

*Zatobin Jan
P. 08/11 Hmancy
ul. Grunwaldzka*

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej

Nr 1

Warszawa, Styczeń 1954

Rok X

Str.

TREŚĆ ZESZYTU:

- 1 — Zadania Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej w realizacji nowych i wielkich zamierzeń gospodarczych na lata 1954 i 1955
- 4 — Planowanie robót geodezyjno-urządzeniowych
Inż. Henryk Jasiński.
- 7 — Tematyczne kierowanie ruchem racjonalizatorskim
Inż. Michał Babiczew.
- 9 — Brygady racjonalizatorskie
Inż. Edward Berezowski.
- 11 — Obliczanie kąta dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię
Prof. Witold Budryk
- 15 — O jednostkach kąta
Mgr inż. Henryk Szymański.
- 19 — Racjonalizacja systemu miar kątowych
Mgr Zygmunt Halicz
- 20 — Jeden układ czy więcej. Cz. II. Wnioski. c.d.
Mgr inż. Jerzy Kutzner.
- 22 — Siedemdziesięciolecie akademika prof. dr inż. Josefa Ryšawy'ego
Dr Czesław Kamela.

Postęp Techniczny i Organizacyjny

- 24 — Interpolacja warstwic (stare i nowe metody)
Mgr inż. Waclaw Kłopotciński.

- 28 — Z życia organizacji i terenu
29 — Wśród książek i wydawnictw

Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego

СОДЕРЖАНИЕ:

- Задача государственной геодезической и картографической — службы в осуществлении новых и великих экономических намерений на 1954 и 1955 г.
- Планировка геодезических работ — инж. Генрик Ясиньски
- Тематическое заведывание рационализаторством — инж. Михал Бабичев
- Рационализаторские бригады — инж. Едвард Березовски
- Вычисление угла допустимого объема влияния горнопромышленной эксплуатации на поверхность. — проф. Витольд Будрык
- Угловые единицы — Мгр. инж. Генрик Шымаński
- Рационализация системы угловых мер Зыгмунт Галич
- Одна система или больше ч. II Выводы. Предложения. — Мгр. инж. Ежы Кутзнер
- В семидесятилетие годовщины рождения Иосифа Рышавы др. Чеслав Камеля
- Технический и организационный прогресс**
- Интерполяция горизонталей (прежние и новые методы) Мгр. инж. Вацлав Клопотциński
- Из жизни организации и мест
Биюлетень Геодезического научно — исследовательского института.

SOMMAIRE:

- Problèmes du service national de géodesie et cartographie dans la réalisation des grands projets économiques de 1954 et 1955.
- Plan des travaux géodésiques — Ing. H. Jasiński.
- Direction thématique du mouvement rationalisateur — Ing. M. Babiczew.
- Brigades des rationalisateurs — Ing. E. Berezowski.
- Calcul d'angle d'influence d'exploitation minière sur la surface — Prof. W. Budryk.
- Unités d'angle — Mgr ing. H. Szymański.
- Rationalisation du système des mesures d'angles — Mgr Z. Halicz.
- Un système ou plusieurs — II partie — Mgr. Ing. J. Kutzner.
- 70-ème anniversaire de naissance de l'académicien — prof. dr ing. Joseph Ryšawy — Dr Cz. Kamela.
- Progrès de technique et de l'organisation
- Interpolation des courbes à niveau (vieilles et nouvelles méthodes) — Mgr Ing. W. Kłopotciński.
- De l'organisation et du terrain.
Parmis les livres et les journaux
Bulletin de l'Institut de Recherches Scientifiques de Géodesie.

CONTENTS:

- The Task the Geodetic and Cartographic Service in the Realisation of New and Great Economic Aims for 1954 and 1055.
- Planning Geodetic Works — Henryk Jasiński, Eng.
- The Leading of Improvement Movement — Michał Babiczew, Eng.
- Improvement Brigades — Edward Berezowski, Eng.
- Computation of Admissible Angle of the Surface Reach of Mining Exploitation — Prof. Witold Budryk.
- About Angular Units — Henryk Szymański, M. Eng.
- Improvement of Angle Measure System — mgr Zygmunt Halicz.
- One System or More? Part II. Conclusion (cont.) — Jerzy Kutzner, M. Eng.
- Prof. Josef Ryšawy, D. Eng. — 70-th Anniversary of His Birth — Czesław Kamela, D. Eng.
- Technical and Organizing Progress.**
- Contours Interpolation (Old and New Methods) — Waclaw Kłopotciński, M. Eng.
- General Notes.
- Recent Publications
- Proceedings of the Geodetic Research Institute.

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 Wileczyńska. Redaktor techniczny NOT: dr Jadwiga Włodek-Sanojca.

Nakład 2050 Ark. wyd. 6,5. Ark. druk. 4. Papier druk. sat. kl. V, 60 g, 68 × 122/16
Oddano do składu 2.XII.53. Podpisano do druku 13.I.54 r. Druk ukończono 27.I.54 r.
Drukarnia im. Rewolucji Październikowej, Warszawa. Zam. 1437c/53. 5-B-10608

PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Czasopismo poświęcone miernictwu i zagadnieniom z nim związanym
Organ Główny Stowarzyszenia Naukowo – Technicznego Geodetów Polskich
Nr 1 WARSZAWA, STYCZEŃ 1954 ROK X

Zadania Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej w realizacji nowych i wielkich zamierzeń gospodarczych na lata 1954 i 1955

Doniosłe Uchwały IX Plenum Komitetu Centralnego Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej o głównych zadaniach gospodarczych w latach 1954—1955, o rozwoju rolnictwa i podniesieniu stopy życiowej mas pracujących stawiają przed państwową służbą geodezyjną i kartograficzną specjalne zadania, dla których wykonania konieczna jest pełna mobilizacja wszystkich kadr geodezyjnych i kartograficznych i poważna poprawa stylu naszej pracy.

Zadania te wykonać musi służba geodezyjna i kartograficzna, zorganizowana w Centralnym Urzędzie Geodezji i Kartografii, Ministerstwie Rolnictwa, Ministerstwie Gospodarki Komunalnej i rozwijająca się służba geodezyjna w innych resortach.

Podstawowe zadania Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii podzielić można na cztery zasadnicze grupy:

- 1) koordynacja wszystkich prac geodezyjnych i kartograficznych w państwie,
- 2) założenie podstawowej sieci geodezyjnej i opracowanie szczegółowych map całego obszaru państwa,
- 3) roboty geodezyjne dla inwestycji na zlecenie innych resortów, nie posiadających jeszcze dostatecznie silnej resortowej służby geodezyjnej,
- 4) wydawanie map z zakresu kartografii ogólnej — drobnoskalowej.

Najwięcej uwagi CUGiK poświęcał dotąd i najwięcej mocy produkcyjnej przeznaczal na wykonanie prac z zakresu pomiarów podstawowych oraz robót geodezyjnych dla inwestycji, za małe było nasilenie produkcyjnych prac długofalowych resortu geodezji i kartografii, za słabo rozwinięte wydawnictwa z zakresu kartografii ogólnej, a najmniej zaawansowane zostały prace, mające na celu koordynację i nadzór nad pracami geodezyjnymi i kartograficznymi w państwie zarówno pod względem ich zakresu i lokalizacji, ujednoczenia procesów produkcyjnych, organizacji wykonawstwa, norm wydajności pracy, kosztów własnych prawidłowego wykorzystania szczupłych kadr fachowców jak i pod względem kontroli kredytów wydatkowanych na te prace przez państwo.

1) W pierwszej grupie zasadniczych zadań CUGiK bardzo dużo jest do zrobienia. Należy w pełni realizować zasadę, że wszystkie prace geodezyjne i kartograficzne w państwie winny być ujęte w zbiorczym planie, opracowanym przez CUGiK po wnikliwej analizie projektów resortowych planów robót geodezyjnych i kartograficznych. Analiza ta powinna dotyczyć istotnej

potrzeby wykonania projektowanych robót, ich lokalizacji, zakresu, skali map, koordynacji z innymi robotami, wykonywanymi na tym samym obszarze, pełnego wykorzystania kadr fachowych, wydajności pracy, wyposażenia technicznego i kosztów produkcji. Szybka poprawa dotychczasowego stanu rzeczy da państwu poważne oszczędności w kadrach geodezyjnych i w kredytach, które mogą być użyte na przyspieszenie wykonania innych pilnych robót geodezyjnych i kartograficznych, niezbędnych dla realizacji programu gospodarczego na lata 1954 i 1955. Usprawnić i ugruntować należy nadzór CUGiK nad działalnością produkcyjną resortowych służb geodezyjnych, przyspieszyć znacznie prace normalizacyjne, opracowanie brakujących jeszcze instrukcji technicznych oraz przerobienie i uzupełnienie instrukcji istniejących.

2) W zakresie drugiej grupy zadań CUGiK przyspieszyć należy założenie jednolitej sieci geodezyjnej na obszarze państwa i zapewnić możliwość niezwłocznego korzystania z wyników tych prac.

Rozbudować musimy prace, które w wyniku dają szczegółowe mapy państwa, niezbędne dla rozwoju gospodarki narodowej, w szczególności dla rozwoju rolnictwa, dla rozbudowy miast i wsi, gospodarki wodnej i komunikacji. Szczegółowe mapy obszaru państwa są niezbędnym elementem w walce o podniesienie stopy życiowej mas pracujących.

3) Zakres prac geodezyjnych i kartograficznych przy realizacji zamierzeń inwestycyjnych na lata 1954 i 1955 wynika bezpośrednio z uchwałą IX Plenum. Obok dużych zakładów przemysłu środków wytwórczości, zwłaszcza maszyn rolniczych, obsługiwać będziemy budowę zakładów przemysłu artykułów konsumpcyjnych, budownictwo gospodarcze na wsi, budownictwo mieszkaniowe i komunalne, budownictwo urządzeń socjalnych i kulturalnych, wielkie melioracje rolne, budowę tysięcy kilometrów linii przewodów elektrycznych dla elektryfikacji wsi. Opracowywać będziemy dokumentację geodezyjną projektowanych budowli oraz wykonywać prace geodezyjne w czasie budowy. Nakłady inwestycyjne w latach 1954—1955 utrzymane będą w zasadzie na poziomie nakładów z roku 1953, natomiast efekt ekonomiczny tych nakładów musi być znacznie wyższy. Większa niż dotychczas część tych nakładów przeznaczona będzie na lepsze wykorzystanie zakładów istniejących, co wymagać będzie mniej prac geodezyjnych. Powinniśmy zatem osiągnąć obniżenie nakładów na dokumentację geodezyjną w porównaniu z rokiem 1953.

IX Plenum wskazało na konieczność zmniejszenia kosztów budownictwa i prowadzenia nowych robót tylko na podstawie pełnej i racjonalnej dokumentacji projektowej. Zadaniem naszym jest więc znaczne obniżenie kosztów usługowych robót geodezyjnych przez usprawnienie organizacji produkcji, racjonalizację procesów produkcyjnych, zwiększenie wydajności pracy i dalszą poprawę jakości dokumentacji geodezyjnej i pomiarów realizacyjnych. Niedokładny plan sytuacyjno-wysokościowy terenu powoduje zbędne nakłady w trakcie budowy obiektu. Duże straty powoduje błąd w wyznaczaniu poszczególnych elementów budowy. Z drugiej strony należy ograniczyć żądania zleceńodawców tylko do faktycznie potrzebnych robót geodezyjnych na danym obiekcie i do faktycznie potrzebnej dokładności.

Biorąc pod uwagę fakt, że znaczna część nakładów inwestycyjnych skoncentrowana będzie w kilku resortach, rozwinąć należy w tych resortach własną służbę geodezyjną i kartograficzną przystosowaną do specyfiki robót inwestycyjnych, zamiast zlecenia robót przedsiębiorstwom podległym CUGiK. Zadaniem Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii jest udzielenie tym resortom niezbędnej pomocy. W tym celu konieczne jest szybkie sporządzenie aktualnego bilansu kadr geodezyjnych i sprzętu geodezyjnego w kraju.

Dzięki obniżeniu nakładów na dokumentację geodezyjną większe sumy i większą moc produkcyjną będziemy mogli przeznaczyć na pomiary podstawowe i prace topograficzne oraz na wydawnictwa z zakresu kartografii ogólnej.

Poważne zadania służby geodezyjnej w walce o rozwój rolnictwa omówione będą szczegółowo w innym miejscu. Zadaniem Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii jest uwzględnianie w swoich planach i terminowe wykonywanie tych robót, które zakresem swym przekraczają możliwości służby geodezyjnej resortu rolnictwa, a które dla rozwoju rolnictwa są niezbędne.

4) Dla bezpośredniego zaspokojenia naukowych i kulturalnych potrzeb ludzi pracy i uczącej się młodzieży rozwinąć należy od podstaw wydawnictwa z zakresu kartografii ogólnej. Przeprowadzona w ZSRR konsultacja wskazała nam szerokie perspektywy rozwoju kartografii ogólnej, jej rolę w życiu gospodarczym, kulturalnym i naukowym. Sprostanie tym zadaniom wymaga od nas szeregu lat intensywnej i wielostronnej pracy. W latach 1954 i 1955 położymy załadowanie podwaliny rozwoju kartografii ogólnej, ale równocześnie dać musimy społeczeństwu konkretny dorobek w postaci map administracyjnych i najpilniejszych map szkolnych.

Aby wykonać wielkie zadania, wynikające dla nas z programu gospodarczego na lata 1954—1955, uchwalonego przez IX Plenum KC PZPR, musimy usprawnić pracę państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej.

Znacznej poprawy wymaga styl pracy naszej administracji państwowej i gospodarczej. W naszych urzędach część personelu fachowego wykazuje jeszcze małą znajomość zagadnień życia politycznego i gospodarczego. Taki fachowiec albo formułuje błędne wnioski w zakresie załatwianych przez siebie spraw albo przejawia obawę przed powzięciem jasnej i konkretnej decyzji, uciekając się do zbierania na piśmie nadmiernej ilości opinii, wypowiedzi i naświetleń często zaciemniających zagadnienie, a zawsze opóźniających jego załatwienie. Z drugiej strony poważną część personelu administracyjnego nie posiada dostatecznej znajomości specyfiki naszych prac, co prowadzi również do wyżej opisanych skutków. Ostatecznym rezultatem jest biurokracyczny styl pracy części personelu urzędu, brak twórczej inicjatywy, dublowanie prac i nadmierna rozbudowa etatów, a równocześnie pozostawienie „odłogiem” szeregu problemów o zasadniczym znaczeniu. W administracji przedsiębiorstw analogiczne objawy powodują zwracanie się z drobnymi sprawami do urzędu o decyzję, nieznaną potrzebę produkcji i w rezultacie hamowanie jej postępu.

W roku 1955 powinniśmy uzyskać obniżenie kosztów administracji o około 9% w stosunku do roku 1953. Zmniejszenie ilości etatów w administracji możemy osiągnąć przez doszkolenie ideologiczne całego personelu, doszkolenie personelu administracyjnego w specyficze naszych prac na specjalnych pogadankach i drogą bezpośredniego zaznajomienia ich z warunkami pracy grup i zespołów w terenie. Rozwinąć musimy skoordynowaną akcję współzawodnictwa długofalowego o lepsze wykorzystanie godzin

pracy, o lepsze wykonywanie własnych zadań, o ułatwienie pracy innym komórkom administracyjnym i ułatwienie wykonania zadań produkcyjnych.

Gruntownej poprawy wymaga planowanie zadań rzeczowych i środków niezbędnych do ich realizacji oraz kontrola wykonania tych zadań przez przedsiębiorstwa. W wielkich robotach, prowadzonych przez CUGiK duże znaczenie ma wczesne opracowywanie projektów technicznych i przeprowadzenie wywiadu terenowego, a na ich podstawie kosztorysów robót. Tak przygotowana dokumentacja pozwoli na dokładne opracowanie planów rocznych i operatywnych, zapewnienie na czas niezbędnych środków produkcji i pełniejszą kontrolę wykonania planów kosztów własnych. Konieczne jest wzmoczenie walki o obniżkę kosztów własnych, walki z nieodpowiednim obchodzeniem się ze sprzętem geodezyjnym, z marnotrawstwem materiałów i niewłaściwym wykorzystaniem środków transportowych.

Jakość produkcji odgrywa w geodezji szczególnie ważną rolę. Walkę o podniesienie jakości rozszerzyć musimy na wszystkie szczeble wykonawstwa i nadzoru. Kierownikom grup należy umożliwić najlepsze wykonywanie ich podstawowych obowiązków, jakimi są: zapewnienie odpowiedniej jakości i wysokiej wydajności pracy. Współzawodnictwo pracy nie stoi u nas jeszcze na odpowiednim poziomie. Za mały jest procent współzawodniczących, niedostateczna kontrola wykonania zobowiązań, zbyt pobieżne ustalanie osiągniętych wyników ekonomicznych współzawodnictwa. Silniej rozwinąć musimy współzawodnictwo o jakość produkcji i obniżenie kosztów własnych, przewidzianych w dokładnie i na czas opracowanych kosztorysach szczegółowych. Podnieść musimy w znacznym stopniu rytmiczność i terminowość produkcji, co ma szczególne znaczenie na robotach, w których wykonaniu bierze udział kolejno kilka przedsiębiorstw.

Musimy więc bardzo wnikliwie koordynować plany produkcyjne przedsiębiorstw i konsekwentnie przestrzegać ich wykonania co do ilości, lokalizacji, terminów i kosztów. Zasadniczą rolę odgrywają tu: terminowość dostarczenia środków wyposażenia technicznego i wyjściowych danych geodezyjnych, usprawnienie organizacji produkcji, mobilizacja kierownictwa, wykonawców i komórek funkcjonalnych. Często wykonawcy nie są dostatecznie informowani o zadaniach grupy, o znaczeniu, jakie posiada terminowość ich prac dla dalszych etapów produkcji. Akcja wynalazczości pracowniczej da nam większe efekty ekonomiczne, jeśli szerzej oparta będzie na tematyce, wysuniętej na naradach aktywności politycznej i gospodarczej, ściślej powiązanej z rocznymi zadaniami produkcyjnymi.

W dotychczasowych pracach służby geodezyjnej i kartograficznej uniknęlibyśmy szeregu błędów, gdybyśmy wcześniej i szerzej korzystali z doświadczeń produkującej w świecie geodezji i kartografii radzieckiej. W najbliższym czasie musimy odrobić wielkie nasze zaległości w tym zakresie. W każdym zakładzie pracy powinniśmy prowadzić aktualny wykaz dzieł z fachowej literatury radzieckiej, zaopatrywać w nie biblioteki zakładowe, omawiać treść książek radzieckich z dziedziny prac przedsiębiorstwa na zebraniach kół zakładowych SNTGP, zachęcać pracowników do masowej nauki języka rosyjskiego, do czytania książek radzieckich, zapoznania ogół pracowników z radzieckimi metodami produkcji.

W czasie konsultacji z geodetami radzieckimi delegacja polska poznała doskonałą organizację służby geodezyjnej i kartograficznej oraz organizację przedsiębiorstw, wypracowaną w wyniku wieloletnich doświadczeń ZSRR. Warunki, w jakich znajdujemy się na obecnym etapie, nie pozwalają nam w pełni opierać się na wszystkich wzorach radzieckich. Poznaliśmy jednak właściwe kierunki naszego rozwoju i uzyskaliśmy od geodetów radzieckich szereg cennych wskazówek, które ułatwiają nam lepsze zorganizowanie służby geodezyjnej i kartograficznej. Wskazówki te będą również dużą pomocą w wykonaniu naszych zadań w latach 1954—1955.

Pomyślnie wyniki pracy służby geodezyjnej i kartograficznej przyczynią się do dalszego rozwoju gospodarczego i kulturalnego Polski, do wzrostu stopy życiowej mas pracujących i zapewnią osobiste korzyści każdemu z nas. Przez poprawienie stylu naszej pracy, usprawnienie jej organizacji, zwiększenie wydajności i obniżenie kosztów produkcji przyspieszymy marsz ku Socjalizmowi — do dobrobytu i szczęścia.

„Wszystkie organizacje partyjne, wszystkie organy państwowe, związki zawodowe, organizacje społeczne, wszyscy ludzie pracy winni poczytywać za swój najważniejszy obowiązek stałe zwiększanie produkcji przemysłowej i rolniczej i podnoszenie jej jakości, podnoszenie poziomu wydajności pracy oraz obniżanie kosztów produkcji, gdyż stanowi to niezbędny warunek poprawy stopy życiowej mas pracujących“.

Z tez IX Plenum KC PZPR

Założenia programowe „Przeglądu Geodezyjnego” na rok 1954

W końcu roku 1953 Komisja Programowa „Przeglądu Geodezyjnego”, składająca się z przedstawicieli 11 instytucji, poświęciła wiele czasu i starań planowi prac redakcji na rok 1954. W wyniku analizy rocznika czasopisma za rok 1953, konsultacji z resortami zainteresowanymi w realizacji narodowych planów gospodarczych w dziedzinie geodezji i kartografii, jak również naradami przeprowadzonymi z czytelnikami w Warszawie, Krakowie i w Gdańsku, opracowane zostały wytyczne programowe planu pracy czasopisma na rok 1954.

Komisja Programowa uznała za potrzebne i konieczne podanie tych wytycznych do wiadomości czytelników, ułatwi to im bowiem wywarcie wpływu na treść przeznaczoną dla nich czasopisma zawodowego.

Ogłoszenie wytycznych programowych planu pracy czasopisma daje wszystkim czytelnikom możliwość uzupełnienia ich swymi dezyderatami i życzeniami, czyni ich pośrednio świadomymi współtwórcami pisma, nawet wówczas, gdy nie biorą oni jako

autorzy, udziału w samym opracowaniu jego treści. Nawet i wtedy bowiem ich życzenia i dezyderaty ujęte w wytycznych programowych są bodźcem, zachętą lub wskazówką dla tych kolegów, którzy, jako autorzy są bezpośrednimi współtwórcami pisma.

Komisja Programowa spodziewa się, że ogłoszenie wytycznych programowych planu prac redakcji zapewni czasopismu wielostronne korzyści. Będzie ono poważnym krokiem naprzód w walce o wysoką i przystosowaną do potrzeb życia i czytelnika jakość czasopisma, będzie narzędziem społecznej kontroli programu jego pracy, wyrazem życzeń czytelnika, wskazówką dla autorów, wytyczną dla zespołu redakcyjnego.

Ogłoszenie wytycznych programowych przypomni również czytelnikom, że jakość i treść ich czasopisma zawodowego zależy od ich aktywności przy programowaniu, współtworzeniu i krytyce jego treści. A oto założenia na rok 1954:

I. Zagadnienia o charakterze ogólnopolitycznym i społeczno-ekonomicznym

1. Szkolenie i doskonalenie kadr geodezyjnych przez podnoszenie poziomu naukowo-technicznego, politycznego oraz kwalifikacji zawodowych i zdolności produkcyjnych.
2. Zagadnienia doskonalenia i pogłębiania planowania socjalistycznego, jako narzędzia kierownictwa gospodarki narodowej i mobilizacji wewnętrznych rezerw społeczeństwa:
 - a) zaznajamianie kadr mierniczych z aktualnymi zadaniami na tle planów prac na odcinku geodezji i kartografii i wskazywanie ich znaczenia i związku z innymi odcinkami planów gospodarczych;
 - b) omówienie i przenoszenie do geodezji i kartografii polskiej osiągnięć i doświadczeń geodezji i kartografii radzieckiej, jak również osiągnięć i doświadczeń prac urządzeniowo-rolnych w ZSRR oraz w krajach demokracji ludowej;
 - c) mobilizowanie kadr mierniczych w kierunku rytmicznego wykonywania planów;
 - d) zagadnienia planowania wewnątrzzakładowego.
3. Zagadnienia wzrostu wydajności poprzez:
 - a) współzawodnictwo pracy;
 - b) racjonalizację i wynalazczość ze zwróceniem szczególnej uwagi na prace brygad racjonalizatorskich i brygad pomocy technicznej;
 - c) nową technikę, postęp techniczny i organizacyjny;
 - d) przenoszenie do produkcji osiągnięć nauki.
4. Zagadnienia socjalistycznej ekonomiki i organizacji pracy oraz obniżania kosztów własnych produkcji:
 - a) analiza i intensyfikacja procesu produkcji;
 - b) normowanie czasu pracy;
 - c) normowanie zużycia materiałów;
 - d) pełne wykorzystanie zdolności produkcyjnej zakładów pracy,
 - e) wyzwalamie rezerw istniejących w procesach produkcji geodezyjnej,
 - f) normowanie techniczne procesów produkcji geodezyjnej i kartograficznej,
 - g) system plac w produkcji geodezyjnej.
5. Zagadnienia podniesienia jakości produkcji geodezyjnej i kartograficznej.
6. Zagadnienia konserwacji i napraw sprzętu geodezyjnego i pomocniczego, gospodarka sprzętem geodezyjnym.
7. Zagadnienia ochrony pracy w geodezji i kartografii.

II. Podstawowe zagadnienia geodezyjne i kartograficzne w narodowych planach gospodarczych.

1. Pomiaru podstawowe i związane z nimi pomiary astronomiczne i geofizyczne.
2. Pomiaru szczegółowe, inwentaryzacyjne i realizacyjne związane z zamierzeniami i budowlami narodowych planów gospodarczych.
3. Pomiaru topograficzne.
4. Fotogrametria i fototopografia.
5. Pomiaru stosowane, miejskie, wodne, górnicze, drogowe, kolejowe, leśne itp.
6. Geodezja w przeobrażeniach przyrody, planowaniu przestrzennym i gospodarczym, przekształcaniach struktury terenu obszarów wiejskich i miejskich.
7. Urządzenia wsi i związane z tym zagadnienia społeczne, ekonomiczne, planistyczne, gospodarcze i techniczne.
8. Zagadnienia klasyfikacji gruntów, ewidencji gruntów i budynków oraz rejestracji zasobów naturalnych.
9. Zagadnienia wyrównania sieci triangulacyjnych, metody obliczeń i rachunków geodezyjnych i kartograficznych.
10. Kartografia, odwzorowania kartograficzne, opracowanie redakcyjne map, technika poligraficzna.
11. Instrumentoznawstwo, konstrukcje i produkcja sprzętu.
12. Instrukcje techniczne.
13. Normalizacja w geodezji.

III. Różne zagadnienia ogólnozawodowe.

1. Szkolnictwo zawodowe.
2. Krytyczne recenzje książek i pism z dziedziny geodezji i kartografii.
3. Materiały z historii geodezji i kartografii polskiej.
4. Słownictwo geodezyjne i kartograficzne.
5. Bibliografia.

