bogactwa wspólnego, do podniesienia materialnego i kulturalnego ludzi pracy.

Wysokokwalifikowany personel, zatrudniony w ewidencji gruntów związany pośrednio z tymi pracami sumiennie spełnia włożone na niego obowiązki, przechowania i przeprowadzenia dokładnych, jasnych i systematycznych zestawień, które dają przejrzysty obraz prawnego i gospodarczego użytkowania ziemi oraz realizacji planów państwowych.

Budowa instrumentów geodezyjnych w ZSRR

Na podstawie książki S. W. Jelisiejewa, Geodieziczskieje instrumentowiedienije, Geodiezisdat, Moskwa 1952.

opracował dr inż. Franciszek Biernacki

Przed pierwszą wojną światową osiągnięcia rosyjskich mechaników i uczonych w dziedzinie budowy instrumentów geodezyjnych były mało rozpracowane, a sama produkcja instrumentów słabo rozwinięta. W roku 1917 pracowało kilka niewielkich zakładów, prywatnych i państwowych, produkujących instrumenty geodezyjne. Osiągnięcia ich w budowie instrumentów geodezyjnych, oryginalność i samodzielność teorii tych instrumentów nie zostały zatracone; zachowały się one w mistrzostwie sławnych mechaników i wśród geodetów szkoły rosyjskiej, orientujących się doskonale w zaletach i wadach instrumentów oraz rozumiejących wymagania, jakie należy im stawiać. Ułatwiło to i przyspieszyło rozwój produkcji radzieckiej. Początkowo organizacja zakładów, stworzenie konstrukcji i nastawienie produkcji seryjnej dla licznych instrumentów geodezyjnych było związane z dużymi trudnościami. Dekret z dnia 15 marca 1919 roku „O organizacji Wyższego Urzędu Geodezyjnego” podpisany przez Lenina, stworzył podstawę do rozwinięcia radzieckiej produkcji instrumentów geodezyjnych.

W roku 1923 powstały dwie fabryki instrumentów geodezyjnych, a mianowicie „Geodiezja” i „Gieofizika”. Wzrastające potrzeby obrony i gospodarki narodowej spowodowały tak szybkie tempo rozwoju produkcji tego sprzętu, że w okresie pierwszych pięciu lat fabryka „Geodiezja” zwiększyła swą produkcję dziesięciokrotnie. U uruchomiono seryjną produkcję teodolitów, kierownic ze stolikami, niwelatorów i lat, opracowano nowe konstrukcje, zastosowano nowe stopy metali dbając o nowoczesne wykończenie instrumentów. W roku 1927 opracowano konstrukcję teodolitu górniczego i rozpoczęto produkcję lat precyzyjnych.

Nieco później, w roku 1929, pojawił się 10^o. Instrument uniwersalny z lupami mikroskopowymi. Prace inż. A. N. Szirajewa (1896 — 1948) zapewniły wysoką jakość podziału limbusów dla tych instrumentów. Wkrótce wyrugowały one przestarzałe typy narzędzi Kerna i Hildebranda.

Cennym osiągnięciem fabryki „Gieofizika” była oryginalna konstrukcja kierownicy ze stolikiem typu KSW opracowana przez A. N. Szirajewa, a wyróżniająca się lekkością i małymi gabarytami. W kierownicy tej zastosowano lunetę z wewnętrznym ogniskowaniem, mikroskop kreskowy, sektorowy typ koła pionowego oraz mikrometryczny ruch lunety „po azymucie”. Ruch ten pozwolił na zaniechanie mikrometrycznego przesunięcia azymutalnego całego planszetu stolika i na zamianę ciężkiego stolika przez lekki planszet, połączony bezpośrednio ze statywem. Co do dokładności kierownica KSW nie ustępuje kierownicy typu „Sztabu Generalnego”.

W fabryce „Gieofizika” w r. 1917 opracowano nową konstrukcję teodolitu TT-30, w której zastosowano lunetę z wewnętrznym ogniskowaniem oraz koło pionowe z podziałem po bocznej stronie walca, co pozwoliło na odczytanie tego koła z pozycji bezpośrednio przy okularze lunety. Jednocześnie zmniejszono ciężar całego instrumentu.

Ciągle, rosnące zapotrzebowanie na sprzęt geodezyjny spowodowało wprowadzenie takich metod pracy przy masowej ich produkcji, jak wykonywanie odlewów pod ciśnieniem, tłoczenie na gorąco oraz wykorzystanie mas plastycznych. Seryjna produkcja instrumentów łączyła się z normalizacją detali, kooperacyjną obróbką według wzorców i sprawdzianów, zastosowaniem obrabiarek rewolwerowych i automatów oraz wyposażeniem montowni w przyrządy kontrolno-justownicze. Wszystko to świadczy o wysokim poziomie technicznym produkcji, osiągniętym przez fabrykę „Gieofizika”. W tejże fabryce skonstruowano i wykonano 10^o. — instrument uniwersalny, opracowano konstrukcję instrumentu z urządzeniem pozwalającym na odczytanie obu wskazań limbusa z pozycji obserwatora przy okularze. Konstrukcja ta została przyjęta, jako podstawa teodolitów seryjnych typu TA i OT-10. Fabryka opracowała również wyrób libel precyzyjnych, co pozwoliło na organizowanie produkcji precyzyjnych niwelatorów i nowoczesnych niwelatorów technicznych z libelą przy lunecie.

W związku z szybkim rozwojem prac przy kartografowaniu kraju, na początku lat trzydziestych postawione zostało zadanie stworzenia krajowej produkcji instrumentów geodezyjnych o wysokiej dokładności i pełnego uwolnienia się od ich importu. Prace uczonych radzieckich z prof. F. N. Krasowskim (1878—1948) na czele, nad zagadnieniami dokładności z jaką pracują instrumenty geodezyjne i nad ustanowieniem wymagań

w stosunku do tych instrumentów, dały możliwość szybkiego opracowania konstrukcji krajowych.

W roku 1934 zorganizowano fabrykę „Aerogieopribor”, której zadaniem było opanowanie produkcji instrumentów o wysokiej dokładności. W fabryce tej rozpoczęto produkcję 5^o instrumentu uniwersalnego i teodolitu triangulacyjnego TT 2^o/6^o. Konstrukcja tego teodolitu została opracowana przez grupę pracowników Centralnego Naukowo-Badawczego Instytutu Geodezji, Fotogrametrii i Kartografii na podstawie wytycznych, ustalonych przez prof. F. N. Krasowskiego. Rozpoczęto również produkcję 2^o astronomicznego uniwersału, skonstruowanego według wskazań F. N. Krasowskiego i wykonano precyzyjny teodolit OT ze złożonym układem optycznym. Jednocześnie z produkcją tych instrumentów, w fabryce wykonano serie: teodolitów 5^o, niwelatorów precyzyjnych z kompletem lat, statywów grawimetrycznych z wahadłami, instrument przejściowy, teleskop zenitalny i inne przyrządy. Fabryka rozpoczęła również produkcję kierownic — wysokościomierzy skonstruowanych przez utalentowanego radzieckiego wynalazcę G. J. Stodołkiewicza (1891 — 1947).

Ogromne zasługi przy uruchomieniu produkcji przyrządów z drutami inwarowymi do pomiarów liniowych położył A. S. Jurkiewicz docent Moskiewskiego Instytutu Inżynierów Geodezji, Fotogrametrii i Kartografii, pracownik katedry geodezji kierowanej przez jednego z wybitnych uczonych — geodetów A. S. Czebotariewa. Opracowany przez A. S. Jurkiewicza sposób termoelektrycznego wyznaczenia współczynnika rozszerzalności liniowej ułatwił Centralnemu Instytutowi Geodezji, Fotogrametrii i Kartografii wystudiowanie i udoskonalenie procesu wyrobu radzieckiego inwaru, a twórcza współpraca pracowników fabryki „Elektrostal” z geodetami i mechanikami pozwoliła na stworzenie pierwszorzędnych drutów inwarowych do pomiarów bazowych. Gdy rozpoczęła się Wielka Wojna Ojczyźniana radzieckie fabryki budowy instrumentów geodezyjnych były w stanie zaspokoić potrzeby obrony narodowej i gospodarki na wszystkich typach instrumentów geodezyjnych.

W okresie powojennym przed przemysłem geodezyjnym stały nowe zadania: wykonanie na dużych obszarach zdjęć wielkoskalowych, wymagające rozwinięcia nieprzerwanych sieci triangulacyjnych I i II rzędu; zakończenie prac przy stworzeniu sieci astronomiczno-geodezyjnej w trudnych pod względem warunków fizyczno-geograficznych rejonach, rozwinięcie sieci niwelacyjnych, wysokodokładnych i dokładnych, w związku z wykonywaniem prac nad zdjęciami w dużej skali i budową wielkich urządzeń hydrograficznych; rozmaite roboty inżyniersko-geodezyjne przy wielkich budowlach komunizmu i wielu innych obiektach przemysłowych i tranzytowych — wszystko to postawiło nowe zadania dla budowy instrumentów geodezyjnych i nowe zadania odnośnie typów i konstrukcji tych instrumentów.

Przytoczymy niektóre z tych zadań.

1. Podwyższenie dokładności instrumentów przez udoskonalenie ich konstrukcji i wyrobu, wyrób dokładnych instrumentów ze złożonym urządzeniem odczytowym, bardziej dokładnych limbusów teodolitów, a także udoskonalenie urządzeń odczytowych w teodolitach technicznych.

2. Podwyższenie dokładności pomiarów przez skrócenie odstępu czasu pomiędzy oddzielnymi operacjami pomiarowymi i ujednoczenie tych operacji, (np. umieszczenie w polu widzenia lunety obrazu libeli lub odczytywanie łaty według końca bańki libeli, jak to zaproponowano w niwelatorze G. J. Stodołkiewicza).

3. Podwyższenie dokładności pomiarów przez zastosowanie instrumentów z fotoelektryczną fiksacją lub fotorejestracją, co przyczyni się także do otrzymania obiektywnych materiałów obserwacyjnych, ułatwi kontrolę i pozwoli na wprowadzenie nowych sposobów wykonywania prac geodezyjnych (np. wciągnięcia na ruchome cele).

4. Podwyższenie dokładności pomiarów przez opracowanie nowych układów optycznych dla lunet instrumentów geodezyjnych, układów dających większą jasność i doskonałą jakość obrazów.

5. Skrócenie pracochłonności robót polowych drogą zamiany taśm i drutów mierniczych przez dokładne dalmierze (np. dalmierz układu W. A. Bielicyna zapewnia błąd względny rzędu 1 : 100 — 1 : 1500 dla odległości do 1000 m).

6. Skrócenie czasu obserwacji i obliczeń polowych przez wprowadzenie automatycznych przekształtników, to jest urządzeń

rzekształcających automatycznie odległości i kąty pochylenia a przewyższenia i rzuty poziome oraz przez wprowadzenie ich w urzędzeń automatycznych.

7. Stworzenie przyrządów do bezpośredniego pomiaru odległości, wynoszących dziesiątki i nawet setki kilometrów z błędem do $2 \cdot 10^{-6}$ i mniejszym, opartych na prawie rozchodzenia się tych fal lub fal radiowych.

Aeroniwelacja metodą linii prostej

Prof. dr Marian Brunon Piasecki

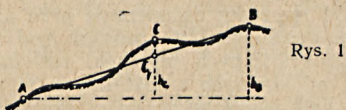
Ze względu na ogrom prac topograficznych, jakie były do wykonania, musiano ograniczyć w ZSRR stosowanie uniwersalnych metod fotogrametrycznych, gdyż te wymagały użycia dróg i skomplikowanych instrumentów. Uczeń radziecki bardzo szybko doszł do wniosku, że w większości przypadków można uzyskać niewiele gorsze wyniki innymi metodami i to jeszcze w krótszym czasie oraz przy pomocy przyrządów bardzo prostych i niedrogich.

Do metod takich należy opracowana przez inż. G. W. Romanowskiego metoda linii prostej, służąca do wyznaczania wysokości poszczególnych punktów terenu, odwzorowanych na stereogramie, na podstawie znanych wysokości kilku punktów dowiązania. Metoda ta znalazła zastosowanie w pierwszym rzędzie przy uzupełnianiu warstwicami map w skali 1 : 100 000 i 1 : 50 000, opracowanych drogą przetwarzania zdjęć lotniczych, a następnie — do przenoszenia wysokości ze stereogramu na stereogram, czyli do wykonywania pewnego rodzaju aeroniwelacji wzdłuż szeregów zdjęć lotniczych o 60% pokryciu.

Metoda opiera się na jednej z właściwości perspektywy, a mianowicie: że w rzucie środkowym proste odwzorowują się, jako proste. Wobec tego prosta, łącząca w terenie dwa punkty A i B o znanych wysokościach, odwzoruje się na zdjęciach lotniczych również, jako prosta, łącząca obrazy tych punktów A' i B'. Wysokość jakiegoś punktu C (rys. 1), leżącego w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez punkty A i B, wyrazi się wzorem:

$$H_C = H_A + h_{C_1} + C_1 C.$$

Różnicę wysokości punktów A i C₁, tj. h_{C₁} można łatwo obliczyć z podobieństwa trójkątów widocznych na rysunku:



Rys. 1

$$\frac{h_{C_1}}{h_B} = \frac{AC_1}{AB}, \quad \text{skąd} \quad h_{C_1} = h_B \cdot \frac{AC_1}{AB}.$$

Znając wysokości punktów A i B, znamy tym samym $h_B = H_B - H_A$. A odcinki AC₁ i AB, względnie ich rzuty prostopadłe na płaszczyznę poziomą, możemy pomierzyć z wystarczającą dokładnością na zdjęciu lotniczym. Pozostaje więc nieznaną jedynie wielkość C₁C, którą wyznacza się sposobem, stosowanym np. w leśnictwie do ustalania wysokości drzew na podstawie stereoskopowych zdjęć lotniczych, mianowicie: z pomiaru paralaksy podłużnej.

W każdym niemal podręczniku fotogrametrii, omawiającym przybliżone metody opracowania rzeźby terenu na podstawie zdjęć lotniczych, można znaleźć wzory, wynikające z wzorów podstawowych stereofotogrametrii naziemnej, które wyrażają różnice wysokości w funkcji od paralaksy, np. w postaci:

$$\Delta h = \frac{w \cdot m}{B} \cdot \Delta p,$$

gdzie w — oznacza wysokość, z jakiej zostało wykonane zdjęcie lotnicze, m — mianownik skalí zdjęcia lotniczego, B — bazę zdjęć stereoskopowych i Δp — różnicę paralaksy.

Możliwość stosowania tego wzoru w tej postaci do obliczania wielkości C₁C nie wymaga żadnych dodatkowych wyjaśnień w przypadku, gdy prosta AB jest pozioma i prostopadła do bazy. Warunek taki stanowiłby jednak w praktyce ograniczenie zbyt rygorystyczne i prawie niemożliwe do przyjęcia. Toteż wzór ten został zmodyfikowany i sprowadzony do postaci:

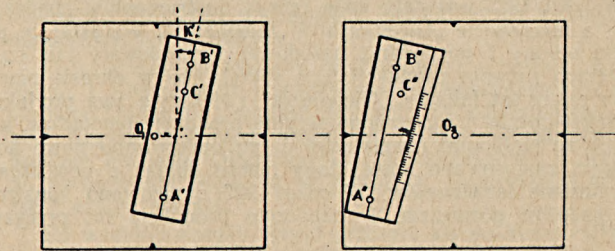
$$\Delta h = \frac{w \cdot m}{B \cdot \cos k} \cdot \Delta p,$$

Budowa instrumentów geodezyjnych w Rosji i ZSRR przeszła długą drogę rozwoju od oddzielnych, oderwanych idei i osiągnięć rosyjskich mechaników i geodetów do współczesnej, ogromnej gałęzi przemysłu optyczno-mechanicznego, opartej o przodującą teorię. Trzydziestoletnia historia budowy radzieckich instrumentów geodezyjnych jest dobitną ilustracją wyższości produkcji socjalistycznej.

gdzie k — oznacza kąt, jaki tworzy linia AB na zdjęciu lotniczym z prostą prostopadłą do kierunku bazy.

Paralaksę poszczególnych punktów można mierzyć na stereokomparatorze, stereometrze¹⁾, względnie przy pomocy bardzo prostego przyrządu konstrukcji prof. dr F. W. Drobyszewa.

Przyjmijmy, że prosta AB, łącząca punkty o znanych wysokościach, odwzorowała się na zdjęciu lewym, jako prosta A'B' (patrz rys. 2), i na niej leży obraz punktu C, którego wyso-



Rys. 2

kość chcemy wyznaczyć. W przypadku ogólnym obraz punktu C na prawym zdjęciu nie będzie leżał na prostej A''B'', lecz nieco z boku, odsunięty od prostej o wielkość paralaksy Δp , którą należy pomierzyć.

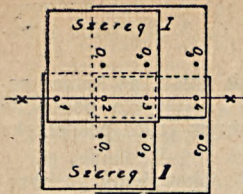
Wspomniany przyrząd prof. Drobyszewa składa się z dwu płytek szklanych, o długości około 200 mm, z naniesionymi na nich po środku liniami, oraz linijki metalowej z podziałem milimetrym. Prawa płytka szklana posiada prawą krawędź nachyloną w stosunku do naniesionej na niej linii pod kątem $50^{\circ} 44' 20''$ i zawiera indeks umieszczony prostopadłe do tej krawędzi.

Jeżeli na zdjęcia lotnicze, zorientowane wzdłuż bazy O₁O₂, nałożymy obie płytki tak, że kreska lewej płytki będzie przechodziła przez punkty A'B', a prawej — przez A''B'', to, patrząc na zdjęcia przez stereoskop, będziemy widzieli w przestrzeni modelu stereoskopowego linię prostą łączącą punkty A i B, a punkt C poniżej względnie powyżej tej prostej. W tym położeniu przykładamy do skośnej krawędzi prawej płytki linijkę metalową z podziałem milimetrym tak, aby wskaźnik na płytce znalazł się naprzeciw zera podziału milimetrym. Następnie przesuwamy prawą płytkę wzdłuż linijki aż do momentu, kiedy naniesiona na płytce linia przejdzie przez punkt C''. Wówczas będziemy mogli odczytać szukaną wielkość Δp na podziale linijki metalowej. Ponieważ $\sin 50^{\circ} 44' 20'' = 0,1$, przeto odczyt na podziale milimetrym trzeba zmniejszyć dziesięciokrotnie, wobec czego, przy pewnej staranności, można uzyskać dokładność 0,05 mm.

W ten sposób, znając wysokości kilku punktów na stereogramie, możemy wyznaczyć wysokości wszystkich punktów charakterystycznych, a następnie drogą interpolacji wykreślić warstwice. Jak widzimy, do wykonania tego zadania nie jest potrzebny żaden skomplikowany instrument, a wystarczy jedynie stereoskop zwierciadlany i opisany prosty przyrząd do pomiaru paralaksy.

Ponieważ przytoczony wzór na obliczanie różnicy wysokości Δh jest przybliżony, i przy opracowywaniu zdjęć lotniczych tym sposobem nie uwzględniamy wpływów nachylenia zdjęć, metoda ta może być stosowana do opracowywania rzeźby terenu dla map w skali 1 : 50 000 do 1 : 100 000 w przypadkach, kiedy różnice wysokości punktów wyjściowych nie przekraczają 150 m.

¹⁾ Opis stereometru znajdzie czytelnik w Nr 7/53 „Przeglądu Geodezyjnego“ w art. tegoż autora pt.: „Radziecka metoda opracowania rzeźby terenu na oryginalnych zdjęciach lotniczych.“



Rys. 3

Metoda linii prostej jest stosowana w ZSRR również do przenoszenia wysokości z jednego stereogramu na sąsiednie.