IV. Zagadnienia organizacyjne SNTGP — Korespondencja z terenu.

1. Praca i działalność kół zakładowych.
2. Konferencje naukowo-techniczne.
3. Praca i działalność komisji branżowych Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Geodetów Polskich.
4. Kursy szkoleniowe.
5. Działalność odczytowa.
6. Korespondencja i reportaże z zakładów pracy, przedsiębiorstw, grup terenowych, szkół zawodowych, wyższych uczelni, instytutów naukowo-badawczych.
7. Popularyzowanie osiągnięć racjonalizatorów i wynalazców, postępu technicznego i organizacyjnego oraz wybitnych autorów ruchu wynalazczości pracowniczej.
8. Konkursy.

Planowanie robót geodezyjno-urzędzeniowych

Inż. Henryk Jasiński

W artykule tym nie zamierzam wyczerpać całości zagadnienia, jakim jest planowanie robót geodezyjno-urzędzeniowych i zaznajamiać ze szczegółami techniki planowania. Zadaniem tego artykułu jest zaznajomienie kolegów z ogólnymi zasadami planowania tych robót, z ustaloną — na podstawie kilkuletniego doświadczenia — metodą, zwłaszcza wobec niektórych odmienności planowania i określeń w porównaniu z metodą planowania w resorcie geodezji.

W okresie między pierwszą a drugą wojną światową, zagadnienie geodezji rolnej skupiało się głównie na scaleniu gruntów. Inne rodzaje robót, jak: parcelacja, znoszenie służebności, podział wspólnot gruntowych, pomiary majątków ziemskich czy też podziały gruntów, — miały w stosunku do scalania gruntów nieznaczne nasilenie, absorbowwały dużo mniejsze ilości pracy, poza tym jako specjalność geodezji rolnej niewiele różniły się techniką pracy od pomiarów szczegółowych.

Problemu planowania tych robót w zasadzie nie było. Ilość robót była zależna od koniunktury gospodarczej ze strony pracodawców, a koszt zależny od ilości (podaży) pracy w stosunku do ilości wykonawców.

Wielkie zmiany w życiu gospodarczym kraju po drugiej wojnie światowej objęły również dziedzinę geodezji rolnej. Pomijając olbrzymie znaczenie polityczne tych zmian, z wąskiego stanowiska fachowego, można zauważyć, że w geodezji rolnej powstały dwa problemy wymagające natychmiastowego rozwiązania:

1) wzrosły znacznie rozmiary pracy, tak, że pomimo intensywnego szkolenia nowych kadr zapotrzebowanie na pracę jest corocznie większe od możliwości wykonawczych,

2) rozszerzyły się w decydujący sposób rodzaje robót i przybyły nowe zagadnienia nie znane dotychczas w naszej geodezji rolnej, które wymagają często gruntownego przeszkolenia dawnych specjalistów tak, aby mogli oni rozwiązywać te nowe zagadnienia w sposób jednolity.

Zakres pracy wzrósł już od chwili wyzwolenia. O zapotrzebowaniu świadczyła mobilizacja wszystkich fachowców geodetów do przeprowadzenia reformy rolnej. Pomimo zakończenia prac przy reformie rolnej zapotrzebowanie na pracę jest stałe. Szkolenie nowych kadr nie nadąża za tempem wzrostu pracy.

Różnorodność pracy jest większa, gdyż niezależnie od konieczności wykonywania nadal robót geodezyjnych dla potrzeb drobnotowarowej gospodarki rolnej, powstały nowe rodzaje robót dla potrzeb gospodarstw zespółowych tj. dla spółdzielni produkcyjnych. Dynamika rozwoju spółdzielczości produkcyjnej na wsi jest duża i wzrasta dosłownie z każdym miesiącem.

Obsługa geodezyjna gospodarstw zespółowych nie może ograniczać się tylko do wymiany gruntów oraz wydzielenia arealu uprawowego i działek przyzagrodowych. Zabieg ten wprawdzie pozwala na zastosowanie wielkich maszyn rolniczych i wprowadzenie nowoczesnej agrotechniki w uprawie ziemi, ale nie spełnia jeszcze zadania socjalistycznej organizacji wewnątrzgospodarczej. Zabiegiem, który ma umożliwić właściwą organizację gospodarstwa zespółowego, jest szczegółowy plan zagospodarowania terenowego, opracowanie trawopolnego płodozmianu, jednym słowem całego systemu, który nazywamy: urządzeniem rolnym gospodarstwa zespółowego. Jest to w naszych warunkach zupełnie nowy rodzaj pracy, który wymaga przeszkolenia fachowców w oparciu o wzory i doświadczenia ZSRR, — kraju, który pierwszy zorganizował tego typu kolektywy rolnicze, na których wzorują się nasi rolnicy organizując rolnicze spółdzielnie produkcyjne.

Niezależnie od tego, gospodarstwa uspołecznione mają zapotrzebowania i na inne rodzaje robót, jak: szkicowe plany zabudowy, plany lokalizacji budynków przy zamierzonych inwestycjach, pomiary państwowych gospodarstw rolnych i inne.

Państwo nasze oparte jest ustrojowo na systemie gospodarki planowej.

Planowanie gospodarcze ma na celu proporcjonalny rozwój gospodarki narodowej.

Planowanie robót geodezyjno-urzędzeniowych jest jednym z elementów planowania gospodarczego i dlatego musi spełniać dwa generalne warunki:

1) dostosować wykonanie robót geodezyjno-urzędzeniowych do proporcji wymaganych dla rozwoju innych dziedzin życia gospodarczego,

2) zaspokoić potrzeby wewnętrzne (we wszystkich rodzajach robót) proporcjonalnie do hierarchii potrzeb.

Innymi słowy, należy wykonać wszystkie zadania, które są niezbędne dla rolnictwa, ażeby mogło ono rozwinąć produkcję

uznaną przez naczelne władze planowania za proporcjonalną do rozwoju, na przykład przemysłu.

I z drugiej strony należy tak zaspokoić potrzeby w pracach geodezyjno-urzędzeniowych, ażeby obsłużyć równocześnie gospodarkę drobnotowarową i zespółową proporcjonalnie do ich potrzeb produkcyjnych i ważności obydwóch systemów gospodarowania dla ustroju państwowego.

Planowanie robót geodezyjno-urzędzeniowych było szczególnie trudne w początkowym okresie organizowania się rolników w gospodarstwa zespółowe. Zasada dobrowolności zrzeszania się w gospodarstwa zespółowe, jak też brak doświadczenia u geodetów w rozwiązywaniu tego nowego zagadnienia, nie pozwalały przewidzieć tempa rozwoju tych robót, ani co do ich ilości, ani też co do lokalizacji w terenie, na z górą rok naprzód, to znaczy w terminach opracowywania planów gospodarczych. W okresie tym powstała konieczność wyłączenia robót geodezyjno-urzędzeniowych z narodowych planów gospodarczych i opracowania ich w formie planu resortowego, bardziej elastycznego w wykonywaniu przy zmieniającym się nasileniu potrzeb. Paroletnie doświadczenie pozwala obecnie na bardziej dokładne przewidywanie tych robót, jakkolwiek jeszcze z za małą dokładnością od wymaganej dla narodowych planów gospodarczych.

Zadanie polega na tym, ażeby w warunkach nie dającego się z góry przewidzieć nasilenia — a tym samym rozmiarów — niektórych rodzajów robót, niemożności planowego zlokalizowania tych robót na określonym terenie, — ułożyć plan określający rozmiary produkcji (plan rzeczowy) oraz nakłady materiałowe i potrzebny wkład pracy, a zatem podstawowe elementy planu finansowania. Plan taki musi pozwalać na elastyczność w wykonywaniu poszczególnych rodzajów robót w ciągu roku oraz na dowolne lokalizowanie tych robót na terenie całego kraju, a jednocześnie nie może ztracać cech planu o ustalonej na cały rok globalnej produkcji, jako też o ustalonym (niezmiennym) rocznym nakładzie finansowym.

Jakkolwiek najbardziej istotną treścią planu jest zawsze układ rzeczowy robót i ich rozmiar, w technice opracowania planu rozpoczynamy od ustalenia środków wykonania, które mają decydujący wpływ na wielkość planu i układ rzeczowy robót.

Decydującym elementem o rozmiarach planu robót geodezyjno-urzędzeniowych jest praca geodetów wykonawców. Ilość tej pracy decyduje o ilości wykonanych robót (ilości produkcji), o zużyciu materiałów i o wysokości nakładów finansowych.

Element pracy geodety (dającej się wymierzyć) należało zatem przyjąć, jako podstawowy element planu robót geodezyjno-urzędzeniowych.

Wszystkie rodzaje robót geodezyjno-urzędzeniowych wyrażane są w hektarach, jako jednostce miary danej pracy.

Dla określenia wielkości obiektu, na którym dokonywane są roboty geodezyjno-urzędzeniowe, jest to miara wystarczająca. Ponieważ jednak wykonywanie niektórych rodzajów robót, np. wymiany gruntów lub regulacji gospodarstw chłopskich, może na jednym obiekcie trwać dość długo i może przekraczać okresy sprawozdawcze, albo też robota może być planowana do wykonania w kilku okresach sprawozdawczych, wprowadzono pojęcie hektara obliczeniowego na określenie stopnia zaawansowania wykonywania danej roboty.

Hektar obliczeniowy jest to procentowy stosunek ilości planowanej lub wykonanej pracy w stosunku do całej pracy potrzebnej do zakończenia roboty na danym obiekcie.

Na prostym przykładzie można by podać, że jeżeli na 100-hektarowym regulowanym obiekcie wykonamy 20% pracy potrzebnej do zakończenia regulacji, to wykonaliśmy 20 ha obliczeniowych.

Hektar obliczeniowy jest zatem miarą wykonanej roboty (produkcji).

Suma hektarów obliczeniowych po zakończeniu roboty normalnie wykonywanej jest równa ilości hektarów obszarowych objętych robotą.

Hektar obliczeniowy, jako miara ilości produkcji, stanowi niezbędny element planowania i sprawozdawczości, ponieważ jed-

nak nie wyraża on w sposób właściwy pracochłonności roboty, dlatego nie wyczerpuje on jeszcze elementów niezbędnych do ułożenia planu. Ilości każdego rodzaju roboty wyrażone w hektarach obliczeniowych, będą określały ilość produkcji, którą planuje się wykonać, jednak nie wskazują jeszcze ile pracy zużyje się na wykonanie tych robót.

Każdy rodzaj roboty geodezyjno-urzędniowej wymaga innego nakładu pracy, np. plan lokalizacji budynków wymaga dużo większego wkładu pracy na hektar niż regulacja gospodarstw chłopskich czy też wymiana gruntów, które to roboty z kolei są więcej pracochłonne od inwentaryzacji gruntów. Ponadto ten sam rodzaj roboty, np. wymiana gruntów, będzie wymagała różnego wkładu pracy w zależności od trudności terenowych czy też technicznych.

Jak już wspomniałem, plan robót geodezyjno-urzędniowych — z uwagi na zmienność nasilenia poszczególnych rodzajów robót w ciągu roku — musi mieć ustaloną na cały rok globalną produkcję (moc produkcyjną) z możliwością elastycznego przesuwania wykonawstwa z rodzajów robót mniej pilnych, na roboty więcej pilne. Musi on zatem opierać się na wymierzalnej pracy geodetów w stosunku porównywalnym do każdego rodzaju roboty.

Zadanie to zostało rozwiązane przez wprowadzenie pojęcia punktu obliczeniowego jako miary wkładu pracy (pracochłonności) robót.

Wprowadzenie tego pojęcia i ustalenie, jaki jest wkład pracy w poszczególne rodzaje robót, stało się możliwe po ustaleniu szczegółowych norm pracy (po znormowaniu czynności) dla robót geodezyjno-urzędniowych. Są to normy statystyczne, oparte na materiałach sprawozdawczych z kilku lat. Należy tu zaznaczyć, że posługiwano się materiałami rzeczowego wykonania robót a ponadto były one kontrolowane od strony finansowej, wykorzystując odrębną prowadzoną w tym celu księgowość kalkulacyjną.

Normy zostały ustalone dla kilkunastu rodzajów robót (operacji).

Dla każdego rodzaju roboty zostały ustalone zabiegi (czynności) w potrzebnej ilości, wahającej się od kilkunastu do kilkudziesięciu dla poszczególnych rodzajów robót.

Zabiegi te zostały wzajemnie wycenione co do pracochłonności w stosunku procentowym do całości pracy potrzebnej do zakończenia danej roboty.

Normy zostały ustalone dla średnich warunków terenowych i średnich warunków technicznych. Ustalono równocześnie kilkadziesiąt współczynników wyższości lub niższości w zależności od warunków terenowych i technicznych.

Przykładowo podam, że dla takich rodzajów robót jak:

- klasyfikacja gruntów,
- regulacja gospodarstw chłopskich,
- pomiary państwowych gospodarstw rolnych,

ustalono w tabeli norm (niezależnie od możliwości dalszego stosowania wspomnianych współczynników) następujące rozróżnienia:

- robota na gotowym podkładzie mapowym na Ziemiach Dawnych,
- robota na gotowym podkładzie mapowym za Ziemiach Odzyskanych,
- robota na podstawie bezpośredniego pomiaru na Z. D.,
- robota na podstawie bezpośredniego pomiaru na Z. O.

Odchylenia w ustalonej pracochłonności tych czterech warunków wykonywania jednego tylko rodzaju roboty wynoszą do 55%.

Różna pracochłonność wymaga dokładnych ustaleń przez wojewódzkie zarządy urzędów rolnych, w jakich warunkach przewidywane jest wykonywanie prac.

Ustalenie w tabeli norm wzajemnej pracochłonności różnych rodzajów robót w tych samych warunkach technicznych i terenowych są stale i dość dokładnie wzajemnie wycenione. I tak np. opracowanie szczegółowego planu zabudowania wymaga wkładu pracy o 75% większego od opracowania szkicowego planu zabudowania na obszarze tej samej wielkości. Dokonanie wymiany gruntów na podkładzie mapowym wymaga o 10,6% większego wkładu pracy niż regulacja gospodarstw chłopskich w tych samych warunkach, albo o 118% większego wkładu pracy, jak pomiar państwowego gospodarstwa rolnego w tych samych warunkach i na obszarze tej samej wielkości.

Takie ustalenia pozwalają na ułożenie planu globalnej rocznej produkcji w punktach obliczeniowych, który następnie może być rozdzielany w ciągu roku na poszczególne rodzaje robót w zależności od powstających potrzeb.

W zarządzeniu Ministra Rolnictwa wydanym w porozumieniu z Przewodniczącym PKPG z dnia 9 sierpnia 1949 roku, Nr UR/P

II.2/49 wraz z późniejszymi zmianami tego zarządzenia, ustalono:

1) że geodeci urzędniowcy zostają zakwalifikowani stosownie do posiadanych kwalifikacji według współczynników 1,0, 0,8, 0,6, 0,3,

2) że norma miesięczna dla geodety zakwalifikowanego do współczynnika 1,0 wynosi 224 punktów obliczeniowych miesięcznie, a dla zakwalifikowanego do 0,8 odpowiednio mniej $(0,8 \times 224) = 179,2$ punktów obliczeniowych itd.

Analizując sprawozdania z kilku lat ustalono, że geodeci z reguły przekraczają ustalone w ten sposób normy. Przekraczanie to jest zrozumiałe także i z tego powodu, że normy są dostosowane do 8-godzinnego dnia roboczego a geodeci w terenie najczęściej pracują dłużej. Nie wdając się w istotę tego zjawiska, musi ono być uwzględnione w planowaniu robót i mocy produkcyjnej, gdyż inaczej plan nie byłby realny.

Odrzucając przypadki niewykonywania norm lub też przypadki wysokiego przekraczania norm, które są z reguły przedmiotem osobnych dociekań, a dla celów planowania nie przedstawiają większej wartości, można było ustalić, że geodeci w przeliczeniu na kwalifikację 1,0 wykonują średnio w stosunku rocznym około 300 punktów obliczeniowych miesięcznie, to znaczy, że przekraczają ustaloną normę o 33,9%.

Tego rodzaju analiza stanowi wystarczający element do planowania podobnej wydajności pracy na rok następny.

Materiałem wyjściowym jest wykaz stanu zatrudnienia. Wykazy stanu zatrudnienia, sporządzane w województwach, zawierają informacje o ilości zatrudnionych geodetów oraz ich współczynnikach kwalifikacyjnych według stanu na dzień wykonania wykazu oraz podają przewidywane zmiany tak ilościowe, jak i kwalifikacyjne według stanu przewidywanego na 1 stycznia tego roku, dla którego opracowuje się plan.

Przy planowym szkoleniu nowych kadr i planowym zatrudnianiu ich, łatwe jest zaplanowanie ilościowego uzupełnienia kadr absolwentami wyższych i średnich uczelni.

Należy tu nadmienić, że dla celów planowania przyjmuje się, że absolwenci wyższych zakładów naukowych zostają zakwalifikowani do współczynnika 0,6 w chwili objęcia pracy, a po trzech miesiącach praktyki około 70% tych absolwentów otrzymuje współczynnik kwalifikacyjny 0,8.

Absolwenci średnich szkół geodezyjnych pozostają przez trzy miesiące na praktyce bez współczynnika kwalifikacyjnego, po czym zostają zakwalifikowani do współczynnika 0,3 a po następnych trzech miesiącach pracy, około 60% tych absolwentów zostaje zakwalifikowanych do współczynnika 0,6. Planowanie to oparte jest na wynikach kilkuletniego doświadczenia.

Bilansem zatrudnienia nazywamy zbiorcze zestawienie wykazów stanu zatrudnienia z wszystkich województw, które — między innymi — zawierają rubryki potrzebne do planowania a mianowicie:

- a) stan ilościowy pracowników w okresie wyjściowym do planu (tj. stan na 1. I. roku wykonywania planu),
- b) przewidywany ubytek naturalny (przejścia na emeryturę) oraz uzupełnienie kadr (planowe zatrudnienie absolwentów uczelni) w ciągu roku z uwzględnieniem czasu pracy,
- c) kwalifikacje pracownicze wyrażone współczynnikami kwalifikacyjnymi.

Zestawiony miesięcami bilans zatrudnienia wyraża jasno ilościowy i jakościowy stan zatrudnienia pracowników w każdym miesiącu oraz pozwala na łatwe wyprowadzenie średniej rocznej ilości pracowników, co stanowi podstawowy materiał dla powzięcia decyzji ustalającej etaty pracownicze na dany rok przez Państwową Komisję Etatów.

Dla ułatwienia późniejszych obliczeń przy układaniu planu wprowadza się w bilansie zatrudnienia:

- przeliczenie wszystkich pracowników na pracowników o kwalifikacji równej 1,0,
- ustala się średnią roczną ilość pracowników w przeliczeniu na pracownika o kwalifikacji 1,0.

Teoretyczną roczną moc produkcyjną (zdolność wykonawczą) wyrażoną w punktach obliczeniowych otrzymujemy się z wymnożenia: średniej rocznej ilości pracowników w przeliczeniu na kwalifikację 1,0 przez 300 punktów obliczeniowych miesięcznie przez 12 miesięcy. Tak zestawioną moc produkcyjną należy zmniejszyć:

- 1) przez odliczenie 1-miesięcznych urlopów w stosunku do tych pracowników, którzy byli już zatrudnieni w roku poprzedzającym wykonanie planu,
- 2) przez odliczenie czasu, który będzie zużyty przez część pracowników na szkolenie,
- 3) przez odliczenie czasu zużywanego w podróży tych wykonawców, którzy są delegowani poza granice macierzystych województw oraz przerw w pracy z powodu choroby.

Odczienia z powodów wymienionych pod 1) i 2) są w sensie planowania ściśle. Odczienia wymienione pod 3) muszą być brane w oparciu o materiały statystyczne. Obecnie stanowią one niespełna 1% mocy produkcyjnej.

Ustalona w ten sposób teoretyczna roczna moc produkcyjna umniejszona o odczienia wymienione pod 1) 2) i 3) daje praktyczną roczną zdolność przerobu robót geodezyjno-urzędzeniowych dla całego państwa, wyrażoną w punktach obliczeniowych.

Mając na uwadze, że każdy rodzaj roboty geodezyjno-urzędzeniowej można wyrazić w punktach obliczeniowych jednoznacznie co do pracochłonności, uzyskujemy w ten sposób ramy możliwości produkcyjnych dla danego roku, w których będzie można ułożyć ilościowe zakresy poszczególnych rodzajów robót z założeniem, że w sumie nie mogą one przekroczyć całej mocy produkcyjnej.

Dla najbardziej właściwego rzeczowo-ilościowego ułożenia planu robót, zwłaszcza wobec trudności planowania robót dla spółdzielni produkcyjnych, wynikającego z dobrowolności zrzeszania się rolników w gospodarstwa zespolone, niezbędna jest dokładna, poważnie pojęta znajomość terenu od strony społecznej. Duże znaczenie w tej dziedzinie ma współpraca władzy administracyjnej z organizacjami społecznymi i politycznymi. W oparciu o ich doświadczenia i pomoc, wojewódzkie zarządy urzędzeń rolnych planują (przewidują) nasilenie robót dla spółdzielni produkcyjnych.

Po konsultacji z czynnikami społecznymi i politycznymi, głównie co do rozwoju spółdzielczości produkcyjnej oraz w oparciu o materiały referatów urzędzeń rolnych w powiatach, co do pozostałych rodzajów robót, wojewódzkie zarządy urzędzeń rolnych sporządzają wykazy potrzeb dla swojego terenu, wyrażone w hektarach dla wszystkich rodzajów robót. Wykazy potrzeb zestawiane są z reguły tak, że wskazują całość potrzeb bez względu na okres, w którym mogą być wykonane oraz obejmują przewidywany plan na rok następny.

Rozróżniamy obecnie następujące rodzaje robót geodezyjno-urzędzeniowych:

- wymiana gruntów dla organizujących się spółdzielni produkcyjnych,
- wydzielanie działek przyzgodowych,
- plany lokalizacji budynków dla nowych i dawniej zorganizowanych spółdzielni produkcyjnych,
- 3-letnie plany gospodarze dla działających już spółdzielni,
- plany urzędzeń rolnych dla działających już spółdzielni,
- regulacja gospodarstw chłopskich,
- szkicowe plany zabudowania,
- szczegółowe plany zabudowania,
- klasyfikacja gruntów,
- scalenie gruntów,
- ustalanie zapasu ziemi,
- inwentaryzacja i segregacja gruntów,
- pomiary państwowych gospodarstw rolnych,
- inne roboty (wydzielanie gruntów na cele realizacji narodowych planów gospodarczych, kontrolne pomiary użytków i zasiewów itp.).

Zestawienie wojewódzkich wykazów potrzeb w robotach geodezyjno-urzędzeniowych daje obraz potrzeb całego państwa.

Zadanie polega na tym, aby w oparciu o przeanalizowane sumiennie potrzeby, opracować plan uwzględniający podane już wyżej warunki proporcjonalnego rozwoju gospodarki narodowej. To znaczy, że należy uwzględnić przede wszystkim potrzeby najpilniejsze, hierarchicznie najważniejsze i zabezpieczyć proporcjonalność w zaspokojeniu potrzeb poszczególnych województw, niezależnie od ilości zamieszkałych na ich terenie geodetów. Zrozumiałe bowiem jest, że wojewódzkie zarządy urzędzeń rolnych, układając wykazy potrzeb i projekty planów, często sugerują się własnymi możliwościami wykonawczymi, biorąc pod uwagę ilość zatrudnionych na swoim terenie geodetów.

Ułożony w ten sposób ogólny plan rzeczowy dla całego państwa, bez lokalizacji w poszczególnych województwach, obejmuje wszystkie rodzaje najpilniejszych robót w rozmiarach ustalonych z zachowaniem wzajemnej proporcjonalności tych robót i nieprzekraczających faktycznej zdolności przerobowej personelu wykonawczego. Plan ten wyrażony jest w hektarach obliczeniowych i punktach obliczeniowych.

Tego rodzaju plan wstępny, układany w terminie poprzedzającym opracowanie projektu preliminarza budżetowego na sfinansowanie tych zadań, a zatem w połowie roku poprzedzającego jego wykonanie, jest niedoskonały co do rozmiarów poszczególnych rodzajów robót, nie jest też zlokalizowany w terenie, jest natomiast dokładny i niezmienny co do ogólnej mocy

produkcyjnej (zdolności przerobowej), a zatem jest wystarczający jako udokumentowanie preliminarzowych kredytów w budżecie centralnym.

Plan ten jest rozpatrywany przez Kolegium Ministerstwa Rolnictwa i zatwierdzany jako plan wstępny.

Tuż przed rozpoczęciem roku, na który opracowano plan wstępny, wojewódzkie zarządy urzędzeń rolnych, korygują swoje zgłoszenia co do potrzeb wykonawczych, opierając się już na bardziej aktualnych materiałach.

W oparciu o skorygowane materiały wojewódzkich zarządów urzędzeń rolnych układany jest plan rzeczowy, lokalizowany według województw, w którym uwzględnia się hierarchię w zaspokojeniu potrzeb poszczególnych rodzajów robót według reguł podanych już poprzednio, ponadto w lokalizowaniu robót stosuje się zasadę równomierności w zaspokajaniu potrzeb poszczególnych województw niezależnie od ilości geodetów tam zatrudnionych.

Rozmieszczenie fachowców geodezyjno-urzędzeniowych w poszczególnych województwach w sensie ich stałego miejsca zamieszkania, nie jest dostosowane do nasilenia prac na terenie danego województwa, tym bardziej, że nasilenie prac na terenach niektórych województw jest zmienne nie tylko z upływem lat ale i w ciągu jednego roku. Dla operatywnej działalności w tej dziedzinie, zorganizowano geodetów w kadry pozostającą na etacie budżetu centralnego Ministerstwa Rolnictwa z tym, że za właściwe miejsce ich zatrudnienia uznane zostało to województwo, na terenie którego posiadają oni stałe miejsce zamieszkania. Utrzymywanie kadry geodetów na etacie Ministerstwa Rolnictwa pozwala na delegowanie ich z województw o mniejszym nasileniu prac do województw o większym nasileniu prac, bez naruszania zasady terenowej właściwości działania rad narodowych.

Plan roczny w przekrojach wojewódzkich dostosowany do ogólnej mocy produkcyjnej, odbiega zwykle w ilościach poszczególnych rodzajów robót od ilości przyjętych w planie wstępnym z uwagi na późniejszy termin jego opracowania, który pozwala na dokładniejsze dostosowanie go do zaktualizowanych potrzeb.

Plan roczny podlega zatwierdzeniu Ministerstwa Rolnictwa jako plan resortowy.

Zatwierdzony plan roczny przesyła się w wojewódzkich wycinkach, wojewódzkim zarządom urzędzeń rolnych do opracowania szczegółów wykonania oraz do zaprojektowania podziału na kwartały. Przedłożone ministerstwu przez wojewódzkie zarządy urzędzeń rolnych projekty planów kwartalnych, po zestawieniu muszą być dostosowane do możliwości produkcyjnych w każdym kwartale, z tym, że szczegółowo opracowany jest pierwszy kwartał. Po zatwierdzeniu przez ministra rolnictwa, wojewódzkie zarządy urzędzeń rolnych otrzymują je jako obowiązujące plany na pierwszy kwartał do wykonania.

Sposób opracowywania planów na następne kwartały jest podobny z tym jednak, że terminy są odpowiednio dostosowane tak, żeby umożliwiały wojewódzkim zarządom urzędzeń rolnych aktualizowanie projektów stosownie do potrzeb, jakie w tym czasie powstały.

Plan kwartalny zawiera rodzaje robót do wykonania z podaniem ilości produkcji w każdym rodzaju roboty, wyrażony jest w hektarach obliczeniowych i punktach obliczeniowych, a poza tym zawiera wyliczenie mocy produkcyjnej dla każdego województwa, zgodnej z bilansem zatrudnienia na dany kwartał.

Do planu kwartalnego opracowuje się równocześnie plan przerzutów (delegowań) geodetów-wykonawców dla dostosowania mocy produkcyjnej województwa do mocy wynikającej z planu.

Wobec tego, że istnieje możliwość powstania nagłych i ważnych potrzeb w województwach w ciągu wykonywania planu kwartalnego, których zaspokojenie odbiega od zatwierdzonego planu, dla umożliwienia wojewódzkim zarządom urzędzeń rolnych operatywnego działania, — równocześnie z przekazywaniem planu kwartalnego, przekazuje się szczegółowe wytyczne w formie zarządzenia ministra, które wskazują możliwości odchylenia od planu i ich granice. Zarządzenia te wskazują również w jakich przypadkach obowiązuje zgłaszanie zmian do akceptacji ministra, ażeby mogła nastąpić oficjalna zmiana planu.

Jeżeli zastanowimy się nad przedstawioną tu szkicowo metodą i kolejnością opracowywania planu w określonych etapach, widzimy wyraźnie następujące cechy:

1) dysponowanie mocą produkcyjną zostało skoncentrowane we władzy centralnej, która ma możliwość przekazywania jej na poszczególne tereny w zależności od ocenionych i uznanych przez siebie potrzeb,

2) plan jest ustalony i niezmienny w sensie planowania, tylko co do globalnej mocy produkcyjnej (zdolności wykonawczej) i wysokości nakładów finansowych.

3) plan rzeczowy poszczególnych rodzajów robót powstaje jako szereg kolejnych przybliżeń, aktualizowanych przez władze terenowe przy stałej konsultacji czynników społecznych i politycznych, w miarę powstawania i dojrzewania potrzeb na te roboty w terenie.

4) władze terenowe mają możliwość operatywnego dostosowywania się do potrzeb powstających w trybie nagłym, stosując się równocześnie do wytycznych ustalonych centralnie.

W warunkach przedstawionych na wstępie, jest to metoda, która spełnia wymagania gospodarki planowej, ustalone przez władze planowania i władze fiskalne. W wymaganym terminie ustalone są rozmiary mocy produkcyjnej i niezbędne nakłady finansowe dla jej zrealizowania. Jest zatem plan rzeczowy; jakkolwiek wymierzalny tylko zdolnością produkcyjną oraz doкладnie opracowany plan sfinansowania. Plan sfinansowania musi być opracowany jako budżet centralny, ażeby umożliwić dysponowanie kredytów na miejsca pracy.

Skoncentrowanie dyspozycji we władzy centralnej pozwala na równomierność w zaspokajaniu potrzeb całego kraju i stosowanie właściwych proporcji pozbawionych cech partykularyzmu.

Metoda kolejnych przybliżeń w rzeczowym układzie poszczególnych rodzajów robót daje, przez elastyczność tych elementów planu, gwarancję najbardziej właściwego zaspokojenia różnych aktualnych potrzeb, trudnych do przewidzenia w terminie wcześniejszym, wobec dobrowolności zrzeszania się rolników w gospodarstwa zespołowe. Zrozumiałe jest, że jeżeli rozwój spółdzielczości produkcyjnej będzie większy od przewidywanego, wtedy przy ustalonej mocy produkcyjnej, będą musiały ulec ograniczeniu inne rodzaje robót.

Wreszcie wytyczne przesyłane łącznie z zatwierdzonym planem kwartalnym, dają możliwość wojewódzkim zarządom urzędów rolnych operatywnego działania w przypadku powstania nagłych potrzeb.

Z wykonania planów kwartalnych składane są przez wojewódzkie zarządy urzędów rolnych sprawozdania na wzorach zatwierdzonych przez Główny Urząd Statystyczny, wyrażone również, jak plan w hektarach obliczeniowych i w punktach obliczeniowych. Dla łatwości opracowania układ ich jest dostosowany do układu planu.

Oprócz tego składane są sprawozdania sygnalizacyjne, miesięczne, obrazujące zatrudnienie wykonawców przy pracach dla spółdzielni produkcyjnych oraz sprawozdania z wydajności pracy wykonawców. Podstawowym materiałem do opracowywania tych sprawozdań przez wojewódzkie zarządy urzędów rolnych są karty pracy prowadzone przez wykonawców i kontrolowane przez inspektorów nadzoru geodezyjnego.

Materiały te pozwalają śledzić przebieg wykonania planu, usuwać powstające dysproporcje oraz wykrywać za mało wykorzystane rezerwy pracy.

Zrozumiałe jest, że wobec stałego aktualizowania planów kwartalnych, obiegają one w rozmiarach poszczególnych rodzajów robót nie tylko od planu wstępnego ale również od planu resortowego zatwierdzonego przez ministra na dany rok.

Taki system planowania umożliwia jednak operatywne i elastyczne zaspokajanie najbardziej ważnych dla rolników i kraju potrzeb, przy zmienności tych potrzeb i różnorodnym ich nasileniu.

Systemu tego nie można uważać za ostatecznie ustalony. Taki system jest w obecnym etapie rozwoju robót w tej dziedzinie, ale będzie stale ulepszany i dostosowywany do powstających nowych zagadnień.

Tematyczne kierowanie ruchem racjonalizatorskim

Inż. Michał Babiczew

Częścią składową narodowego planu gospodarczego jest plan rozwoju i wprowadzenia przodującej techniki. Plan ten obejmuje zastosowanie ważniejszych wynalazków, wyników badań naukowych, przodującej organizacji produkcji i osiągnięć technicznych. Plan obejmuje konkretne i szczegółowe uzasadnienie: w jaki sposób i przy pomocy jakich środków zapewnić osiągnięcie zadań ustalonych dla przedsiębiorstwa. Wysiłki w kierunku wprowadzenia postępu technicznego, szczególnie na odcinkach hamujących wykonanie planu zrodziły konieczność planowania wynalazczości pracowniczej przez tematyczną formę kierowania ruchem wynalazczym w przedsiębiorstwach.

Tematyczne kierowanie ruchem racjonalizatorskim polega na tym, że kierownictwo zakładu pracy podaje do wiadomości pracowników zapotrzebowanie na rozwiązanie określonych zagadnień istotnych dla produkcji. Tak kierowana wynalazczość jest podstawową formą masowej pracy racjonalizatorów.

Na zagadnienie to zwrócił szczególną uwagę minister E. Szyr w przemówieniu na V Plenum KC PZPR stwierdzając:

„Planowanie postępu technicznego wymaga odpowiedniego pokierowania ruchem racjonalizatorskim w samych zakładach pracy. Trzeba stawiać przed masami pracującymi węzłowe zagadnienie, trzeba popularyzować pożądaną tematykę usprawnień wśród szerokiej rzeszy robotników i techników, trzeba wychować w klasie robotniczej wiarę w niespożyte siły duchowe, które wyzwala socjalistyczny kierunek pracy, trzeba walczyć o to, by jak najszybciej powstała prawdziwa armia racjonalizatorów produkcji — ludzi nowego typu, ludzi godnych stalinowskiej epoki, w której żyjemy”.

Tematyka dla racjonalizatorów ustalona jest na podstawie analizy tych odcinków produkcji, które należy usprawnić w pierwszej kolejności, aby wykonać plan. Analizę taką przeprowadza w przedsiębiorstwie specjalnie powołana ogólnozakładowa komisja.

Opracowaną tematykę usprawnień doprowadza się do załogi przez narady, ulotki, plakaty, błyskawice itp. środki propagandowe. W przypadkach, gdy zachodzi konieczność opracowania tematyki dla zagadnień skomplikowanych, należy stworzyć dogodne warunki współpracy pracowników naukowych wyższych uczelni technicznych i instytutów naukowo-badawczych z pracownikami zakładu. Do współpracy takiej należy wciągnąć ko-

niecznie pomocniczych pracowników naukowych — asystentów, adiunktów, a nawet studentów wyższych lat studiów. Aby współpraca pracowników naukowych z robotnikami i technikami mogła być prowadzona planowo i aby mogli być do tej pracy wciągnięci możliwie wszyscy pracownicy naukowcy, powstały na wyższych uczelniach komitety współpracy naukowców z robotnikami. Członkowie tych komitetów zajmują się przygotowaniem i organizowaniem odczytów, pokazów, wyjazdów w teren, a przede wszystkim koordynacją i skuteczną realizacją zaplanowanych i wspólnie z komisją ORZZ uzgodnionych planów prac. Przedsiębiorstwa nawiązują współpracę z komitetami, celem realizacji pomysłów racjonalizatorskich, które wymagają opracowania teoretycznego, prób laboratoryjnych, wykonania prototypu doświadczalnego itp.

Umowy o socjalistyczną współpracę z katedrami wyższych uczelni, celem opracowania pewnych zagadnień przy realizacji planów geodezyjnych dla wielkich budowli planu 6-letniego, to nowa forma organizacji sprzyjająca rozwojowi ruchu racjonalizatorskiego.

Postawiony do rozwiązania temat powinien być ściśle sprezygowany i powinien zawierać zwięzły opis starej metody pracy oraz uzyskiwane dotychczas wskaźniki. Tematyka powinna być opracowana przez komórkę wynalazczości, jednak komórka ta sama nie stwarza tematyki, lecz otrzymuje ją różnymi drogami, głównie z wydziałów produkcyjnych.

Pożądaną jest rozpowszechnianie wśród pracowników danej komórki ankiety obiegowej, w której każdy pracownik może podawać na podstawie własnych obserwacji i analizy procesów produkcyjnych — uwagi dotyczące usunięcia trudności na swoich odcinkach produkcji.

Tematyka wysuwana przez załogi musi być skontrolowana przez kierownictwo zakładu w celu stwierdzenia, czy temat będzie aktualny na dłuższą metę z uwagi na możliwe zmiany programu produkcyjnego oraz zapobieżenia ewentualnej wietlorowości w pracy.

Staranne i właściwe opracowanie tematyki powinno gwarantować, że zostaną do niej włączone problemy o istotnym znaczeniu dla zakładu. Dobrze opracowana tematyka powinna zainteresować szeroki krąg racjonalizatorów; powinni oni zro-

zumić należy, na czym polega zadanie i jakich wyników oczekuje się w rezultacie wprowadzenia usprawnień.

Zle opracowana tematyka na ogół nie jest podejmowana przez racjonalizatorów. Do najczęściej popełnianych błędów przy jej opracowaniu należą:

- 1) niesprecyzowanie tematu, powodujące, że zakres jego jest zbyt duży lub wręcz niezrozumiały dla pracownika;
- 2) podawanie tematu, którego rozwiązanie wymaga zasadniczo prac laboratoryjnych, to jest tematu nadającego się dla Instytutu naukowo-badawczego;
- 3) podawanie tematów, których rozwiązanie należy do programowych obowiązków kierownictwa;
- 4) podawanie jako tematyki — pytań ogólnych sugerujących usprawnienia.

Komórka wynalazczości po zebraniu materiałów z wydziałów produkcyjnych, komórek zarządu i od poszczególnych pracowników, systematyzuje je i wraz ze swymi wnioskami przedstawia głównemu inżynierowi. Zgłaszanie tematyki przez kierownictwo komórek organizacyjnych jest miarą politycznego wyrobienia oraz wyrazem fachowości i kwalifikacji kierowniczych, gdyż jedno z głównych zadań kierownika stanowi usprawnienie prac, za które jest on odpowiedzialny. Świadczy to również o tym, że kierownictwo umie pobudzać inicjatywę pracowników i organizować pracę kolektywną.

Zatwierdzoną tematykę, komórka wynalazczości powinna rozsyłać do wydziałów produkcyjnych, działów zarządu, do klubu techniki i racjonalizacji, koła SNTGP oraz do wiadomości całej zakłady produkcyjnej.

Zbiór tematów opracowanych w formie broszurki, gazetki lub plakatu nazywamy biuletynem tematycznym, który w zasadzie opracowuje się raz na kwartał. Biuletyn tematyczny może zawierać szereg zagadnień tematycznych, może być jednak poświęcony w całości jednemu zagadnieniu.

Aby nie przeladowywać biuletynu zbyt wielką ilością tematów należy umieszczać w nim dwa lub trzy zagadnienia, przy czym o ile występują zagadnienia wymagające szybkiego rozwiązania, względnie, gdy liczba ich jest znaczna — biuletyn należałoby wydawać częściej, niż raz na kwartał.

Biuletyn tematyczny powinien zawierać obszerną część informacyjną dającą przegląd prac już wykonanych oraz zamierzeń na przyszłość.

Biuletyny tematyczne powinny posiadać jednolity format i układ. Proponuje się format A 4, układ zaś następujący: stare sposoby wykonania, nowe usprawnienia, rysunki w formacie A 4, obliczenie korzyści wynikających z zastosowania usprawnienia, sposoby i możliwości wykonania usprawnienia, koszt wykonania usprawnień, jak również recepturę usprawnienia.

W biuletynach tematycznych należy prowadzić ewidencję i rejestr opracowywanej tematyki i pytań sugerujących, podając:

- jakie zagadnienia zostały podjęte do opracowania i przez kogo,
- wyniki opracowania podjętej tematyki oraz zgłoszone w związku z tym w komórce wynalazczości pomysły racjonalizatorskie, ocenę komisji wynalazczości, przyznane nagrody i premie,
- wykaz pytań sugerujących już nieaktualnych, przez kogo zostały opracowane, ocenę komisji wynalazczości itp.,
- które zadania tematyczne i pytania sugerujące są nadal aktualne.

Zadania tematyczne i pytania sugerujące powinny być numerowane w sposób ciągły na przestrzeni całego roku.

Przy redagowaniu działu dotyczącego tematyki racjonalizatorskiej w biuletynie należy zwrócić uwagę na:

- a) dobre i trafne zredagowanie tytułu,
- b) opis dotychczasowego sposobu wykonania pracy (opis przyrzędu itp.),
- c) wskazanie wąskich przekrojów w produkcji, wskazanie na czym polegają obecne trudności; należy również wykazać potrzeby zwiększenia wydajności pracy, jako niezbędnego warunku podążania za innymi odcinkami produkcji;
- d) omówienie, w jakim kierunku powinno pójść usprawnienie, na czym ono ma polegać;
- e) spodziewany konkretny efekt ekonomiczny, jaki powinniśmy otrzymać po rozwiązaniu tematu i wprowadzeniu projektu do produkcji;
- f) co powinna wykonać brygada racjonalizatorska (rysunki, przeprowadzenie prób, wykonanie prototypu, analiza, udział przy realizowaniu projektu w produkcji);
- g) na jakie osobiste korzyści mogą liczyć racjonalizatorzy, którzy do podanej tematyki opracują i zgłoszą konkretne pro-

jekty wynalazcze, jak również wskazać korzyści przedsiębiorstwa.

Krakowskie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze zapoczątkowało sprawę wydawania biuletynu tematycznego, podając do opracowania wśród własnych pracowników 9 tematów, a mianowicie:

- 1) opracowanie poligonizacji technicznej opartej o punkty ścienne;
- 2) wznowienie punktów siatki realizacyjnej w trakcie budowy zakładów przemysłowych;
- 3) opracowanie metody pomiarów na konstrukcjach stalowych;
- 4) stabilizacja specjalnych reperów do badania odkształceń;
- 5) organizacja obsługi geodezyjnej podczas budowy i montażu;
- 6) sposoby i metody wprowadzenia istniejących pomysłów racjonalizatorskich do produkcji;
- 7) usprawnienie do pionu, zabezpieczające od wpływu wiatru;
- 8) ulepszenie do lat niwelacyjnych w celu ochrony numeracji od uszkodzeń oraz urządzenia osłony przeciwooblaskowej;
- 9) wprowadzenie do pomiarów inwentaryzacyjnych metod stosowanych przez geodetów radzieckich.

Ustalono również temat do opracowania przez Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy, a mianowicie określenie koniecznych dokładności przy różnorodnych pomiarach realizacyjnych w świetle obowiązujących wymagań budownictwa przemysłowego.

Jako tematy o charakterze naukowo-produkcyjnym wymagające współpracy z przedstawicielami Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie wysunęto:

- 1) opracowanie pod względem organizacyjnym metod pomiarów zdjęć wysokościowych dolin rzecznych w oparciu o fotoszkiecy,

- 2) opracowanie zagadnień związanych z wywłaszczeniem, w szczególności pod względem przepisów formalno-prawnych.

Dużą rolę w należytym popularyzowaniu tematyki odgrywają kluby techniki i racjonalizacji, które doprowadzają ją do pracowników drogą organizowania odczytów, narad, wycieczek do produjących zakładów, przez sporządzanie spisu literatury pomocniczej, wystaw książek, umieszczanie nad stanowiskami roboczymi plakatów lub tablic nawołujących do usprawnienia pracy, prowadzenie indywidualnych rozmów i dyskusji z pracownikami, którzy mogliby się podjąć rozwiązania poszczególnych tematów itp.

Zagadnieniami racjonalizatorskimi musi się zainteresować ogół pracowników przedsiębiorstwa. W tym celu należy stale zwoływać konferencje aktywów partyjnego, związkowego i SNTGP. Na konferencjach takich należy zanalizować wszystkie trudności i wskazać co należy usprawnić przez racjonalizowanie procesu.

Tematy do poruszenia na konferencjach ustala dykcja przedsiębiorstwa, są one podstawą dyskusji aktywów, który musi rozpatrzyć je z punktu widzenia ekonomicznego, technicznego i organizacyjnego, określić wagę każdego tematu i na tej podstawie ustalić kolejność opracowania tematów racjonalizatorskich.

Nie można pomijać w tematyce dziedziny zaopatrzenia, transportu, a przede wszystkim zagadnień samej organizacji przedsiębiorstwa. Rozwiązanie przez racjonalizatorów trudności zaopatrzeniowych i organizacyjnych, może wybitnie usprawnić pracę poszczególnych działów i całego przedsiębiorstwa. Błędem zasadniczym jest ograniczanie racjonalizatorów do samych procesów produkcyjnych. Tematyka i kolejność jej rozwiązywania musi powiązać potrzeby wszystkich komórek przedsiębiorstwa i być oparta ściśle na wytycznych postępu technicznego. Wytyczne te zostały uchwalone na odprawie komórek wynalazczości przedsiębiorstwa CUGiK w dniach 10 i 11 października 1952 r. oraz na VII Zjeździe SNTGP w dniu 7.3.1953 r.

Tematyka racjonalizatorska jest częścią planu technicznego i ekonomicznego każdego przedsiębiorstwa, gdyż wynalazczość pracowniczą traktuje się jako normalne zadanie produkcyjne. Należy docenić wpływ akcji wynalazczości na działalność przedsiębiorstwa, nie tylko z technicznego, ale i z ekonomicznego punktu widzenia i z tego powodu aktyw partyjno-techniczny musi zabezpieczyć wykonanie zadań postawionych przed wynalazczością, stworzyć odpowiednie warunki pracy dla brygad i każdego indywidualnego racjonalizatora, skierować ich do takiej pracy, która ułatwi wykonanie podjętych zadań racjonalizatorskich i co najważniejsze — zapewnić środki finansowe.

Brygady pomocy technicznej zostają powołane dla: wykonania prototypów narzędzi, części narzędzi, opracowania teoretycznego projektu, sporządzenia rysunków technicznych, przeprowadzenia prób i badań oraz do produkcji doświadczalnej.

Brygada pomocy technicznej powinna składać się z odpowiednich fachowców w zależności od charakteru wykonywanego zlecenia np.: dla wykonania narzędzi w skład brygady pomocy technicznej wchodzi: inżynier, mechanik, frezer, ślusarz, konstruktor itp.

Zasadniczo praca brygady powinna odbywać się przy udziale pomysłodawcy oraz inżyniera geodety. Brygada pomocy technicznej wykonuje określone zadanie i z chwilą ukończenia go zostaje rozwiązana.

Brygada wykonuje swoje zadanie na zlecenie kierownictwa zakładu pracy otrzymując wynagrodzenie, które ustala kierownictwo zakładu pracy na podstawie rzeczywiście zużytej ilości godzin wg obowiązujących norm lub szacunkowo. Praca brygady pomocy technicznej przyspiesza realizację projektu przyczyniając się do rozwiązania najtrudniejszych zadań w realizacji pomysłu.

Nowa forma organizacji pracy wynalazczej w postaci zespołowych brygad robotniczo-inżynierskich w składzie wysoko kwalifikowanych pracowników inżyniersko-technicznych różnych specjalności, jak to: konstruktorów, technologów, mechaników w połączeniu z twórczą inicjatywą oraz praktycznym doświadczeniem przodujących robotników — pozwala na całkowite rozwiązanie danego tematu, to jest nie tylko na opracowanie projektu racjonalizatorskiego, ale również na wprowadzenie go w życie.

Dotychczasowa praca komórki wynalazczości w krakowskim OPM, wyraża się:

- załatwieniem 99 projektów racjonalizatorskich, z których 51 było rozpatrzonych przez komisję wynalazczości;
- opracowaniem 6 prototypów narzędzi, w tej liczbie „tachometru graficznego” i „skurczoanulatora”;

- dokonaniem prób prototypów w terenie wraz z przeprowadzeniem chronometrażu prac;
- wprowadzeniem do produkcji 20 projektów.

Przeprowadzono również prace wstępne w celu uruchomienia brygad robotniczo-inżynierskich. Urządzono pokaz pomysłów racjonalizatorskich. Poczyniono przygotowania do wykonania czterech nowych prototypów projektów. Opracowano dokumentację techniczną 5 projektów do rozpowszechnienia.

W obecnej chwili palącą koniecznością jest stworzenie warsztatu mechanicznego dla wykonywania prototypów pomysłów, ponieważ obecny stan jest wysoce niezadowolający i stawia przed komórką wynalazczości trudności wprost nie do pokonania, uzależniając jej działalność od przypadkowych możliwości wykonania prototypów. Obecnie na przykład część projektów przyjętych przez komisję wynalazczości nie może być wprowadzona do produkcji, tylko ze względu na bardzo duże trudności napotymane przy realizacji prototypów.

W formularzu „rozpowszechnianie projektu racjonalizatorskiego”, pozycję „możliwości zrealizowania projektu”, należałoby wypełnić szczegółowo, a mianowicie należy podać, czy macierzysty zakład może dostarczyć model prototypu, narzędzie lub wskazać firmę, zakład itp., gdzie można wzór wykonać.

Daje się zauważyć, szczególnie po odbyciu pokazów pomysłów racjonalizatorskich przedsiębiorstw CUGiK w r. 1953, że na ogólną ilość projektów, stosunkowo mały procent rozpowszechnia się w produkcji innych przedsiębiorstw. Z tego wynika, że należy zapoczątkować miesięczną wymianę rejestrów zgłaszanych projektów między przedsiębiorstwami CUGiK i pokazy projektów oraz metody pracy w terenie.

Wystawy wynalazczości są tak potężnym środkiem propagandowym i tak wymowną trybuną skuteczności współpracy techników z robotnikami, że należałoby urządzać je częściej, propagując i popularyzując racjonalizację, tak w prasie codziennej, jak i technicznej.

Brygady racjonalizatorskie

Inż. Edward Berezowski

Jednym z najważniejszych zagadnień, do którego Partia i Rząd przykładają jak największą wagę — jest dążenie do stwarzania jak najlepszych warunków dla wzrostu dobrobytu i rozwoju kultury społeczeństwa.

Dostarczenie ludziom pracy potrzebnych produktów, w wystarczającej ilości, jak najlepszej jakości i po jak najniższych cenach uzależnione jest od systematycznego wzrostania wydajności pracy. Ta zaś uwarunkowana jest metodami, jakie stosuje się w wykonaniu poszczególnych czynności oraz rodzajem narzędzi, jakich się przy danej pracy używa. Im lepsza metoda pracy i im lepsze narzędzia, tym sprawniej, lepiej i szybciej wykonujemy powierzone nam zadania.

Dlatego więc, jak najszerze umasowienie ruchu racjonalizatorskiego i jak największy rozwój wynalazczości jest tak ważnym problemem i dlatego Partia i Rząd stwarzają jak najdalej idące możliwości i ułatwienia dla racjonalizatorów i brygad racjonalizatorskich przez udzielanie im wydatnej pomocy w opracowaniu i realizowaniu pomysłów, przez wydawanie odpowiednich dekretów, uchwał i zarządzeń regulujących sprawy związane z ruchem racjonalizatorskim.

Rozwój ruchu racjonalizatorskiego z każdym rokiem przybiera na sile, o czym świadczy szybki wzrost liczby pomysłów indywidualnych i zespołowych opracowywanych przez coraz liczniejsze brygady racjonalizatorskie robotniczo-inżynierskie.

Brygady robotniczo-inżynierskie są wyższą formą ruchu racjonalizatorskiego, jednak nie powinny one hamować ani wstrzymywać pomysłowości indywidualnej.

Różnica w zagadnieniach, które rozwiązuje jedna i druga forma ruchu wynalazczości, polega na tym, że indywidualne pomysły dają przeważnie rozwiązania z dziedzin, w których pomysłodawcy pracują, brygady zaś opracowują projekty w zakresie szerszym — łącząc problemy techniczne z problemami organizacji produkcji. Na tym właśnie polega przeważnie wyższość prac wykonanych przez brygady od wypracowań pojedynczych racjonalizatorów. Poza tym brygada wykonuje wszystkie czynności wchodzące w zakres zagadnienia i z tym zagadnieniem związane jak: dokumentacja, wykonanie prototypu, przeprowadzenie prób i wprowadzenie projektu do produkcji.

Jak z powyższego wynika brygada racjonalizatorska jednoczy w sobie ludzi o różnych kwalifikacjach i specjalnościach, którzy są współtwórcami opracowywanego przez brygadę pomysłu. W skład brygad powinni wchodzić przede wszystkim przodownicy pracy. Często się bowiem zdarza, że wielu pracowników, mimo że są przodownikami, nie interesuje się ruchem racjonalizatorskim. Dopiero włączenie ich do brygad, pozwala im na zrozumienie, jak wielkie znaczenie ma praca kolektywna w tworzeniu nowej techniki. Robotniczo-inżynierskie brygady racjonalizatorskie stwarzają lepsze możliwości współpracy z naukowcami z wyższych uczelni technicznych i instytutów naukowo-badawczych, wychowują nowych racjonalizatorów wciągając młodych pracowników do ruchu wynalazczego, wreszcie zapewniają swym członkom wyższe wynagrodzenie od wynagrodzeń, które uzyskują racjonalizatorzy indywidualni.