Przyjmijmy, że dwa sąsiednie szeregi zdjęć o 60% pokryciu posiadają między sobą pokrycie 40% (rys. 3). W pasie wspólnego pokrycia można wówczas wybrać linię prostą XX. Znajac wysokości punktów 1 i 2 (leżących na tej linii) drogą ekstrapolacji wyznaczymy w sposób wyżej opisany wysokość punktu 3. Następnie na podstawie wysokości punktów 2 i 3 wyznaczmy wysokość punktu 4 itd., aż dojdziemy do punktu, którego wysokość będzie nam dokładnie znana. Otrzymałobyśmy odchyłkę rozrzucimy proporcjonalnie do odległości między poszczególnymi punktami tak, jak przy wyrównywaniu zwykłych ciągów niwelacyjnych.

W poniżej zamieszczonej tabelce są podane wyniki, uzyskane przez Centralny Naukowo-Badawczy Instytut Geodezji, Aerofotogrametrii i Kartografii przy wykonywaniu tą metodą aeroniwelacji na szeregach zdjęć lotniczych, wykonanych kamerą szerokokątną o ogniskowej $f = 100$ mm.

| | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Odległość w km | 3,4 | 5,1 | 6,8 | 8,5 | 10,2 | 11,9 | 13,6 | 15,3 | 17,0 |
| Ilość zdjęć | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Odchyłka w metrach | 1,3 | 2,0 | 3,2 | 4,2 | 5,7 | 6,9 | 8,6 | 10,2 | 12,0 |

Z powyższego zestawienia widać, że metoda linii prostej przy swojej niesłychanej prostocie daje bardzo dobre wyniki dla szeregów o długości do 5 stereogramów. Przy dłuższych szeregach błędy przekraczają jednak granice dopuszczalne, podobnie jak w triangulacji radialnej.

Metoda Komstoka badania libel teodolitów

Mgr inż. Wojciech Krzemiński

Pośród szeregu sposobów, przy pomocy których wyznaczamy zazwyczaj właściwości libel narzędzi uniwersalnych, niewątpliwie pierwszeństwo należy przyznać metodzie Komstoka, a to dzięki jej rozlicznym zaletom. Metoda ta, stosowana w praktyce w Związku Radzieckim przy polowych pomiarach astronomicznych, w Polsce jest stosunkowo mało znana. Opracowywany obecnie w Geodezyjnym Instytucie Naukowo-Badawczym projekt normy czynnościowej, dotyczącej sprawdzenia i rektyfikacji teodolitów Wild T2 i T3, wprowadza ją, jako obowiązującą przy sprawdzeniu libeli głównej (alidadowej). Tym bardziej więc wydaje się celowe zaznajomienie z nią ogółu geodetów, z których wielu niewątpliwie będzie miało okazję wykorzystania jej w praktyce.

Metoda Komstoka pod względem dokładności nie ustępuje badaniu libeli na egzaminatorze, jest równie prosta, a przewyższa ją tym, że nie wymaga dodatkowej aparatury, przy czym badanie przeprowadzamy nie odczytując libeli od instrumentu. Ustawianie całego instrumentu na egzaminatorze (z czym autor spotkał się w praktyce) jest wysoce kłopotliwe a nawet może okazać się niebezpieczne przede wszystkim dla egzaminatora. W metodzie Komstoka sam instrument zastępuje nam egzaminator.

Jeżeli wychylimy oś obrotu instrumentu od położenia pionowego o pewien znany kąt v , to przy obrocie alidady nachylenie libeli będzie się zmieniać w zależności od jej położenia i będzie przyjmować wartości od 0 do v . Założmy dla prostoty, że oś libeli leży w płaszczyźnie limbusa, jej środek w środku limbusa i jest tym samym prostopadła do pionowej osi instrumentu (w praktyce nie jest to koniecznym warunkiem dla słuszności naszego rozumowania). Niech środek limbusa stanowi środek kuli o dowolnym promieniu. Oś instrumentu przebija kulę w zenicie V_z i nadirze V_N , limbus leży w płaszczyźnie horyzontu $H_0 L_0 H_0 L_0$.

Jeżeli wychylimy oś instrumentu o kąt v , to o ten sam kąt nachyli się płaszczyzna limbusa i wyznaczy na kuli koło wielkie $HL_0 HL_0$. Nachylenie libeli będzie zmienne i na osi obrotu płaszczyzny limbusa $L_0 L_0$ będzie wynosić 0 a w położeniu do niej prostopadłym będzie maksymalne i równe v . Nachylenie osi libeli jest więc zależne od jej położenia na limbusie w danym momencie. Przypuśćmy, że obróciliśmy alidadę tak, że oś libeli tworzy z prostą $L_0 L_0$ kąt α_1 i jest nachylona do poziomu o kąt i_1 (fig 1). Jeżeli przez zenit i nadir poprowadzimy koło wielkie, to otrzymamy na kuli trójkąt sferyczny $L'H_0L_0$.

Możemy napisać z trygonometrii sferycznej

$$\sin i_1 = \sin \alpha_1 \sin v \quad (1)$$

Obróćmy następnie alidadę o kąt α_2 , a otrzymamy odpowiednio

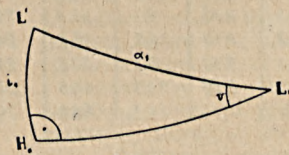
$$\sin i_2 = \sin \alpha_2 \sin v \quad (2)$$

odejmując stronami oba wzory będziemy mieli

$$\sin i_2 - \sin i_1 = \sin v (\sin \alpha_2 - \sin \alpha_1) \quad (3)$$

Przekształćmy teraz stroną prawą równania (3) i zauważmy, że kąty i_1 i i_2 są małe. Będziemy mogli napisać

$$(i_2 - i_1) \sin 1'' = 2 \sin v \cos \frac{\alpha_2 + \alpha_1}{2} \sin \frac{\alpha_2 - \alpha_1}{2} \quad (4)$$



Rys. 2

kąty α_1 i α_2 są również małe, więc nie popełniając dużego błędu \cos połowy ich sumy możemy przyjąć równy jedności i dla tego samego powodu $\sin v$ równy $v \sin 1''$

$$(i_2 - i_1) \sin 1'' = 2v \sin 1'' \frac{\alpha_2 - \alpha_1}{2} \sin 1'' \quad (5)$$

Kąty i_1 i i_2 możemy inaczej zapisać

$$\begin{aligned} i_1 &= n_1 \tau \\ i_2 &= n_2 \tau \end{aligned} \quad (6)$$

gdzie n_1 i n_2 — odpowiednie przesunięcie pęcherzyka libeli wyrażone w podziałkach, a τ przewaga libeli.

Kąty α_1 i α_2 wyznaczamy z różnic odczytów koła poziomego przy odpowiednich położeniach alidady

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= A_0 - A_1 \\ \alpha_2 &= A_0 - A_2 \end{aligned} \quad (7)$$

A_0 przy położeniu libeli $L_0 L_0$, A_1 i A_2 po kolejnych obrotach alidady.

Podstawiając (6) i (7) do wzoru (5) otrzymamy

$$\tau (n_2 - n_1) \sin 1'' = 2v \sin 1'' \frac{A_2 - A_1}{2} \sin 1'' \quad (8)$$

i ostatecznie

$$\tau = 2 \frac{v \frac{A_2 - A_1}{2}}{n_2 - n_1} \sin 1'' \quad (9)$$

lub

$$\tau = \frac{v \Delta A}{206265 (n_2 - n_1)} \quad (10)$$

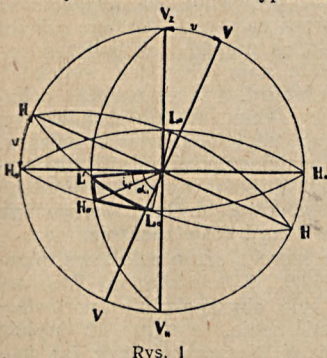
przy czym

$$n_1 = \frac{L_1 + P_1}{2} \quad \text{a} \quad n_2 = \frac{L_2 + P_2}{2} \quad (11)$$

gdzie L i P odczyty lewego i prawego końca pęcherzyka.

Ponieważ przesunięcie pęcherzyka obliczamy zazwyczaj w półpodziałkach

$$m = (L_2 + P_2) - (L_1 + P_1) \quad (12)$$



Rys. 1

przeło praktycznie obliczamy

$$\tau_{1/2} = \frac{V \cdot \Delta A}{206265 \cdot m} \quad (13)$$

a średni błąd wyznaczmy ze wzoru

$$\mu \tau_{1/2} = \pm \frac{\tau}{2m} \sqrt{\frac{[v \cdot v]}{n(n-1)}} \quad (n - \text{ilość obserwacji}) \quad (14)$$

Przebieg obserwacji jest następujący:

1. Ustawiamy instrument na słupie lub statywie w ten sposób, ażeby płaszczyzna przechodząca przez jakiś wybrany, wyrażny cel i jedna ze śrub nastawniczych instrumentu była prostopadła do płaszczyzny przechodzącej przez dwie pozostałe śruby nastawnicze. Po starannym spoziomowaniu instrumentu skierujemy lunetę na cel i odczytujemy koło wierzchołkowe V_1 . Następnie przechylamy lunetę o pewien niewielki kąt, np. $30'$ i wykonujemy drugi odczyt koła wierzchołkowego V_2 , po czym wprowadzamy lunetę ponownie na cel ruchem śruby nastawniczej ustawionej w kierunku celu. W ten sposób wychyliłmy oś instrumentu od pionu o kąt $v = v_2 - v_1$.

2. Obracamy alidadę tak, ażeby jeden koniec pęcherzyka libeli znalazł się w końcu ampuly w ten sposób, żeby można go było jeszcze odczytać.

Wykonujemy odczyty końców pęcherzyka L_1 i P_1 oraz koła poziomego A_1 .

3. Obracamy alidadę o pewien mały kąt ΔA , tak wybrany, ażeby pęcherzyk libeli przesunął się o 1 do 3 podziałek i wykonujemy następne odczyty L_2, P_2 i A_2 .

4. Czynności punktu 3 powtarzamy tak długo, aż koniec pęcherzyka znajdzie się w końcu ampuly. Następnie ponownie przeprowadzamy pęcherzyk w kierunku odwrotnym (ruch pęcherzyka tam i z powrotem).

5. Drugą analogiczną serię obserwacji dokonujemy po obrocie alidady o 180° .

6. Z każdego kolejnych odczytów pęcherzyka obliczamy przesunięcie pęcherzyka w półpodziałkach oraz długość pęcherzyka. Kąt ΔA powinien być podczas wszystkich obserwacji stały. Następnie obliczamy m_{sr}, V oraz $[v \cdot v]$ i wyliczamy τ ze wzoru (13) a średni błąd wyznaczenia ze wzoru (14).

Jak widzimy, metoda powyższa nadaje się do badania wszystkich libel teodolitu jak alidadowej, koła wierzchołkowego, nasadkowej, wiszącej i Horrebowa Talcotta. Dobierając odpowiednio kąt ΔA możemy nie tylko wyznaczyć przewagę libeli, ale również prześledzić prawidłowość jej szlifu i jednostajność promienia krzywizny.

Ze wzoru (13) wynika wprost, że błędy pomiaru kątów ΔA i v mają znikomy wpływ na dokładność wyznaczenia. Również dokładność „wycelowania” jednej ze śrub nastawniczych na wybraną miarę nie wpłynie na obniżenie dokładności badania.

Literatura: N. A. Gusiew. Instrumentowiedzenie. Ugletiechizdat. Moskwa, Leningrad 1949.

| koło poziome A | tam | | | | spowrotem | | | | $\frac{m' + m''}{2}$ m | $m_{sr} - m$ v | vv | uwagi i obliczenia |
|-------------------|--------|------|-----------------------|--------------------|-----------|------|-----------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|--------|---|
| | libela | | długość pęcherzyka | przesunięcie m' | libela | | długość pęcherzyka | przesunięcie m'' | | | | |
| | L | P | | | L | P | | | | | | |
| <i>seria 1</i> | | | | | | | | | | | | |
| 71° 10' | 3,8 | 28,1 | 24,3 | 8,00 | 4,0 | 26,2 | 24,2 | 8,30 | 8,15 | + 0,12 | 0,0144 | Skala libeli posiada 50 podziałek. Opis ciągły limbus w poziomie 150°23'20" limbus nachylony 150°01'30" $\hat{v} = 0^\circ 30' 00''$ |
| 00' | 7,8 | 32,1 | 24,3 | 8,30 | 8,1 | 32,3 | 24,2 | 8,30 | 8,30 | - 0,03 | 0,0009 | |
| 70° 50' | 12,0 | 36,2 | 24,2 | 8,10 | 12,2 | 36,5 | 24,3 | 8,10 | 8,10 | + 0,17 | 0,0289 | |
| 40' | 16,1 | 40,2 | 24,1 | 8,50 | 16,3 | 40,5 | 24,2 | 8,30 | 8,40 | - 0,13 | 0,0169 | |
| 30' | 20,3 | 44,5 | 24,2 | 8,50 | 20,5 | 44,6 | 24,1 | 8,40 | 8,45 | - 0,18 | 0,0324 | |
| 20' | 24,6 | 48,7 | 24,1 | | 24,7 | 48,8 | 24,1 | | | | | |
| <i>seria 2</i> | | | | | | | | | | | | |
| 250° 10' | 3,1 | 27,4 | 24,3 | 8,30 | 3,2 | 27,3 | 24,1 | 8,20 | 8,25 | + 0,02 | 0,0004 | $\tau_{1/2} = \frac{600 \cdot 1800}{206265 \cdot 827} = 0''63$ $\tau = 1''26$ $\mu \tau_{1/2} = \pm \frac{126}{1854} \sqrt{\frac{0,1262}{10(10-1)}} = \pm 0''015$ |
| 20' | 7,3 | 31,5 | 24,1 | 8,50 | 7,3 | 31,4 | 24,1 | 8,20 | 8,35 | - 0,09 | 0,0084 | |
| 30' | 11,6 | 35,7 | 24,1 | 8,30 | 11,4 | 35,5 | 24,1 | 8,10 | 8,20 | + 0,07 | 0,0049 | |
| 40' | 15,7 | 39,9 | 24,2 | 8,10 | 15,5 | 39,5 | 24,0 | 8,20 | 8,15 | + 0,12 | 0,0644 | |
| 50' | 19,8 | 43,9 | 24,1 | 8,20 | 19,6 | 43,6 | 24,0 | 8,50 | 8,35 | - 0,08 | 0,0064 | |
| 257° 00' | 23,9 | 48,1 | 24,2 | | 23,8 | 47,9 | 24,1 | | | | | |

[m] = 82,70 [v] = 0 [vv] = 0,1262
 $m_{sr} = 827$

W gościnie u geodetów radzieckich

Mgr inż. Andrzej Kryński

Kiedy kończy się szachownica małych, jakby umyślnie złośliwą ręką posiekanych poletek, a zaczynają się rozległe pola jednolitych upraw, nie trudno jest domyśleć się, że przelecieliśmy granicę.

Upewnia nas zresztą o tym rozmowa, jaką prowadzi z żoną młody inżynier radziecki pracujący najwidoczniej przy budowie Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie, a obecnie udający się na urlop. Jego mali synkowie Boria i Sasza z zacięciem spoglądają w dół wymieniając między sobą uwagi i raz po raz zapytują o coś ojca lub matkę. Pytania te dotyczą oczywiście ich kraju. Gdy się ma 5 i 6 lat, każdy miesiąc w życiu stanowi niemal epokę, a oni obaj tyle miesięcy nie byli w ojczyźnie! Jest więc o co zapytać i być radośnie podnieconym.

Nie dziwny się dzieciom. My również rozglądamy się z najwyższą ciekawością i chcielibyśmy już od razu, w ciągu pierwszej godziny uzyskać jak najwięcej wrażeń, jak najwięcej poznać i zobaczyć. Spełniają się przecież wreszcie nasze marzenia i po długim oczekiwaniu jedziemy do Związku Radzieckiego, by spędzić tam pełne dwa tygodnie. Mamy zobaczyć wiele, wiele rzeczy, poznać życie i pracę naszych kolegów, którzy żyją w pierwszym kraju socjalizmu, pracą swoją, wykonywaną w naszym zawodzie, budowali socjalizm wraz z całym wielkim ra-

dzieckim narodem. Wraz z nim przeszli oni przez wszystkie próby i doświadczenia, przez które my właśnie teraz przechodzimy, aby dojść do stanu obecnego rozkwitu, który na własne oczy mieliśmy oglądać i z którego mieliśmy czerpać wytyczne i wskazówki do dalszej naszej pracy.

Serdeczne powitanie na lotnisku od razu utwierdza w nas przekonanie, że przyjechalibyśmy do przyjaciół. Ta świadomość będzie nam towarzyszyła odtąd przez cały czas naszego pobytu w ZSRR, zarówno podczas oficjalnych przyjęć, jak podczas naszej pracy poznawczej, udzielania nam wszelkich wyjaśnień w sposób wnikliwy, życzliwy i serdeczny, a także podczas pokazywania nam piękna budownictwa, dzieł sztuki, architektury, krajobrazów, czy też w czasie wspólnego podziwiania baletów, oper i teatrów. Dbałość o naszą codzienną wygodę i przyjemności łączyła się z dbałością o to, abyśmy wynieśli z naszego pobytu jak największą korzyść zawodową, abyśmy rzeczywiście mogli wrócić do kraju bogatsi w wiedzę i doświadczenie.

Oto jedziemy już autami przez szeroką szosę asfaltową, przecinającą podmoskiewskie lasy i łąki. Z lotniska do Moskwy jest blisko 30 km, a więc akurat tyle, aby spokojnie uporządkować pierwsze wrażenia, uświadomić sobie, że mimo, iż dopiero niespełna 4 godziny temu byliśmy w Warszawie, teraz już ma-

my poza sobą olbrzymią przestrzeń, dzielącą nasze stolice i w szybkim tempie zbliżamy się do Moskwy. A oto pierwsze mocne wrażenie: z daleka na horyzoncie, na którym nie widać jeszcze nic prócz drzew, wyrasta olbrzymia sylwetka, znanego nam z fotografii nowego gmachu uniwersytetu moskiewskiego. Jakże olbrzymi, a zarazem jakże piękny i lekki wydał nam się ten gmach. Tegoż dnia wieczorem oglądaliśmy go z bliska i te szczegółowe oględziny potwierdziły w zupełności to pierwsze wrażenie. Wielką umiejętnością i sztuką architektów radzieckich jest to, że tworząc rzeczy olbrzymie w swych założeniach, przekraczające swym ogromem osławione nowojorskie drapacze chmur — nadają tym olbrzymom jednocześnie formy estetyczne, lekkie i piękne. Formy te świadczą o wypracowanym stylu wielkich budowli komunizmu, o umiłowaniu sztuki przez twórców tych budowli i o pragnieniu tworzenia dla swego narodu dzieł o wysokiej kulturze. Pragnienie w całej pełni urzeczywistnione.

Ale są to refleksje późniejsze — wieczorne. Bo obecnie Moskwa, przy szybkim tempie posuwającego się auta, uderza z całą siłą w wyobraźnię przybyłego i rozciekawionego sąsiada — przyjaciela.

Wjeżdżamy w teren rozbudowy miasta. Moskwa rozbudowuje się we wszystkich kierunkach, a więc także i w tym, z którego podjeżdżamy do miasta. Przystronna dotychczas i pozwalająca na szybką jazdę szosa — zagęszcza się wielką ilością ciężarówek wywożących piach i ziemię, a przywożących cegłę, zaprawę i inne materiały budowlane. Po obu stronach szosy i daleko, jak okiem sięgnąć budują się nowe gmachy. Stolica Związku Radzieckiego powiększa się i potężnieje. Jest chwila, kiedy posuwamy się nogą za nogą wskutek ogromnego zagęszczenia samochodów i zakazu wymijania, ale za chwilę wpadamy już na tak zwaną „Szosę Kałużską“, wylotową arterię, będącą już ulicą miasta.

Ruch uregulowany jak w zegarku, ulice szerokie, pozwalające na poruszanie się w każdym kierunku czterech do pięciu rzędów samochodów, których tempo jazdy jest zawrotne, jak na nasze warszawskie stosunki. Dopuszczalna szybkość jazdy w mieście wynosi 60 km na godzinę, ale trzeba przyznać, że na liczniku naszego samochodu strzałka dochodzi do 70, a nawet do 80 km. Zapytany wzrokiem szofer — uśmiecha się tylko w odpowiedzi — jest on widać zupełnie pewny swego opanowania i umiejętności, jak również umiejętności swych kolegów, którzy równolegle z nim w kilka rzędów pędzą po ulicach miasta w jednym i w drugim kierunku, aby po przeczekaniu niezbędnych minut na skrzyżowaniu ruszać znowu naprzód niepowstrzymaną, ruchomą lawicą nie oglądanego dotychczas przez nas ruchu wielkomięjskiego.

Nie mamy zbyt wiele czasu na oglądanie efektów wytrwałego budownictwa miejskiego przeobrażającego z gruntu charakter podmiejskich ulic moskiewskich, gdzie stare jednopiętrowe domy czynszowe przeplatają się z nowoczesnymi, na nowych liniach regulacyjnych ustawianymi gmachami. Oto za chwilę z jednej z ulic wpadamy na nadbrzeżny bulwar nad pięknie uregulowaną szeroką rzeką — Moskwą, skąd poprzez łuki mostów rozciąga się widok znany wszystkim nam z licznych fotografii, pocztówek i obrazów. To widok na Kreml z jego zabytkowym średniowiecznym murem, charakterystycznymi basztami, kompleksem gmachów wewnątrz i strzelistymi wieżami starożytnych soborów ze złożonymi kopułami. Za chwilę jesteśmy na placu Czerwonym, skąd już bezpośrednio oglądamy na własne oczy znane nam kształty i budowle. Oto przepiękna cerkiew Wasyla Błogosławionego zbudowana przez Iwana Groźnego ze swoimi szesnastoma kopułami, z których każda jest w innym stylu i stanowi odrębne dzieło sztuki. Przed nią pomnik Dymitra Pożarskiego, a nieco dalej średniowieczne miejsce kaźni, pamiętne straceniem Stiepana Razina, a potem zbuntowanych strzelców z czasów Piotra Pierwszego. Olbrzymia przestrzeń placu, jakby przeznaczona do tryumfalnych pochodów i parad zwycięskiej, pokojowej armii. Na lewo wzdłuż placu — Kreml w całej swojej okazałości, z główną basztą, tak zwaną Spasską, skąd co kwadrans rozlegają się słynne kuranty.

Mimowoli przychodzi mi myśl owa pamiętna defilada z listopada 1941 roku, kiedy to defilujące dywizje, bezpośrednio po rewii, udawały się na front, stojący u wrót Moskwy, a słowa Stalina stojącego na trybunie Mauzoleum wpajały zarówno w żołnierzy, jak i w ludność stolicy pewnością zwycięstwa i nienaruszalności tego miasta. „Dziś On sam spoczywa już w tym mauzoleum, a masy wieńców i kwiatów układane u jego wrót świadczą o tym, jak żywym jest zawsze dla swego ludu i jak zawsze żywa i coraz mocniejsza będzie Jego idea i Jego dzieło. Kult, jaki naród radziecki przejawia dla swych wodzów, mogliśmy najlepiej stwierdzić podczas kilkakrotnych późniejszych przechadzek po Moskwie. Jeszcze tego pierwszego dnia o godzinie jedenastej wieczorem byliśmy na placu Czerwonym i zatrzy-



Rys. 1. Moskwa — plac Czerwony

maliśmy się przez Mauzoleum. Przed budowlą tą, jak zwykle tak i w tym momencie stała w skupieniu duża grupa osób. To moskwićczanie, którzy przychodzą tam, zatrzymują się, przynoszą kwiaty i składają je na progu Mauzoleum. Przychodzą tu rodzice z dziećmi, mężowie z żonami, samotni mężczyźni i kobiety, młodzież, nawet same dzieci. Kwiatów jest zawsze pełno. Tych, co je przynoszą o każdej niemal porze dnia i nocy, nie przyprowadza tu nikt, nikt nie namawia ani przymusza. Jest to stały odruch wynikający z prostej wdzięczności i uznania wielkości życia i dzieła. Jest to żywy permanentny pomnik, jaki naród radziecki wznosi twórcom i pierwszym budowniczym pierwszego socjalistycznego państwa na świecie.

Z placu Czerwonego, obok charakterystycznego domu Muzeum Historycznego, a zaraz potem, obok wielkiego hotelu „Moskwa“ wpadamy na główną arterię stolicy — ulicę Gorkiego. Olbrzymia ta ulica, szeroka, prowadząca niekończące się szereg samochodów, była niedawno poddana całkowitej rekonstrukcji. Tu właśnie miało miejsce przesuwanie domów razem z fundamentami, które po długich przygotowaniach następowało bez wysiedlania i bez ruszania z miejsca lokatorów. Rozglądamy się z ciekawością po obu stronach ulicy, gdzie liczne magazyny wszelkiego rodzaju przykuwają uwagę wielką obfitością i rozmaitością towarów oraz ogromną ilością kupujących. Przepelnione kawiarnie i restauracje, ruch w magazynach, nieprzerwany potok wchodzących i wychodzących ze stacji „Metro“ — wszystko to świadczy o niesłabnącym ani na chwilę, pulsującym i bogatym życiu metropolii. Później dopiero mieliśmy możliwość obejść te magazyny, zaznajomić się z cenami, ze sprzedawcami i klientami, z bogatym i wszechstronnym zaopatrzeniem, świadczącym o wysokiej i, jak nas informowano, niemal z tygodnia na tydzień podnoszącej się stopie życiowej obywateli Związku Radzieckiego.

Mijamy plac Majakowskiego i plac Puszkina z pomnikami obu tych wielkich rosyjskich poetów, z których jeden marzył o wolności swego ludu, a drugi miał możliwość ją opiewać w swych prześlicznych zwrotach. Jeszcze dworzec Białoruski znany nam Polakom z tego, że stąd właśnie odjeżdżają pociągi do Warszawy — wyjazd na szosę Leningradzką, skręcenie w lewo — i już za chwilę, siedząc w foteli w apartamencie hotelowym, można przebiegać myślą ten kalejdoskop wrażeń, który w ciągu godziny przesunął się przed naszymi oczyma i wyobraźnią.

* * *

Mógłbym napisać, że dlatego tak długo zatrzymałem się przy pierwszych wrażeniach, że zazwyczaj są one najmocniejsze i najlepiej utrwalają się w pamięci. Ale tak nie jest i wszystkie nasze wrażenia były jednakowo nowe i jednakowo silne! Były przecież tak dużo i tak rozmaite! Niemniej silne, a może jeszcze bardziej istotne były te wrażenia, które odnieśliśmy podczas naszej pracy, będącej obok pragnienia poznania życia naszego wielkiego sąsiada — głównym celem naszej podróży.

Wspominałem już o wielkiej gościnności i życzliwości naszych gospodarzy. Z tą samą życzliwością i bezinteresownością udostępniali nam oni wszystkie swoje zdobycze na polu geodezji i kartografii, zarówno techniczne jak i organizacyjne, mając na uwadze przede wszystkim to, abyśmy zdobyli jak najwięcej doświadczenia i aby jak najwięcej dobrych rad i wskazówek mogło być przeniesione na nasz teren, do naszego życia. Zawsze będą nam brzmiały słowa wypowiedziane przez jednego z wysokich przedstawicieli służby geodezyjnej: „Szukamy nowych dróg i staramy się coraz bardziej doskonalić naszą organizację

naprzeciw, wspólnie z nimi przeprowadza próby i wysłuchuje ich życzeń i uwag.

Reszta należy już do wykonawstwa. Zapoznając się z pracą przedsiębiorstw geodezyjnych i kartograficznych, mogliśmy z wielką jasnością przedstawić sobie, jak wielką sprawą jest dla nich plan produkcyjny, jak wielkie jest poczucie odpowiedzialności każdego pracownika na powierzonym mu stanowisku i jak potężną dźwignią produkcji jest współzawodnictwo socjalistyczne, które jest tu zjawiskiem nieodłącznym od codziennej pracy każdego wykonawcy i bez którego tej pracy nie można by było w ogóle sobie wyobrazić. Oprowadzający nas po pracowniach gospodarze radzieccy, będący jednocześnie zwierzchnikami wzywanych przedsiębiorstw, zapytywali przede wszystkim kierowników pracowni — jaki jest procent przekroczenia normy, średni, największy i najmniejszy — jak wykonano plan pracowni w ubiegłym miesiącu — ile procent planu miesięcznego wykonano dotychczas za miesiąc bieżący — ile prac wypuszczono z oceną dostateczną, dobrą lub bardzo dobrą. Na wszystkie te pytania padają odpowiedzi zdecydowane, bez wahań, bez namyślenia się czy fantazjowania. Wyczuwa się, że poruszane zagadnienia są wiecznie żywymi problemami każdego pracownika, czy kierownika, że nie ma tu pracy „na chybił trafił”, że cały czas ma się do czynienia z kontrolą harmonogramów, z czuwaniem nad jakością produkcji i z dążeniem do jak najwyższej wydajności pracy.

Współpraca nauki z produkcją nie kończy się na przygotowywaniu kadr i na opracowywaniu metod i procesów technologicznych. Świat naukowy bierze również czynny udział w takiej gałęzi produkcji, jaką jest redakcja map i atlasów. Byliśmy świadkami, jak w przedsiębiorstwie kartograficznym nad projektem opracowania map wchodzących w skład wielkiego atlasu powszechnego obradowało całe kolegium, składające się z wybitnych geografów i kartografów, w tym również i członków Akademii Nauk ZSRR.

Należy tu zaznaczyć, że przygotowanie kadr technicznych nie leży wyłącznie w rękach wyższych uczelni geodezyjnych. Średnie szkoły techniczne z dziedziny geodezji, fotogrametrii, topografii i kartografii są również na bardzo wysokim poziomie i przyjmują kandydatów z ukończonym wykształceniem średnim ogólnokształcącym. Jedynie absolwenci tych szkół mogą być bezpośrednio dopuszczani do wykonawstwa geodezyjnego. Wszyscy inni wykonawcy przechodzą długotrwałe teoretyczne i praktyczne szkolenie wewnątrzzakładowe, organizowane przez przedsiębiorstwa geodezyjne. Toteż zagadnienie ciągłego szkolenia w wykonawstwie geodezyjnym jest jednym z naczelnych zadań, realizowanych stale i przynoszących nader korzystne rezultaty.

* * *

Od soboty popołudniu do poniedziałku rano, obywatel radziecki odpoczywa. Odpoczynek ten jest zupełny, a więc w okresie tym z zasady nie urządza się żadnych zebrań ani konferencji, następuje całkowite oderwanie się od normalnych obowiązków służbowych. Mieszkańcy Moskwy starają się wypoczynek ten wykorzystać jak najpełniej, przede wszystkim przez opuszczenie murów miasta i spędzenie wolnego czasu na powietrzu wśród słońca, zieleni i wody. Tak samo zresztą — jak o tym później przekonaliśmy się — postępują i mieszkańcy innych miast radzieckich. Niektórzy wyjeżdżają już w sobotę, aby w namiocie lub w domu campingowym przepędzić noc, inni rozpoczynają swą cotygodniową wilegiaturę w niedzielę rano. We wszystkich kierunkach od miasta ciągną sznury aut osobowych prywatnych, autobusy, dalekobieżne tramwaje i podmiejskie kolejki elektryczne są przepelnione. Zakłady pracy przychodzą z pomocą swoim pracownikom — dając do ich dyspozycji auta ciężarowe i organizując zbiorowe wycieczki za miasto.

Okolice Moskwy są bardzo malownicze i w jakim by się nie udać kierunku, wszędzie można znaleźć miejsce do miłego wypoczynku. Ale najpiękniejszy jest chyba kanał Moskwa — Wołga, jedna z pierwszych, wielkich budowli, łącząca stolicę ZSRR z Morzem Kaspijskim. O pięknie tej inwestycji mieliśmy możliwość przekonać się na własne oczy, gdyż gospodarze nasi, pragnąc nam dać w niedzielę możliwość prawdziwego odpoczynku zaprosili nas na całodzienny niemal spacer po kanale pięknym jachtem spacerowym.

Zdziwiliśmy się niezmiernie konstatając, że nie mamy tu do czynienia ze zwykłym kanałem, tak, jak przywykliśmy go sobie wyobrażać, jako szeroki rów, o szerokości obliczonej na rozmięcie się dwóch statków. Kanał Moskwa — Wołga rozlewa swoje wody szeroko, tworząc zbiorowisko następujących po sobie jezior, rzek i zatok. Brzegi tego sztucznego biegu wodnego zdążyły się już całkowicie zazielenić i pokryć roślinnością i drzewami, które tworzą dziś urocze zagajniki. Duże przestrzenie łąk,

zakończone leśnymi horyzontami — gdzieś tam widnieją z daleka porozrzucane wioski. Wszystko razem tworzy prześliczny krajobraz wodny, niesłychanie malowniczy i uroczy. Jeziora są miejscami tak duże, że z trudem można zobaczyć przeciwny brzeg, nie więc dziwnego, że niektóre z nich noszą nazwy morza, jak na przykład: Morze Moskiewskie, stanowiące naprawdę potężny zbiornik wodny. Niektóre jeziora pokryte są licznymi żaglówkami, stanowiącymi jeden z najmniejszych i najpiękniejszych sportów wodnych. Brzegi kanału i jezior są prawdziwym królestwem dla kąpiących się i plażujących. Po drodze spotykamy liczne statki spacerowe, o bardzo dużych rozmiarach, przypominających pływające miasteczka, rozśpiewane i roztańczone. Wszystkie te statki pozdrawiają nasz jachcik życzliwymi gestami i okrzykami. Ludność radziecka lubi się bawić i umie się bawić: w sposób prosty, niewymuszony, bez troski i całkowity. Nabiera się pewności, że po takiej niedzieli, spędzonej na pięknych wodach podmoskiewskich, w atmosferze uroku przyrody, która w wyniku włożonej w nią pracy zbiorowej całego narodu, służy teraz temu narodowi i gospodarzom i swoim pięknem — mogą ci ludzie powrócić do pracy, radosni i wypoczęci z nowymi siłami, po nowe sukcesy. Jak bardzo zrozumieliśmy wydają się słowa, które wypowiedział do mnie w powrotnej drodze jeden z naszych gospodarzy: „O, widzicie teraz, dlaczego naród nasz tak bardzo pragnie pokoju. Nasza pokojowa praca pokaże całemu światu do jakiego dobrobytu i jakiego szczęścia będziemy w stanie doprowadzić naszą ojczyznę”. Mimo woli myśli się o tym, jak bzdurnymi są oszczerstwa różnych imperialistycznych podżegaczy wojennych, jakoby Związek Radziecki dążył do wojny, gdy słucha się takich słów wypowiedzianych wobec tego spokojnego piękna, radosnego wypoczynku ludzi pracy w świetle zachodzącego słońca niedzielnego, odbijającego się w wodach sprowadzonych tu rękami budowniczych komunizmu.

I my powracamy do Moskwy upojeni tym wszystkim co widzieliśmy i przeżywali. A czasu jest mało, bo dziś jeszcze w programie jest opera w Wielkim Teatrze Moskiewskim. Opera radziecka, a w szczególności moskiewska, to specjalny zupełnie rozdział stanowiący odrębną dla siebie skończoną całość. Nieraz mówiliśmy sobie podczas naszego pobytu w ZSRR, że nie widzieliśmy dotychczas, co to jest opera. Spostrzeżenie takie jest wynikiem wspólnego działania wspaniałych głosów solowych i chórów, potężnej i artystycznej wystawy, przepięknych partii baletowych, doskonałej orkiestry i, co może najwięcej charakterystyczne — wybitnej gry aktorów, czyniącej z opery nie tylko odspiewanie takiej czy innej partii lub arii, lecz prawdziwy, na wysokim poziomie teatr dramatyczny. Jest to coś zupełnie nowego, z czym nie spotykaliśmy się dotychczas zupełnie. A przecież wielu z nas widziało wiele oper w różnych miastach i różnych krajach europejskich.

Dzięki takiemu podejściu, nawet błahe i, jak to często bywa, naiwne libretta operowe stają się interesującymi fabułami, których postacie w przepięknym śpiewie przeżywają tragedie i radości, odczuwane przez widza i słuchacza zarazem. Dopiero w Moskwie odczuliśmy, że w „Carmen” występują też żywi ludzie myślący i cierpiący, a znana nam wszystkim i ogólnie lubiana muzyka tej opery, dopiero w takim ujęciu staje się naprawdę porywająca. Niewątpliwie ogromny wpływ mają tu także i przepiękne głosy solistów. Niezrównana jest „Carmen” w wykonaniu Dawydowej, Liza z „Damy Pikowej” śpiewana i grana przez Sokolową, Chan Kończak z „Kniazia Igora” w wykonaniu słynnego basa Michajłowa lub zasłużony artysta ZSRR Aleksy Iwanow jako Książ Igor czy Torreador. Przedstawienie „Kniazia Igora” — Borodina, które widzieliśmy na pożegnanie naszego pobytu w ZSRR, było chyba szczytem tego, co można w ogóle od opery oczekiwać, a raczej tego, czego żaden z nas w ogóle nie spodziewał się, że oczekiwać można — Niestety podczas naszej bytności balet moskiewski był na urlopie i nie mogliśmy go podziwiać, mieliśmy jednak pełne wyobrażenie o tym, co on może sobą przedstawiać na podstawie dwóch dużych fragmentów baletowych: tańce hiszpańskie w „Carmen” i tańce tatarskie w „Kniaziu Igorze”. Były to bowiem prawdziwe arcydzieła.

O ile ze swej strony teatr daje publiczności pokaz sztuki najwyższej klasy, o tyle również publiczność daje zespołowi artystycznemu cały swój entuzjazm, a tym samym najpoważniejszą dla artysty zachętę i satysfakcję z jego pracy. Po każdym skończonym akcie artyści są wielokrotnie wywoływani przed kurtynę, na parterze publiczność z dalszych rzędów tłumnie przybiega do orkiestry, aby być bliżej aktorów, kwiaty sypią się na estradę ze wszystkich pięciu pięter, rozlegają się raz po raz okrzyki entuzjazmu i uznania. Artyści są przedmiotem żywiłowej i długotrwałej owacji, a niemilkące oklaski rozlegają się długo jeszcze po zniknięciu artystów i orkiestry i po zapaleniu się wszystkich świateł.

Ten kontakt widowni ze sceną wyczuwa się nie tylko po skończonym akcie czy sztuce, trwa on przez cały czas, żywy i bezpośredni i stanowi niewątpliwie jedną z najważniejszych tajemnic poziomu i piękna radzieckiego teatru.