Zarządzenia Przewodniczącego PKPG z dnia 15.XII.1951 r. w sprawie robotniczo-inżynierskich brygad racjonalizatorskich przewiduje za wykonanie zadania racjonalizatorskiego cztery rodzaje wynagrodzenia, mianowicie:

1. wynagrodzenie dla twórców przewidziane w przepisach o wynagrodzeniu wynalazczości pracowniczej zawartych w uchwale nr 291 Rady Ministrów z dnia 14.IV.1951 r.
2. wynagrodzenie za sporządzanie dokumentacji technicznej,
3. wynagrodzenie za wykonane w godzinach pozasłużbowych prace warsztatowe i pomocnicze przy realizacji projektu,
4. premię za współudział w realizacji projektów, przewidzianą uchwałą Rady Ministrów nr 291.

Wynagrodzenie za opracowanie dokumentacji technicznej oraz za faktycznie przepracowane godziny pozasłużbowe wypłaca się po przyjęciu dokumentacji oraz robót warsztatowych, niezależnie od przyjęcia projektu racjonalizatorskiego, oczywiście o ile prace te zostały zlecone przez kierownictwo zakładu. Podczas, gdy indywidualny racjonalizator może otrzymać tylko wynagrodzenie wymienione w pkt. 1 i 2, to brygada robotniczo-inżynierska ma możliwości otrzymania wszystkich wymienionych rodzajów wynagrodzenia. Wynagrodzenie dla brygady

jest zatem wyższe, niż dla indywidualnego racjonalizatora, choć koszty związane z wprowadzeniem projektu opracowanego przez brygadę do produkcji, nie są wyższe od kosztów zrealizowania projektu przy zgłoszeniu pomysłu przez racjonalizatora indywidualnego, który korzysta zwykle z pomocy technicznej. Jednak szybkie wprowadzenie projektu do produkcji przez brygadę racjonalizatorską daje przedsiębiorstwu większe korzyści.

Wprowadzenie robotniczo-inżynierskich brygad racjonalizatorskich zawdzięczamy przykładowi ZSRR. Pierwszym, który w Kraju Rad zorganizował brygadę racjonalizatorską był Kuźniecowa, majster Kombinat Twardych Spieków w Moskwie. Zaprojektował on konstrukcję automatu do przygotowania i sprasowania mieszanek na płytki spiekanych węglików do narzędzi tnących. Do czasu ogłoszenia projektu Kuźniecowa, prasowanie odbywało się ręcznie. Pracował on nad swoim projektem około 6 lat. W ciągu tego długiego okresu czasu wielokrotnie zmieniał konstrukcję prasy. Na jednym z posiedzeń komisji masowej wynalazczości, powiedział zebranym o swych trudnościach. W czasie dyskusji powstała myśl przyciągnięcia do pracy nad konstrukcją prasy — specjalisty konstruktora. Opracowany kolektywnie projekt został przyjęty i wprowadzony do produkcji. To dało początek tworzeniu się brygad racjonalizatorskich.

Wiadomości o powstawaniu coraz to większej ilości brygad w ZSRR i o ich niezmiernie doniosłym znaczeniu gospodarczo-technicznym, wywarły duży wpływ na powstawanie ich u nas. Politechnika im. Wincentego Pstrowskiego w Gliwicach oraz Politechnika Gdańska, były pierwszymi uczelniami nawołującymi do ich tworzenia. Gorliwymi propagatorami tej idei byli prof. Staub oraz adiunkt Machnik z Politechniki Śląskiej, który zorganizował w r. 1950 jedną z pierwszych brygad racjonalizatorskich w Fabryce WYROBÓW DRUTU w Gliwicach. Inż. Machnik opracował regulamin dla zorganizowanej przez siebie brygady, a potem popularyzował wraz z innymi naukowcami ideę brygad racjonalizatorskich w rozmaitych zakładach pracy.

Za przykładem wyżej wymienionej fabryki, tworzyły się brygady i w innych zakładach i już w pierwszym półroczu 1951, w hutach, kopalniach i innych zakładach przemysłowych województwa śląskiego pracowało około 40 brygad racjonalizatorskich. W Zakładach Starachowickich powstały w okresie od początku października do 14 grudnia 1951 r. — 53 brygady racjonalizatorskie. Zakłady te zobowiązały się do utworzenia do dnia 1 stycznia 1952 r. — 80 brygad. Zobowiązanie to zostało wykonane i przekroczone.

Początkowo przy organizowaniu brygad popełniano szereg błędów. Duża ich ilość albo nie miała podanych konkretnych tematów, albo otrzymywała ich jednocześnie po kilka. Tak na przykład w kopalni „Szombierki” 8 brygad otrzymało do rozwiązania 47 tematów. Przyczyną tych błędów był brak zrozumienia przez zakłady istoty i zadań brygad racjonalizatorskich. Jednakże mimo popełnianych błędów przy końcu 1951 r. pracowało już ponad 200 robotniczo-inżynierskich brygad racjonalizatorskich. Dalsze powiększenie się ich ilości, w znacznej mierze zawdzięczać należy akcji instruktazowo-propagandowej przeprowadzonej w I półroczu 1952 r. Praca popularyzująca brygady trwała przeszło 4 miesiące i objęła około 100.000 pracowników wszystkich gałęzi przemysłu. Toteż ilość brygad zwiększała się w dalszym ciągu tak szybko, że gdy w lutym 1952 r. istniało — 800 brygad, to przy końcu tegoż roku ilość ich przekroczyła liczbę 5.000. Przy końcu pierwszego kwartału, brygady wprowadziły do produkcji przeszło 500 projektów, w drugim kwartale przeszło 1.000 projektów, a w ciągu całego roku 1952 — 4.000 projektów. Ten masowy rozwój brygad zainteresował i wciągnął do pracy racjonalizatorskiej dużą ilość robotników i inżynierów, którzy poprzednio nie zajmowali się wynalazczością.

Pięknymi wynikami cieszyło się również 50 brygad racjonalizatorskich Warszawskich Zakładów Urządzeń Teletechnicznych im. Komuny Paryskiej, które pod przewodnictwem dyrektora tego zakładu zlikwidowały wąskie przekroje i wprowadziły kilkadziesiąt projektów do produkcji. Wzorując się na Zakładach Starachowickich i ZWUT — setki zakładów w całym kraju zaczęły tworzyć brygady racjonalizatorskie, które pokonywały najrozmaitsze trudności i zwalczały najpoważniejsze przeszkody w pracy.

Efektywność pracy brygad racjonalizatorskich zależna jest jednak nie tylko od zrzeszonych w nich pracowników, ale i od kierownictwa zakładu. Kierownictwo przedsiębiorstwa powinno

stawiać brygadam racjonalizatorskim zadania tematyczne na podstawie umowy, powinno dbać o to, ażeby brygada nie natrafiała na trudności w czasie swojej pracy. Dobre przygotowanie przez przedsiębiorstwo możliwości terminowego i sprawnego wykonania prac przez brygadę, jak przygotowanie odpowiedniego miejsca, w którym praca mogłaby być bez przeszkód wykonana, oddanie do dyspozycji brygady odpowiednich narzędzi, materiałów i surowców oraz zwalnianie członków brygady w koniecznych przypadkach od zasadniczych zajęć do prac związanych z realizacją projektu — jest warunkiem dobrego, sprawnego i szybkiego wykonania zadania.

Konieczna jest przy tym współpraca komórki zaopatrzenia i transportu z komórką wynalazczości, a to, aby potrzebne materiały i narzędzia były na czas dostarczane brygadam. Musi również istnieć harmonijna współpraca z działem finansowym, którego obowiązkiem jest obliczanie oszczędności i wynagrodzenia dla racjonalizatorów oraz dostarczanie środków na zakup potrzebnych materiałów i narzędzi.

Niezbędny jest udział członków brygady przy wprowadzaniu projektu do produkcji. Powinny się również odbywać pokazy w terenie, w czasie wykonywania konkretnej roboty przy udziale członków brygady. Tak na przykład w poznańskim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym — projekt kol. Dobrzyńskiego „Podwyższone stanowisko tachymetryczne”, kol. Szydłowskiego „Podwyższone stanowisko triangulacyjne” i „Podwyższony przenośny sygnał triangulacyjny”, były przez samych autorów demonstrowane w terenie celem zaznajomienia z nimi szerszego ogółu pracowników, szczególnie tych, którzy będą te projekty stosować w produkcji.

Jak poprzednio zaznaczono, obowiązkiem kierownictwa przedsiębiorstwa jest stworzenie odpowiednich warunków dla prac wykonywanych przez brygady. Ale nie koniec na tym. Tok i rozwój prac wykonywanych przez brygady, musi być stale kontrolowany. Inżynier dla spraw wynalazczości przy pomocy naczelnego inżyniera musi ciągle śledzić tok prac brygady. W komórce wynalazczości powinna znajdować się cała dokumentacja dotycząca powstania i postępu prac brygady. Na podstawie tej dokumentacji inżynier wynalazczości powinien wiedzieć, jak postępuje realizacja zadań. Powinien on ponadto prowadzić rejestr brygad i tematów podstawowych do ich rozwiązania.

Należy zorganizować sprawną społeczną kontrolę pracy brygad przez radę zakładową, Klub Techniki i Racjonalizacji oraz kierownictwo zakładu. Jedną z form jest organizowanie odpraw kierownictwa z brygadami. Inną formą, godną szerokiego rozpowszechnienia jest prowadzenie w wydziałach produkcyjnych propagandy na rzecz przyspieszenia realizacji projektów. Oprócz wykonywania kontroli, rada zakładowa powinna przy współpracy z organizacją partyjną i kołem zakładowym zapewnić właściwe warunki rozwoju brygad, powinna też żądać od Klubu Techniki i Racjonalizacji sprawozdań z organizowania nowych brygad.

Dla dalszego rozwoju brygad zaleca się również organizowanie konkursów na najlepszą brygadę. Wytyczne do konkursu na najlepszą brygadę należałoby ująć w następującą formę:

1. kryteria oceny:

- a) znaczenie projektu dla wykonania planu produkcyjnego,
- b) wartość techniczno-ekonomiczna projektu (usprawnienie, udoskonalenie, wynalazek),
- c) uprzednia aktywność brygady, złożone poprzednio projekty,
- d) opis metod prac.

2. rozpatrywane powinny być tylko projekty wprowadzone do produkcji.

Okres trwania konkursu należy ustalić na 3 do 6 miesięcy.

Uzyskanie dalszego wzrostu ilości brygad zależne jest od usprawnienia kierowania ich pracą przez: udoskonalenie form podania zagadnień tematycznych przez kierownictwo techniczne zakładów pracy, udoskonalenie form kontroli wykonania zadań przez brygady drogą założenia właściwej i jednolitej ewidencji brygad i terminów ich prac przez komórki wynalazczości, dalej przez wzmocnienie pomocy dla brygad ze strony administracji zakładu, związku zawodowego, Klubu Techniki i Racjonalizacji, koła zawodowe NOT i przez przestrzeganie zasad wynagradzania brygad.

Obliczanie kąta dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię

Dokończenie

Witold Budryk
członek rzeczywisty PAN

I. Dopuszczalne odkształcenia powierzchni na chronionym terenie

Uszkodzenie obiektów na powierzchni następuje wskutek odkształceń terenu pod wpływem eksploatacji górniczej, a przede wszystkim w tych przypadkach, gdy na powierzchni występują dostatecznie duże odkształcenia poziome lub gdy krzywizna ugięcia terenu przekracza pewną wartość.

Zależność między poziomym odkształceniem (ε) powierzchni oraz pozostałą krzywizną (K) może być przedstawiona dla przypadku eksploatacji pokładów o małym upadzie za pomocą wzoru:

$$\varepsilon = B \cdot H \cdot K \quad (1)$$

gdzie B — współczynnik stały dla danego terenu,
 H — głębokość eksploatacji.

Na skutek powstałej krzywizny występuje w górnych częściach budowli dodatkowe rozciąganie ($\Delta\varepsilon$), którego wartość może być obliczona ze wzoru

$$\Delta\varepsilon = h \cdot K \quad (2)$$

gdzie h — wysokość budowli.

Dotychczasowe obserwacje wskazują na to, że rozciąganie o wielkości 0,002 czyli 2 mm na metr nie są szkodliwe dla budynków, rozciąganie zaś rzędu 0,004 = 4 mm na metr mogą wywołać tylko nieduże uszkodzenia budynków, a wobec tego bezpieczne odkształcenia rozciągające dla I kategorii stopnia ochrony budowli można wyrazić wzorem:

$$\varepsilon_{\text{bezp}} = \varepsilon + \Delta\varepsilon = 0,002 \quad (3)$$

dla II kategorii stopnia ochrony budowli —

$$\varepsilon_{\text{bezp}} = \varepsilon + \Delta\varepsilon = 0,004 \quad (4)$$

Mając na uwadze wzory (1) i (2) otrzymamy:

$$\varepsilon_{\text{bezp}} = B \cdot H \cdot K \cdot \text{bezp} + h \cdot K_{\text{bezp}}$$

skąd

$$K_{\text{bezp}} = \frac{\varepsilon_{\text{bezp}}}{B \cdot H + h} \quad (5)$$

Wartość współczynnika B możemy wyznaczyć na podstawie następującego rozważania. Z obserwacji przeprowadzonych na terenie naszego zagłębia węglowego wynika, że największe odkształcenia poziome wynoszą —

$$\varepsilon_{\text{max}} = 0,6 \cdot T$$

z drugiej strony, wg wywodów Knothe'go —

$$K_{\text{max}} = 1,52 \cdot \frac{\text{tg } \beta}{H} \cdot T = 1,52 \cdot \frac{w_{\text{max}} \cdot \text{tg}^2 \beta}{H^2}$$

gdzie T — największe nachylenie brzegu niecki osiadania,
 β — kąt zasięgu wpływów głównych.

Po wstawieniu tych wartości do wzoru (1) otrzymamy:

$$B = \frac{0,6}{1,52 \cdot \text{tg } \beta} = \frac{0,4}{\text{tg } \beta} \quad (6)$$

z wzoru zaś (5) —

$$K_{\text{bezp}} = \frac{\varepsilon_{\text{bezp}}}{H \cdot \left(\frac{0,4}{\text{tg } \beta} + \frac{h}{H} \right)} \quad (7)$$

Tak więc w przypadku I kategorii ochrony budowli (3):

$$K_{\text{bezp}} = \frac{0,002}{H \cdot \left(\frac{0,4}{\text{tg } \beta} + \frac{h}{H} \right)} \quad (8)$$

w przypadku II kategorii ochrony budowli (4)

$$K_{\text{bezp}} = \frac{0,004}{H \cdot \left(\frac{0,4}{\text{tg } \beta} + \frac{h}{H} \right)} \quad (9)$$

Wzorem (8) należy posługiwać się w przypadku wyjątkowo czulych i wartościowych obiektów, jak np. hut; wzór natomiast (9) można stosować przy zabezpieczeniu miast, gdy nieszkodliwe dla całości budynków pęknięcia mogą być tolerowane.

Jeżeli największa krzywizna (K_{max}) wywołana eksploatacją niektórych pokładów nie przekracza krzywizny bezpiecznej (K_{bezp}), wówczas pozostawienie w tych pokładach filarów ochronnych nie jest potrzebne pod warunkiem, że przy wybieraniu tych pokładów nie będą sumowały się szkodliwe wpływy eksploatacji. Tak więc pozostawienie filaru ochronnego w pokładzie nie jest potrzebne, gdy

$$K_{\text{max}} \leq K_{\text{bezp}} \\ 1,52 \cdot \frac{w_{\text{max}} \cdot \text{tg}^2 \beta}{H^2} \leq \frac{\varepsilon_{\text{bezp}}}{H \cdot \left(\frac{0,4}{\text{tg } \beta} + \frac{h}{H} \right)}$$

$$x = \frac{H}{w_{\text{max}}} \geq \frac{0,6 \text{ tg } \beta + 1,52 \frac{h}{H} \text{tg}^2 \beta}{\varepsilon_{\text{bezp}}} = x_{\text{bezp}} \quad (10)$$

gdzie w_{max} — największe spodziewane obniżenie powierzchni po wybraniu pokładu,

x — stosunek głębokości eksploatacji do wielkości obniżenia terenu.

W przypadku, gdy ma być wybrany pokład pod kolejną lub inną ważną arterią komunikacyjną, względnie pod zbiornikami wód, będzie nam chodziło głównie o to, ażeby na chronionym obszarze nie powstały pęknięcia powierzchni (ochrona kategorii III), które powstają zwykle dopiero wtedy, gdy odkształcenia rozciągające przekraczają 8 mm na 1 metr. Ponieważ w tym przypadku nie chodzi o ochronę obiektów wysokich, przeto w poprzednim wzorze należy przyjąć $h = 0$ oraz

$$\varepsilon_{\text{bezp}} = 0,008.$$

Tak więc nie jest potrzebne pozostawienie filaru ochronnego w pokładzie w przypadku III kategorii ochrony, gdy

$$x > \frac{0,6 \text{ tg } \beta}{0,008} = 75 \text{ tg } \beta \quad (11)$$

Wzorem tym nie należy posługiwać się, gdy np. wzdłuż chronionej arterii komunikacyjnej ułożona jest magistrala wodociągowa z rur o połączeniu kołnierzowym. Dla tego przypadku $\varepsilon_{\text{bezp}} = 2,5$ mm na metr = 0,0025, a wobec tego musi być

$$x > \frac{0,6 \text{ tg } \beta}{0,0025} = 240 \text{ tg } \beta \quad (12)$$

2. Obliczanie kąta dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji

Przy wyznaczaniu filaru ochronnego wychodzimy z założenia, ażeby odkształcenia na granicy obszaru chronionego, a więc w miejscu, gdzie nie ma budynków, nie przekraczały dopuszczalnej wartości. Tym samym odkształcenia wewnątrz terenu chronionego będą mniejsze od tej wartości, natomiast na zewnątrz mogą występować odkształcenia nawet bardzo niebezpieczne dla budowli.

Przyjmując dla granicy obszaru chronionego $h = 0$, otrzymamy z wzorów (8) i (9) następujące bezpieczne wartości krzywizny:

W przypadku I kategorii ochrony budowli —

$$K_{\text{bezp}} = \frac{0,002 \text{ tg } \beta}{0,4 H} = \frac{\text{tg } \beta}{200 H} \quad (13)$$

dla II kategorii ochrony

$$K_{\text{bezp}} = \frac{\text{tg } \beta}{100 H} \quad (14)$$

i dla III kategorii ochrony —

$$K_{\text{bezp}} = \frac{\text{tg } \beta}{50 H} \quad (15)$$

lub ogólnie

$$K_{\text{bezp}} = \frac{\varepsilon_{\text{bezp}} \cdot \text{tg } \beta}{0,4 H} \quad (16)$$

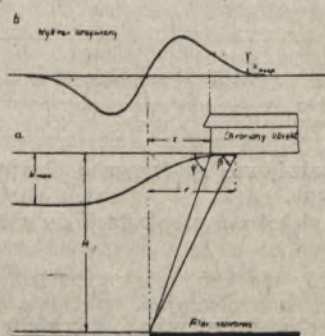
Krzywizna terenu wywołana eksploatacją pokładu na głębokości H doprowadzona do granicy filaru ochronnego może być przedstawiona za pomocą wzoru (Knothe, 1951) —

$$K = 2 w_{\text{max}} \cdot \frac{\pi}{r^3} \cdot x \cdot e^{-\pi \cdot \frac{x^2}{r^2}} \quad (17)$$

gdzie x — pozioma odległość dowolnego punktu na powierzchni od granicy filaru ochronnego w pokładzie,

$$r = \frac{H}{\text{tg } \beta} \text{ — zasięg głównych wpływów eksploatacji.}$$

Wielkość krzywizny w różnych odległościach x przedstawia się tak, jak to jest pokazane na rys. 7.



Rys. 7

Dla punktu położonego na granicy chronionego obiektu

$$K = K_{\text{bezp}} \text{ oraz } x = \frac{H}{\text{tg } \beta}$$

Po wstawieniu tych wartości do wzoru (17) oraz uwzględniając, że

$$\frac{H}{w_{\text{max}}} = x$$

otrzymamy

$$K_{\text{bezp}} = \frac{2 \pi \cdot \text{tg}^2 \beta}{x \cdot H} \cdot \frac{\text{tg } \beta}{\text{tg } \psi} \cdot e^{-\pi \cdot \frac{\text{tg}^2 \beta}{\text{tg}^2 \psi}} \quad (18)$$

Nazywając

$$X = \frac{x \cdot H}{\text{tg}^2 \beta} \cdot K_{\text{bezp}} = \frac{\varepsilon_{\text{bezp}} \cdot x}{0,4 \text{ tg } \beta} \quad (19)$$

$$Y = \frac{\text{tg } \psi}{\text{tg } \beta} \quad (20)$$

otrzymamy zależność

$$X = \frac{2 \pi}{y} \cdot e^{-\frac{\pi}{y^2}} \quad (21)$$

Zależność ta została przedstawiona wykreślnie na rys. 8.

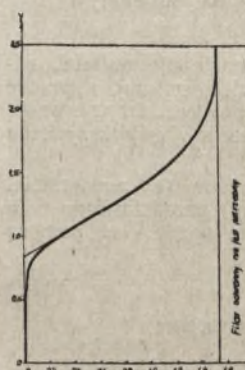
Dla przypadku, gdy filar ochronny ma być wyznaczony tylko w jednym pokładzie i zadane są wartości H , w_{max} , $\text{tg } \beta$ oraz $\varepsilon_{\text{bezp}}$, oblicza się $x = \frac{H}{w_{\text{max}}}$, a następnie wartość X z wzoru (19). Na podstawie tej ostatniej wartości oznacza się z wykresu (rys. 8) wartość y , a następnie z wzoru (20) —

$$\text{tg } \psi = y \cdot \text{tg } \beta \quad (22)$$

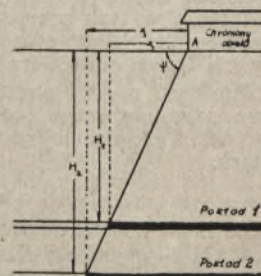
Sprawa nieco się komplikuje, jeżeli filar ochronny ma być wyznaczony w kilku pokładach.

Przypuśćmy, że filar ochronny odpowiadający dopuszczalnej krzywiznie K_{bezp} został wykreślony pod kątem ψ (rys. 9). Krzywizna powstała w punkcie A na skutek wybrania pokładu 1 wyniesie (18):

$$K_1 = \frac{2 \pi \cdot \text{tg}^2 \beta}{x_1 \cdot H_1} \cdot \frac{\text{tg } \beta}{\text{tg } \psi} \cdot e^{-\pi \cdot \frac{\text{tg}^2 \beta}{\text{tg}^2 \psi}}$$



Rys. 8



Rys. 9

Analogicznie krzywizna wywołana w punkcie A eksploatacją pokładu 2 wyniesie:

$$K_2 = \frac{2 \pi \cdot \text{tg}^2 \beta}{x_2 \cdot H_2} \cdot \frac{\text{tg } \beta}{\text{tg } \psi} \cdot e^{-\pi \cdot \frac{\text{tg}^2 \beta}{\text{tg}^2 \psi}}$$

Wzory te możemy przedstawić w postaci:

$$K_1 = D \frac{1}{x_1 \cdot H_1}$$

$$K_2 = D \frac{1}{x_2 \cdot H_2}$$

Odpowiednio do tego otrzymamy z wzoru (1) —

$$\varepsilon_1 = B H_1 K_1 = \frac{B \cdot H_1 \cdot D}{x_1 \cdot H_2} = \frac{B \cdot D}{x_1}$$

$$\varepsilon_2 = \frac{B \cdot D}{x_2}$$

Sumaryczne odkształcenie poziome wyniesie:

$$\varepsilon = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 = B \cdot D \cdot \left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \right) \quad (23)$$

Takie same odkształcenia poziome wywoła eksploatacja jednego pokładu zalegającego na pewnej średniej głębokości H , który spowoduje takie same obniżenie powierzchni, jak i oba rozpatrywane,

a więc

$$w_{\text{max}} = w_1 + w_2$$

Dla takiego pokładu będziemy mieli

$$\varepsilon = \frac{B \cdot D}{x} \quad (24)$$

Z (23) i (24) otrzymuje się:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$$

Dla przypadku eksploatacji n pokładów:

$$\frac{1}{x} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i} \quad (25)$$

Znając wypadkowy współczynnik głębokości eksploatacji i mając na uwadze, że

$$w_{\text{max}} = \sum_{i=1}^n w_i \quad (26)$$

otrzymamy wypadkową (średnią) głębokość eksploatacji

$$H = x \cdot w_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}} \quad (27)$$

Kąt ψ dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji obliczony dla przypadku zastępczego pokładu będzie ważny i dla przypadku eksploatacji kilku danych pokładów.

Należy mieć na uwadze, że jeśli dla jakiegokolwiek pokładu współczynnik x odpowiada warunkowi (10), to w pokładzie tym nie zachodzi potrzeba pozostawienia filaru ochronnego, a więc pokładu tego nie należy brać pod uwagę przy obliczaniu za pomocą wzorów (25), (26) i (27).

Przykład 1. Dla wyznaczenia filaru ochronnego pod miastem należy obliczyć kąt dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji z zawałem dwóch pokładów węgla zalegających na głębokościach $H_1 = 200$ m i $H_2 = 300$ m. Spodziewane obniżenia terenu na skutek tej eksploatacji wynoszą odpowiednio $w_1 = 1$ m i $w_2 = 3$ m. Na podstawie obserwacji osiadania terenu w danej kopalni, ustalono $\text{tg } \beta = 2$; wysokość budynków w mieście dochodzi do $h = 20$ m. Przy wyznaczaniu filaru ochronnego należy zastosować II kategorię stopnia ochrony budowl (ε_{bezp} = 0,004). Współczynniki głębokości eksploatacji:

$$x_1 = \frac{200}{1} = 200 \quad x_2 = \frac{300}{3} = 100$$

Bezpieczne współczynniki głębokości wynoszą (10):

$$x_{1 \text{ bezp}} = \frac{0,6 \cdot 2 + 1,52 \cdot \frac{20}{200} \cdot 4}{0,004} = 452$$

$$x_{2 \text{ bezp}} = \frac{0,6 \cdot 2 + 1,52 \cdot \frac{20}{300} \cdot 4}{0,004} = 401$$

Ponieważ x_1 i x_2 są mniejsze od odpowiednich bezpiecznych współczynników głębokości, przeto w obu pokładach muszą być pozostawione filary ochronne. Wypadkowy współczynnik głębokości dla obu tych pokładów wynosi (25):

$$x = \frac{1}{\frac{1}{200} + \frac{1}{100}} = 66,7$$

Średnia głębokość (27):

$$H = 66,7 \cdot (1 + 3) = 267$$

Z wzoru (19) obliczamy:

$$X = \frac{0,004 \cdot 66,7}{0,4 \cdot 2} = 0,33$$

Odpowiada temu z wykresu (rys. 8) $y = 1,04$, a wobec tego kąt dopuszczalnego zasięgu wpływów (22):

$$\text{tg } \psi = 1,04 \cdot 2 = 2,08$$

$$\psi = 64^\circ$$

Przykład 2. Jeżeli dla tych samych warunków pokład 1 będzie wybierany z zastosowaniem podsadzki suchej ($w_1 = 0,8$), a pokład 2 z podsadzką płynną ($w_2 = 0,4$), wówczas

$$x_1 = \frac{200}{0,8} = 250 \quad x_2 = \frac{300}{0,4} = 750$$

Ponieważ x_1 jest mniejsze od obliczonego w poprzednim przykładzie bezpiecznego współczynnika głębokości ($x_{1 \text{ bezp}} = 452$), zaś x_2 jest większe od $x_{2 \text{ bezp}} = 401$, przeto można ograniczyć się do pozostawienia filaru ochronnego tylko w pokładzie 1, pokład zaś 2 wybrać pod miastem całkowicie z podsadzką płynną. Dla warunków takich otrzymamy (19):

$$x = 250$$

$$X = \frac{0,004 \cdot 250}{0,4 \cdot 2} = 1,25$$

Z wykresu (rys. 8) znajdujemy $y = 1,7$, a wobec tego (22):

$$\text{tg } \psi = 1,7 \cdot 2 = 3,4$$

$$\psi = 73^\circ$$

Przy wybraniu samego tylko pokładu 1 z zawałem wypadła

$$x = 200; \quad X = \frac{0,004 \cdot 200}{0,4 \cdot 2} = 1 \quad y = 1,47$$

$$\text{tg } \psi = 1,47 \cdot 2 = 2,94$$

$$\psi = 71^\circ$$

Jak z tego wynika, znacznie mniejszy filar otrzymuje się przy wybieraniu pokładu z zastosowaniem podsadzki, aniżeli przy wybieraniu z zawałem. Ażeby zachować te mniejsze wymiary filaru ochronnego nie jest konieczne wybieranie całości pokładu z podsadzką, lecz jedynie pewnego pasa o szerokości teoretycznej

$$L_1 = 0,8 \frac{H}{\text{tg } \beta}$$

Praktycznie lepiej jest pas ten rozszerzyć o 50%, a więc

$$L = 1,2 \frac{H}{\text{tg } \beta}$$

3. Projekt instrukcji

Opierając się na powyższych wywodach, przyjść należy do wniosku, że kąt ψ dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji zależy od głębokości eksploatacji H , spodziewanego największego obniżenia powierzchni w_{\max} , od właściwego dla danego terenu zasięgu wpływów głównych $\text{tg } \beta$ oraz od dopuszczalnej wielkości odkształceń, to znaczy od kategorii ochrony obiektu.

Im większa jest głębokość eksploatacji i im mniejsze jest obniżenie terenu, tym mniej szkodliwy jest wpływ eksploatacji i tym mniejszy jest jego zasięg, a wobec tego przy eksploatacji pokładów grubych, a zwłaszcza większej ilości pokładów, kąt ψ powinien być mniejszy, niż przy wybieraniu mniejszej ilości pokładów cienkich. Kąt ten może być większy przy wybieraniu pokładów z podsadzką w porównaniu z tym, jaki powinien być zastosowany przy eksploatacji z zawałem.

Dotychczasowe instrukcje nie uwzględniają tych czynników i przyjmują taki sam kąt zasięgu wpływów zarówno w przypadku wybierania pokładów cienkich jak i grubych, taki sam kąt przy wybieraniu jednego jak i dziesięciu pokładów, nie uwzględniają okoliczności czy pokłady są wybierane z zawałem, czy też z podsadką, nie uwzględniają wreszcie zaniku szkodliwych wpływów w miarę zwiększania się głębokości eksploatacji.

W przyszłej instrukcji wszystkie te czynniki powinny być uwzględnione. Jeżeli dookoła chronionego terenu ma być w przyszłości wybranych kilka pokładów, nie można projektować filaru ochronnego tylko dla jednego pokładu, lecz dla wszystkich razem, uwzględniając sumaryczne obniżenie terenu. Przy wyznaczaniu kąta dopuszczalnego zasięgu wpływów nie potrzeba jednak brać pod uwagę obniżenia wywołanego pokładami, które będą wybrane pod chronionym obiektem i w których nie przewiduje się pozostawienia filaru.

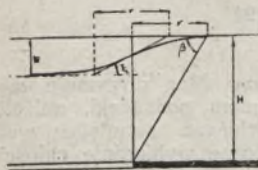
Spodziewaną wielkość obniżenia terenu można przyjąć dla obranego systemu eksploatacji na podstawie doświadczenia danej lub innej kopalni, eksploatującej pokłady w podobnych warunkach. Najlepiej byłoby załączyć do instrukcji z góry ustalone wielkości obniżek, z jakimi należy się liczyć, a więc na przykład przy wybieraniu z zawałem 70% grubości pokładu, przy wybieraniu z podsadzką płynną — 12% itd. Pod tym względem mamy już dość duże doświadczenie, niemniej jednak wskazane byłoby przejrzeć dokładnie materiały będące w dyspozycji biur mierniczych.

Większą trudność będziemy mieli z zakwalifikowaniem terenów do tej lub innej klasy na podstawie wielkości $\text{tg } \beta$. Wielkość tę można określić na podstawie obserwacji osiadania powierzchni pod wpływem eksploatacji górniczej na terenie położonym możliwie blisko chronionego obiektu.

W tym celu nad granicą eksploatacji przeprowadza się dwie niwelacje: jedną przed rozpoczęciem eksploatacji, drugą zaś po upływie np. jednego roku od jej rozpoczęcia. Niwelację przeprowadza się wzdłuż linii usytuowanej poprzecznie do frontu i mniej więcej nad jego środkiem lub też poprzecznie do granicy eksploatacji. Z zakresu profilu wytworzonej w tym czasie niecki określa się największe obniżenie w (rys. 10) oraz tangens kąta nachylenia stycznej w punkcie przegięcia się profilu brzożki niecki, a więc $\text{tg } \xi$. Mając poza tym głębokość eksploatacji H oblicza się:

$$\text{tg } \beta = \frac{H}{w} \text{tg } \xi$$

Jakie czynniki wywierają wpływ na wielkość tego zasięgu, dotychczas dokładnie nie znamy. Na podstawie nielicznych obserwacji przypuszczać można, że najmniejszą wartość $\text{tg } \beta$



Rys. 10

otrzymuje się przy skałach luźnych, lub plastycznych, większą — przy skałach kruchych i największą przy skałach mocnych, które załamują się pod stromym kątem. Tak na przykład na terenie kopalni Brzeszcze — $\text{tg } \beta = 1,6$, na terenie natomiast Bytomia, gdzie w nadkładzie występują wapienie, $\text{tg } \beta$ dochodzi do 3,2. W centralnym rejonie przemysłowym Górnego Śląska średnia wartość $\text{tg } \beta$ wynosi około 2,5, na terenie natomiast Dolnego Śląska jest znacznie niższa i waha się najczęściej w granicach 1,2—1,7. Do chwili załamania się grubych pokładów warstw piaskowca, zanim warstwy te tylko uginają się, wartość $\text{tg } \beta$ może być niedziś, po ich załamaniu się $\text{tg } \beta$ przekracza zwykle 2,5. Jeżeli na terenie chronionym zostały wyeksploatowane w dawniejszych latach górne pokłady węgla na zawał i górotwór został wybitnie naruszony, wartość $\text{tg } \beta$ jest niższa od tej, jaką się otrzymuje dla terenu nienaruszonego.

Jakkolwiek dla poszczególnych przypadków $\text{tg } \beta$ może być wyznaczany na podstawie bezpośrednich obserwacji obniżenia danego terenu, to jednak dobrze byłoby zbadać posiadane przez biura miernicze materiały i na ich podstawie ustalić obszary zaliczane do klas A, B, C, D i E. Jest to praca poważna i do niej należy przystąpić niezwłocznie.

Jeżeli, na przykład, weźmiemy pod uwagę teren klasy C, dla którego $\text{tg } \beta$ waha się w granicach od 2 do 2,5, to najniekorzystniejsze warunki przy wyznaczaniu filaru ochronnego mamy przy $\text{tg } \beta = 2$, gdyż filar wypada tu większy niż przy $\text{tg } \beta = 2,5$. A wobec tego przy normalizowaniu kąta ψ dla różnych klas terenów należy dla każdej klasy obliczać kąt ψ na podstawie dolnej granicy $\text{tg } \beta$.

Odwrotnie przedstawia się sprawa, gdy chodzi o wybranie pokładu pod chronionym obiektem. Większe odkształcenia otrzymujemy tu przy wyższych wartościach $\text{tg } \beta$, a wobec tego przy podawaniu warunków, w jakich można pozwolić na wybranie pokładu pod obiektem, powinniśmy dla każdej klasy przyjmować górną granicę $\text{tg } \beta$.

Jak widzieliśmy wyżej (10), bezpieczna wartość współczynnika $\alpha_{\text{bez p}}$ przy wybieraniu pokładu pod chronionym obiektem zależy od wysokości h budowli znajdujących się na tym terenie. Wprowadzenie do instrukcji tej wysokości ogromnie by ją skomplikowało, dlatego, też proponuję przy podawaniu warunków, w jakich dopuszczalne jest wybranie pokładu pod chronionym obiektem, nie uwzględniać h , to jednak z zastrzeżeniem niezatrzymywania frontu eksploatacji.

Jak z tego wynika tereny o niskiej wartości $\text{tg } \beta$, a więc tereny klasy A i B są bardzo niekorzystne dla pozostawiania na nich filarów ochronnych, natomiast znacznie łatwiej jest tu wyeksploatować pokłady pod chronionymi obiektami bez ich uszkodzenia. Odwrotnie w terenach o wysokiej wartości $\text{tg } \beta$, a więc w terenach D i E, filary ochronne wypadają znacznie mniejszych wymiarów, natomiast wybranie pokładów pod obiektami bez ich uszkodzenia jest tu znacznie trudniejsze.

Stosunek taki właśnie zachodzi między Dolnym i Górnym Śląskiem. Tereny Dolnego Śląska będą przypuszczalnie zaliczone do klas A, B i C, a wobec tego wskazane będzie raczej wybranie pokładów, niż pozostawianie filarów ochronnych. Należy mieć na uwadze, że na Dolnym Śląsku eksploatacja prowadzona jest na dużej głębokości, a wobec tego przy małej wartości $\text{tg } \beta$ nie tylko filary ochronne wypadną bardzo dużych wymiarów, lecz również i wszystkie obiekty położone w pasie o szerokości około 1 km od granic chronionego obszaru będą bardzo poważnie uszkodzone lub nawet zniszczone. Można zarzwać twierdzenie, że gdyby na Dolnym Śląsku zastosowano podszatkę plynna i gdyby kopalnie ściśle przestrzegały zasady czystego wybierania pokładów bez pozostawiania, iak to ma miejsce obecnie, filarów oporowych wzdłuż dróg przewozowych i wentylacyjnych oraz innych nie wybranych części, to niemal całe zasoby węgla pod miastami i zakładami przemysłowymi mogłyby być odbudowane.

W wyniku przytoczonych wyżej rozważań można zaproponować następujący projekt instrukcji dotyczącej wyznaczania filarów ochronnych przy upadzie pokładów od 0° do 35°:

1. Należy w miarę możliwości unikać filarów ochronnych, zwłaszcza pod obiektami zajmującymi niedużą powierzchnię.

2. W tych przypadkach, gdy filar ochronny jest konieczny, należy wyznaczyć go tylko w tych pokładach, które nie da się wybrać bez poważniejszego uszkodzenia chronionych obiektów.

3. W celu zmniejszenia wymiarów filaru ochronnego zaleca się prowadzić eksploatację pokładów w sąsiedztwie tego filaru z zastosowaniem podsadzki (najlepiej plynnej) i to nawet w tym przypadku, gdy w innych miejscach pokłady te wybiera się z zawałem. Potrzebna szerokość pasa podsadzki (L) dookoła filaru ochronnego zależy od wielkości zasięgu wpływów głównych ($\text{tg } \beta$) i wynosi

$$L = 1,2 \frac{H}{\text{tg } \beta}$$

gdzie H — głębokość eksploatacji.

4. Wyznaczenie filaru ochronnego przeprowadza się na podstawie właściwego dla danego terenu zasięgu wpływów głównych eksploatacji oraz na podstawie największej spodziewanej wielkości obniżenia terenu w sąsiedztwie chronionego obiektu (w pasie o szerokości L).

5. Wielkość zasięgu wpływów głównych ($\text{tg } \beta$) określa się na podstawie obserwacji osiadania powierzchni pod wpływem eksploatacji górniczej na terenie możliwie sąsiadującym z chronionym obiektem.

6. W tym celu nad granicą eksploatacji przeprowadza się dwie niwelacje: jedną przed rozpoczęciem eksploatacji, drugą zaś np. po upływie 1 roku od czasu pojawienia się ruchów. Niwelację prowadzi się wzdłuż linii usytuowanej poprzecznie do granicy eksploatacji.

Z wykresu profilu wytworzonej w tym czasie niecki (rys. 10) określa się największe obniżenie w oraz tangens kąta nachylenia stycznej w punkcie przegięcia się profilu brzegu niecki, a więc $\text{tg } \xi$. Mając poza tym głębokość eksploatacji H oblicza się

$$\text{tg } \beta = \frac{H}{w} \cdot \text{tg } \xi$$

7. Zależnie od wielkości $\text{tg } \beta$ wyróżnia się 5 klas terenów

- | | | |
|---------|------|------------------------------|
| klasa A | przy | $1 < \text{tg } \beta < 1,5$ |
| „ B | „ | $1,5 < \text{tg } \beta < 2$ |
| „ C | „ | $2 < \text{tg } \beta < 2,5$ |
| „ D | „ | $2,5 < \text{tg } \beta < 3$ |
| „ E | „ | $\text{tg } \beta > 3$ |

8. Spodziewana największa wartość obniżenia terenu określa się na podstawie doświadczenia danej lub innej kopalni, eksploatującej złożo w podobnych warunkach, przy czym dla każdego pokładu oblicza się stosunek głębokości eksploatacji H do spodziewanej wielkości obniżenia w_{max} , wywołanej wybraniem tego pokładu.

$$\alpha = \frac{H}{w_{\text{max}}}$$

9. Wypadkową wartość współczynnika α w przypadku, gdy ma być wyeksploatowanych kilka pokładów, oblicza się na podstawie wzoru:

$$\alpha = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \dots + \frac{1}{\alpha_n}}$$

gdzie $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ — odpowiednie wartości współczynnika dla poszczególnych pokładów.

Przy obliczaniu nie bierze się pod uwagę pokładów, które będą wybrane pod chronionym obiektem, przy czym sposób wybierania pokładu w obrębie filaru ochronnego oraz w otaczającym go pasie o szerokości $1,2 \frac{H}{\text{tg } \beta}$ powinien być ten sam.

10. Na podstawie ustalonej dla danego terenu klasy oraz wypadkowej wartości współczynnika α określa się z załączonych tablic kąt ψ dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji, pod którym to kątem wykreśla się filar ochronny bez wyznaczenia dodatkowego pasa ochronnego.

11. a) Ochronę kategorii I stosuje się w odniesieniu do najważniejszych obiektów przemysłowych oraz budynków monumentalnych,

b) ochronę kategorii II stosuje się do miast oraz mniej ważnych obiektów przemysłowych,

c) ochronę kategorii III stosuje się do głównych kolei oraz innych ważnych dróg komunikacyjnych, jak również rzek i zbiorników wodnych, jeżeli ochrona ich jest konieczna.

12. Nie jest konieczne pozostawienie filarów ochronnych w tych pokładach, dla których współczynnik α przekracza następujące wartości:

Kategoria ochrony powierzchni	Klasa terenu				
	A	B	C	D	E
I	460	610	760	920	1060
II	230	310	380	460	530
III	120	160	190	230	270

Instrukcja ta nie dotyczy pokładów stromych, co do których brak nam na razie gruntowniejszych podstaw teoretycznych.

Kąty ψ (w stopniach) dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji przy ochronie kategorii I.

x	Klasa terenu				
	A	B	C	D	E
0—50	40	50	58	63	67
50—100	45	54	61	65	69
100—150	49	57	63	67	70
150—200	53	60	65	69	71
200—250	56	62	67	70	72
250—300	60	64	68	71	73
300—400	66	66	69	72	74
400—500		70	71	73	75
500—600			73	75	76
600—700			77	77	77
700—800				78	78
800—900					80
powyżej 900					81

Kąty ψ (w stopniach) dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji przy ochronie kategorii II.

x	Klasa terenu				
	A	B	C	D	E
0—50	42	53	60	65	69
50—100	49	57	63+	67	70
100—150	56	62	67	70	72
150—200	66	66	69	72	74
200—250		70	71	73	75
250—300			73	75	76
300—400			77	77	77
powyżej 400					80

Kąty ψ (w stopniach) dopuszczalnego zasięgu wpływów eksploatacji przy ochronie kategorii III.

x	Klasa terenu				
	A	B	C	D	E
0—50	44	55	63	67	71
50—100	56	62	67	70	72
100—150		70	71	73	75
150—200			77	77	77
powyżej 200					80

O jednostkach kąta

Mgr inż. Henryk Szymański

Artykuł śp. dr inż. Zdzisława Rauszera o decymalizacji stopnia, zamieszczony w zeszycie 12/1952 „Przeglądu Geodezyjnego” nie przeminął bez echa. Jeden z naszych czytelników, mgr Z. Halić, nadesłał artykuł z propozycją nowego rozwiązania podziału kąta. Propozycja ta, przy swej pozornej prostocie, nie rozwiązuje jednak sprawy systemu miar kątowych. Publikując ją, jednocześnie z artykułem mgr inż. Szymańskiego, zwracamy uwagę czytelników na nie publikowane dotychczas w czasopiśmie fachowych, a niezwykle wartościowe tablice porównania wartości jednostek kąta, opracowane przez mgr inż. Szymańskiego.

Główną zaletę systemu metrycznego, dzięki której uzyskał on szybkie rozpowszechnienie, stanowi uporządkowanie i ujednostajnienie miar wskutek wprowadzenia wzorców „metra” i „kilograma” określonych z dużą dokładnością, wystarczającą nie tylko do celów pomiarów handlowych, ale również zabezpieczającą dostateczną niezmiennność wyników pomiarów laboratoryjnych, umożliwiającą prawidłowy rozwój nauk fizycznych i technicznych.

Inną zaletą systemu metrycznego jest wprowadzenie dziesiętkowego systemu podziału jednostek miar, stanowiącego udogodnienie rachunkowe przy przeliczaniu wartości wielkości wyrażonych w różnych jednostkach tego systemu.

Praktyczne znaczenie pierwszej z wyżej podanych zalet było na tyle doniosłe, że pozwoliło ono w wielu krajach na stosunkowo szybkie przewyższenie szeregu trudności związanych z przejściem na system metryczny, jak np. przewzorcowanie narzędzi mierniczych, przeliczenie wielu tablic fizycznych i pokonanie wielu zakorzenionych przyzwyczajeń ludności. Jednak w tych dziedzinach, w których system metryczny nie przyczyniał się do zwiększenia dokładności pomiarów, a wprowadzał jedynie udogodnienia związane z dziesiętkowym podziałem jednostek, system ten nie przyjął się pomimo wielu projektów i prób zmierzających do jego wprowadzenia. I tak np. szereg dotychczasowych projektów wyrugowania z powszechnego użytku stosowanych od dawna sposobów podziału jednostek czasu lub kąta i zastąpienia ich jakimś jedynym systemem decymalnym pozostało bez powodzenia. Zalety projektowanych w tym zakresie układów jednostek miar okazały się niedostatecznie wielkie dla przeciętności trudności i oporów związanych z przejściem do innego sposobu liczenia.

Jednostki kąta stosowane są w wielu różnych gałęziach nauki i techniki, np. w: geometrii, astronomii, fizyce ogólnej, geodezji, elektrotechnice, mechanice technicznej, inżynierii budowlanej, marynarce itp., przy czym zalety decymalnego systemu podziału kąta pełnego (według projektu Z. Halić) mogą być oceniane w różnym stopniu z punktu widzenia różnych dziedzin. A więc np. w geometrii zalety dziesiętkowego podziału kąta pełnego są stosunkowo niewielkie, a nawet ujawnić się mogą pewne wady tego systemu, jak np. brak podzielności przez 3, wskutek czego

kąt w trójkącie równobocznym wyrażałby się liczbą 166,666... miligonów — zamiast 60° lub kąt α , dla którego $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, wyrażałby się liczbą $\alpha = 83,333...$ miligonów — zamiast 30° itp. Niekiedy w pewnych działach nauki wygodnie jest stosować podwójne sposoby wyrażania miary kątowej, niezależnie od tego, że pociąga to za sobą konieczność przeliczania przy przejściu od jednego układu do innego. I tak np. w pewnych zagadnieniach mechaniki technicznej szybkość obrotową wyrażamy w obrotach (kątach pełnych) na minutę (obr/min = P/min), w innych zagadnieniach natomiast w radianach na sekundę (rd/sek = 1/sek), przy czym trudno sobie nawet wyobrazić, aby „mechanicy” zechcieli pogodzić się z wyrugowaniem jednej z tych miar. W astronomii rozpowszechnione jest w niektórych zagadnieniach wyrażanie kątów w tzw. mierze czasowo-kątowej, odmiennej od miary stopniowej lub gradusowej, przy czym zastosowanie takiej właśnie miary czasowo-kątowej prowadzi w tych zagadnieniach do prostszych obliczeń w porównaniu nawet do dziesiętkowego systemu podziału kąta pełnego.

W tych warunkach projekt radykalnej reformy mającej na celu wyrugowanie wszelkich obecnie stosowanych systemów podziału kąta jednym uniwersalnym systemem miar kątowych nie może mieć dużych szans powodzenia, co najwyżej system ten mógłby przeniknąć jedynie do niektórych dziedzin, w których jego zastosowanie powodowałoby rzeczywiście pewne ułatwienia przy obliczeniach i w których wprowadzenie zmian nie byłoby związane z poważnymi trudnościami. Ale takie przeniknięcie nowego sposobu wyrażania miar kątowych do niektórych tylko gałęzi nauk lub techniki, przy równoczesnym pozostawieniu dotychczasowych systemów miar kątowych w innych gałęziach, przyczyniłoby się jedynie do pogłębienia rzeczywiście nadmiernej różnorodności w dziedzinie jednostek miar kątowych.

Z powyższego nie wynika jednak, aby stan obecny w dziedzinie jednostek miar kątowych był korzystny lub też, aby jakiegokolwiek reformy tego stanu były praktycznie niemożliwe. Wprost przeciwnie, nadmierna ilość jednostek miar kątowych jest zbędna i stopniowe wyrugowanie z praktycznego użycia niektórych jednostek jest celowe i praktycznie możliwe.