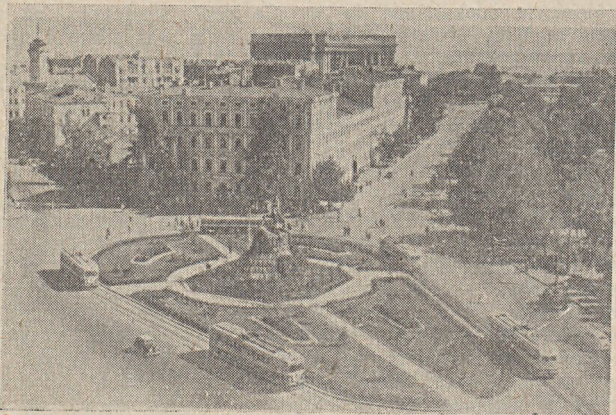
* * *

Opuśćmy na chwilę Moskwę, tak jak i my tam opuściliśmy ją na parę dni, aby poznać pracę geodetów i życie ludzkie w innych miastach ZSRR. Oto znów siedzimy w samolocie, który unosi nas nad płaszczyznami wielkiej równiny rosyjskiej, aby po półtoragodzinnym locie poszybować nad niezmiernymi przestrzeniami urodzajnych pól ukraińskich. Z daleka dostrzegamy wstęgę Dniepru i rozsiadły nad jego wysokim brzegiem starożytny Kijów. Samolot przelatuje nad całym miastem, zatacza duży łuk i ląduje. Jesteśmy w sercu Ukrainy, a po niedługiej chwili jedziemy autami po wysadzonym topolami bulwarze Szewczenki, zbliżając się do Kreszczatiku — centralnej arterii stolicy USRR.

Wszystkie wrażenia, jakie odnosi się przy poznawaniu Kijowa można ująć w jedno określenie: miasto uroczne. Na urok ten składa się i położenie Kijowa na wysokim brzegu Dniepru, przy zupełnie niskim brzegu przeciwnym, za którym, jak okiem sięgnąć rozciągają się stępy ukraińskie — i malowniczy Dniepr, szeroki i rozlewny, prawdziwie pożyteczna rzeka, godna licznych pieśni i poezji, których jest bohaterem, — i piękne, a liczne zabytki sięgające czasów średniowiecznej Rusi, której Kijów był kolebką — i piękne rozplanowanie miasta z jego nierównomierną rzeźbą terenu sprawiającą, że wiele ulic jest spadzistych, co powiększa malowniczość miasta.

Szczególnie jednak uderza niezwykle bogactwo zieleni w Kijowie. Nie ma chyba ulicy, która nie byłaby wysadzana dużymi drzewami. Co krok mijają się lub przechodzi przez parki, ogrody i skwery, wszystkie starannie utrzymane, pełne kwiatów, krzewów i drzew. Cały stromy i wysoki brzeg Dniepru stanowi jeden wielki park, z którego wyniosłości rozlega się prześliczny widok na rzekę i dolną część miasta. Park ten niedostępny przed rewolucją i przeznaczony wyłącznie na składy i magazyny wojskowe, jest dziś otwarty dla najszerszej publiczności, pokryty alejkami i ławkami, poprzecinany asfaltowymi autostradami, które łączą nadbrzeże dniewprowe bezpośrednio z centrum miasta. Na tej górze parkowej widnieją sylwetki licznych starożytnych cerkwi i soborów, wśród nich słynnej kijowskiej „Pieczerskiej Ławry“, stanowiącej prawdziwe dzieło sztuki średniowiecznej.

Może ta zieleń, a może wszystkie te przyczyny razem stwarzają to, że Kijów jest doprawdy miastem niezapomnianym. Bezpośredni wpływ jego uroku nie opuszcza nas jeszcze długo potem, gdy po dwudniowym pobycie sylwetki tego miasta rozplywają się w uciekającej przestrzeni powrotnej drogi.



Rys. 2. Kijów — plac Bohdana Chmielnickiego

Kijów jest jednym z tych wielkich miast radzieckich, które głęboko i boleśnie dotknął los wojny. Udziałem jego była przeszło dwuletnia okupacja hitlerowska, martyrologia mieszkańców, grozy wojny i doszczętne zniszczenie centralnych części miasta. Z tego co opowiadali nam mieszkańcy, widok Kreszczatiku niewiele różnił się od widoku przeciętnej ulicy warszawskiej z 1945 roku. Normalny, bujny rozwój miasta został gwałtownie zahamowany, ale dziś skutków wojny niemal się nie dostrzeża. Odbudowany został stary uniwersytet i dziś rozbudowuje się dalej, kształcąc obecnie rzesze studentów — ulice są odbudowane i tętniące życiem, skwery i parki wypielegnowane. Ki-

jów jest dziś wielkim miastem i niewiele mu już brakuje do cyfry miliona mieszkańców. Ostatnio rozpoczęta została budowa metro. Całe centrum Kijowa wraz Kreszczatikiem poddane zostało gruntownej rekonstrukcji, sam Kreszczatik niemal trzykrotnie poszerzony i w połowie już zabudowany nowymi wielkimi domami, które aczkolwiek pożyteczne i monumentalne nie mają charakteru ciężkich budowli, lecz pomyślane są i wykonane z dużym smakiem i artystem. Architektura tych domów zawiera zasadnicze pierwiastki ludowe ukraińskie, co bardziej jeszcze podkreśla zarazem socjalistyczny i narodowy charakter miasta. Rekonstrukcja śródmieścia, która będzie całkowicie ukończona w 1955 roku, stworzy z Kijowa miasto skończenie piękne pod względem urbanistycznym i artystycznym.

Wzmógł się pęd do rozwoju i rozkwitu, jaki obserwuje się po zakończeniu zwycięskiej wojny z faszyzmem nie jest bynajmniej zjawiskiem widocznym jedynie w Kijowie. Mówiliśmy już o wielkiej rozbudowie i stałej rekonstrukcji Moskwy, to samo zjawisko obserwowaliśmy później w Leningradzie. Cały świat wie już dziś o tym, jak wspaniale wydzwignął się i wybudował Stalin-grad z kompletnego, doszczętnego zniszczenia. Koledzy, którzy zamiast do Kijowa mieli możliwość udać się do Mińska opowiadali potem, jakie szalone postępy zrobiło nowoczesne radzieckie budownictwo w stolicy Białorusi. Mińsk był miastem, zburzonym przez wojnę niemal doszczętnie, dziś na miejscu gruzów powstaje wielkie, nowoczesne, socjalistyczne miasto, z szerokimi asfaltowymi ulicami, monumentalnymi i willowymi domami, nowoczesnymi magazynami i szeroko rozwiniętą siecią komunikacyjną. To nowe miasto, już istnieje i już żyje — miejscami przepłata się jeszcze z pozostałościami starego Mińska, które wyglądają przy nim, jak lepianki przy pałacach, albo jak nasz Łomża czy Łódź wobec MDM lub trasy W—Z.



Rys. 3. Leningrad — plac Dekabrystów

I tu znów jak żywe stają w pamięci owe słowa o pokoju, wypowiedziane przez obywatela radzieckiego na spacerze po kanale Moskwa — Wolga.

* * *

W powrotnej drodze z Kijowa i Mińska, mignęła nam tylko Moskwa na pół dnia, uśmiechając się pięknym upalnym, letnim dniem i oto nocny ekspres „Krasnaja Strielka“ (Czerwona Strzela) niesie nas wśród nocy do Leningradu. Zbliża się południe, kiedy jedziemy samochodami po szerokim i wielkomięskim Newskim Prospekcie, aby za chwilę z okien hotelu podziwiać przepyszne linie arcydzieła architektury neoklasycyzmu z osiemnastego wieku — Soboru Issakowskiego. Jeszcze wczoraj o tej porze byliśmy w Kijowie — przeszło 10 stopni na południe. Lato w Leningradzie jest gorące, aczkolwiek odczuwa się tu rzeźki powiew morza, owego „okna na Europę“, które kiedyś wyreżyował twórca tego miasta, spoglądający dziś na nie z wysokości swego miedzianego konia, jako wspaniały pomnik, projektu słynnego Falconneta. Plac, na którym stoi, to dawny plac Senacki, na którym miał miejsce pogrom dekabrystów i których imieniem miejsce to zostało dziś nazwane. W ogóle Leningrad — to wielka skarbnica pamiątek historycznych, które sprawiają, że tchnienie historii odczuwa się tu bardzo silnie. Oto Newa, szeroka, jak największa rzeka, uregulowana i płynąca posłusznie w kamiennych obramowaniach nadbrzeżnych. Na przeciwległej jej stronie widać zarysy twierdzy Petropawłowskiej, w murach której obok wielu rosyjskich rewolucjonistów i bojowników o postęp i wolność, przebywał również więziony Kościuszko, a potem Ludwik Waryński. Po tej stronie charakterystyczny śpiczasty gmach admiralicji, a dalej carski Pałac Zimowy, wychodzący swą tylną częścią na Nowę, a frontem na

wielki plac zakończony po drugiej stronie olbrzymim półokrągłym gmachem Sztabu Generalnego. Z tego to placu w pamiętny wieczór listopadowy szturmował lud Piotrogradu, aby oddać po wsze czasy władzę w ręce ludu. Nieco dalej słynne „Pole Marsowe“, gdzie pięknie urządzone rezerwat zieleni mało przypomina dziś tę ogromną pustą przestrzeń, na której odbywały się parady carskich pułków pod okiem ponurego samowładcy. A w końcu przenosimy się do Pałacu Smolnego, pamiętnej siedziby bolszewików i ich wielkiego wodza, który tu właśnie przygotował i stąd rozpoczął „ostatni bój“.

Oto główne punkty, na których podczas krótkiej z konieczności wizytacji miasta mogliśmy zatrzymać się trochę dłużej. Ale opis ten nie oddaje z pewnością pełnego wrażenia, jakie mogliśmy wynieść z Leningradu, jeżdżąc po jego ulicach, przenosząc się z miejsca na miejsce i starając się jak najwięcej zobaczyć i zapamiętać. Nie oddaje ten opis, ani szerokich i prostych ulic tak charakterystycznych dla Leningradu, ani piękna Newy z jej rozległą perspektywą i licznymi pałacami u jej brzegów, ani sztuki poszczególnych budowli, ani swoistego czaru liczących kanałów rozdzielających owe 40 wysp, na których leży Leningrad. Nie wyносimy z tego opisu również i tego faktu, że Leningrad, to nie tylko zbiornica pięknych i cennych pamiątek historycznych, lecz także wielkie przemysłowe miasto, rozwijające się i liczące już dziś 4 miliony mieszkańców.

Leningrad jest także pełen zieleni i jest piękny. Nie znaleźliśmy w nim nic z owej ponurości i przygnębienia mikołajewskiego Petersburga opisywanego przez Puszkina. Jest to miasto pogodne i radosne, jak radosne było tego dnia blade-błękitne północne niebo i wyczuwalny nieomal szum pobliskiego morza. Mieszkańcy Leningradu kochają swoje miasto, zarówno wśród wyjątkowo trudnego dnia pracy, jak i wśród słynnych białych czerwcowych nocy, wśród których przechadzają się i gwarzą, bądź w zadumie, bądź w rozmarzeniu.

I nam przy takiej nocy trudno było rozstać się z Newą, z placami i skwerami Leningradu, aby wrócić do hotelu na spoczynek przed następnym dniem, który miał nam przynieść zwiedzanie Pułkowa. To słynne na cały świat obserwatorium astronomiczne jest właściwie całym miastem, budowanym na potrzeby wiedzy i poznawania wszechświata. Pułkowo, położone na sporej wyniosłości w odległości 15 km od Leningradu, było kompletnie zniszczone przez hitlerowców, którzy w miejscu tym urządzili sobie stanowisko artylerii w celu bombardowania miasta podczas oblężenia. Bogate lasy leżące między Leningradem a Pułkowem, zostały doszczętnie zniszczone, ten sam los spotkał również i piękny park pułkowski, wśród którego stały pawilony z poszczególnymi instrumentami astronomicznymi. I z pawilonów tych także nie pozostawili najeźdźcy ani śladu, a centralny budynek obserwatorium sterczał w górę nagimi kikutami kompletnej ruiny.

Niemal od pierwszego dnia przełamania blokady niemieckiej, jeszcze w tym czasie, kiedy działania wojenne trwały w całej pełni, przystąpiono do odbudowy obserwatorium pułkowskiego. Większość instrumentów zdołano na szczęście ocalić przed zniszczeniem, wywożąc je uprzednio. Zjawiają się i instalowane są instrumenty nowe, budują się nowe pawilony, liczniejsze jeszcze i bogatsze. W najbliższym czasie przeniesiona zostanie z Leningradu do Pułkowa stała służba czasu, a już dziś, — obok bardzo licznych narzędzi przejściowych, teleskopów zenitalnych i instrumentów fotografujących niebo — pracują w Pułkowie także przyrządy, jak teleskop refleksyjny do badania fizyki słońca, całkiem nowej konstrukcji i dający rezultaty znacznie większe, niż dotychczasowe teleskopy bezpośredniej obserwacji. Centralny budynek odbudowywany jest w znacznie szerszych rozmiarach — zwraca uwagę wielka klubowo-konferencyjna z portretami najwybitniejszych astronomów świata, wśród których na pierwszym miejscu widnieje twórca nowoczesnej nauki astronomii — Mikołaj Kopernik. Oprawadający nas naczelny dyrektor obserwatorium prof. Michajłow wjechał nam za zaproszenia na mający się dziś odbyć w Leningradzie uroczysty obchód Kopernikowski organizowany przez Obserwatorium Pułkowskie, Leningradzkie Towarzystwo Geograficzne i Rosyjską Akademię Nauk. Wie on, że z powodu mającego nastąpić tego wieczoru naszego wyjazdu z Leningradu nie będziemy mogli być na obchodzie obecni, ale chce w ten sposób zadokumentować i podkreślić, jak wielkie znaczenie przywiązuje się tu do obchodu Roku Kopernikowskiego i jak żywą i istotną jest myśl i nauka Kopernika wśród radzieckich najwyższych sfer naukowych.

Wyjeżdżamy z miasta-obszaru po alejkach nowo zakładanego parku na górę pułkowskiej. Nie koniec jednak naszych wrażeń na dzień dzisiejszy, bo oto gospodarze wiozą nas kolejno do Puszkina (dawniej Carskie Sioło) i do Petrowdworca. (d. Peterhofu). Oba te miejsca zawierające zabytkowe, piękne

i przebogate pałace carów i ich otoczenia spośród dawnej najwyższej arystokracji rosyjskiej ucierpiał bardzo w czasie działań wojennych. Odbudowa idzie tu w całej pełni i zniszczenia coraz bardziej zacierają się wśród odradzających się parków i przepychu rekonstruowanych budowli zwłaszcza Petrowdworca, ze swym monumentalnym pałacem i olbrzymim parkiem schodzącym tarasami do brzegu morza, ozdobionym stu fontannami w formie złoconych, antycznych posągów, bijącymi w przeróżnych kierunkach i liniach w promieniach przegładającego się w wodzie słońca, czyni wrażenie jakiegoś bajkowego snu, przenoszącego nas w krainę carów i piękna.

Zarówno jedna i jak i druga miejscowość jest dziś terenem odpoczynku, dostępnym dla najszerzych mas ludności. Toteż nawet w powszednie dni, po zakończeniu pracy, parki napelniają się tłumami mieszkańców Leningradu, którzy przybywają tu wszystkimi możliwymi środkami lokomocji, aby wśród pięknych starych drzew, w otoczeniu feerycznych kaskad wodnych, nad brzegiem morza rozkoszować się wypoczynkiem.

Obraz Leningradu nie byłby pełny gdyby nie wspomnieć chociaż o wielkiej galerii obrazów, słynnym Ermitażu, który zwiedziliśmy pierwszego dnia naszego pobytu w tym mieście. Na pomieszczenie dla Ermitażu przeznaczony został dziś cały dawny carski Pałac Zimowy. Muzeum liczy dziś ponad 370 sal pełnych najcenniejszych arcydzieł sztuki malarskiej, jakimi może poszczycić się ludzkość. Wiedzieliśmy o tym, że Ermitaż jest znaną galerią obrazów i byliśmy przygotowani na rzeczy piękne. Ale znaleźć się wobec całych sal Tycjana, Rubensa, Rembrandta, Velasqueza, Van Dycka, Halsy, Murilla, Holbeina, wobec arcydzieł Leonarda da Vinci i Rafaela, wobec słynnych pejzażystów holenderskich i francuskich, w tak niesłychanym bogactwie ilości i z tak wielkim pietyzmem strzeżonych i konserwowanych, było to coś, co przeszło wszelkie nasze oczekiwania i co pozostawiło niezatarte wspomnienie na całe życie.

Niemniej potężną i bogatą, aczkolwiek o innym charakterze, jest Trietakiowska Galeria Obrazów w Moskwie, gdzie zebrany jest olbrzymi dorobek wyłącznie rosyjskiej sztuki malarskiej. Galerię tę zwiedzaliśmy w niedzielę — tę ostatnią niedzielę naszego pobytu w ZSRR. Pięknymi obrazami Riepina, Wierieszczagina, Ajwazowskiego, Szyszkina i wielu, wielu innych mistrzów, oraz widokiem co najmniej 10-tysięcznego tłumu zwiedzających, jaki według słów oprowadzającego nas historyka sztuki, co niedzielę bywa w Trietakiowskiej Galerii, żegnała nas Moskwa w to wieczorne popołudnie. Następnego dnia serdecznie żegnani na dworcu przez gościnnych gospodarzy — wyruszyliśmy w powrotną drogę do kraju.

Odjeżdżamy z dużym dorobkiem naszej dwutygodniowej pracy, której uzupełnieniem jedynie było poznawanie życia i kultury radzieckiej. Dorobek ten, to dość szczegółowe zaznajomienie się z nauką i szkolnictwem geodezyjnym, z organizacją pracy w administracji i w produkcji geodezyjno-kartograficznej oraz z technologią produkcji. Zapewne, że dwa tygodnie, to okres bardzo krótki, w porównaniu do ogromnego zakresu zagadnień, jakie postanowiliśmy poruszyć. Dzięki jednak programowi zajęć, skrupulatnie opracowanemu przez naszych gospodarzy, a następnie dzięki równie ścisłemu przestrzeganiu wypełniania tego programu, ani jedna chwila nie była stracona i można było uzyskać dużo zasadniczych informacji i wytycznych, których stopniowa realizacja i wprowadzenie na nasz teren przyczyni się niewątpliwie do dalszego rozwoju geodezji i kartografii w Polsce i do dalszego postępu i osiągnięć w pracy naszej służby geodezyjno-kartograficznej.

Długa jest podróż koleją z Moskwy do Warszawy. Długa, ale nie uciążliwa. W wygodnych, nowiutkich i nowoczesnych wagonach, z których każdy w nocy przekształcony jest na wagon sypialny, przy doskonale urządzonej restauracji, o bardzo przystępnych cenach, z dużym zapasem wrażeń, które trzeba było przemyśleć i omówić — podróży takiej nie odczuwa się jako zmęczenia, ale jako wypoczynek.

* * *

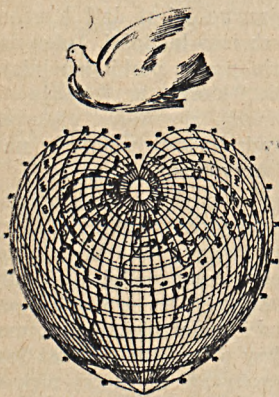
Już Brześć. Przesiadamy się do polskich wagonów. Jeszcze ostatnie pozdrowienia strażników granicznych, machających do nas ręką z miejsca swoich posterunków i pociąg wtacza się powoli na most na Bugu.

Serce geoidy

(notatka sentymentalna)

Zofii Nałkowskiej Laureatce Państwowej
Nagrody Literackiej

poświęcam



Rzadko który, chociażby najbardziej skomplikowany przyrząd został skonstruowany z taką precyzją, jak ów normalny (Mètres des Archives) starannie przechowywany od przeszło 17 lat w podziemiach paryskiego „Conservatoire des arts métiers”.

Owa abstrakcyjna dziesięciomilionowa cząstka ćwierci południka ziemskiego została zaklęta w postać platynowej sztaby osobliwego kształtu i służyć ma po najdłuższe czasy za idealny wzorec dla wszystkich miar systemu metrycznego.

Mimo całą precyzję wykonania, metr ten nie jest jednak tym za co go mamy. Gdybyśmy mogli dokonać bezbłędnej czterdziestomilionowej inkorporacji tego metra w południk ziemski, to otrzymana wielkość na pewno różniłaby się od rzeczywistej, gdyż rzeczywistych miar rzeczy znać nie możemy.