Do takich jednostek kątowych, których stosowanie w chwili obecnej może być z pożytkiem poniechane, należą przede wszyst-

PORÓWNANIE WARTOŚCI JEDNOSTEK KĄTA

L. p.		Sym- bol	Kątów pełnych	Kątów prostych	Stopni kątowych	Minut kątowych	Sekund kątowych	Gradusów	Minut gradusowych	Sekund gradusowych	Godzin czasowo-kąto- wych	Minut czasowo-kąto- wych	Sekund czasowo-kąto- wych	Radianów	Miliradianów tys. prawdziwych	Tysięcznych artył.	Tysięcznych Rimailho	Rumbów
1	Kąt pełny lub obrót	P lub obr	1	4	360	21600	1296000	400	40000	4000000	24	1440	86400	$2\pi \approx$ 6,2831853	$2000\pi \approx$ 6283,1853	6400	6000	32
2	Kąt prosty	D	1/4	1	90	5400	324000	100	10000	1000000	6	360	21600	$\pi/2 \approx$ 1,570796	$500\pi \approx$ 1570,796	1600	1500	8
3	Stopień kątowy	d lub °	$1/360 \approx$ $2,777778 \cdot 10^{-3}$	$1/90 \approx$ $1,111111 \cdot 10^{-2}$	1	60	3600	$10/9 \approx$ 1,111111	$1000/9 \approx$ 111,1111	$100000/9 \approx$ 11111,11	$1/15 \approx$ $6,666667 \cdot 10^{-2}$	4	240	$\pi/180 \approx$ $1,745329 \cdot 10^{-2}$	$100\pi/18 \approx$ 17,45329	$160/9 \approx$ 17,77778	$150/9 \approx$ 16,66667	$8/90 \approx$ 8,888889
4	Minuta kątowa	'	$1/21600 \approx$ $4,629630 \cdot 10^{-5}$	$1/5400 \approx$ $1,851852 \cdot 10^{-4}$	$1/60 \approx$ $1,666667 \cdot 10^{-2}$	1	60	$1/54 \approx$ $1,851852 \cdot 10^{-2}$	$100/54 \approx$ 1,851852	$10000/54 \approx$ 185,1852	$1/900 \approx$ $1,111111 \cdot 10^{-3}$	$1/15 \approx$ $6,666667 \cdot 10^{-2}$	4	$\pi/10800 \approx$ $2,908882 \cdot 10^{-4}$	$10\pi/108 \approx$ 0,2908882	$16/54 \approx$ 0,2962963	$15/54 \approx$ 0,2777778	$1/675 \approx$ $1,4814815 \cdot 10^{-3}$
5	Sekunda kątowa	"	$1/1296000 \approx$ $7,716049 \cdot 10^{-7}$	$1/324000 \approx$ $3,086420 \cdot 10^{-6}$	$1/3600 \approx$ $2,777778 \cdot 10^{-4}$	$1/60 \approx$ $1,666667 \cdot 10^{-2}$	1	$1/3240 \approx$ $3,086420 \cdot 10^{-4}$	$10/324 \approx$ 3,086420	$1000/324 \approx$ 3,086420	$1/54000 \approx$ $1,851852 \cdot 10^{-5}$	$1/900 \approx$ $1,111111 \cdot 10^{-3}$	$1/15 \approx$ $6,666667 \cdot 10^{-2}$	$\pi/648000 \approx$ $4,848137 \cdot 10^{-6}$	$\pi/648 \approx$ $4,848137 \cdot 10^{-3}$	$16/3240 \approx$ $4,938272 \cdot 10^{-3}$	$15/3240 \approx$ $4,629630 \cdot 10^{-3}$	$1/40500 \approx$ $2,469136 \cdot 10^{-5}$
6	Gradus	cD	$1/400 =$ $2,5 \cdot 10^{-3}$	1/100	0,9	54	3240	1	100	10000	0,06	3,6	216	$\pi/200 \approx$ $1,570796 \cdot 10^{-2}$	$5\pi \approx$ 15,70796	16	15	0,08
7	Minuta gradusowa lub centygradus		$1/40000 =$ $2,5 \cdot 10^{-5}$	10^{-4}	$9 \cdot 10^{-3}$	0,54	32,4	10^{-2}	1	100	$6 \cdot 10^{-4}$	$3,6 \cdot 10^{-2}$	2,16	$\pi/20000 \approx$ $1,570796 \cdot 10^{-4}$	$\pi/20 \approx$ 0,1570796	0,16	0,15	$8 \cdot 10^{-4}$
8	Sekunda gradusowa	μ D	$1/4000000 =$ $2,5 \cdot 10^{-7}$	10^{-6}	$9 \cdot 10^{-5}$	$5,4 \cdot 10^{-3}$	0,324	10^{-4}	10^{-2}	1	$6 \cdot 10^{-6}$	$3,6 \cdot 10^{-4}$	$2,16 \cdot 10^{-2}$	$\pi/2000000 \approx$ $1,570796 \cdot 10^{-6}$	$\pi/2000 \approx$ $1,570796 \cdot 10^{-3}$	$1,6 \cdot 10^{-3}$	$1,5 \cdot 10^{-3}$	$8 \cdot 10^{-6}$
9	Godzina czasowo-kątowa	h	$1/24 \approx$ $4,166667 \cdot 10^{-2}$	$1/6 \approx$ 0,1666667	15	900	54000	$100/6 \approx$ 16,66667	$10000/6 \approx$ 1666,667	$1000000/6 \approx$ 166666,7	1	60	3600	$\pi/12 \approx$ 0,2617994	$1000\pi/12 \approx$ 261,7994	$1600/6 \approx$ 266,6667	$1500/6 =$ 250	$4/3 \approx$ 1,333333
10	Minuta czasowo-kątowa	min	$1/1440 \approx$ $6,944444 \cdot 10^{-4}$	$1/360 \approx$ $2,777778 \cdot 10^{-3}$	1/4	15	900	$10/36 \approx$ 0,2777778	$1000/36 \approx$ 27,77778	$100000/36 \approx$ 2777,778	$1/60 \approx$ $1,666667 \cdot 10^{-2}$	1	60	$\pi/720 \approx$ $4,363323 \cdot 10^{-3}$	$100\pi/72 \approx$ 4,363323	$160/36 \approx$ 4,444444	$150/36 \approx$ 4,166667	$1/45 \approx$ $2,222222 \cdot 10^{-2}$
11	Sekunda czasowo-kątowa	sek lub sec	$1/86400 \approx$ $1,1574074 \cdot 10^{-5}$	$1/21600 \approx$ $4,629630 \cdot 10^{-5}$	$1/240 \approx$ $4,166667 \cdot 10^{-3}$	1/4	15	$1/216 \approx$ $4,629630 \cdot 10^{-3}$	$100/216 \approx$ 0,4629630	$10000/216 \approx$ 46,29630	$1/3600 \approx$ $2,777778 \cdot 10^{-4}$	$1/60 \approx$ $1,666667 \cdot 10^{-2}$	1	$\pi/43200 \approx$ $7,272205 \cdot 10^{-5}$	$10\pi/432 \approx$ $7,272205 \cdot 10^{-2}$	$16/216 \approx$ $7,407407 \cdot 10^{-2}$	$15/216 \approx$ $6,944444 \cdot 10^{-2}$	$1/2700 \approx$ $3,703704 \cdot 10^{-4}$
12	Radian	rd	$1/2\pi \approx$ 0,15915494	$2/\pi \approx$ 0,6366198	$180/\pi \approx$ 57,29578	$10800/\pi \approx$ 3437,747	$648000/\pi \approx$ 206264,8	$200/\pi \approx$ 63,66198	$20000/\pi \approx$ 6366,198	$2000000/\pi \approx$ 636619,8	$12/\pi \approx$ 3,819719	$720/\pi \approx$ 229,1831	$43200/\pi \approx$ 13750,99	1	1000	$3200/\pi \approx$ 1018,592	$3000/\pi \approx$ 954,9297	$16/\pi \approx$ 5,092958
13	Miliradian lub tysięczna prawdziwa	mrd	$1/2000\pi \approx$ $1,5915494 \cdot 10^{-4}$	$2/1000\pi \approx$ $6,366198 \cdot 10^{-4}$	$0,180/\pi \approx$ $5,729578 \cdot 10^{-2}$	$10,8/\pi \approx$ 3,437747	$648/\pi \approx$ 206,2648	$0,2/\pi \approx$ $6,366198 \cdot 10^{-2}$	$20/\pi \approx$ 6,366198	$2000/\pi \approx$ 636,6198	$0,012/\pi \approx$ $3,819719 \cdot 10^{-3}$	$072/\pi \approx$ 0,2291831	$43,2/\pi \approx$ 13,75099	10^{-3}	1	$3,2/\pi \approx$ 1,018592	$3/\pi \approx$ 0,9549297	$0,016/\pi \approx$ $5,092958 \cdot 10^{-3}$
14	Tysięczna artyleryjska	ma	$1/6400 =$ $1,562500 \cdot 10^{-4}$	$1/1600 =$ $6,250000 \cdot 10^{-4}$	$9/160 =$ $5,625000 \cdot 10^{-2}$	$54/16 =$ 3,375000	$3240/16 =$ 202,5000	$1/16 =$ $6,25 \cdot 10^{-2}$	$100/16 =$ 6,25	$10000/16 =$ 625	$6/1600 =$ $3,75 \cdot 10^{-3}$	$36/160 =$ 0,225	$216/16 =$ 13,5	$\pi/3200 \approx$ $9,817477 \cdot 10^{-4}$	$10\pi/32 \approx$ 0,9817477	1	$15/16 =$ 0,9375	$1/200 =$ 0,005
15	Tysięczna Rimailho	mR	$1/6000 \approx$ $1,666667 \cdot 10^{-4}$	$1/1500 \approx$ $6,666667 \cdot 10^{-4}$	$9/150 =$ 0,06	$54/15 =$ 3,6	$3240/15 =$ 216	$1/15 \approx$ $6,666667 \cdot 10^{-2}$	$100/15 \approx$ 6,666667	$10000/15 \approx$ 666,6667	$6/1500 =$ $4 \cdot 10^{-3}$	$36/150 =$ 0,24	$216/15 =$ 14,4	$\pi/3000 \approx$ $1,047198 \cdot 10^{-3}$	$\pi/3 \approx$ 1,047198	$16/15 \approx$ 1,066667	1	$2/375 \approx$ $5,333333 \cdot 10^{-3}$
16	Rumb		$1/32 =$ 0,0312500	$1/8 =$ 0,1250000	$90/8 =$ 11,250000	675	40500	12,5	1250	125000	3/4	45	2700	$\pi/16 \approx$ 0,1963495	$1000\pi/16 \approx$ 196,3495	200	187,5	1

kim minuty i sekundy kątowe, przy pozostawieniu (na razie przynajmniej) stopnia kąowego odpowiadającego $\frac{1}{360}$ kąta pełnego i zastąpieniu sześćdziesiątkowego podziału stopnia podziałem dziesiętkowym. Nadmienić wypada, że sześćdziesiątkowy podział stopnia na minuty i sekundy szedł dawniej dalej jeszcze niż obecnie, istniały bowiem jeszcze tercje (1 tercja = $\frac{1}{60}$ sekundy kąowej), których stosowanie zostało poniechane na początku XIX wieku zgodnie z propozycją wysuniętą przez Bessela.

Projekty zmierzające do zastąpienia minut i sekund kąowych podziałem dziesiętnym stopnia kąowego istnieją już od dawna i wchodzi one stopniowo w stadium realizacji. W literaturze zagranicznej istnieją już obszerne (ośmiocyfrowe) tablice funkcji trygonometrycznych i tablice logarytmów tych funkcji opracowane w systemie dziesiętkowego podziału stopnia kąowego. W Niemczech podział dziesiętny stopnia jest już dość znacznie rozpowszechniony. W Polsce gorącym propagatorem tego sposobu podziału jednostek kąta był w początkach bieżącego stulecia prof. A. Witkowski. W sierpniu 1951 r. na posiedzeniu Komisji Metrologicznej PKN, przy udziale przedstawicieli szeregu dziedzin polskiego świata naukowego, delegatów Głównego Urzędu Miar, Głównego Urzędu Pomiarów Kraju i Centralnego Zakładu Mechaniki powzięto jednomyślną uchwałę zalecającą poniechanie stosowania minut i sekund kąowych i zastępowania tych jednostek dziesiętkowym podziałem stopnia kąowego, lub w szczególnych przypadkach podziałem gradusowym, albo innymi specjalnymi jednostkami kąowymi.

Poniżej podajemy krótką charakterystykę bardziej rozpowszechnionych jednostek miar kąowych.

Miara kąa płaskiego α może być określona w dwojaki sposób:

1) stosunkiem $\alpha = \frac{\tau}{r}$, gdzie τ łuk koła o promieniu r odpowiadający kątowi α jako środkowemu, czyli stosunkiem długości łuku do długości promienia (jako że wartość tego stosunku nie zależy od wartości promienia), w ten sposób określona miara zwana jest miarą łukową kąta, albo

2) stosunkiem $\alpha = \frac{\tau}{2\pi r}$, czyli stosunkiem długości łuku τ odpowiadającego kątowi α do długości obwodu koła, w którym kąt α jest środkowym; z tego określenia wynikają miary: stopniowa, gradusowa i czasowo-kątowa.

Dla miary łukowej jednostką główną kąta jest radian (skrót rd), tj. kąt środkowy w kole, któremu odpowiada łuk koła o długości równej promieniowi. Jednostki wielokrotne (lub podwielokrotne) radianu tworzone bywają jedynie przez podział dziesiętny, np. miliradian (1 mrd = 0,001 rd).

Dla miary stopniowej, gradusowej i czasowo-kątowej jednostką główną kąta jest kąt pełny lub obrót (skrót P lub obr), tj. kąt środkowy w kole, któremu odpowiada łuk koła o długości równej obwodowi koła. Zależnie od sposobu podziału kąta pełnego rozróżniamy: miarę stopniową, gradusową i czasowo-kątową.

a) Miara stopniowa kąta polega na podziale kąta pełnego na 360 stopni i dalszym sześćdziesiątkowym podziale stopnia na minuty i sekundy kąowe.

Podział sześćdziesiątkowy (seksagesimalny) pochodzi jeszcze z czasów początkowych rozwoju kultury sumero-babilońskiej (około 4000 - 5000 lat przed początkiem naszej ery) i jest zgodny z sześćdziesiątkowym systemem liczenia stosowanym wówczas w Babilonii. Podział kąta pełnego na 360 stopni pochodzi prawdopodobnie z pierwotnych, niezupełnie dokładnych obserwacji ruchów Słońca na sklepieniu niebieskim. Podobnie bowiem przyjęto wówczas podział rocznego okresu czasu na 360 dni oraz przyjmowano, że dobowe przesunięcie Słońca względem gwiazd stałych odpowiada $10'$. Podobne przybliżone uproszczenia były zresztą naturalne i rozpowszechnione w starożytności, np. w ciągu długiego czasu przyjmowano wartość liczby $\pi = 3$.

Jednostkami wtórnymi kąta w mierze stopniowej są:

kąt prosty $1 D = \frac{1}{4} P = \frac{1}{4} \text{ obr} = 90^\circ$

stopień kątowy $1 d \text{ lub } 1^\circ = \frac{1}{360} P = \frac{1}{90} D = 60'$

minuta kąowa $1' = \frac{1}{21600} P = \frac{1}{5400} D = \frac{1}{60} d = 60''$

sekunda kąowa $1'' = \frac{1}{1296000} P = \frac{1}{324000} D = \frac{1}{3600} d = \frac{1}{60} 1'$

Zgodnie ze wskazówkami podanymi wyżej należy unikać stosowania tych dwu ostatnich jednostek:

b) Miara gradusowa powstaje przez podział setny kąta prostego. Jednostkami wtórnymi w tej mierze są:

kąt prosty $1 D = \frac{1}{4} P = \frac{1}{4} \text{ obr} = 100 \text{ cD}$

gradus $1) 1 \text{ cD} = \frac{1}{400} P = \frac{1}{100} D = 10 \text{ mD}$

decygradus $1 \text{ mD} = \frac{1}{4000} P = \frac{1}{1000} D = 10 \text{ minut gradusowych}$

minuta gradusowa $2) = \frac{1}{40000} P = \frac{1}{10000} D = \frac{1}{100} \text{ cD} = 100 \mu\text{D}$
(lub centygradus)

miligradus $= \frac{1}{400000} P = \frac{1}{100000} D = \frac{1}{1000} \text{ cD} = 10 \mu\text{D}$

sekunda gradusowa $3) 1 \mu\text{D} = \frac{1}{4000000} P = \frac{1}{1000000} D = \frac{1}{10000} \text{ cD} = \frac{1}{100} \text{ minuty gradusowej}$

Miara gradusowa została zaproponowana przez francuskiego matematyka J. Ch. Borda (1733 - 1799) i przyjęła się w ograniczonym zakresie w niektórych dziedzinach nauk. Wartości jednostek proponowanych przez Z. Halicza są odpowiednio 4 razy większe.

c) Miara czasowo-kątowa powstaje przez podział kąta pełnego w sposób analogiczny do podziału doby na godziny, minuty i sekundy:

kąt prosty $1 D = \frac{1}{4} P = \frac{1}{4} \text{ obr} = 6 \text{ h}$

godzina czasowo-kątowa $1 \text{ h} = \frac{1}{24} P = \frac{1}{6} D = 60 \text{ min} = 3600 \text{ sek}$

minuta czasowo-kątowa $1 \text{ min} = \frac{1}{1440} P = \frac{1}{360} D = \frac{1}{60} \text{ h} = 60 \text{ sek}$

sekunda czasowo-kątowa $1 \text{ sek lub } 1 \text{ sec} = \frac{1}{86400} P = \frac{1}{21600} D = \frac{1}{3600} \text{ h} = \frac{1}{60} \text{ min}$

W przypadkach gdy zachodzi obawa, że skrót jednostek czasowo-kątowych mogą być mylnie interpretowane jako jednostki czasu, gdy grozi przy tym możliwość błędów w obliczeniach lub możliwość nieporozumień, jednostki czasowo-kątowe mogą być wyróżniane odpowiednim indeksem, np. h_k (godzina czasowo-kątowa), lub min_k (minuta czasowo-kątowa) lub tp .

Miara stopniowa kąta jest rozpowszechniona niemal we wszystkich gałęziach nauk matematyczno-fizycznych i w technice, miara gradusowa jest stosowana często w topografii, geodezji itp., zaś miara czasowo-kątowa znajduje zastosowanie prawie wyłącznie w niektórych zagadnieniach astronomii.

Poza tym w niektórych dziedzinach stosowane bywają specjalne jednostki miar kąta przystosowane do pewnych typowych zagadnień, i tak np.:

tysięczna artyleryjska $1 m_a = \frac{1}{6400} P = \frac{1}{1600} D = 0,05625^\circ$

tysięczna Rimaillho $1 m_R = \frac{1}{6000} P = \frac{1}{1500} D = 0,06000^\circ$

tysięczna prawdziwa lub miliradian $1 \text{ mrd} = \frac{1}{2\pi} \cdot 10^{-3} P \approx 0,05729578^\circ$

1) We Francji stosuje się skrót gr dla gradusa (grade) oraz konsekwentnie skróty: cgr dla centygradusa, mgr dla miligradusa itp.

2) W Polsce skrót nie jest ustalony. We Francji dla minuty gradusowej stosowany bywa symbol (') lub cgr, np. 1' lub cgr; analogiczny więc symbol (") dla jednostki 40 razy większej (według propozycji Z. Halicza) prowadzić mógłby do poważnych błędów lub nieporozumień. W Niemczech, a czasami i w Polsce minuta gradusowa oznaczana bywa niezbyt trafnie symbolem c.

3) We Francji dla sekundy gradusowej stosowany bywa symbol (") lub cgr, a więc taki sam symbol nie mógłby być zastosowany dla jednostki 4 razy większej (por. propozycje Z. Halicza).

W Niemczech, a czasami i w Polsce sekunda gradusowa oznaczana bywa również niezbyt trafnie symbolem cc.

Ponadto w nawigacji morskiej a także w meteorologii bywa niekiedy stosowana jednostka zwana rumb

$$1 \text{ rumb} = \frac{1}{32} P = \frac{1}{8} D = 11,25^\circ = 12,5 \text{ cD} \approx 0,19634954 \text{ rd}$$

Rumb dzielony bywa na 4 ćwierci rumba.

W dołączonej tablicy podajemy porównanie wartości bardziej rozpowszechnionych jednostek kąta płaskiego.

Poniżej podajemy kilka zaleceń dotyczących sposobu pisania miar kąta:

Zaleca się wyrażać miary kąta według zasad przyjętych ogólnie we wszystkich innych działach metrologii, a więc pisząc sym-

bol jednostki miary po wartości liczbowej w tym samym wierszu, a nie w postaci wykładnika. Jedynie symbole specjalne: np. stopnia ($^\circ$), minuty ($'$) i sekundy ($''$) umieszcza się podwyższone w wierszu, lecz również po wartości liczbowej, a nie przed wartością ułamkową. A więc np.:

	nie należy pisać	należy pisać
$2^\circ,45$		$2,45^\circ$ lub $2,45 \text{ d}$
$15^\circ,45',25''$,2 ani $15^\circ \cdot 45' \cdot 25'' \cdot 2$		$15^\circ 45' 25,2''$ lub lepiej $15,7570^\circ$
$0P250$ lub $0P,250$		$0,250 P$
$2^{\text{cD}}0525^{\text{uD}}$ ani $2^{\text{g}},05^{\text{c}},25^{\text{cc}}$		$2,0525 \text{ cD}$ lub $20525 \mu\text{D}$
ani $2^{\text{g}}05^{\text{c}}25^{\text{cc}}$		

Racjonalizacja systemu miar kątowych

Mgr Zygmunt Halicz

Od niepamiętnych czasów, nauki ściśle posługują się podziałem kąta pełnego na 360 stopni kątowych, przy czym stopień kątowy podzielony jest na 60 minut kątowych, zaś minuta kątowa na 60 sekund kątowych.

Ostatnie nasze pokolenie walczy o upowszechnienie podziału kąta pełnego na 400 części, zwanych gradusami. Gradus jak wiadomo dzieli się na 100 centigradusów, zaś każdy centigradus na 100 centicentigradusów. Jako taki wprowadza więc gradus duże ułatwienie rachunkowe, eliminując z użycia kątowe minuty i sekundy systemu sześćdziesiątkowego. Zdobywa sobie nawet prawo obywatelstwa w niektórych dziedzinach techniki. Ale nie we wszystkich.

Pomimo wielkich swoich walorów, gradus zjednał sobie tylko częściowe uznanie, gdyż tylko częściowo uprościł rachubę kątów. Nie wyparł on jednak całkowicie i nie wyprze już z użycia stopnia, który przyswoiwszy sobie gradusowy podział decymalny, toczy z nim zaciętą walkę obronną. Stopień bowiem uderzony przez gradus w minuty i sekundy, pochwylił i przyswoił sobie decymalizację, ten wspinały oręż przeciwnika odgrywa w dalszym ciągu przodującą rolę. W tym stanie rzeczy toczy się obecnie walka pomiędzy zdycymalizowanym stopniem a gradusem, nie rokująca temu ostatniemu żadnych szans zwycięstwa, albowiem obydwaj bardzo nieznacznie różnią się od siebie. Obydwaj podobni są co do wartości. Stopień zdycymalizowany ma nawet 10% przewagi...

Oprócz stopnia i gradusa, tych głównych jednostek miary kątowej, istnieją jeszcze inne mniej ważne jednostki, będące dowolnymi krotnościami stopnia kątowego lub niedecymalnymi częściami kąta pełnego.

Obserwując kolejne etapy rozwoju miar kątowych, dochodzimy do wniosku, że sam fakt pojawienia się na widowni gradusa dowodzi niedoskonałości stopnia, zaś fakt, że gradus nie wyparł dotychczas stopnia, dowodzi również niedoskonałości gradusa. Mimo wol: nasuwa się więc pytanie, czy nie można by istniejących jednostek systemów kątowych zastąpić jednym systemem prostym i dogodnym, usuwającym konieczność ciągłego ubocznego przeliczania kątów pełnych na stopnie, stopni na minuty, minuty na sekundy, minut i sekund na decymalne części stopnia, stopni na gradusy i odwrotnie? Czy nie można by kątów obliczać sposobem tak łatwym, jakim się już obecnie oblicza gramy, litry, metry, waty, cykle, bary itd?

W dążeniu ku formom idealnym, w pogoni za prostotą pomysłu, postawmy sobie za zadanie wyszukanie takiego właśnie systemu miar kątowych, który by posiadał, wszystkie wymienione zalety i w którym by kąt można było, tak jak metr decymalizować w całej rozciągłości w każdym dowolnym interwale malejących lub rosnących w nieskończoność wielkości; system, który by wyparł lub wchłonął wszystkie istniejące i używane we wszystkich dziedzinach nauk jednostki i systemy miar kątowych.

Weźmy zatem pod uwagę kąt pełny, równy jednemu pełnemu obrotowi promienia wodzącego dookoła punktu będącego wierzchołkiem kąta i temu obiektowi naszych rozważań nadajemy nazwę pleni-gon lub krótko gon*). Następnie oznaczmy go symbolem P (pleni-gon, pełny kąt) i załóżmy, że ów pleni-gon będzie

jednostką poszukiwanego przez nas systemu miar kątowych. Tak przyjętą jednostkę podzielmy sposobem metrycznym na dziesięć, sto, tysiąc, milion itd. równych części kątowych. Otrzymamy w ten sposób dziesiętne, setne, tysięczne, milionowe itd. części pleni-gonu, które w układzie tabelarycznym przedstawione są poniżej w tabeli metrycznej kątów.

Tabela metryczna kątów

Nazwy	Znaki	Wielkości	
		metryczne	kątów
Gigagon	GP	= P · 10 ⁹	
Megagon	MP	= P · 10 ⁶	
Kilogon	KP	= P · 10 ³	
Hektogon	HP	= P · 10 ²	
Dekagon	DP	= P · 10	
Pleni-gon	P	= 360° ... Jedn. miary kątowej	
Decigon	dP	= P / 10 = 3600'00"	
Centigon	cP	= P / 10 ² = 36'36"	
Miligon	mP	= P / 10 ³ = 21'36"	
Mikrogon	μP	= P / 10 ⁶ = 1", 296	
Nanogon	nP	= P / 10 ⁹ = 0", 001 296	

Powyższa tabela wykazuje, że dla każdego dowolnego kąta można dostosować odpowiednią, jedną i jednoznaczną nazwę i znak z przedimkiem znanym i używanym od dawna w systemie metrycznym.

W ten sposób doszliśmy do nowego systemu miar kątowych, który odpowiada wszystkim postawionym na początku zadaniom i który usuwa lukę decymalizacyjną istniejącą do dnia dzisiejszego w interwale pomiędzy kątem prostym a kątem pełnym. System ten jest z n a m i e n n y tym, że jednostką miary bazowej jest kąt pełny, dzielony na części sposobem metrycznym. Jest to system, który może wyprzeć, zastąpić lub wchłonąć — jednym słowem zunifikować wszystkie istniejące w różnych gałęziach wiedzy — jednostki miar kątowych.

Przy pomocy metrycznej jednostki miary kątowej P, czyli pleni-gonu, można już wyrazić wszystkie znane i używane oraz wszystkie, jakie są do pomyslenia dowolnie małe i dowolnie duże kąty. Dlatego też można i należałoby w przedstawionej powyżej tabeli metrycznej kątów odrzucić wszystkie nazwy i znaki, z wyjątkiem jednostki P (pleni-gonu). Jednakże kierując się względami praktycznymi i nawykowymi, wskazane jest do powszechnego użytku, chociażby przejściowo pozostawić, oprócz jednostki miary kątowej P, również tysięczne, milionowe i miliardowe jej części. Otrzymamy w ten sposób nowe, podobne do stopniowych symbole pleni-gonowe.

Symbole pleni-gonowe

P (pleni-gon) = jednostka miary kątowej (= 360°)

ⁱ (miligon) = P/10³

ⁱⁱ (mikrogon) = P/10⁶

ⁱⁱⁱ (nanogon) = P/10⁹

(Ewent.: ⁱⁱⁱⁱ (picogon) = P/10¹²).

*) Nazwa grecka. Pentagon — pięciokąt; polygon — wielokąt.

Przykład I (porównawczy):

System	Jednostka	Oznaczenie kąta	
		prostego	pełnego
1. Stopniowy (sześćdziesiątkowy)	1°	90° 00' 00"	360°
2. Gradusowy (zdecymalizowany)	1 ^g	100 ^g 00 ^c 00 ^{cc}	400 ^g
3. Pleni-gonowy czyli ...	P	0P 250'00"	1P ... Forma I P ... Forma II

Przykład II

6'041" czytają: 6 miligonów, 41 mikrogonów. Symbole ' i '' mówią jednocześnie, że jest to kąt systemu metrycznego, równy 6 tysięcznym i 41 milionowym częściom kąta pełnego, czyli pleni-gonu.

Przykład III

0P520'380 " czytają: 520 miligonów, 380 mikrogonów... (Forma I.)
0'520 380 P... (Forma II.)

Przykład IV

12P250'... czytają: 12 pleni-gonów, 250 miligonów. (Forma I.)
12,250 P = 12 1/4 P... (to samo w formie II). Jest to kąt wyrażający 12 i ćwierć pełnych obrotów, równoznaczny 4 410'00'00" systemu stopniowego.

Przykład V.

1,0 P	= P	= 360°
0,5 P	= P/2	= 180°
0,33.. P	= P/3	= 120°
0,25 P	= P/4	= 90°
0,20 P	= P/5	= 72°
0,166..P	= P/6	= 60°
0,142..P	= P/7	= 51,428
0,125 P	= P/8	= 45°
0,111..P	= P/9	= 40°
0,100 P	= P/10	= 36°
:	:	:
:	P/360	= 1°
:	:	:
:	:	:

Formuły zamienne

1 P	= 360°00'00"
1'	= 0°03'36"
1''	= 0°00'01",296
1°	= 2'778"
1'	= 0'463"
1''	= 0''772"

Jeden układ czy więcej

cz. II. Wnioski

Mgr inż. Jerzy Kutzner

ciąg dalszy

No, tak, przeczytałem uważnie pierwszą część twojej pracy, ale gdzie są wnioski.

— Właśnie zastanawiałem się, jak je sformułować. Rozpatriłem sześć względów zasadniczych, mających istotne znaczenie dla kwestii jednolitości układu i na zakończenie analizy poszczególnych względów dałem ocenę tego znaczenia z osobna dla każdego względu. Chodzi mi więc obecnie o uogólnienie oceny na podstawie analizy wszystkich względów łącznie i wypracowanie wniosków. Spróbowałem uczynić to w formie tablicy, nie wiem tylko czy takie ujęcie jest zrozumiałe i przekonujące. Oto to zestawienie. Może przejrzysz i poradzisz?