Wszelkie wzorce długości, skomparowane z paryskim prototypem metra dla ujednostajnienia jednostki miary w różnych częściach świata, też nie są sobie równe, gdyż nie ma w ogóle dwóch jednakowych, tożsamy przyrządów, wytworzonych ręką ludzką.

Są więc tylko podobieństwa, lecz nie ma absolutnej równości, jak nie ma na drzewie dwu jednakowych liści.

Mimo to, geodeci wszystkich krajów (triangulatorzy i kartografowie), operując każdy swym „fałszywym” metrem, osiągają jednak — wspólną im wszystkim — własną geodezyjną r z e c z y w i s t o ś ć, która się staje bazą dla prac kartograficznych.

Kartografia matematyczna opiera się z kolei na metodach zniekształcania rzeczywistości. Stwarza to paradoksalną sytuację dla tych nauk „ścisłych”, jakimi są geodezja i kartografia. Rzeczywiście paradoks ten istnieje, lecz polega na tym, że ta deformacja rzeczywistości zawsze ujawnia jakąś jej prawdę.

Pięknie poucza nas o tym Zofia Nałkowska w jednym z esesjów, biorąc, jako przykład, mapę żeglarską:

„Wiemy, że nie na wszystkich mapach ziemi kształt jej powierzchni jest jednakowy. Projekcja albo rzut kartograficzny orzeka o linii lądów i mórz, łańcuchów górskich i rzek; on także może zmienić kształt ziemi. Deformuje jednak tę rzeczywistość ziemską według praw tak ścisłych, że ów fałszywy obraz staje się czymś wobec samej rzeczywistości obowiązującym. Ze właśnie mapa, będąca zniekształceniem lądu i wody, jest jedynym przewodnikiem sternika po pustce oceanu.

Rzeczywistość bowiem nie zaspokaja potrzeby prawdy w człowieku. Płynąc okrętem, widzi on naokoło siebie płaską równinę wodną, której granice wykreśla mu zawsze linia widnokregu. Tak jest gdy przepływa morze śródładowe, tak samo jest gdy

plynie po oceanie. Istotna, życiowa rzeczywistość stanu rzeczy jest mu nieznaną. Czy jest blisko brzegu, czy w odległości tysięcy mil od ludzkiego świata, czy zagrażają mu sąsiednie rafy koralowe, czy dalekie icbergi — tego nie wie. I nie wie też, jaka jest jego droga.

Prawdę o swej sytuacji, istotną wiadomość o swym losie powziąć może tylko ze zdeformowanej rzeczywistości, z mapy żeglarskiej — płaskiego papieru, na którym wyobrażona jest rozprostowana powierzchnia kuli, pokrywane wyspy i lądy — według dla niego właśnie cennej, innej prawdy, pouczającej o drodze, bezpieczeństwie i przybyciu”.

Mamy tu bajecznie podaną, przez mistrzynię sztuki pisarskiej, charakterystykę rzutu Mercatora, który zdołał tak zręcznie zdeformować rzeczywistość, zastępując łoksydionę — linię o podwójnej krzywiznie — linią prostą na płaszczyźnie, że otrzymaliśmy tę „inną prawdę” w postaci wiernokierunkowego (wiernokątnego) rzutu kartograficznego, gwarantującą żeglarzowi właściwą i bezpieczną drogę do zamierzonego celu.

Cała kartografia matematyczna jest właściwie niczym innym, jak subtelną sztuką zniekształcania obrazu powierzchni ziemskiej dla wykrycia jakiejś innej „prawdy” niezbędnej człowiekowi dla jego celów gospodarczych.

Mamy jednak rzut kartograficzny, który (przy dużych zalec: użytkarnych) narzuca się nam poza tym jako pewien symbol. Jest nim rzut Staba-Wernera, znany z uwagi na jego kształt, jako „serce geoidy”.

Mamy tu, jak na dłoni, zarys wszystkich lądów i wód globu ziemskiego, mieszczących się w obramowaniu o kształcie serca.

Kształt ten jest klasycznym symbolem braterstwa i miłości bliźniego.

Ta graficznie zniekształcona rzeczywistość ma więc dla nas geodetów-badaczy i odtwórców kształtu ziemi — swoją głębszą „prawdę”: jest symbolem — hasłem, symbolem — zawołaniem: „Geodeci wszystkich krajów łączcie się w braterski związek dla obrony pokoju świata!”

* * *

Jeden ze współczesnych pisarzy¹⁾ powiedział, że słowo jest wielką tajemnicą i magiczną jego siła tkwi w zdolności wywoływania obrazów. Rzuca się oto słowo, jak sieć w rzekę ludzką, płynącą w ciemności jutra, i ci, których złowi, powierzają mu swój los albo na chwilę rozrywki i zapomnienia, albo na długie lata.

Otóż tak się stało i z tą piękną metaforą Zofii Nałkowskiej o żeglarzu i mapie: „złowiła” nią jednego ze swych czytelników 25 lat temu i trzyma go dotychczas pod jej urokiem.

A teraz oto, ów czytelnik dalej „zniekształca” tę „geodezyjną rzeczywistość” dla wydobycia z niej nowego „słowa”, które z kolei rzuca swym kolegom — geodetom.

K. Saw.

¹⁾ J. Parandowski — „Alchemia słowa”.

CENTRALNY URZĄD GEODEZJI I KARTOGRAFII I ZARZĄD GŁÓWNY STOWARZYSZENIA NAUKOWO-TECHNICZNEGO GEODETÓW POLSKICH ZAWIADAMIAJĄ, ŻE KONKURS NA NAJLEPSZĄ KORESPONDENCJĘ Z TERENU OGŁOSZONY WSPÓLNIE PRZEZ OBIE TE INSTYTUCJE W LIPCU BR. ROZSTRZYGNIĘTY BĘDZIE W DRUGIEJ POŁOWIE LISTOPADA 1953 R., ZE WZGLĘDU NA PRZEDŁUŻENIE TERMINU SKŁADANIA OPRACOWAŃ KONKURSOWYCH DO DNIA 15 LISTOPADA BR.

CENTRALNY URZĄD GEODEZJI I KARTOGRAFII

ZARZĄD GŁÓWNY SNTGP

czeniu przyrzędów do Nowej Huty, zgodnie z uchwałą Rządu z dnia 4 maja br.

Należy jeszcze poruszyć jedno zagadnienie, zagadnienie bytowe geodetów — pracowników kombinatu Nowej Huty, a mianowicie sprawę mieszkań dla pracowników produkcji geodezyjnej. Na terenie miasta Nowej Huty zamieszkuje dotychczas z pracowników KOPM łącznie z pomiarowymi około 27 osób, w tym 4 posiada mieszkania rodzinne, reszta mieszka w hotelach robotniczych. Jednak warunki mieszkaniowe w hotelach robotniczych nie są odpowiednie ani do nauki, ani do wypoczynku i do normalnego pogłębiania wiadomości — drogą czytania prasy technicznej i podręczników, co utrudnia dalsze kształcenie się młodych kadr technicznych. Oczekujemy zatem rozwiązania sprawy mieszkaniowej przez zwiększenie budownictwa ZOR-owskiego.

Reasumując powyższe, dla usprawnienia prac geodezyjnych

SZKOŁA INŻYNIERSKA W ŁODZI

W r. 1953 rozpoczął się drugi i trzeci rok studiów w Łodzi.

W początku lipca br. odbyła się konferencja w Łodzi przy udziale przedstawicielki Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego, CUGiK i NOT na temat organizowania wydziałów geodezyjnych przy Wieczorowych Szkołach Inżynierskich. Na konferencji zapadła decyzja prowadzenia zapisów kandydatów na słuchaczy sekcji geodezyjnej WSI w Łodzi co drugi rok.

Obecnie na drugi rok studiów zapisało się 18 słuchaczy, a na 3 rok — 22.

Dzięki pomocy Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego i CUGiK sekcja geodezyjna otrzymała większą ilość niwelatorów, teodolitów, planimetrów, koordynatografów i sprzętu pomocniczego.

Zaznaczyć należy, że sprzęt ten jest wykorzystywany również przez sekcję budowlaną WSI.

Już w tym roku słuchacze WSI rozpoczną zajęcia z astronomii praktycznej, które częściowo odbywać się będą w Łodzi, a częściowo w Warszawie. W podobny sposób zostały zorganizowane zajęcia z fotogrametrii.

KORESPONDENCJA Z GDANSKA

Pomimo wakacji, na katedrze miernictwa politechniki gdańskiej panuje ożywienie i zajęcia studenckie idą pełnym tokiem.

Około 400 studentów wydziałów inżynierskich odbywa ćwiczenia połowe z miernictwa. Pobieranie zadań, instrumentów, wyposażenia, pomocy naukowych, ostatnie wskazówki wykładowcy, asystentów odbywa się szybko, precyzyjnie według przygotowanego planu.

Ćwiczenia prowadzone na terenie miejskim Gdańska-Wrzeszcza obejmują typowe zagadnienia miernictwa: poligonizacja, wcięcie, pomiary sytuacyjno-wysokościowe, niwelacja, tyczenie luków i inne. Studenci podzieleni na grupy współzawodniczą ze sobą w wykonaniu zadań.

W roku 1953 wyróżniła się sprawnością organizacji i poziomem opracowania zadań — grupa kobieca.

Przebieg ćwiczeń i wyniki opracowań kameralnych wskazują na staranne przygotowanie teoretyczne studentów w ciągu roku przez zespół naukowy katedry miernictwa.

Niemalże to kosztowało trudu i zabiegów szczupły kolektyw naukowy z kierownikiem katedry na czele.

SPRAWOZDANIE KOMISJI FUNDUSZU CZŁONKÓW SNTGP

W m-cu czerwcu 1953 r. oddziały wojew. SNTGP wpłaciły tytułem składek na FP. 7.739,80 zł

W tymże okresie Fundusz Pośmiertny wypłacił: trzy zaliczki zapomóg pośmiertnych po zmarłych kol. kol. — Leonidzie Woronców z Olsztyna, Józefie Wojnar z Poznania i Stanisławie Szymaniku z Bydgoszczy na łączną sumę 9.000,00 zł

oraz dwie resztki zapomóg pośmiertnych po zmarłych kol. kol.: Kalina Władysławie z Poznania i Sebastianie Swiderskim z Poznania — na łączną sumę 4.200,00 zł

Razem wypłacono — 13.200,00 zł

W miesiącu sprawozdawczym Zarząd Główny SNTGP otrzymał zawiadomienie o śmierci kolejny Nr 86 — kol. Szymanik Stanisława, który zmarł w dniu 27 maja r. b.

W miesiącu lipcu 1953 r. oddziały wojewódzkie SNTGP wpłaciły tytułem składek na F. P. 26.123,90 zł

W tymże okresie Fundusz Pośmiertny wypłacił zaliczkę zapomogi pośmiertnej po zmarłym kol.

w Nowej Hucie, dla zwiększenia ich tempa, należy przeprowadzić:

1. zniesienie norm przy wszystkich pracach nietypowych,
2. zwiększenie ilości pracowników technicznych o wysokich kwalifikacjach,
3. premiowanie pracowników na tych samych zasadach, jak w innych przedsiębiorstwach, a więc zgodnie z Uchwałą Prezydium Rządu z dnia 17.I.1953 r.,
4. zaopatrzenie pracowników w odpowiednie instrumenty i przyrządy miernicze,
5. zaopatrzenie pracowników w ciepłą odzież i obuwie na zimę,
6. przydzielenie pracownikom mieszkań na terenie Nowej Huty.

Inż. Jan Zajac

Na podkreślenie zasługuje wyjątkowo przychylnie ustosunkowanie się prof. dr Kępińskiego i prof. Piątkiewicza do zajęć z zakresu ich dyscyplin naukowych, jak również i całego zespołu profesorskiego Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej do dydaktycznych potrzeb sekcji.

Należy być pewnym, że wszyscy słuchacze sekcji geodezyjnej docenią wysiłki obu uczelni zmierzających do udostępnienia wyposażenia zakładów naukowych i wykonają przewidziany program ćwiczeń.

Słuchacze sekcji studiuja w trudnych warunkach ze względu na rozproszenie w terenie mierzonych obiektów poza m. Łodzią i dlatego konieczne jest zwiększenie współpracy kierownictwa zakładów pracy z uczelnią celem wspólnego przemyślenia sposobu ułatwienia i umożliwienia ukończenia tych studiów słuchaczom WSI.

Inż. Bal Franciszek

Wysiłek ten zresztą nie jest sporadyczny. Od momentu uruchomienia politechniki, katedra wkłada duży wysiłek w rozbudowę instrumentarium, wykonanie własnymi siłami pomocy naukowych, ułożenie skryptów oraz ciągłego doszkalania studiujących w wypadku niedostatecznych postępów lub braków w przygotowaniu matematycznym.

Obecnie, katedra może pochłubić się zestawem kilkudziesięciu teodolitów od typu najstarszego do nowoczesnych autoredukcyjnych instrumentów radzieckich i szwajcarskich. Obok absorbujących zajęć dydaktycznych — zespół naukowy katedry prowadzi prace badawcze związane z olbrzymimi budowłami i przemysłem morskim. Wyniki badań geodezyjnych wpływają decydująco na rozwikłanie zawyłych problemów konstrukcyjnych budowli i poznania skutków działania wodnej masy morskiej.

Zespół naukowy katedry przyrzekł w najbliższym czasie opublikować w Przeglądzie Geodezyjnym ciekawe zagadnienia opracowane dla potrzeb naszych inwestycji gospodarczych.

Inż. Wolicki Franciszek

Bajerze Michale z Lublina w wysokości 3.000,00 zł
oraz trzy resztki zapomóg pośmiertnych po zmarłych kol. kol. Ziembickiej Halinie z Warszawy, Woroncowie Leonidzie z Olsztyna i Wojnarze Józefie z Poznania na łączną sumę 6.297,00 zł
Razem wypłacono 9.297,00 zł

W miesiącu sprawozdawczym Zarząd Główny SNTGP otrzymał zawiadomienie o śmierci kol. kol. kolejny nr 87 — Bajer Michała z Lublina zmarłego dn. 6.VII. 1953 r.

„ „ 88 — Swierczyńskiego Jana z Opola zmarłego dn. 8.VII.1953 r.

W m-cu sierpniu 1953 r. oddziały wojew. SNTGP wpłaciły tytułem składek na F. P. 7.230,80 zł.

W tymże okresie Fundusz Pośmiertny wypłacił jedną zapomogę pośmiertną po zmarłym kol. Swierczyńskim Janie z Opola w wysokości 5.085,00 zł.

W miesiącu sprawozdawczym Zarząd Główny SNTGP nie otrzymał zawiadomień o wypadkach śmierci.

Komisja Funduszu Pośmiertnego

Geodezja miejska — nowa pozycja wydawnicza PPWK

Geodezja miejska — jak wynika ze wstępu do książki — jest częścią opracowania geodezji gospodarczej. Jest to praca zbiorowa, w której liczni fachowcy zebrali w formie drukowanej swoje długoletnie doświadczenie. Wśród wielu książek, jakie w dziedzinie geodezji ukazały się ostatnio — „Geodezja miejska” jest jedną z najważniejszych pozycji. Polska literatura geodezyjna nie posiadała bowiem dotychczas obszerniejszych wydawnictw z zakresu pomiarów miejskich, a ukazujące się w prasie geodezyjnej artykuły nie mogły ich zastąpić. Brak literatury z tej dziedziny tłumaczy się tym, że w ustroju kapitalistycznym ukazywanie się wydawnictw naukowych napotyka nieraz na nieprzewidywane trudności, a dla wydawnictw z pewnych wycinków zagadnień tym bardziej nie ma miejsca ze względu na brak dostatecznej opieki państwa. Zaniedbania z tego okresu nadrabiamy obecnie. Dziś nie tylko otacza się opieką wydawnictwa naukowe, ale je inspiruje przez odpowiednią politykę wydawniczą.

Celem nowej książki jest dostarczenie czytelnikowi materiałów do szczegółowego zaznajomienia się z dziedziną pomiarów miejskich, a następnie dążność do ujednoczenia prac geodezyjnych w miastach. Trzeba bowiem stwierdzić, że szczególnie w miastach widoczny był u nas pewien specyficzny regionalizm geodezyjny. Regionalizm ten wywołany był nie tylko pozostałościami po dawnych zaborach, ale i odrębnościami w szkolnictwie, a nawet w praktyce geodezyjnej.

Czy książka ta odpowiada swemu celowi? Niewątpliwie tak, chociaż jak każde dzieło ludzkie nie jest pozbawiona usterek i wad — ale i na błędach też się uczymy.

Założeniem, jakie przyjął zespół redakcyjny „Geodezji miejskiej” było prawdopodobnie podanie takich wiadomości, które powinny uzupełnić wiadomości uzyskane na podstawie studiów, a które nie są objęte w istniejącej literaturze geodezyjnej. W całości i konsekwentnie nie udało się jednak wydawnictwu tego warunku dotrzymać. Jak wspomniano na wstępie, książka jest pracą zespołową i obejmuje duży wachlarz prac, omówienie więc jej w jednym artykule nie jest możliwe i dopiero wówczas, gdy znajdzie się ona w rękach różnych wykonawców z całego kraju — otrzyma właściwą ocenę.

Na razie podam kilka zasadniczych uwag. Jest w książce kilka rozdziałów, które ściśle łączą się z pomiarami miejskimi i autorzy pod tym kątem ją ujęli. Niektóre jednak rozdziały posiadają charakter ogólny, a nawiązanie ich do prac geodezyjnych miejskich jest dość luźne; zostały one prawdopodobnie umieszczone po to, aby podać w treści książki wszystkie operacje występujące w pomiarach miejskich. Do rozdziałów takich należą: pomiar rzeźby terenu, sporządzenie pierwotny mapy sytuacyjno-wysokościowej, a następnie w mniejszym stopniu — triangulacja, poligonizacja, niwelacja itp.

Książka „Geodezja miejska” zaczyna się od przedstawienia zagadnień gospodarki terenami miejskimi. Sprawy te zostały poruszone zgodnie z obowiązującymi przepisami i tendencjami. Wiadomości podane są wyczerpująco i wprowadzają czytelnika dość wnikliwie w meritum sprawy. Na tej części jednak pośpiech wyrzył wybitnie swoje piętno, ponieważ wiele definicji nie jest dostatecznie ściśle opracowanych, a niektóre wiadomości podane są w taki sposób, że czytelnik będzie miał poważne trudności w zrozumieniu treści. Dla przykładu przytoczymy kilka wybranych tekstów.

Na str. 13 we wstępie jest zdanie, że „przedmiotem geodezji jest powierzchnia ziemi, inaczej teren lub grunt”, podczas, gdy przedmiotem geodezji jest pomiar powierzchni ziemi itp.

Zupełnie niejasne jest zdanie na str. 11. „Na szkicu należy nanieść cechowane osie współrzędnych w postaci sieci kwadratów, graficznie określone ze skali długości prostych odcinków linii rozgraniczających tereny budowlane i przeznaczone pod ulice lub place, tzw. „linii redukcyjnych” (ewentualnie przednich linii zabudowy) całych bloków (ewentualnie poszczególnych działek).”

Równie trudne do zrozumienia jest zdanie na stronie 63. „Wniesienie na grunt punktów charakterystycznych nieregularnych większych działek przemysłowych w przypadku, gdy narożniki budynków istniejących zostały „pobieżnie obliczone” ze współrzędnych, można dokonać za pomocą wyznaczenia w tere-

nie i na szkicu połowym linii pomiarowych (ewent. osi działki) podług wyliczonych rzędnych i odciętych narożników i domiarów do tych linii pomierzonych w terenie”.