— Przeglądam... Przykro, ale nic nie rozumiem.

— No, tak, bez objaśnień ta forma jest zwykłą lamigłówną. Powiem tedy, o co chodzi. Miej trochę cierpliwości, bo muszę sprawę uzasadnić, a w tym celu poprowadzę Cię szlakiem moich myśli.

Zacznę od podbudowy. Trzecią zasadę dialektyki znasz? Otóż rozpatrywany problem jednolitości podkładu, wydaje mi się dobrym przykładem rozwoju stosunków w produkcji geodezyjnej, kiedy to zmiany ilościowe przekształcają się w jakościowe, tworząc nowy jakościowo wzór tych stosunków.

— Skąd ta analogia?

— Zaraz powiem, pomyśl sam. W warunkach kapitalistycznych stopniowo ugruntowało się przeświadczenie, zresztą naturalne ze względu na prostotę samego założenia, że najlepiej będzie, jeżeli się stworzy jeden jedyny układ, taki aby można było nim obsłużyć wszystkie potrzeby geodezji. Nie istniała wówczas gospodarka planowa, nie zdawano sobie dobrze sprawy, jakie to są potrzeby, jaka jest ich waga, wzajemny związek i przeciwieństwa. Wyraźnie akcentowały się tylko tzw. główne potrzeby: skarb, wojsko, ostatnio może również dział tzw. „robót publicznych”. Między przedstawicielami tych potrzeb toczyła się bezwzględna walka o supremację w kierowaniu robotami podstawowymi. Resort, który wywalczał sobie stanowisko decydujące w tych sprawach, kształtował strukturę prac podstawowych wedle własnych potrzeb, mało lub wcale nie licząc się z innymi potrzebami resortowymi. Czy tak było?

— Mów dalej...

— Otóż faktycznie zawsze przeważały potrzeby resortu „prowadzącego”, chociaż w założeniach teoretycznych niby liczone się już z potrzebami głównych „konkurentów”. Przy takich stosunkach ukształtował się pogląd na układ jednolity, jako ideał, który miał zaspokoić wszystkie potrzeby, między innymi i tych małuczki, których głos w ogóle nie docierał do świa-

domości „wielkich”. Obraz ten znajdziesz wyraźnie w dziejach naszego zawodu w Polsce przedwrześniowej.

Z tym oddziedziczonym ideałem myśmy rozpoczęli organizację stosunków w pracach geodezyjnych po wojnie. Nic dziwnego, że pierwsze załatwienie omawianych potrzeb miało postać właśnie układu jednolitego, co znalazło wyraz w obowiązujących instrukcjach.

A teraz zestaw te fakty ze stanem obecnym. Nie walka konkurentów a zgranie przeciwieństw, nie panoszenie się jednego będącego u steru, a rozumny plan uzgodniony na podstawie obiektywnego zestawienia potrzeb wszystkich resortów. Trudno nawet wyobrazić sobie, aby jakiś resort, przedstawiając swoje potrzeby domagał się zaspokożenia ich kosztem jakości i ilości pozostałych potrzeb. Uzasadniając słuszność własnych żądań, obstając na wykonaniu ich w koniecznych, realnych terminach, nie może ignorować lub przeciwdziałać, aby zaspokojone zostały równoległe potrzeby innych resortów. Przecież to rewolucja! Tkwimy w samym jądrze tych zmian, więc trudno nam o właściwą perspektywę, ale to prawdziwa rewolucja. Chyba to przyznasz?

— Mów dalej...

— Tam, gdzie jest rewolucja, jest właśnie przejście zmian ilościowych w jakościowe. Tak nam wyklada te przeobrażenia materializm dialektyczny. Szukając w rozpatrywanym zjawisku, w czym się przejawiają te zmiany ilościowe, — widzę je wyraźnie właśnie w postaci „ujawnienia się tych potrzeb”, uciskanych dotychczas w warunkach kapitalistycznych, ich dojście do głosu i „narastanie”. To są wyraźne zmiany ilościowe.

— A jakościowe?

— No, to już wynika prosto z tego, co mówiłem. Zamiast dotychczasowego ideału — układu jednolitego — powstaje potrzeba nowego wzoru dla kwestii układów, wzoru, którego obraz naszkicowałem w przybliżeniu w moich wywodach. Podobne, choć może nie takie wyraźne zmiany znajdziesz również, analizując względy, które w tablicy III oznaczyłem liczbami III, V i VI, a zwłaszcza w tej ostatniej. Ale posuńmy się dalej.

Zastanawiając się nad zasadą przejścia zmian ilościowych w jakościowe, zagadnieniem — jak dla mnie — najtrudniejszym do opanowania w dialektyce w ujęciu stalinowskim, koczyło mnie zawsze, że przecież to prawo powinno mieć swój

Tablica III

Zestawienie znaczenia (wagi) względów przemawiających za (+) lub przeciw (-) układowi jednolitemu (przy rozpiętości skali wag od 1 do 10)

Oznaczenie	Określenie	Względy wpływające na użyteczność układu jednolitego		Współczynnik jakościowy j, charakteryzujący, czy układ jednolity jest		Przydatność układu jednolitego $\Sigma p \cdot j$ dla	
		Znaczenie (wag) w odniesieniu do całego obszaru	Waga P	konieczny	pożądany	całego obszaru	części
1	2	3	4	5	6	7	8
I	Łatwość i prostota operowania	całego	2	-1	+1	+2	
		części	0	-1	-1		0
II	Możliwość zastosowania układu jednolitego	całego	1	-1	-1	-1	
		części	0	-1	-1		0
III	Wzgląd na istniejące materiały geodezyjne	całego	4	-1	-1	-4	
		części	4	-1	0		0
IV	Potrzeby resortowe państwa	całego	10	-1	+1	+10	
		części	10	-1	0		0
V	Aktualizacja prac geodezyjnych	całego	6	-1	+1	+6	
		części	6	-1	-1		-6
VI	Ochrona tajemnicy służbowej i państwowej	całego	10	-1	-1	-10	
		części	5	-1	0		0
Przydatność ogólna						+ 3	-6
„ przeciętna na 1 względ						+ 0,5	-6

wyraz matematyczny. A więc jaki? Impuls do tych dociekań dawały mi jeszcze komentarze interpretatorów filozofii marksistowskiej, kiedy przytaczali oni zasady taktyki partii w przypadkach dojrzwania zmian ilościowych do przejścia na jakościowe? Poruszana była sprawa konieczności trafnej oceny momentu, kiedy w rozwoju walki proletariatu o zdobycie władzy przejść należy od agitacji do działań. Właśnie chodzi mi o ustalenie tego momentu. Jak to zrobić? Nie wiem, w jaki sposób czyniła to partia, jakie konkretne wskazówki były podstawą do takiej trafnej oceny właściwego momentu przejścia. Przypuszczam, że działały tu nie jakieś obiektywne, dające się zmierzyć wskaźniki...

Co, uśmiechasz się? Myślisz sobie: co za dziwak, znów twórca jakiejś teoryjki... Może masz rację, ale ja tak sprawy widzę i zupełnie nie potrafię ocenić, czy nie błędę, nie mając dostatecznych wiadomości. Właśnie dlatego chciałbym, żebyś mi pomógł...

— Mów dalej.

— Wracam do moich myśli. Otóż wydaje mi się, że decyzje partii opierały się na wynikach dyskusji, w której nie jakieś związki matematyczne, a przekonująca argumentacja ludzi o wielkim autorytecie i doświadczeniu osobistym, kształtowały decyzje kolektywu. A więc do pewnego stopnia sąd subiektywny. Czy nie jest możliwa ocena obiektywna, przynajmniej bardziej obiektywna? Licząc się z pierwszą zasadą dialektyki o wszechzwiązku rzeczy i zjawisk, jasne jest, że jeżeli przy analizie badanego zjawiska ustalimy cały szereg czynników współdziałających, ocena wyniku sumarycznego będzie tym trudniejsza, im więcej będzie czynników. Możemy nawet trafnie ocenić wagę tych czynników względem siebie, wyprowadzenie ogólnego wniosku nie jest łatwe. W takim właśnie przypadku wielce przydatnym byłoby zastosowanie, jakiegoś prostego, zrozumiałego wzoru matematycznego, który by wyrażał w przybliżeniu istniejący związek.

— Ach! to masz na myśli. Zaczynam rozumieć.

— Zachęcaj mnie. Więc spróbowałem zastosować to do moich badań. Jak czytałeś, rozważałem sześć różnych względów zasadniczych. Masz je wykazane w tablicy II w pionie. Każdemu z tych względów przypisałem pewną wagę p, używając do tego skali o rozpiętości od 0 do 10. Oczywiście, określenie tej wagi jest czysto subiektywne; Ty określiłbyś wagi prawdopodobnie inaczej, ktoś inny też inaczej. Do ścisłego określenia wag brak na razie danych.

— Tak, ale co znaczy podział na dwie oceny wag, które określasz w wierszach „cały” i „część”?

— Zauważyłeś może, że w toku analizy doszedłem do wniosku, że stosunek do kwestii jednolitości układu jest na ogół inny, jeżeli rozpatrywać potrzeby obejmujące cały obszar i znów inny, kiedy chodzi o potrzeby fragmentaryczne; toteż wagi w obu przypadkach mogą się różnić. Na przykład względ na ochronę tajemnicy: ze znacznie większą ostrożnością należy traktować materiały podlegające ochronie wtedy, kiedy stanowią większą zwartą całość, niżeli wtedy, kiedy są luźnymi fragmentami.

— Zgadzam się. Ale dlaczego, przechodząc do następnej kolumny tabeli nie rozpatrujesz również cechy, czy układ jest możliwy?

— Charakterystyka tej cechy ma znaczenie ogólne, została przeanalizowana jako względ II i występuje w tym charakterze w odpowiednim wierszu tabeli. Zresztą charakterystykę możliwości i konieczności układu naświetliłem od strony najważniejszej, tj. z punktu widzenia potrzeb. Są to cechy o charakterze bardziej stałym: doszedłem do wniosku, że układ jednolity, ogólnie biorąc, nie jest możliwy, ani też nie jest konieczny i te cechy nie ulegają prędko zmianie. Inaczej jest natomiast, kiedy będę rozważał, czy układ jest „pożądany”. Mogę to inaczej sformułować, a mianowicie czy jest potrzebny. Właśnie uważam, że ta cecha układu jednolitego, jego potrzeba obecnie jest w stadium gwałtownych zmian, które nakazują czujność w ustosunkowaniu się do niej.

Dlatego też dążę do tego, aby „zważyć”, sumując z jednej strony wszystkie argumenty, które przemawiają za układem jednolitym, z drugiej strony argumenty przeciw. Zestawienie obu sum zorientuje mnie, która z nich przeważa i w jakim stopniu i to powinno być podstawą do decyzji, czy utrzymać układ jednolity, czy też nadeszła już pora, aby drogą rewolucyjnej zmiany zastosować bardziej racjonalny wzór systemu różnych układów.

— Teraz rozumiem cel zestawienia. Tylko jeszcze kwestja tych współczynników +1, -1 i 0, jakie umieszczasz w kolumnach przydatności układu?

— Jak już mówiłem, chcę zważyć argumenty za i przeciw. Ilościowo czynię to za pomocą wag p, wyrażonych przez odpowiednie liczby od 0 do 10, a jakościowo za pomocą współczynnika j = +1 oznaczam argumenty za jednolitością, a za pomocą współczynnika j = -1 argumenty przeciw. Jeżeli rozważany względ nie ma znaczenia dla kwestii jednolitości, oznaczam to współczynnikiem j = 0. W ten sposób osiągam bardzo prostą zależność matematyczną dla przydatności ogólnej Σ , jakbym nazwał sumę algebraiczną składników typu p.j. (kolumny 7 i 8), jakie otrzymam mnożąc w każdym wierszu tabeli wagę p (ko-

lumna 4) przez odpowiednie współczynniki jakościowe j (kolumny 5 i 6). Przydatność ta to będzie suma

$$\Sigma = \sum_{i=1}^{i=VI} P_i \cdot j_i$$

przy czym oddzielnie wyprowadziłem ją dla całego obszaru, oddzielnie dla części.

Ponownie zaznaczam, że jest to tylko przykład: liczby w rzeczywistości mogą być inne i wynik inny. Z przytoczonych wyników w przykładowe przeciwy w przypadku, kiedy chodzi o potrzeby, obejmujące tylko części obszaru kraju (kolumna 8);

- wszystkie względy, odnoszące się tak do całego obszaru, jak i części, wskazują na to, że układ jednolity nie jest koniecznością (kolumna 5);
- zestawienie pozycji za i przeciw jednolitości, przy rozpatrywaniu tego, czy układ jest pożądany (potrzebny) lub nie, wskazują na nieznaczną przewagę argumentów za w przypadku, kiedy chodzi o cały obszar (kolumna 7) i zdecydowane przeciwy w przypadku, kiedy chodzi o potrzeby, obejmujące tylko części obszaru kraju (kolumna 8);
- jako miarę porównawczą, dającą podstawę do powzięcia decyzji, czy stosować układ jednolity, czy nie, mogłaby służyć wielkość, którą nazwę przydatnością względną. Byłby to stosunek przydatności ogólnej Σ faktycznej do Σ jaką otrzymaniibyśmy, gdyby wszelkie składniki p_j miały ten sam znak (plus lub minus). W naszym przykładzie przydatności względne wyniosłyby odpowiednio $\frac{+3}{33}$

całego obszaru i $\frac{-6}{6}$ dla fragmentów. Moglibyśmy to

wyrazić popularnie, że w przybliżeniu 10% względów więcej przemawia za tym, żeby utrzymać układ jednolity ze względu na potrzeby resortowe obejmujące obszar całego kraju i 100% względów przemawia przeciw jednolitości, kiedy chodzi o potrzeby fragmentaryczne. Biorąc pod uwagę jednak prawo dialektyki, że stare zamiera, a rozwija się nowe, można przypuszczać, że życie coraz bardziej będzie się domagało skasowania zasady jednolitości układu i względy przeciw tej jednolitości, biorąc ogólnie, wkrótce przeważą.

To byłoby najważniejsze, co chciałem wyprowadzić, analizując temat sformułowany w nagłówku pracy. Co myślisz o tym?

— Trudno tak od razu ocenić. Ujęcie jest dość oryginalne, wymaga jednak przemyślenia. Interesuje mnie jeszcze co innego. Jest w Twojej pracy luka: dałeś analizę, ale nic nie mówisz, jak realizować przejście od zasady jednolitości do swobody wyboru układów. Przecież na zasadzie jednolitości oparto pomiary podstawowe, a na tych ostatnich pomiary szczegółowe i specjalne. Mamy już poważny dorobek, jeżeli chodzi o materiały. I wszystko to przerabiać? Ileż to pracy? Czy stać nas na to?

— Myślałem wiele o tym. Jeżeli właściwe władze dojdą do przekonania, że trzeba znowelizować założenia w kwestii układów, niewątpliwie uczynią to wyczerpująco w oparciu o poważne studium konkretnych materiałów. Mogę wypowiedzieć się tylko ogólnie na postawione przez Ciebie zagadnienie. Przejście nie jest wcale takie straszne, jakim się wydaje w pierwszej chwili. Działa w tej chwili jeszcze silnie odruch, nie wiem zresztą, jak to nazwać, chyba obronny „starego ładu“. Po prostu nie chce się ruszać na ogół wygodnych jeszcze pozycji w obawie kłopotów. Ale skoro się już ruszy, okaże się, że wszystko da się dostosować do nowych potrzeb kosztem niewielkich przeróbek. Dla przykładu wspomnę o sprawach najważniejszych.

Różne współrzędne? No, więc cóż? Tam, gdzie rzeczywiście będą potrzebne i konieczne jednolite, zostaną utrzymane i na pewno będą łatwiej i lepiej chronione niż obecnie, kiedy zmuszeni jesteśmy korzystać z nich przy wszystkich pomiarach.

Wykorzystanie materiałów w układach lokalnych dla potrzeb ogólnopństwowych? To też nie jest trudny problem. Technię transformacji współrzędnych i przeróbki treści map z różnych układów na inne mamy dostatecznie opanowaną, aby sobie z tym zagadnieniem poradzić. Wystarczy w tym względzie dobrze zorganizować kwestię dowiązania współrzędnych. Tutaj zresztą też lepiej będzie, jeżeli materiały w układzie jednolitym będą w użytkowaniu tylko tych resortów, dla których będzie to konieczne.

Co jeszcze pozostaje? Ewentualna przeróbka istniejących już materiałów? Wydaje mi się, że łatwiej to wykonać przy przejściu od układu jednolitego do lokalnych niż w kierunku odwrotnym, co w zasadzie powinno być zrobione w myśl obowiązujących przepisów. Czy jednak zostało zrobione? Nie będę wdawał się w szczegóły w tej sprawie, dodam tylko dla analogii, że kiedy chodziło o ciągły rozwój techniki w związku z potrzebą wzrostu produkcji rolnej, Stalin w swojej pracy „Ekonomiczne problemy socjalizmu w ZSRR“ nie zawahał się wyraźnie sformułować konieczności wycofania z użytku setek tysięcy traktorów kołowych i zastąpienia ich gąsienicowymi, zastąpienia dziesiątków tysięcy przestarzałych kombajnów nowymi..., chociaż w związku z tym trzeba będzie ponieść miliardowe wydatki. To też ewentualne wydatki nie powinny nas powstrzymywać od wprowadzenia w życie zmiany, jeżeli ta zmiana jest technicznie i gospodarczo uzasadniona.

Naprawdę nie widzę poważnych istotnych względów, które stałyby na przeszkodzie dla porzucenia zasady jednolitości. A teraz weź pod uwagę najważniejsze: jeżeli analiza rzeczywistych konkretnych stosunków faktycznie wykaże słuszność koncepcji zmiany zasady układów, im prędzej to uczynimy, tym lepiej. Otrząśniemy się z wielu niedogodności, nie będziemy powiększać ilości materiałów, które prędzej czy później i tak będziemy musieli przerabiać.

— Poruszone przez Ciebie sprawy mają dużą wagę. Zastanowił się nad nimi poważnie — trzeba. Życzę Ci tej satysfakcji, aby Twoja praca wywołała odźwięk i aby w ogniu krytyki i polemiki wykrystalizowało się postanowienie regulujące bolączki w tej dziedzinie w sposób zapewniający naszej geodezji możliwość racjonalnej i wydajnej pracy.

Siedemdziesięciolecie urodzin Akademika prof. dr inż. Josefa Ryšavy'ego



Czechosłowacki świat geodezyjny uroczyście obchodzi i czci siedemdziesięciolecie urodzin swego nestora geodezji czeskiej, akademika prof. dr inż. Josefa Ryšavy'ego. Do uroczystości tych dołącza się cały polski świat geodezyjny, widząc w jego osobie wypróbowanego przyjaciela Polaków i czynnego propagatora przyjaźni polsko-czechosłowackiej.

Akademik Josef Ryšavý urodził się w dniu 6 stycznia 1884 r. w południowych Czechach w miasteczku Stráže n/Než w ubogiej rodzinie. Średnią szkołę realną kończy egzaminem maturalnym z odznaczeniem w r. 1901 w Cesskich Budejovicích.

Następnie wstępuje na Politechnikę w Pradze, na wydział budowlany, który kończy z odznaczeniem w 1906 r. Po ukończeniu studiów pracuje przez dwa lata, jako

asystent geodezji praktycznej u prof. Petrika, pogłębiając w tym czasie wiadomości z geodezji.

Mając już dość dobre przygotowanie z geodezji, wyjeżdża na dłuższe studia geodezyjne do Francji, jest więc pierwszym Czechem, który wyzwolił się spod przemożnego na ówczesne czasy wpływu niemieckiej szkoły geodezyjnej. W czasie pobytu na studiach we Francji studiuje geodezję i astronomię geodezyjną u prof. d'Ocagne'a w „Ecole des Ponts et Chaussées“ w Paryżu, kończy kurs geodezji w „Service géographique de l'Armée“ uzupełniając geodezję i nauki pokrewne u takich geodetów-profesorów jak generał Bourgeois i generał Perrier. Dalej pracuje w „Service technique du Cadastre“, gdzie zapoznaje się z metodami praktycznymi i instrukcjami geodezyjnymi stosowanymi we Francji oraz bierze udział w pomiarach kontrolnych baz drutami inwarowymi. Pracuje w „Service du Nivellement général“ pod kierownictwem sławnego geodety Lallemanda i jego zastępcy inż. Prévota, studiując najnowocześniejsze metody niwelacji precyzyjnej.

Przez pewien okres czasu prowadził obserwacje astronomiczne (z astronomii geodezyjnej) i obliczenia w obserwatorium „Bureau des Longitudes“, a swe wiadomości z metrologii pogłębił

w Bureau Internationale des Poids et Mesures" w Sevrès pod Paryżem — pod kierunkiem wybitnych uczonych Benoît i Guillaume. Dla poszerzenia wiadomości odbył praktykę i zaznajomił się z geodezją angielską — przebywając przez pewien czas w Anglii.

Po powrocie do Pragi przedłożył pracę doktorską z zakresu instrumentoznawstwa geodezyjnego i astronomicznego oraz obserwacji przeprowadzonych tymi instrumentami i został doktorem nauk technicznych. Podczas długiego pobytu za granicą zaprzyjaźnił się bardzo z najwybitniejszymi geodetami i astronomami francuskimi. Wykorzystując tę przyjaźń, wysłał później młodszych naukowców-geodetów czechosłowackich na pogłębienie studiów za granicę; wielu z nich jest obecnie profesorami, docentami, jak również wybitnymi geodetami pracującymi w produkcji — tworzą oni czechosłowacką szkołę geodezyjną na wysokim poziomie.

Po uzyskaniu doktoratu zostaje wykładowcą geodezji na wydziale rolniczym, a następnie wykładowcą geodezji niższej i wyższej na wydziale geodezyjnym i melioracyjnym. W 1912 r. zostaje autoryzowanym geometrą cywilnym (odpowiednik mierniczego przysięgłego); prowadzi biuro geodezyjne (obok wykładów), wykonuje szereg prac z niwelacji, parcelacji oraz sporządza szereg map topograficznych, wykonuje również dużo prac z geodezji górniczej.

W roku 1919 habilituje się w Pradze w zakresie geodezji niższej i wyższej, a w roku 1920 zostaje mianowany profesorem nadzwyczajnym tych przedmiotów w Politechnice Praskiej. W roku 1927 zostaje profesorem zwyczajnym. W Politechnice Praskiej tworzy Instytut Geodezyjny, skupiając wokół siebie wybitnych młodszych geodetów-naukowców. Jako człowiek o wielkiej wiedzy geodezyjnej kontroluje i pilnie śledzi rozwój wszystkich działów geodezji, prowadząc przez wiele lat wykłady tak z geodezji niższej, jak i wyższej, rachunku wyrównawczego, fotogrametrii i geodezji górniczej. Jego wykłady cechuje wysoki poziom naukowy, jasność, zwięzłość oraz piękny język czeski. Jest pierwszym uczniem, który w Czechosłowacji wyniósł na właściwy poziom geodezję dynamiczną.

Dbając o młode kadry naukowe, kieruje jej pracami naukowymi zazwyczaj w powiązaniu z praktyką. Ułatwia również młodym naukowcom prowadzenie wykładów różnych działów geodezji. Dużą zasługą prof. Ryšavý'ego jest rozbudowa wydziału geodezji oraz przejście z 3-letniego kursu na 4-letnie studia geodezyjne.

Trzykrotnie pełni funkcję dziekana, a w roku akademickim 1947/48 piastuje zaszczytną godność rektora Politechniki Praskiej. Prof. J. Ryšavý jest członkiem Komisji Geodezyjno-Geofizycznej i Czechosłowackiej Narodowej Rady Bibliotecznej. Od 1924 roku jest członkiem Akademii im. Massaryka, radcą Sądu Patentowego oraz ekspertem w zakresie geodezji w wielu ministerstwach. Poza tym jest członkiem wielu towarzystw naukowych, krajowych i zagranicznych, a jako oficjalny delegat bierze wielokrotnie udział w kongresach krajowych i międzynarodowych.

Będąc przez 40 lat członkiem „České Matici Technické“ położył wielkie zasługi w podniesieniu poziomu czechosłowackiej literatury geodezyjnej. Utrzymuje żywe stosunki z naukowcami-geodetami z ZSRR, Polski, Bułgarii, Francji, Belgii, Włoch i in. Przez długi czas był członkiem redakcji fachowych pism „Technický Obzor“, „Zeměměřický Obzor“, Journal des Geometres Experts“ itd. Rozwija poważną działalność publicystyczną z zakresu geodezji, opracowuje również wiele terminów geodezyjnych do słownika technicznego. Na łamach Przeglądu Geodezyjnego ukazały się recenzje jego świetnych książek: „Geodezja“ i „Geodezja Wyższa“.

W r. 1952 prof. J. Ryšavý został mianowany akademikiem, osiągając najwyższą godność, jaką może otrzymać naukowiec. W akademii pełni funkcję przewodniczącego Komitetu Geodezji dbając o rozwój badań naukowych z tego zakresu nauki i o uzupełnienie geodezyjnych kadr naukowych wysokowartościowymi młodymi kadrami.

Wykaz prac akademika prof. dr inż. Josefa Ryšavý'ego Podręczniki:

- 1) Měření délek invarovými měřítky (1918/19)
- 2) Měření podzemních prostor (1952 r. — 4-wydanie)
- 3) Geodesie (1952 r. — 3-wydanie)
- 4) Vyšší geodesie (1947 r.)

Opracowania naukowe i fachowe:

- 1) Hranolový astrolab [1909 r. w czasopiśmie Technický Obzor (TO)]
- 2) Nový typ nivelačního stroje (1909 r. TO)
- 3) Autoredukční tachymetry francouzské (1909 r. TO)
- 4) Desetinné soustavy a jejich šíření (1910 r. TO)
- 5) Gyroskop s kolimátorem na sextanta (1910 r. TO)
- 6) Beitrag zum rechnerischen Verfahren des Rückwärtseinschneidens (1910 r. — Öster. Z.f.V.)
- 7) Dezimální dělení čtvrkruhu a práce topometrické — (1912 r. TO)
- 8) La division du quadrant — 1912 (Journ. d. Geom. Ex. = JGE)
- 9) La division décimale et les travaux topométrique (1912 r. JGE)

Geodezja górnicza:

- 1) Poznámky k výchově díelních měřičů (1918 ZV — Zem. Vestník)
- 2) Konsolový podstavec pro dušní měření (1918 Z. V.)
- 3) Vytyčení směru vodovodní šýbky (1918 r. ZV)
- 4) Určení směru provázky (1919 r. ZV)

Geodezja

- 1) Nové úpravy geodetických strojů (1923 r. ZV)
- 2) Uzlový bod připojený směrově ke třem bodům trigonometrickým (1923 r.)
- 3) Jeffcottův autoredukční tacheometr (1925 r.)
- 4) Přesná tacheometrie v kadastrálním vyměřování (1927 r. TO)
- 5) Několik nových pomůcek nivelačních (1928 r. ZV)
- 6) Přizpůsobení nové trigonometrie k síti stávající (1928 r. ZV)
- 7) Nové úpravy theodolitu a nivel. stroje (1930 r. TO)
- 8) Adaptation du nouveau réseau trigonometrique à l'ancien (1931 JGE)
- 9) Redukční a autoredukční tacheometry — (1935 ZV)
- 10) Novodobé přístroje gravimetrické (1939 r. ZV)
- 11) Jak přispěla geodesie k poznání naší planety (1948 r. ZV)
- 12) Slovo wstępne (1948 Przegl. Geod.)