Przykładów równie zawitych i niecisłych zdań jest znacznie więcej, trudno je wszystkie przytaczać, zwrócę więc jeszcze jedynie uwagę na wadliwą treść na stronach 64, 66, 75 i 109.

Co do ścisłości sformułowań dział I nie we wszystkich miejscach odpowiada więc wymaganiom, jakie się stawia książkom technicznym — aby były pisane językiem prostym — nie zawylim, a przede wszystkim aby były zrozumiałe.

Następną sprawą, która budzi pewne wątpliwości, to przytaczanie w „Geodezji miejskiej” zagadnień pomiarowych ogólnych, które niepotrzebnie obciążają dzieło i powiększają jego objętość. Wiadomości ogólne, o których wspomnieliśmy na wstępie, są z reguły umieszczane we wszystkich podręcznikach geodezyjnych, a w każdym razie są przedmiotem szczegółowych wykładów w szkołach. Umieszczenie ich w Geodezji miejskiej było niepotrzebne, gdyż nadało książce cechy geodezji ogólnej. Trudno jest wprawdzie ustalić wyraźną granicę między pomiarami miejskimi a innymi, nie wynika jednak z tego konieczność umieszczania w treści tego co można pominąć. Stąd wniosek że w zespolonych pracach wydawniczych oraz w pracach omawiających pewne określone zagadnienia nadzór nad wydawnictwem wymaga zdwojonej czujności.

Sprawę tę poruszam dlatego, że każdy praktyk, który korzysta chętnie z literatury fachowej, zwłaszcza z dziedziny specjalnej, chciałby mieć wiadomości bardziej skondensowane, a nie rozdrobnione przez wiadomości podstawowe, teoretyczne, które są niewątpliwie ważne ale na innym miejscu. Do niewątpliwie zbędnego balastu w Geodezji miejskiej zaliczyć należy obliczanie współrzędnych, obliczanie powierzchni, teoria planimetrów, instrumentów itp.

Wspomniałem uprzednio, że w Polsce, zwłaszcza w miastach, istniał pewien regionalizm geodezyjny, w wyniku którego różne zagadnienia pomiarów miejskich były rozwiązywane w sposób rozmaity. Geodezja miejska w przeważającej części pisana jest przez autorów znających przede wszystkim zagadnienia pomiarów miejskich w Warszawie i na doświadczeniach zdobywanych w Warszawie jest też w większości oparta treść Geodezji miejskiej. Ciekawe więc byłyby uwagi kolegów z innych miast, w których geodezja posiada duże tradycje i poważne osiągnięcia.

Omawiając w dalszym ciągu merytoryczną treść książki należy podkreślić, że umieszczenie osobnych rozdziałów traktujących o konserwacji i reambulacji osnów geodezyjnych oraz map należy zaliczyć do jednego z poważnych plusów wydawnictwa. Na ogół zagadnienia te w literaturze polskiej nie były poruszane, a jeżeli są jakieś wzmianki to raczej w formie bardzo skromnej i na marginesie innych spraw. Jak zagadnienie to jest poważne dowodzi umieszczenie na końcu dzieła rozdziału o aktualizacji map i pomiarów miejskich, w których autor próbuje wyłożyć wyczerpująco teoretyczne i praktyczne zasady aktualizacji pomiarów miejskich. Próby te należy powitać z zadowoleniem, dowodzi to, że „nabieramy szacunku” do pomiarów wykonywanych w czasie ubiegłym i próbujemy je wykorzystać do naszych potrzeb stosując odpowiednie nowocześniejsze metody.

Przykładem „zmarowania” pracy geodezyjnej mogą być materiały pomiarowe tak zwanego „katastru austriackiego”. Niedoceniając i bagatelizując pomiarów stolikowych, nieodpowiednie metody ich aktualizacji doprowadziły do takiego stanu, że praktycznie dorobek ten jest zmarowany. W Czechosłowacji natomiast ten sam materiał geodezyjny, odpowiednio konserwowany i aktualizowany jest jednym z elementów bogactwa narodowego, a przede wszystkim daje uporządkowany operat obsługujący wszystkie gałęzie gospodarki narodowej. Koledzy radzieccy, którzy dwa lata temu odwiedzili Czechosłowację byli zbudowani „ładem i porządkiem” w czeskosłowackiej geodezji, opartej przecież na „austriackim” katastrze.

Również pozytywną rzeczą jest podanie wielu przykładów oraz obliczeń geodezyjnych, które podnoszą wartość dzieła. Należy przy tym podkreślić, że w niektórych dziełach przykłady podane są bez uprzedniego omówienia podstaw teoretycznych, for-

muły zaś w formie gotowej. Zdaniem moim jest to słuszne i gdyby wydawnictwu udało się utrzymać takie rozwiązanie — byłoby to z dużym pożytkiem dla całości dzieła. Z drugiej strony istnieją wywody teoretyczne, które nie są nigdzie publikowane, względnie mało znane i te powinny być podane, dotyczy to przede wszystkim rozdziału o którym już wspominałem — o aktualizacji map i pomiarów miejskich.

Przejdźmy wreszcie do kilku innych rzucających się w oczy zagadnień poruszonych w książce. W rozdziale o triangulacji miejskiej podane są uwagi praktyczne do obserwacji kątowych. Uwagi te, jak z treści ich widać, są oparte na dużym doświadczeniu i są słuszne. Przy omawianiu tego zagadnienia autor twierdzi, że sprawa refrakcji bocznej jest w wielu przypadkach pretekstem do tłumaczenia błędnych wyników obserwacji. Z uwagi tej nie wynika, że autor nie docenia refrakcji bocznej w szczególności na terenach miejskich. Chodzi tu o przeprowadzenie obserwacji w różnym czasie i w różnych warunkach, jest bowiem rzeczą bezsporną, że przeprowadzenie obserwacji na określonym punkcie w pewnym krótkim okresie czasu i w mniej więcej jednolitych warunkach może dać liczbowo wyniki zadowalające, choć w całości mogą być one ujemne, właśnie z powodu zaniedbania refrakcji bocznej.

W rozdziale traktującym o poligonizacji używane są dwa wyrażenia mające służyć dla określenia dwu nazw — poligonizacja precyzyjna i poligonizacja ścisła. Na stronie 281 podane są zasadnicze różnice między poligonizacją precyzyjną a ścisłą, ale nie są one przekonujące, ponieważ spór o nazwę został właściwie rozstrzygnięty. W wydawnictwach urzędowych zaczyna się przyjmować wyrażenie „precyzyjny” na określenie pomiarów o wyższej dokładności, natomiast wyrażenie „ścisły” jest coraz bardziej zarzucane i przyjmuje się je na ogół na oznaczenie wyrównań np. „wyrównanie ścisłe” itp. Przyjęcie przez autora poligonizacji precyzyjnej jako pomiaru wyższego rzędu w stosunku do poligonizacji ścisłej — nie jest słuszne. Moim zdaniem pojęcie „ścisłe” jest rzędu wyższego w porównaniu do „precyzyjnego”. Pomijając jednak momenty polemiczne nie ma potrzeby tworzyć dla poligonizacji trzeciego pojęcia — możemy się zmieścić z powodzeniem w dwóch — dzieląc je na odpowiednie klasy czy rzędy.

Na stronie 305 przy omawianiu obliczeń w poligonizacji jest zdanie: „Wyrównanie przeprowadza się metodą punktów węzłowych”. Czy tylko metodą węzłową? Przecież ciąg między dwoma punktami triangulacyjnymi wyrównujemy bez punktów węzłowych. Zwrot ten należy raczej rozumieć w ten sposób, że w zasadzie częstsze są przypadki wyrównania metodą punktów węzłowych lub, że o ile ciągi są dowiązane do więcej jak do dwóch punktów triangulacyjnych-wyrównanie należy przeprowadzić metodą punktów węzłowych.

W dziale o niwelacji miejskiej, który może służyć za instrukcję przy jej przeprowadzaniu, autor zwrócił uwagę na § 27 instrukcji B. VI. Sformułowanie tego paragrafu rzeczywiście może nasuwać interpretację jaką przyjął autor. Z rysunku 176, umieszczonego w Geodezji miejskiej jasno wynika, że taka interpretacja paragrafu 27 daje błędną ocenę pomiaru. Sformułowanie tego paragrafu powinno więc opiewać w ten sposób, aby było łatwo zrozumiałe, że różnica odczytów na obu trzpieniach dla tej samej żabki raz wziętej jako lata w przód, raz jako lata wstecz, nie powinna przekraczać dozwolonych odchyłek. Sprawa ta od dłuższego czasu jest problemem, który czeka niecierpliwie na załatwienie.

W rozdziale o pomiarach szczegółowych, który zawiera wiele w życiu podchwyconych wskazań i uwag, autor pokusił się o omówienie organizacji pomiaru szczegółów z podaniem składu zespołu pomiarowego i składu wyposażenia. Podany został opis funkcji członków zespołu. Należy podkreślić sam fakt omówienia spraw organizacji prac z wyżej podanymi szczegółami. Czy opis funkcji członków jest słuszny można sprawdzić jedynie przy pomocy fotografii procesu roboczego.

Autor porusza również prace brygad robotniczych, które pod nadzorem technicznym mają wkonywać czynności proste. Brygady takie były organizowane dwa lata temu i nie zdały w zasadzie egzaminu, ponieważ organizacja brygad opracowana była niedostatecznie. W stosunku do pracy brygad, względnie zespołów pracy, przy pomiarze latami mam pewne zastrzeżenie. Autor zestawia zespół do pomiarów szczegółów latami w ten sposób, że lata (o wymiarze 5 metrów) obsługuje i pracuje nimi tylko jeden pomiarowy. Jest to prawdopodobnie za daleko posunięta oszczędność; katalog norm przewiduje skład: 1 starszy pomiarowy, 3 pomiarowych, to znaczy 4 pracowników fizycznych, podczas gdy autor chce się zadowolić trzema pracownikami fizycznymi.

W rozdziale omawiającym pomiar rzeźby terenu autor przeprowadził wykład o formach terenu bardzo ciekawie i trzeba przyznać znacznie bardziej wyczerpująco aniżeli piszą o tym w innych podręcznikach geodezyjnych, ale zdaje mi się, że wykład ten jest przedmiotem nauki o terenie i nie jest niezbędnym przy omówieniu pomiarów miejskich.

Na stronie 441 autor przy omawianiu składu zespołu podaje go w sposób następujący: 1) kierownik zespołu, 2) doświadczony technik lub inżynier, 3) obserwator technik, protokółant i 3—4 robotników pomiarowych. Tworzenie takich składów jest obecnie zaniechane, jako zbyt absorbujące siły techniczne. Zgodnie z katalogiem norm stosuje się dziś następujące składy zespołów: 1 starszy technik, 1 technik, 3 pomiarowych, lub nawet 1 starszy technik, 3 pomiarowych.

W rozdziale o tachymetrii podane są prawie wszystkie nowe metody pomiarów tachymetrycznych, między innymi i te, które zostały zgłoszone i podpisane na I Konferencji Naukowo-Technicznej SNI GP która odbyła się w r. 1951.

„Geodezja miejska” zawiera nie tylko wiadomości techniczne, ale nawiązuje do obecnych stosunków społecznych i politycznych, omawiając zagadnienia planowania przestrzennego w socjalistycznym ujęciu, zagadnienia organizacji pracy i postępu technicznego. „Geodezja miejska” jest pierwszą jaskółką z wydawnictw geodezyjnych omawiającą pewne określone dziedziny geodezji, do których należy zaliczyć pomiary miejskie będące obecnie bardzo ważnym odcinkiem prac inwestycyjnych w 6-letnim planie rozbudowy kraju.

Jak już wspomniano na wstępie, polska literatura geodezyjna nie posiada dotychczas opracowań z dziedziny pomiarów gospodarczych, wobec powyższego brak jest możliwości porównania z innymi wydawnictwami. Książkę tę można jedynie porównać z dziełami czysto geodezyjnymi. Analizując treść Geodezji miejskiej pod takim kątem, można stwierdzić, że w większości przypadków opracowanie to bardziej zbliżone jest do praktyki.

Wydanie Geodezji miejskiej zasługuje na uznanie, niemniej, trzeba zwrócić uwagę, że — jako praca zespołowa — książka powinna była być bardziej pod opieką recenzji i redakcji, aby można było uzyskać poziom więcej wyrównany w zakresie poprawności języka, poprawności słownictwa technicznego i poprawności opracowania tematu.

Mgr inż. Adam Szczerba

Prof. inż. W. Piejewski: „Izravnienije po metoda na najmalkitie kwadrati.” Sofia, 1952.

W Bułgarskiej Republice Ludowej ukazała się ostatnio nakładem wydawnictwa: „Nauka i Izkustwo” (Nauka i Sztuka) książka prof. inż. Piejewskiego z zakresu rachunku wyrównawczego pt.: „Wyrównanie według metody najmniejszych kwadratów”.

Pracę swoją autor przeznacza przede wszystkim dla potrzeb słuchaczy Wydziału Geodezyjnego Politechniki: „Stalin”; podręcznik ten zawiera całokształt wiadomości z rachunku wyrównania niezbędnych dla inżyniera geodety przy rozwiązywaniu praktycznych zagadnień wyrównawczych.

Praca obejmuje 375 stron, 5 rozdziałów.

Rozdział I. pt. „Teoria błędów i wyrównanie wielkości pomierzonych” obejmuje wiadomości wstępne i rozwinięcie teorii błędów; definiuje poszczególne kategorie błędów, średni błąd kwadratowy, wyjaśnia zasadę najmniejszych kwadratów (74 strony).

Rozdział II. pt. „Wyrównanie pośrednie” obejmuje metody wyrównania drogą pośrednią, równania poprawek; podaje przykłady wyrównania, technikę rachunków i kontroli; podaje metody rozwiązywania równań normalnych, algorytm Gaussa, skrócone schematy rozwiązywania równań normalnych, rozwiązania metodą przybliżeń oraz metodą prof. Banachiewicza (154 strony).

Rozdział III. „Wyrównanie warunkowe” zamieszcza wiadomości podstawowe, teorię i przykłady wyrównania metodą warunkową (57 stron).

Rozdział IV. podaje uzupełniające dane z zakresu wyrównania pośredniego z warunkami na niewiadome. (15 stron).

Rozdział V. zawiera teorię rachunku prawdopodobieństwa, wiadomości wstępne oraz klasyczne rozwinięcie teorii (68 stron).

Podręcznik ilustrowany jest wieloma tablicami i rysunkami. Niemal każdy podrozdział (§) zawiera przykłady i zadania zaopatrzone w wynik końcowy.

Ukazanie się niniejszej publikacji w bratniej republice demokratycznej witamy z zadowoleniem.

L. C.

(ciąg dalszy)

Teleskop zenitalny. Zenitteleskop. Lunette zénithale. Zenith telescope.

Instrument przeznaczony do obserwacji metodą Horrebowa i Talcotta, różniący się od instrumentu uniwersalnego głównie tym, że nie posiada urządzeń do dokładnego mierzenia kątów poziomych i pionowych obrotami lunety, natomiast zaopatrzone jest libellą Horrebowa i mikrometrem okularowym z nitką ruchomą poziomą.

Nazwa „teleskop zenitalny“ jest mało odpowiednia, ze względu na znaczenie, jakie wyraz „teleskop“ ma we wszystkich z wyjątkiem angielskiego języka, a które tutaj się nie stosuje. Jest jednak jedyną w literaturze spotykaną.

Libella Horrebowa. Horrebow-Libelle. Horrebow-Niveau. Niveau Horrebow. Horrebow level. (Latitude level).

Libella u teleskopu zenitalnego (niekiedy także u instrumentu uniwersalnego) prostopadła do osi poziomej instrumentu, osadzona na ramce nalożonej piastą na tę oś i dającej się z tą osią sprzęgnąć.

PUNKT 2. INSTRUMENTY O UMONTOWANIU RÓWNIKOWYM

Instrumenty o umontowaniu równikowym, czyli paralaktycznym. Parallaktisch montierte Instrumente. [Instruments à monture équatoriale (parallactique)]. Équatoriaux Equatorially mounted instruments. Parallaxically mounted instruments. Equatorial telescopes.

Instrumenty posiadające 2 osie obrotu, z których oś o kierunku stałym jest zwrócona ku biegunowi nieba, a druga, stanowiąca oś obrotu lunety, obraca się około tamtej w płaszczyźnie równika niebieskiego.

Nazwa „umontowanie paralaktyczne“ nie jest wprawdzie bardzo racjonalna, gdyż pojęcie to nie ma nic wspólnego z paralaksą;

jednak jest w szerokim użyciu i oddawna zakorzeniona, a w niemieckim (parallaktische Mousierung, parallaktische Aufstellung) jest nawet prawie wyłącznie używana. Sądzę, że słownik powinien zamieścić obie przytoczone nazwy.

Oś biegunowa. Oś godzinna. Polarachse. Stundenachse. Axe polaire. Axe horaire. Polair axis. Hour axis.

Oś instrumentu równikowo umontowanego skierowana stała ku biegunowi nieba; obrót około tej osi zmienia kąt godzinny osi optycznej lunety, nie zmieniając jej deklinacji.

Obie nazwy są w użyciu i należy uznać obie jako równo-uprawnione. Obie są równie dobre pod każdym względem. Także każdy podręcznik niemiecki, francuski lub angielski, podając nazwę tej osi, podaje je obie od razu. Wielu też autorów używa to jednej to drugiej bez wyboru i nie wynikają z tego żadne złe skutki. Byłoby wadą słownika, gdyby jedną z nich ignorował. Zresztą, brak wszelkiego kryterium, według którego można by dokonać wyboru.

Oś deklinacyjna. Deklinationsache. Axe de déclinaison. Declination axis.

Oś obrotu lunety w instrumencie równikowo umontowanym; obrót około tej osi zmienia deklinację osi optycznej, nie zmieniając kąta godzinnego.

Ekwatorial. Aquaoreal. Équatorial. Equatorial telescope.

1) W znaczeniu szerszym (dziś już dość rzadko używanym w polskiej literaturze, ale pospolitym we francuskiej i angielskiej, a nie bardzo rzadkim i w niemieckiej): Każdy instrument astronomiczny o umontowaniu równikowym.

2) W znaczeniu ciśniejszym: instrument równikowo umontowany zaopatrzone na obu osiach wielkimi i precyzyjnie dzielonymi kołami w celu mierzenia różnic kątów godzinnych i różnic deklinacji obrotami lunety około tych osi (typ przestarzały, dziś już nie budowany).

Reflektor. Reflektor. Réflecteur. Reflecting telescope.

Instrument astronomiczny równikowo umontowany, w którym wytworzenie obrazu obserwowanego ciała w lunecie następuje za pomocą układu soczewek (objetywu).

Instrument astronomiczny (równikowo lub horyzontalnie umontowany), w którym wytworzenie obrazu obserwowanego ciała w lunecie następuje za pomocą zwierciadła wklęsłego.

Teleskop. Teleskop. Telescope. Telescope.

1) W polskiej, niemieckiej i francuskiej literaturze zwykle oznacza: reflektor wielkich rozmiarów. 2) W angielskiej: każda w ogóle luneta i lunetka, nawet i ta, która jest tylko częścią składową teodolitu, instrumentu uniwersalnego, albo sekstan-su; również w instrumentach mierniczych, np. niwelacyjnym.

Mikrometr nitkowy. Fadenmikrometer. Micromètre filaire. Filar micrometer.

Mikrometr okularowy u refraktora, zawierający w płaszczyźnie ogniskowej obiektywu rozpięty układ nitek słabych i nitek obrotowych śruby mikrometrycznej pozaznaczonych, a służący do tego, żeby między dwoma blisko siebie na niebie leżącymi obiektami punktowymi, np. gwiazdami, 1) zmierzyć śrubą mikrometryczną różnicę ich deklinacji; 2) bądź to wyznaczyć różnicę rektascenzji przez obserwowanie momentów przejść obrazów jednego i drugiego obiektu przez nitki stałe (utrzymując lunetę nieruchomo), bądź też (utrzymując obrazy nieruchomo w polu widzenia za pomocą odpowiedniego motoru obracającego lunetę około osi biegunowej zgodnie z pozornym obrotem dobowym nieba gwiazdzistego) zmierzyć śrubą mikrometryczną wzajemną odległość kątową tych obiektów w kierunku prostopadłym do koła godzinnego.

Mikrometr pozycyjny. Positionsmikrometer. Micromètre (filaire) à cercle de position. Position micrometer.

Mikrometr okularowy u refraktora, zawierający w płaszczyźnie ogniskowej obiektywu nitkę stałą i nitkę za pomocą śruby mikrometrycznej poruszaną, obracalną około osi geometrycznej lunety i zapatrzone „kołem pozycyjnym“ do odczytywania wielkości tych obrotów; służy do tego, żeby między dwoma bardzo bliskimi sobie na niebie obiektami wyznaczyć ich wzajemne na niebie położenie, (utrzymując lunetę, działaniem motoru w ruchu sprawiającym nieruchomość ich obrazów w polu widzenia), a mianowicie: 1) zmierzyć śrubą mikrometryczną ich wzajemną odległość kątową w łuku łączącego je koła wielkiego kuli niebieskiej, 2) zmierzyć kierunek (kąt pozycyjny) tego łuku.

Mikrometry okultacyjne. Okkultierende Mikrometer. Occulting micrometers.

Mikrometry używane zamiast mikrometru nitkowego w wypadkach, gdy obrazy obserwowanych obiektów są (w danej lunecie) zbyt słabo świecące, aby je można było widzieć wyraźnie przy zastosowaniu oświetlenia pola widzenia (lub oświetlenia nitek), jakiego wymaga widzialność nitek. Zamiast układu nitek mają w polu widzenia jakąś stosownie ukształtowaną częściową przesłonę, a obserwacja polega na notowaniu momentów przejść obiektów przez krawędzie przesłony, objawiających się znikaniem i ponownym pojawianiem się ich obrazów, aby z tych momentów obliczyć następnie różnicę rektascenzji i różnicę deklinacji.

Mikrometr pierścieniowy. Ringmikrometer. Micromètre annulaire. Ring micrometer.

Mikrometr okultacyjny, w którym przesłonę stanowi płaski nieprzezroczysty pierścień i obserwuje się przejście jednego i drugiego obiektu przez obwody zewnętrzny i wewnętrzny tego pierścienia.

Mikrometr lamelkowy. Lamellemikrometer — 45° bar micrometer.

Mikrometr okultacyjny, w którym przesłonę stanowi lamelka, nastawiana w kąty pozycyjne + 45° i - 45°, i obserwuje się w każdym z tych dwu położań lamelki przejścia jednego i drugiego obiektu przez jej krawędzie. (c. d. n.)

Heliometr. Heliometer, Héliometre, Heliometer.

Refraktor, którego obiektyw jest rozciągnięty na połowy wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez oś optyczną i urządzone tak, że połowy te dają się za pomocą śruby mikrometrycznej wymierzalnie przesunąć względem siebie wzdłuż linii rozcięcia (przez co każde znajdujące się w polu widzenia ciało niebieskie da w płaszczyźnie ogniskowej dwa obrazy), a nadto obiektyw daje się wymierzalnie obracać koło osi geometrycznej lunety. Służy do tego, żeby między dwoma niezbyt daleko od siebie znajdującymi się punktami na niebie zmierzyć ich wzajemną odległość kątową w łuku łączącego je koła wielkiego kuli niebieskiej, jako też kąt pozycyjny tego łuku. (c. d. n.)

REVUE
DES
GÉOMÈTRES-EXPERTS
ET
TOPOGRAPHES
FRANCAIS

kwiecień 1953 r.

- Królewski Instytut Mierniczych Przysięgłych — W. Churchill.
- VII Międzynarodowy Kongres FIG — A. Wants, R. Gilbert.
- Wiadomości ze związku — Zjazdy stowarzyszeń — J. Perraud.
- Kronika młodych.
- Nowy komparator dla przymiarów wstęgowych. — M. Constatmagna.
- Kompas żyroskopowy dla zdjęć dróg — Y. Alajonanine.
- Wolna trybuna.
- Prawo i przepisy prawne.
- Przegląd wydawnictw.

maj 1953 r.

- Drogi wiejskie — Ch. Morel.
- Współpraca mierniczych francuskich z armią brytyjską — Rene Danger.
- Scalenia wiejskie — H. Peltier.
- Przygotowania do VII Kongresu FIG — Gilbert, Wantz.
- Program VII Międzynarodowego Kongresu FIG.
- Wiadomości ze związku.
- Kronika młodych — Grelaud.
- Wiadomości ze szkolnictwa zawodowego.
- Prawo i przepisy prawne.
- Przegląd wydawnictw.

Nr 3 czerwiec 1953 r.

TIJDSCHRIFT
VOOR
KADASTER
EN
LANDMEETKUNDE

- Wrażenia z międzynarodowego Kongresu Fotogrametrycznego w Waszyngtonie — prof. dr Schermerhorn.
- Międzynarodowy ośrodek studiów aerofotogrametrycznych w Delft.
- Nowa metoda pomiarów teodolitem — Frank, Richardus.
- Jednoczesne wyznaczanie długości i szerokości geograficznej i obliczanie dokładności — Koerman.
- Liczbowe określenie elipsy błędu — De Vries.
- Doświadczenia pomiaru kątów w północno-zachodnich Polderach dawnego Zuiderzee — Vermeulen.

ZEMĚŘICTVÍ



Zememericctvi

Nr 4 — kwiecień 1953

- Znaczenie polityczno-ekonomiczne odwzorowania Gauss-Krügera.
 - 70 rocznica prof. dr F. Fialy.
 - Podstawy geometryczne zastosowania elipsoidy Krasowskiego w czeskiej triangulacji i kartografii — prof. inż. J. Böhm.
 - Przegląd wydawnictw.
- Nr 27 *Ingenieur Geometre Topographe*
- Autostrady i przygotowanie terenu i technika wykonania — Meilhac i Boncorps.
 - Paralaktyczne pomiary odległości — Wolf.
 - Przegląd pism — Wolf.
 - Przegląd książek — Meilhac.

BOLLETTINO DI GEODESIA
E SCIENZE AFFINI

styczeń — luty — marzec 1953 r.

- Osiągnięcia naukowe szkoły geodezyjno-topograficznej w Palermo — W. Rizzoni.
- Redukcja wielkości zaobserwowanych przy pomiarach grawimetrycznych — C. Con-tini.
- Rozwój optyki w ostatnich 25 latach — V. Ronchi.
- Uwagi na temat porównania nowej podstawowej sieci z dawną niwelacją precyzyjną — G. Salvioni.
- Przegląd wydawnictw.

The Journal of
THE
ROYAL INSTITUTION
OF CHARTERED
SURVEYORS

Maj 1953

- Ubezpieczenie budynków — R. A. Dalley, F. A. I.
- Utrzymanie dróg gospodarczych — C. W. Brighten, O. B. E., F. L. A. S.
- Wpływ subsydiowania budownictwa mieszkaniowego na hamowanie rozwoju dzielnic centralnych — Dyskusja.
- Zagadnienia konstrukcji instrumentów: projektanci i użytkownicy — Dyskusja.
- Najnowsze metody triangulacji we Wschodniej i Środkowej Afryce — Dyskusja.
- Budowa nowoczesnych domów mieszkalnych — Roland W. Wates, J. P.

Czerwiec 1953 r.

- Planowanie robót budowlanych.
- Ilość i jakość (dyskusja).
- Przeszłość i przypuszczalna przyszłość historycznych siedzib wiejskich — Sir Ernest Gowers, G. C. B., G. B. E., M. A.
- Niektóre zagadnienia dotyczące handlowych spółek aerofotogrametrycznych (dyskusja).
- 8 Międzynarodowy Kongres Mierniczych.
- Nowoczesne konstrukcje budowlane (dyskusja).
- Szacowanie terenów rolnych — M. F. Strutt, M. C., T. D., D. L.

Lipiec 1953 r.

- „Żywa mapa“ — Prof. Ewa Taylor.
- Upoważniony mierniczy-inwentaryzator i jego praca.
- Postęp w nowych miastach: Crawley — Bryan L. Richards, G. M., B. Sc.
- Planowanie miast w Kenii — G. L. Burke, M. C., M. Sc.
- Dlaczego wartość ogólna? — H. Mark Wilks, B. Sc.

Sierpień 1953 r.

- Wodociągi i kanalizacja: odszkodowanie płacone właścicielowi gruntu — R. Charles Walmsley, F. L. A. S.
- Postęp w nowych miastach. II: Hemel Hempstead — W. T. Clegg.
- Park Narodowy — North York Moor — C. Milton Wilkinson.

Wrzesień 1953 r.

- Postęp w nowych miastach. III: Stevenage — R. A. Cook.
- Próba przez wywiad — B. I. Collins.
- Kraniec oceanu — Kmdr. D. H. Macmillan, R. N. R., geodeta-hydrograf Rady Portu Southampton.

Październik 1953 r.

- Brytania odkrywa magię mapy — Ernest C. Thomson.
- Wypożyczenie uzupełniające i rozmiary gospodarstwa rolnego — D. R. Denman, M. A., M. Sc., Ph. D.
- Dziewięcioletnia dzierżawa — Cyril H. Walker, C. B. E., F. R. I. B. A.
- Postęp w nowych miastach. IV: Bracknell — A. L. Strachan, B. Sc.
- Benacre Ness: Zagadnienie erozji wybrzeża wschodniego (dyskusja).
- Mapy lotnicze — V. S. Swain, D. F. C., R. A. F.

Sposób obliczania odległości zenitalnej Gwiazdy Polarnej z dokładnością 1 minuty łuku wraz z tabelą wielkości pomocniczych

J. S. Radecki

Przy wyznaczaniu azymutu z obserwacji Gwiazdy Polarnej zachodzi potrzeba znajomości jej pozornej odległości zenitalnej (z'), a to dla obliczenia poprawki (ΔH) do odczytu na kole horyzontalnym, wynikającej z uwzględnienia wpływu nachylenia poziomej osi obrotu lunety (b) oraz kolimacji (c) według wzorów:

$$\Delta H_b = b \cdot \operatorname{ctg} z' \quad (1)$$

$$\Delta H_c = c \cdot \operatorname{cosec} z' \quad (2)$$

Odczytywanie koła wertykalnego, dla otrzymania wprost z pomiaru pozornej odległości zenitalnej gwiazdy, nie wydaje się być godne zalecenia, choćby tylko dlatego, że stanowi ono czynność dodatkową, zakłócającą zwarty rytm wyznaczania azymutu. Przedłuża ono czas trwania obserwacji, a przede wszystkim jest źródłem dodatkowych błędów instrumentalnych. Obserwator wykonuje jeszcze jedną operację narzędziem, a im więcej manipulacji przy instrumencie, tym gorsze są wyniki pomiaru. W konkluzji wypadnie uznać za najlepsze wyjście z sytuacji obliczanie pozornej odległości zenitalnej Gwiazdy Polarnej w oparciu o element obserwowany, a przy tym jakimś prostym sposobem.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie takiego właśnie sposobu dla metody wyznaczania azymutu z kąta godzinnego Gwiazdy Polarnej. Elementem obserwowanym, na którym oprzeć obliczenie odległości zenitalnej, będzie kąt godzinny. Podstawa teoretyczna sposobu bazuje na fakcie, że obecnie Gwiazda Polarna znajduje się w odległości niecałego stopnia od bieguna niebieskiego. Odległość zenitalna Biegunowej oscyluje przeto wokół dopełnienia szerokości geograficznej miejsca obserwacji w granicach niecałych dwóch stopni.

Powyzsze przesłanki nieodparcie narzucają następującą postać wzoru roboczego:

$$z' = (90^\circ - \varphi) + \Delta z \quad (3)$$

We wzorze tym φ oznacza szerokość geograficzną miejsca obserwacji, zaś Δz stabilowaną wielkość pomocniczą, uwzględniającą również wpływ refrakcji atmosferycznej.

Już pobieżna analiza zależności w trójkącie paralaktycznym wykazuje, że Δz jest funkcją przede wszystkim odległości biegunowej (p), dalej kąta godzinnego (t) i w końcu szerokości geograficznej. Przy opracowywaniu tabeli wielkości pomocniczych Δz będziemy brali pod uwagę wszystkie trzy wymienione zmienne niezależne, ale sama tabela pomocnicza do posługiwania się wzorem roboczym (3) będzie zawierała tylko jeden argument, a mianowicie kąt godziny Gwiazdy Polarnej.

Zanim przystąpimy do wyprowadzenia wzoru podstawowego dla obliczenia Δz , ustalimy, z jaką dokładnością należy znać pozorną odległość zenitalną Gwiazdy Polarnej. Chodzi o to, aby przy poprawianiu odczytów koła horyzontalnego, błędów wyznaczenia nachylenia poziomej osi obrotu lunety oraz kolimacji nie powiększać w istotny sposób błędem określenia z' . Odpowiedź na postawione pytanie znajdziemy w analizie wzorów (1) i (2), którą poniżej przytaczamy.

Biorąc pod uwagę wzór (3), wzory (1) i (2) przyjmują postać następującą:

$$\Delta H_b = b \cdot \operatorname{ctg} [(90^\circ - \varphi) + \Delta z]$$

$$\Delta H_c = c \cdot \operatorname{cosec} [(90^\circ - \varphi) + \Delta z]$$

Pochodne cząstkowe ΔH względem Δz przedstawiają się następująco:

$$\frac{\partial (\Delta H_b)}{\partial (\Delta z)} = -b \cdot \operatorname{cosec}^2 z'$$

$$\frac{\partial (\Delta H_c)}{\partial (\Delta z)} = -c \cdot \cos z' \cdot \operatorname{cosec}^2 z'$$

Od pochodnych cząstkowych przejdziemy do rachunku małymi przyrostami. Przy czym przyrost poprawki do odczytu na kole horyzontalnym, nachylenia poziomej osi obrotu lunety oraz kolimację, wyrazimy w sekundach łuku, a wielkość pomocniczą Δz w minutach łuku. Przyjmijmy poza tym na pozorną odległość zenitalną Gwiazdy Polarnej wartość przybliżoną, równą dopełnieniu średniej szerokości geograficznej Polski, czyli 38° . Otrzymamy:

$$d(\Delta H_b)'' = -b'' \cdot 0,00077 \cdot d(\Delta z)' \quad (4)$$

$$d(\Delta H_c)'' = -c'' \cdot 0,00060 \cdot d(\Delta z)' \quad (5)$$

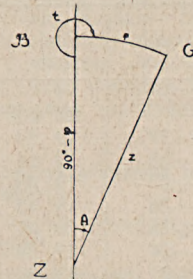
Wzory (4) i (5) mówią, że błąd Δz równy 1 minucie łuku powoduje błąd poprawki ΔH równy $0'',05$ dopiero przy nachyleniu poziomej osi obrotu lunety wynoszącym $65''$, względnie przy kolimacji równej $83''$. Utrzymanie zarówno nachylenia poziomej osi, jak i kolimacji, poniżej tych, lub dla mniej dokładnych narzędzi proporcjonalnie wyższych wartości granicznych, nie przedstawia większych trudności. Możemy zatem przyjąć, że obliczanie pozornej odległości zenitalnej z dokładnością ± 1 minuty łuku jest wystarczające przy wszelkiego rodzaju wyznaczeniach azymutu z obserwacji Gwiazdy Polarnej.

Przejdziemy obecnie do ujęcia wzorem pomocniczej wielkości Δz . Najpierw jednak wprowadzimy nową, przejściową wielkość pomocniczą δz , która pozwala na obliczenie rzeczywistej odległości zenitalnej Gwiazdy Polarnej według wzoru analogicznego do wzoru (3):

$$z = (90^\circ - \varphi) + \delta z \quad (6)$$

Obie wielkości pomocnicze Δz oraz δz różnią się jedynie o wpływ refrakcji atmosferycznej (R), zgodnie ze wzorem:

$$\Delta z = \delta z - R \quad (7)$$



Nową wielkość pomocniczą δz obliczymy wychodząc z zależności w trójkącie paralaktycznym, a następnie uwzględniając wpływ refrakcji przejdziemy do Δz .

Z trójkąta BGZ mamy:

$$\cos z = \sin \varphi \cdot \cos p + \cos \varphi \cdot \sin p \cdot \cos t \quad (8)$$

Z drugiej strony $\cos z$ obliczymy ze wzoru (6):

$$\cos z = \sin \varphi \cdot \cos \delta z - \cos \varphi \cdot \sin \delta z \quad (9)$$

Łącząc wzory (8) i (9) piszemy:

$$\sin \varphi \cdot \cos \delta z - \cos \varphi \cdot \sin \delta z = \sin \varphi \cdot \cos p + \cos \varphi \cdot \sin p \cdot \cos t$$

Funkcje trygonometryczne wielkości pomocniczej δz oraz odległości biegunowej p rozwinijemy w szereg potęgowy. Zatrzymamy się na wyrazach zawierających p lub δz w trzeciej potędze. Jest to zupełnie wystarczające, ponieważ odległość zenitalną chcemy obliczyć z dokładnością zaledwie 1 minuty łuku. Mamy więc:

$$\sin \varphi \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \delta z^2\right) - \cos \varphi \cdot \left(\delta z - \frac{1}{6} \delta z^3\right) = \sin \varphi \cdot \left(1 - \frac{1}{2} p^2\right) + \cos \varphi \cdot \left(p - \frac{1}{6} p^3\right) \cdot \cos t$$

Po uporządkowaniu według rosnących potęg otrzymamy:

$$\cos \varphi \cdot \delta z + \frac{1}{2} \sin \varphi \cdot \delta z^2 - \frac{1}{6} \cos \varphi \cdot \delta z^3 = -\cos \varphi \cdot \cos t \cdot p + \frac{1}{2} \sin \varphi \cdot p^2 + \frac{1}{6} \cos \varphi \cdot \cos t \cdot p^3$$

Stąd:

$$\delta z = -\cos t \cdot p + \frac{1}{2} \operatorname{tg} \varphi \cdot p^2 + \frac{1}{6} \cos t \cdot p^3 - \frac{1}{2} \operatorname{tg} \varphi \cdot \delta z^2 + \frac{1}{6} \delta z^3 \quad (10)$$

Ze wzoru (10) obliczymy obecnie δz^2 i δz^3 , zatrzymując rachunek na wyrazach zawierających p^3 :

$$\delta z^2 = \cos^2 t \cdot p^2 - \operatorname{tg} \varphi \cdot \sin^2 t \cdot \cos t \cdot p^3$$

$$\delta z^3 = -\cos^3 t \cdot p^3$$

Rugując ze wzoru (10) δz^2 i δz^3 oraz uwzględniając wzór (7) otrzymamy ostatecznie:

$$\Delta z = -\cos t \cdot p + \frac{1}{2} \operatorname{tg} \varphi \cdot \sin^2 t \cdot p^2 + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2} \operatorname{tg}^2 \varphi \right) \cdot \sin^2 t \cdot \cos t \cdot p^3 = R \quad (11)$$

Przeanalizujemy teraz wzór (11) z punktu widzenia dokładności. Pochodne cząstkowe Δz względem p , t oraz φ , których rozwinięcia ograniczamy jedynie do pierwszych wyrazów, przedstawiają się następująco:

$$\frac{\partial (\Delta z)}{\partial p} = -\cos t$$

$$\frac{\partial (\Delta z)}{\partial t} = \sin t \cdot p$$

$$\frac{\partial (\Delta z)}{\partial \varphi} = \frac{1}{2} \sec^2 \varphi \cdot \sin^2 t \cdot p^2$$

Od pochodnych cząstkowych przejdziemy do rachunku małych przyrostów, w którym przyrosty Δz oraz p wyrazimy w minutach łuku, przyrost t w minutach czasu oraz przyrost φ w stopniach. Poza tym przyjmujemy, że szerokość geograficzna wynosi 52° , a odległość biegunowa Gwiazdy Polarnej $57'$. Otrzymujemy:

$$d(\Delta z)' = -\cos t \cdot dp'$$

$$d(\Delta z)' = 0,25 \sin t \cdot dtm \quad (12)$$

$$d(\Delta z)' \cdot 0,022 \sin^2 t = d\varphi'$$

Ze wzoru (12) wynika, że dla zachowania dokładności $\pm 1'$ przy obliczaniu odległości zenitalnej wystarcza, jeśli tabelę wielkości pomocniczych Δz zestawimy:

1. dla odległości biegunowych Gwiazdy Polarnej co 1 minutę łuku,
2. tak, aby moment obserwacji mógł być podawany do 1 minuty czasu,
3. dla średniej szerokości geograficznej Polski, to jest dla $\varphi = 52^\circ$.

Poza tym już ze wzoru (11) jasno wynika, że refrakcję wystarcza uwzględnić jedynie normalną, obliczoną dla średniej szerokości geograficznej Polski.

Ponieważ Gwiazda Polarna obecnie zmienia rocznie swą średnią deklinację o niecałe $18''$, przy jednoczesnej rocznej amplitudzie wahań deklinacji pozornej czterdziestu kilku sekund, tabelę wypadnie zestawiać co 3 lata, przy czym w ciągu roku na ogół będzie zachodziła potrzeba używania dwóch tablic dla sąsiednich wartości p .

W końcu niniejszej pracy umieszczono tabelę pomocniczych wielkości Δz , obliczoną dla deklinacji Gwiazdy Polarnej $\delta = 89^\circ 03'$ oraz szerokości geograficznej $\varphi = 52^\circ$. Posługiwać się nią można w roku bieżącym, przez cały prawie (z wyjątkiem grudnia) 1954 rok oraz częściowo w latach 1955–56. Od 29 listopada 1954 roku trzeba będzie rozpocząć korzystanie z następnej tabeli, którą obliczyć należy dla deklinacji Gwiazdy Polarnej $\delta = 89^\circ 04'$. W okresach natomiast od 26 marca do 15 października 1955 roku oraz od 19 maja do 28 sierpnia 1956 roku wypadnie powrócić do pierwszej tabeli.

Tabelę ułożono w ten sposób, aby uniknąć jakiegokolwiek interpolacji. W tym celu podano kolejne interwały kąta godzinnego, dla których wartość Δz różni się o jedną minutę łuku. Sposób użycia tabeli jest bardzo prosty. Mając dany kąt godzinny gwiazdy odszukujemy interwał, w którym on leży i odczytujemy z sąsiedniej kolumny odpowiadającą wartość.

Na zakończenie podajemy przykład obliczenia według wzoru (3) pozornej odległości zenitalnej Gwiazdy Polarnej dla szerokości geograficznej $\varphi = 50^\circ 14'$ i kątów godzinnych

$$t = 10^h 20^m \text{ oraz } t = 19^h 52^m :$$

$$z' = (90^\circ - 50^\circ 14') + 51' = 40^\circ 37'$$

$$z' = 39^\circ 46' - 27' = 39^\circ 19'$$

Tabela wielkości pomocniczych do obliczania odległości zenitalnej Gwiazdy Polarnej

| t | Δz | t | t | Δz | t | t | Δz | t | t | Δz | t |
|--------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------|------------|---------------------------------|
| 0 ^h 00 ^m | | 24 ^h 00 ^m | 3 ^h 57 ^m | | 20 ^h 03 ^m | 5 ^h 59 ^m | | 18 ^h 01 ^m | 8 ^h 02 ^m | | 15 ^h 58 ^m |
| 0 23 | -58' | 23 37 | 4 01 | -29' | 19 59 | 6 03 | 0' | 17 57 | 8 06 | +29' | 15 54 |
| 0 48 | -57 | 23 12 | 4 06 | -28 | 19 54 | 6 07 | +1 | 17 53 | 8 11 | +30 | 15 49 |
| 1 04 | -56 | 22 56 | 4 11 | -27 | 19 49 | 6 11 | +2 | 17 49 | 8 16 | +31 | 15 44 |
| 1 17 | -55 | 22 43 | 4 15 | -26 | 19 45 | 6 15 | +3 | 17 45 | 8 21 | +32 | 15 39 |
| 1 28 | -54 | 22 32 | 4 19 | -25 | 19 41 | 6 19 | +4 | 17 41 | 8 26 | +33 | 15 34 |
| 1 38 | -53 | 22 22 | 4 24 | -24 | 19 36 | 6 23 | +5 | 17 37 | 8 31 | +34 | 15 29 |
| 1 48 | -52 | 22 12 | 4 28 | -23 | 19 32 | 6 27 | +6 | 17 33 | 8 36 | +35 | 15 24 |
| 1 56 | -51 | 22 04 | 4 32 | -22 | 19 28 | 6 31 | +7 | 17 29 | 8 42 | +36 | 15 18 |
| 2 04 | -50 | 21 56 | 4 37 | -21 | 19 23 | 6 35 | +8 | 17 25 | 8 47 | +37 | 15 13 |
| 2 11 | -49 | 21 49 | 4 41 | -20 | 19 19 | 6 39 | +9 | 17 21 | 8 53 | +38 | 15 07 |
| 2 18 | -48 | 21 42 | 4 45 | -19 | 19 15 | 6 43 | +10 | 17 17 | 8 58 | +39 | 15 02 |
| 2 25 | -47 | 21 35 | 4 49 | -18 | 19 11 | 6 47 | +11 | 17 13 | 9 04 | +40 | 14 56 |
| 2 32 | -46 | 21 28 | 4 54 | -17 | 19 06 | 6 52 | +12 | 17 08 | 9 10 | +41 | 14 50 |
| 2 38 | -45 | 21 22 | 4 58 | -16 | 19 02 | 6 56 | +13 | 17 04 | 9 16 | +42 | 14 44 |
| 2 44 | -44 | 21 16 | 5 02 | -15 | 18 58 | 7 00 | +14 | 17 00 | 9 22 | +43 | 14 38 |
| 2 50 | -43 | 21 10 | 5 06 | -14 | 18 54 | 7 04 | +15 | 16 56 | 9 29 | +44 | 14 31 |
| 2 56 | -42 | 21 04 | 5 10 | -13 | 18 50 | 7 08 | +16 | 16 52 | 9 36 | +45 | 14 24 |
| 3 02 | -41 | 20 58 | 5 14 | -12 | 18 46 | 7 13 | +17 | 16 47 | 9 43 | +46 | 14 17 |
| 3 07 | -40 | 20 53 | 5 18 | -11 | 18 42 | 7 17 | +18 | 16 43 | 9 50 | +47 | 14 10 |
| 3 12 | -39 | 20 48 | 5 22 | -10 | 18 38 | 7 21 | +19 | 16 39 | 9 58 | +48 | 14 02 |
| 3 18 | -38 | 20 42 | 5 26 | -9 | 18 34 | 7 25 | +20 | 16 35 | 10 06 | +49 | 13 54 |
| 3 23 | -37 | 20 37 | 5 31 | -8 | 18 29 | 7 30 | +21 | 16 30 | 10 15 | +50 | 13 45 |
| 3 28 | -36 | 20 32 | 5 35 | -7 | 18 25 | 7 34 | +22 | 16 26 | 10 25 | +51 | 13 35 |
| 3 33 | -35 | 20 27 | 5 39 | -6 | 18 21 | 7 39 | +23 | 16 21 | 10 36 | +52 | 13 24 |
| 3 38 | -34 | 20 22 | 5 43 | -5 | 18 17 | 7 43 | +24 | 16 17 | 10 48 | +53 | 13 12 |
| 3 43 | -33 | 20 17 | 5 47 | -4 | 18 13 | 7 48 | +25 | 16 12 | 11 03 | +54 | 12 57 |
| 3 48 | -32 | 20 12 | 5 51 | -3 | 18 09 | 7 52 | +26 | 16 08 | 11 23 | +55 | 12 37 |
| 3 52 | -31 | 20 08 | 5 55 | -2 | 18 05 | 7 57 | +27 | 16 03 | 12 00 | +56 | 12 00 |
| 3 57 | -30 | 20 03 | 5 59 | -1 | 18 01 | 8 02 | +28 | 15 58 | | | |

NAKLADEM PAŃSTWOWEGO PRZEDSIĘBIORSTWA WYDAWNICTW KARTOGRAFICZNYCH

ukazało się następujące wydawnictwo

S. HAUSBRANDT
J. FELLMANN

„TABLICE BEZCZWARTAKOWE“

str. 46 cena 31 zł

Tablice te są ułożone dla podziału koła na 400^g i przeznaczone do rachunków poligonalnych wykonywanych na arytymetrze. Obliczanie przyrostów przy pomocy tych tablic nie wymaga redukcji kąta osiowego (azymutu) do pierwszej ćwiartki. Sposób dodawania poprawki interpolacyjnej do funkcji Sin i Cos jest uproszczony i wyklucza pomyłki co do znaku plus lub minus dodawanej poprawki.

Obliczanie kąta osiowego (azymutu) z ilorazu przyrostów wykonuje się przy pomocy

tylko jednej tablicy, bez potrzeby przewracania stron w poszukiwaniu odpowiednio średniej funkcji Tg lub Ctg.

Wyciąganie pierwiastka kwadratowego z sumy kwadratów przyrostów w celu znalezienia długości boków jest zastąpione przez mnożenie. Odpowiednie wartości podane są również w jednej tylko tablicy.

Posiłkowanie się tymi tablicami upraszcza i znacznie przyspiesza obliczanie poligonizacji technicznej.

ANKIETA W SPRAWIE BHP W PRACACH GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH

Uchwała nr 592 Prezydium Rządu z dnia 1 sierpnia 1953 r. w sprawie zapewnienia postępu w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zalecenia Prezydium Rady Głównej NOT — stawiają również i przed Stowarzyszeniem Naukowo-Technicznym Geodetów Polskich pilne zadanie zbadania przyczyn powstawania nieszczęśliwych wypadków i schorzeń zawodowych.

W związku z powyższym Centralny Urząd Geodezji i Kartografii i Zarząd Główny SNTGP ogłaszają na ten temat następującą ankietę:

Ankieta dotycząca geodezyjnych i kartograficznych prac terenowych i kameralnych

1. Jakie niebezpieczeństwa dla zdrowia i życia pracującego grożą w różnych działach robót geodezyjnych?
2. Jakie środki zapobiegawcze — ochronne należy zastosować aby zapobiec nieszczęśliwym wypadkom (kalectwa lub śmierci)?
3. Jakie schorzenia lub choroby są obserwowane na skutek wykonywanych obowiązków zawodowych?
4. Jakie środki zaradcze należy zastosować aby zapobiec powstawaniu lub rozwijaniu się chorób zawodowych?
5. Inne spostrzeżenia, wnioski lub uwagi odnoszące się do bezpieczeństwa i higieny pracy zaobserwowane przez wypełniającą ankietę.

Zarząd Główny SNTGP apeluje do Zarządów Oddziałów i Kół, a przez nich do ogółu kolegów o rzetelne wypełnienie ankiety i nadesłanie jej najdalej do dnia 1 grudnia 1953 r. do Zarządu Głównego SNTGP — Warszawa, Czackiego 3/5.

Za najlepsze wypełnienie ankiety przewiduje się dla wyróżnionych autorów 10 nagród pieniężnych po 250 zł.

Zarząd Główny
Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego
Geodetów Polskich

Centralny Urząd
Geodezji i Kartografii

Cena zł 6.—

Warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1954

Administracja Czasopism Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej Państwowe Wydawnictwa Techniczne, Wydawnictwa Komunikacyjne i Filmowa Agencja Wydawnicza wprowadzają następujące warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1954.

| Lp. | Nazwa czasopisma | A b o n a m e n t | | | | | |
|-----|------------------|-------------------|------------|-----------|---------------|------------|-----------|
| | | Opłata normalna | | | Opłata ulgowa | | |
| | | roczna | pół-roczna | kwartalna | roczna | pół-roczna | kwartalna |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

CZASOPISMA NAUKOWO-TECHNICZNE

| | | | | | | | |
|-----|------------------------------------|-------|------|-------|------|------|-------|
| 1. | Architektura | 180,— | 90,— | 45,— | 90,— | 45,— | 22,50 |
| 2. | Budownictwo Przemysłowe | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 3. | Gazeta Cukrownicza | 54,— | 27,— | 13,50 | 36,— | 18,— | 9,— |
| 4. | Gaz, Woda i Techn. Sanit. | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 5. | Gospodarka Wodna | 96,— | 48,— | 24,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 6. | Gospodarka Ciepła (dwumiesięcznik) | 48,— | 24,— | — | — | — | — |
| 7. | Inżynieria i Budownictwo | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 8. | Materiały Budowlane | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 9. | Odzież | 54,— | 27,— | 13,50 | — | — | — |
| 10. | Ochrona Pracy | 72,— | 36,— | 18,— | — | — | — |
| 11. | PoliGRAFIA (dwumiesięcznik) | 36,— | 18,— | — | 18,— | 9,— | — |
| 12. | Przegląd Budowlany | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 13. | Przegląd Elektrotechn. | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 14. | Przegląd Geodezyjny | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 15. | Przegląd Mechaniczny | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 16. | Przegląd Papierniczy | 60,— | 30,— | 15,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 17. | Przegląd Skórzany | 60,— | 30,— | 15,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 18. | Przegląd Spawalnictwa | 54,— | 27,— | 13,50 | 36,— | 18,— | 9,— |
| 19. | Przemysł Chemiczny | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 20. | Przegląd Techniczny | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 21. | Przegląd Telekomunik. | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 22. | Przemysł Drzewny | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 23. | Przemysł Rolny i Spoż. | 90,— | 45,— | 22,50 | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 24. | Przemysł Włókienniczy | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 25. | Szkło i Ceramika | 54,— | 27,— | 13,50 | 36,— | 18,— | 9,— |
| 26. | Technika Lotnicza (dwumiesięcznik) | 54,— | 27,— | — | 36,— | 18,— | — |
| 27. | Technika Motoryzacyjna | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 28. | Cement, Wapno, Gips | 54,— | 27,— | 13,50 | 36,— | 18,— | 9,— |
| 29. | Drogownictwo | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 30. | Energetyka (dwumiesięcznik) | 72,— | 36,— | — | 36,— | 18,— | — |
| 31. | Hutnik | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 32. | Nafta | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 33. | Przegląd Górniczy | 108,— | 54,— | 27,— | 54,— | 27,— | 13,50 |
| 34. | Przegląd Odlewnictwa | 72,— | 36,— | 18,— | 36,— | 18,— | 9,— |

CZASOPISMA POPULARNO-TECHNICZNE

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------|-------|------|-------|------|------|------|
| 35. | Chemik | 54,— | 27,— | 13,50 | 18,— | 9,— | 4,50 |
| 36. | Horyzonty Techniki | 36,— | 18,— | 9,— | — | — | — |
| 37. | Mechanik | 108,— | 54,— | 27,— | 36,— | 18,— | 9,— |
| 38. | Motoryzacja | 60,— | 30,— | 15,— | 18,— | 9,— | 4,50 |
| 39. | Technik Przem. Spożywczy | 36,— | 18,— | 9,— | — | — | — |
| 40. | Gospodarka Węglem | 36,— | 18,— | 9,— | — | — | — |
| 41. | Wiadomości Elektrotechn. | 36,— | 18,— | 9,— | 18,— | 9,— | 4,50 |
| 42. | Wiadomości Telekomunik. | 36,— | 18,— | 9,— | 18,— | 9,— | 4,50 |
| 43. | Wiadomości Górnicze | 54,— | 27,— | 13,50 | 18,— | 9,— | 4,50 |
| 44. | Wiadomości Hutnicze | 54,— | 27,— | 13,50 | 18,— | 9,— | 4,50 |
| 45. | Włókiennictwo | 36,— | 18,— | 9,— | — | — | — |
| 46. | Kinotechnik | 36,— | 18,— | 9,— | — | — | — |

Przy czasopiśmie: „Technik Przemysłu Spożywczo”, „Horyzonty Techniki”, „Włókiennictwo”, „Odzież”, „Ochrona Pracy”, „Gospodarka Ciepła”, „Gospodarka Węglem” i „Kinotechnik” — ze względu na niskie ceny obowiązują tylko prenumerata normalna.

PRENUMERATA NORMALNA

Zgłoszenia na prenumeratę normalną na rok 1954 przyjmują wyłącznie urzędy pocztowe oraz listonosze miejscy i wiejscy.

Termin zgłaszania prenumeraty normalnej na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 10 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

PRENUMERATA ULGOWA

A. CZASOPISMA NAUKOWO-TECHNICZNE

Z prenumeraty ulgowej czasopism naukowo-technicznych na rok 1954 korzystać mogą jedynie:

- 1) członkowie stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w NOT
- 2) członkowie Klubów Techniki i Racjonalizacji
- 3) studenci szkół wyższych

B. CZASOPISMA POPULARNO-TECHNICZNE

Z prenumeraty ulgowej czasopism popularno-technicznych na rok 1954 korzystać mogą:

- 1) członkowie stowarzyszeń naukowo-technicznych
- 2) członkowie Klubów Techniki i Racjonalizacji
- 3) studenci szkół wyższych
- 4) uczniowie szkół zawodowych.

Sposób zamawiania prenumeraty ulgowej.

Zamówienia na prenumeratę ulgową powinny być sporządzone zbiorowo — nie imiennie, lecz ilościowo — na każdy tytuł czasopisma oddzielnie, nie mniej niż 5 egzemplarzy każdego tytułu.

Zamówienia te łącznie z należnością przyjmować będą koła zakładowe, a od członków nie zrzeszonych w kołach — oddziały stowarzyszeń naukowo-technicznych, przekazując je w odpowiednich terminach bezpośrednio do PPK „Ruch” w Warszawie, StalinoGrodzie lub w Łodzi, w zależności od miejsca wychodzenia czasopisma.

Analogiczny tryb postępowania obowiązuje studentów i uczniów szkół zawodowych z tym, iż na uczelniach prenumeratę przyjmować będą koła naukowe uczelni, a w szkołach zawodowych — dyrekcja szkoły.

Terminy składania zgłoszeń na prenumeratę ulgową.

Nieprzekraczalny termin przekazania zamówień i należności do PPK „Ruch” na I kwartał 1954 r. przez koła zakładowe, oddziały stowarzyszeń naukowo-technicznych, koła naukowe uczelni i dyrekcje szkół — upływa 1 grudnia 1953 r. (obowiązuje data stempla pocztowego).

Zamówienia na następne kwartały 1954 r. należy zgłaszać w terminach:

- II kwartał — do 1 marca 1954 r.
- III „ — „ 1 czerwca 1954 r.
- IV „ — „ 1 września 1954 r.

Należność za prenumeratę zbiorową, ulgową lub normalną dla czasopism nie mających ceny ulgowej należy wpłacać na następujące konta:

dla czasopism poz. od 1 do 8
 „ 10 „ 15
 „ 18 „ 23
 „ 25 „ 27, 29, 36, 37, 38, 39, 41,
 42 i 46

PPK „Ruch”, Warszawa, Centralna Ekspedycja, ul. Srebrna 12 konto PKO Nr I-14000/110;

dla czasopism poz. 9, 16, 17, 24 i 45 Oddział PPK „Ruch” w Łodzi, konto PKO nr VII-9907/110

dla czasopism poz. 28 i od 30 do 35 oraz poz. 40, 43 i 44, Oddział PPK „Ruch” StalinoGrod, konto PKO nr III-17763/110.