Artykuły bibliograficzne i pedagogiczne

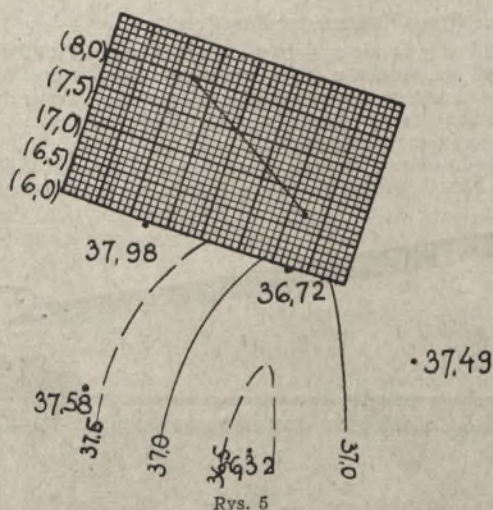
- 1) František Horský (1916 r. ZV)
- 2) Sedesátiny prof. Petřika (1926 r. ZV)
- 3) Petřikovy zásluhy o české technické písemnictví (1941 r.)
- 4) Život a delo prof. Karla Kořistky (1949 r.)
- 5) Le géometre en Tchécoslovaquie (1922 r. JGE)
- 6) Prvé čturostoletí našich zahraničních styků (1936 r. ZV)
- 7) Čtyřleté studium zeměměřičského inženýra na Slovensku (1936 r. ZV)
- 8) Alma mater zdravů (1948, ZO)

Tę krótką notatkę o działalności akademika Ryšavý'ego, wielkiego geodety czechosłowackiego, wielkiego przyjaciela młodzieży, twórcy czechosłowackiej szkoły geodezyjnej, wielkiego przyjaciela Polaków i propagatora przyjaźni polsko-czechosłowackiej kończymy, życząc Czcigodnemu Jubilatowi w imieniu wszystkich geodetów polskich długiego życia, dalszych sukcesów naukowych dla pokojowego rozwoju bratniej geodezji czechosłowackiej i dla jeszcze mocniejszej przyjaźni z bratnimi narodami.

Czesław Kamela

VIII Walny Zjazd Delegatów SNTGP
odbędzie się w Poznaniu w 3 dekadzie marca 1954 r.

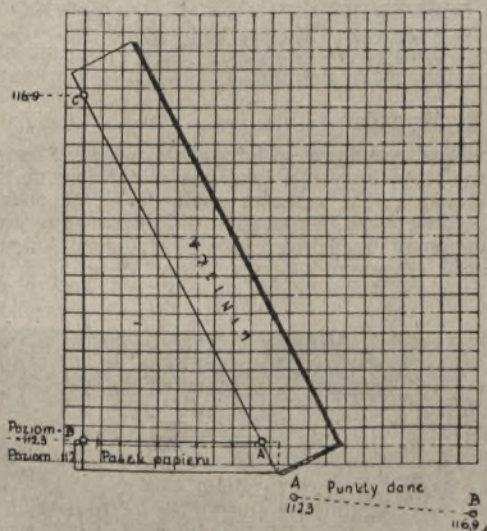
i na liniach prostopadłych do linii spadu, znaczy się oba punkty w miejscach odpowiadających opisanej na siatce wysokości. Te punkty na siatce łączy się linią prostą. Dla wyznaczenia warstwic na przykład 37,5 ustala się punkt przecięcia linii ukośnej na siatce z linią odpowiadającą wysokości 37,5 i od tego punktu



Rys. 5

proceedzi się po linii milimetrowej prostopadłą do linii spadu. Łączenie końców linii spadu kreską jest zbędne.

A oto inny przykład zastosowania siatki milimetrowej według pomysłu ob. Franciszka Nowickiego z Warszawskiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego.



Rys. 6

Dane dwa punkty o wysokości $H_1 = 112,3$ i $H_2 = 116,9$. Przykładając pasek papieru do punktów A i B znaczymy na nich odcinek A-B, po czym przykładamy ten pasek do siatki wzdłuż linii poziomej, znajdującej się na wysokości 112,3, przy czym punkt o wyższej rzędnej przykładamy do lewej ramki. Następnie na tej pionowej ramce zaznaczamy punkt o rzędnej 116,9 i łączymy go linią z drugim końcem paska. W ten sposób powstał trójkąt, którego przeciwprostokątna jest kładem linii spadu na płaszczyźnie, a przecięcie tej przeciwprostokątnej z liniami siatki opisanymi, jak warstwicę, są śladem warstwic. Rzutując te punkty na prostą BA otrzymujemy punkty warstwic na pasku, po czym pasek przykładamy się do odcinka AB na mapie i przenosimy punkty. Autor pomysłu stosuje zamiast siatki na papierze, wykonaną w sztywnej ramce siatkę z nitkami kolorowymi o „oczku” 4×5 mm, którą następnie przykładamy do linii spadu i wykonujemy interpolację bezpośrednio na linii spadu, a konstrukcja graficzna jest wtedy identyczna z rys. 5. Siatka linii równoległych (rys. 4) nadaje się do stosowania przy interpolacji warstwic dzięki swej prostocie, natomiast wadą jej jest konieczność przekładania kalki z siatką, a tym samym i pierworysu. Poza tym słaba czytelność pikiet oglądanych przez kalkę, utrudnia pracę.

Tenże sam autor zaprojektował ramkę interpolacyjną zastępującą siatkę linii na kalce. Na ramce z metalu zaplecione są nitki nylonowe różnokolorowe. Nitki zastępują linie na siatce.

Ołówek ustawiony na nitce powoduje jej uchylenie, a wykreślony ołówkiem punkt znajdzie się w miejscu właściwym. Dla różnych spadów stosuje się ramki o różnym oddaleniu nici. Komplet stanowi sześć ramek.

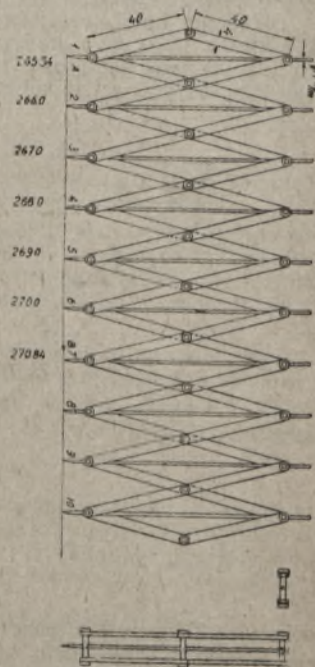
Na pokazie pomysłów racjonalizatorskich zorganizowanym przez SNTGP na I Konferencji naukowo-technicznej w r. 1950 wystawiona była przegubowa siatka interpolacyjna według pomysłu prof. Wróny i ob. Szczepaniaka z Krakowa. Boki ramki wykonane były z blachy i połączone ze sobą przegubowo, przez co z ramki prostokątnej można tworzyć równoległobok o dowolnych kątach między ramionami, a tym samym zmniejszać odstęp między nitkami siatki, naciągniętymi między dwoma przeciwległymi bokami. Słabą stroną pomysłu było zastosowanie nitki siatki z włókna, które zbyt łatwo napinało się pod naciskiem ołówka.

Jak słuszną jest jednak sama zasada rozwiązania, świadczy o tym fakt, że przegubowa siatka interpolacyjna jest coraz to na nowo obmyślana i już prawie każde okręgowe przedsiębiorstwo miernicze może zademonstrować swój model. Na pokazie pomysłów racjonalizatorskich w Łódzkim OPM w marcu 1953 r. zostały zademonstrowane dwa rozwiązania: pierwsze autorstwa inż. Zygmunta Zapaśnika, a drugie zaprojektowane przez Młodzieżową Brygadę Racjonalizatorską, w skład której wchodził: ob. Bork Michał, Ceran Romuald i Kubicki Czesław.

Należy stwierdzić jednak, że mimo zastosowania nici nylonowych ramka przegubowa nie znalazła jeszcze swego ostatecznego rozwiązania.

Na teże wystawie w Łodzi był demonstrowany pomysł pracownika Miejskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego. Zasadę pomysłu widać na rys. 7. Jest to sieć linii promienistych opisanych wartościami warstwic (na rys. 7 warstwicę opisaną przykładano co 1 metr).

Poprzecznie narysowana jest sieć linii równoległych. Niech będą dane dwa punkty o wysokości $H_1 = 121,5$ i $H_2 = 115,6$. Siatkę przesuwamy tak, by linia spadu była równoległa do sieci równoległych, a jednocześnie by oba punkty znalazły się w odpowiednim miejscu między odcinkami promienistymi. Promienie wyznaczają w przecięciu z linią spadu punkty odpowiadające wysokości warstwic. Promienie mogą być realizowane jako nici nylonowe, druty lub jako wycięcia w celuloidzie. Linie równoległe mogą być nićmi lub kreskami na celuloidzie. Dla ułatwienia nastawienia punktów na odpowiednie miejsca między promieniami autor pomysłu zaprojektował dwie struny zaczepione w punkcie wspólnym dla wszystkich promieni i mogące wykonywać ruch obrotowy. Interpolację zaczyna się więc od nastawienia strun wzdłuż promieni odpowiadających wysokości obu punktów, na przykład na rysunku 7, struny pokazane są linią przerywaną i nastawione są na wartości 5,6 oraz 1,5.



Rys. 7

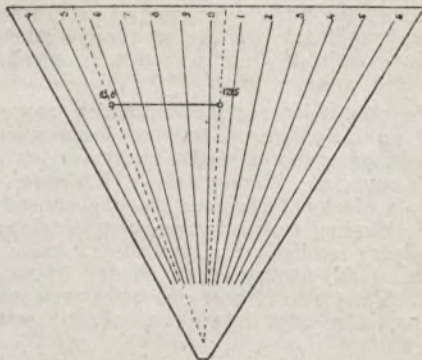
Grzebień interpolacyjny

Autorem pomysłu jest mgr inż. Stefan Szancer ze Stalino-grodzkiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego.

Sposób interpolowania tym przyrządem oparty jest na tej samej zasadzie, co posługiwanie się kalką z siecią linii równoległych, jak na rys. 4.

Przyrząd składa się z płaskowników metalowych, połączonych przegubowo przy pomocy kołnierzykowych nitów. Całość stanowi kratownica o oczkach romboidalnych, które mogą być rozciągane lub zwężane. Po przekątnej oczka są osadzone igły, zakończone ostrzem. Ostrza są osadzone w nici w sztywno, a górny koniec igły ślizga się luźno w nici. Sposób użycia: niech będą dane dwa punkty o wysokości $H_A = 265,34$ i $H_B = 270,84$. Wyznaczyć warstwicę melrowe.

Ponieważ między punktami A i B przejdzie pięć warstwic, wprowadza się między te punkty pięć ostrzy grzebienia odpowiednio ustawiając odstęp ostrzy. Pierwsze ostrze ustawia się na zewnątrz odcinka A-B. Położenie punktów A i B między sąsiednimi ostrzami ocenia się na oko. Po ustawieniu ostrzy do-



Rys. 8

ciska się je do rysunku, uzyskując nakłucia w miejscu przejścia warstw przez linię spad.

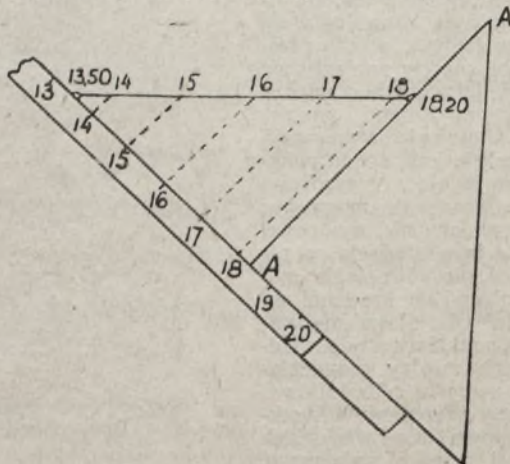
Najmniejsza odległość ostrzy od siebie wynosi w normalnej wielkości „grzeźbienia” 4 mm i może być zmniejszona tylko przez wyprodukowanie mniejszego kalibru; ten rozstaw ostrzy wystarczy jednak dla większości wypadków. Słabą stroną przyrządu jest nakłuwanie planów, co należy wykonywać jak najdelikatniej.

Podział przez wykreślenie prostych równoległych

Trzecia grupa sposobów oparta jest na twierdzeniu geometrycznym: „Jeżeli na jednej z dwóch prostych odłożymy odcinki równe i przez końce tych odcinków poprowadzimy równoległe przecinające drugą prostą, to otrzymamy na drugiej prostej także odcinki równe”.

Zastosowanie linijki i ekierki

„Układamy liniał, podzielony na centymetry, przy punkcie 13,50 kreską 13,50 cm i przysuwamy do liniału trójkąt przyprostokątny tak, aby kąt prosty znalazł się przy 18,20 cm liniału. Następnie, utrzymując trójkąt styczną do liniału, obracamy liniał

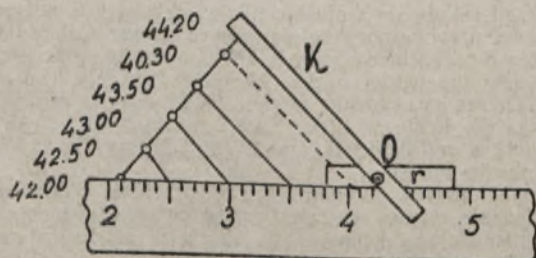


Rys. 9

dookoła 13,50 na planie, bacząc, aby przy punkcie stałe znajdowała się kreska 13,50 liniału, w ten sposób obracamy liniał z trójkątem do chwili, gdy przyprostokątna A A zetknie się z punktem 18,20, wówczas naciskamy liniał i wzdłuż jego krawędzi przesuujemy trójkąt krawędzią A A do podziałek: 18, 17, 16, 15 i 14 liniału, znacząc ołówkiem przy zetknięciu się z prostą 13,50—18,20.”

Przyrząd inż. Sikorskiego

„Znaczne uproszczenie uprzedniego sposobu daje przyrząd inż. Sikorskiego, w którym trójkąt jest zastąpiony liniałem r z obra-



Rys. 10

cającym się dookoła o ramieniem k , które może być przy odpowiednim pochyleniu sprzęgnięte z liniałem r , przesuwanym wzdłuż liniału podzielonego na centymetry. Rysunek przedstawia interpolację warstw pomiędzy punktami 42,10 i 44,20”. (Rysunki 9 i 10 oraz objaśnienia do nich są przytoczone z „Geodezji Niższej” inż. St. Kluźniaka).

Interpolator firmy Fromme według Trucka

Przyrząd składa się z listwy z naniesioną podziałką milimetrową 0—18 cm, wózka z indeksem przesuwanego po linijce i ramienia obracającego się w wózku. Punkt na ramieniu obrotowym oznaczony zerem jest środkiem obrotu ramienia.

Interpolacja ma następujący przebieg:

Niech będą dane dwa punkty o wysokości $H_1 = 121,35$ i $H_2 = 133,65$. Wózek przesuwa się po listwie, nastawiając indeks na



Rys. 11

mniejszą wartość (1,35) na lewej części podziałki. Przyrząd układa się na mapie w ten sposób, by listwa z podziałką zajmowała położenie ukośne w stosunku do linii spad, a zero ramienia obrotowego było dosunięte do punktu o wysokości (121,35) wskazywanej przez indeks. Przesuwa się wózek w prawo i nastawia indeks na podziałkę odpowiadającą wysokości drugiego, wyższego punktu (133,65). Obraca się ramię do zetknięcia się z drugim, wyższym punktem (133,65), po czym przesuwa się wózek z powrotem i zatrzymując go na pełnych odczytach, odpowiadających rzędnym warstw, kreśli się przy ramieniu punkty przecięcia z linią, jako wyznaczające punkty przejścia warstw.

Interpolator „Brygada”

Przyrząd jest rozwinięciem interpolatora firmy Fromme i wnosi do niego cenną inowację, jaką jest zainstalowanie na listwie drugiego wózka z igłą, przez co nastawia się na podziałce obie wysokości jednocześnie. Przyrząd został opracowany w Warszawskim Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym. Autorami przyrządu są: inż. Zygmunt Glasser, Jerzy Jędrysiak i Aleksander Królik.



Rys. 12

Sposób użycia:

Niech będą dane dwa punkty o wysokości $H_1 = 121,35$ i $H_2 = 133,65$.

Indeksy wózków nastawia się na odczyty odpowiadające wysokości obu punktów. Listwę układa się ukośnie w stosunku do interpolowanego odcinka (linii spad) przy czym kierunek opisu podziałki na listwie powinien być ułożony zgodnie z kierunkiem wzrastania wysokości na linii spad. Ustawia się dokładnie igłę nad właściwym punktem (którego wysokość wskazuje indeks wózka z igłą), a ruchome ramię obraca się aż do zetknięcia się z drugim punktem, po czym przesuwa się wózek, a z nim ramię i wyznacza się punkty przejścia warstw.

Wykonany prototyp jest ciężki w porównaniu z interpolatorem firmy Fromme, co ma swoją przyczynę między innymi w przyjęciu większej szerokości listwy (5 cm zamiast 1,5) i jej grubości.

Piramidalna geodezja

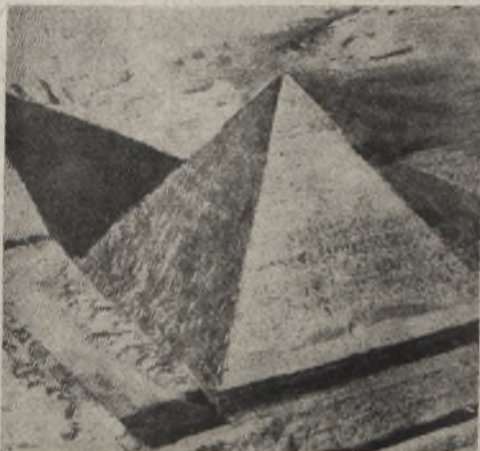
Wszystko to już było...
Ben Akiba.

Pewien Francuz powiedział, że sztuka miernicza jest tak stara, jak kokieteria kobieca.

Cięty ten aforyzm sięga być może nieco zbyt głęboko w historię naszych dziejów, bo aż do prababki Ewy, co skokietowała Adama. Niemniej jednak sztuka mierzenia ziemi jest rzeczywiście bardzo stara, co najmniej jak rolnictwo i budowa osiedli lub miast.

Była ona znana już co najmniej 3000 lat przed naszą erą w Chinach, Asyro-Babilonii i w Egipcie, skąd przejęli ją Grecy.

Już Homer wspomina o pewnej jednostce miary dla powierzchni ziemi (Odyszeja, XI, 577).



W biblii mamy kilka wersetów o rozmierzaniu miasta Jeruzalem, które robią wrażenie po prostu notatnika pomiarowego, gdyż podane są tam wymiary murów miejskich, bram, domów, przedsionków itp.

Miasto rozmiarzał mąż, „którego kształt był jak o kształt miedzi, a sznur lniany w ręce jego i trzcina miary w ręce jego...” (Ezechiel L. X). Musiał to być niewątpliwie fachowiec, a z podanego opisu nie trudno ustalić jego narodowość.

Otóż słowa „kształt miedzi” są tu synonimem miedzianego odcienia ciała (kształtu). Tym geodetą mógł być tylko Egipcjanin, gdyż jedynie oni wśród ówczesnych ludów odznaczali się nieco czerwonym odcieniem skóry. Nic zresztą dziwnego, że do pomiaru Jeruzalem sprowadzono mierników z Egiptu, gdyż był on kolebką geometrii — sztuki mierzenia ziemi, niezbędnej tam, gdzie corocznie dotychczasowe powódnie Nilu niszczyły rowy nawadniające i miedze graniczne między łanami.

W „Faraonie” Prusa, który znajomość egiptologii czerpał z poważnych źródeł naukowych, jest wzmianka o szkole mierników, prowadzonej przez kapłanów. Nadmieniamy tam o tym z racji podróży księcia-następcy tronu po kraju:

„Pożegnawszy nauczyciela i wychowawców, książę ze szkoły pisarzów przeszedł do szkoły mierników. Tu uczono młodzież zdejmować plany pól, mających po największej części formę prostokątów, tudzież niwelować grunta”.

Nauczycielami byli kapłani egipscy. Wiedza w dawnych czasach, a zwłaszcza w epokach rozwiniętego kultu religijnego, była sekretem nielicznych kast lub nawet jednostek. Sekretem utrzymywanym zazdrośnie, gdyż dawał on rękojmię wpływu i władzy nad ludem, a tym samym — gwarantował supremację w rządzeniu krajem.

W Egipcie — faraon panował, lecz nie rządził: władztwo dzierżyła kasta kapłanów posiadająca tajniki wiedzy ówczesnej.

Wiadomym i wiekiustym bodaj znakiem ich wiedzy są piramidy egipskie.

Szczególnie ciekawa pod tym względem jest piramida faraona Chufu, po grecku Cheopsa¹⁾. Z 67 istniejących jest ona najpotężniejszą i należała do „siedmiu cudów świata”²⁾.

¹⁾ Na wznoszenie piramid wpłynęły pojęcia egipskie o życiu pozagrobowym. Piramida miała być niezniszczalnym grobowcem mumii, do której jej sobowtór („dusza”) mógłby powracać niezliczoną ilość razy.

²⁾ Na siedem cudów świata składały się: piramida Cheopsa, mauzoleum w Halikarnasie, świątynia Diany w Efezie, latarnia morska na wyspie Faros koło Aleksandrii, Kolos Rodyjski i posąg Zeusa — rzeźbiony przez Fidiasza.

Jest to potężna bryła o wysokości przeszło 148 m. Podstawa piramidy zajmuje 5,4 hektara, objętość przeszło 2,5 miliona m³. Leży ona na lewym brzegu Nilu, niedaleko Gizeh. Zbudowana jest z bloków kamiennych, których długość dochodzi niekiedy do 10 metrów, a ciężar do 6 ton.

Bloki wyciosywano na prawym brzegu Nilu, w kamieniołomach odległych o 500 km od Gizeh, w górach zwanych dziś „Górami Arabskimi”.

Glazy te należało przewieźć przez Nil, dostarczyć na miejsce budowy i windować niekiedy do wysokości trzydziestu kilku pięter współczesnej kamienicy. Jakimi środkami technicznymi dokonali tego egipscy inżynierowie przeszło 5000 lat temu — trudno pojąć³⁾.

Najpierw, na naturalnym skalnym fundamencie budowano podstawę w postaci prostopadłościanu, na nim wznoszono następny o mniejszym obwodzie itd., aż do szczytu. W pierwszym więc stadium budowa miała kształt piramidy schodowej. Następnie zapelniano zaprawą piaskową przestrzeń między schodami i wreszcie całą piramidę pokryto gładko wypolerowanymi płytami granitu. Obecnie pokrycia granitowego nie ma, gdyż w końcu XIV w. zostało ono zdewastowane przez Arabów. Na wysokości trzynastego stopnia od strony wschodniej znajdowało się zamaskowane wejście do wnętrza piramidy.

Podaję w sposób ogólny najniezbędniejsze tylko dane, dotyczące tej gigantycznej budowli, pomijając cały szereg (bardzo interesujących zresztą) informacji dotyczących wewnętrznego rozplanowania powierzchni i ich przeznaczenia, gdyż chodzi mi jedynie o u j a w n i e n i e pewnych szczegółów natury geodezyjnej, zawartych w położeniu i wymiarach tej piramidy.

A więc przede wszystkim jej położenie. Boki podstawy są usytuowane ściśle według stron świata.

Dwie przedłużone przekątne podstawy zajmują całą deltę Nilu a południk dzieli tę deltę na dwie równe części.

Długość boku podstawy piramidy wynosi 232,8 m, wobec czego obwód ma 931,2 m, wysokość piramidy 148,2 m. Jeżeli teraz podzielimy obwód przez podwójną wysokość, to otrzymamy — 3,141. Jest to więc nic innego, jak „pi” — stosunek obwodu koła do średnicy.

Stosunek innych wymiarów też nie jest przypadkowy. Otóż kwadrat wysokości równa się powierzchni każdego z boków.

Tunel wiodący w głąb piramidy jest równoległy do osi ziemskiej, co jest już pierwszą oznaką świadcząca o znajomości kształtu ziemi.

Wskazę zaraz i na następną.

Egipt starożytny posługiwał się dwiema jednostkami miary: łokciem zwykłym i tak zwanym „uświęconym”. Pierwszego używał lud, a drugiego — kapłani. Przy budowie piramidy stosowano ten drugi, nazywany inaczej jeszcze przez egiptologów — łokciem piramidальnym.

Wielkość jego wynosi 0,6356 metra.

Liczba 0,6356 pomnożona przez 10 000 000 daje połarny promień ziemi, inaczej mówiąc odległość od środka ziemi do jej bieguna. Jest to już drugi domysł tego, że geodeci egipscy wiedzieli o kulistym kształcie ziemi.

A zresztą — kto wie — może znając tę małą oś elipsoidy obrotowej, wiedzieli i o drugiej, a tym samym — i o spłaszczeniu globu ziemskiego?

Liczba 148,2, wyrażająca wysokość piramidy, symbolizuje niejako, w milionach kilometrów, odległość ziemi od słońca i to dość dokładnie, gdyż naprz. przy końcu ub. stulecia została ona ustalona na 148,6 mln. km.

Długość jednej z komnat znajdujących się we wnętrzu piramidy (podana w łokciach piramidальных), pomnożona przez „pi” — daje 365,24 to jest dokładną ilość dni w roku.

Uczeni piramidaliści, a szczególnie „metapiramidaliści” (bo są i tacy), żonglują liczbami, doszukują się innych jeszcze wiadomości, jak na przykład średniego ciężaru właściwego ziemi itd.

Na pierwszy rzut oka, wydaje się, że piramida Cheopsa jest tylko widomym znakiem fantastycznej i potwornej megalomanii faraona, której ofiarą padły tysiące niewolników. Jest jeszcze

³⁾ Historyk grecki Herodot podaje, że budowało ją 100 000 niewolników przez 20 lat.

coś więcej: wyrafinowany snobizm intelektualny kapłanów egipskich.

Po faraonie została tylko kolosalna bryła kamieni, kapłani zaś (jeżeli wierzyć piramidalistom) w wymiarach piramidy i ich stosunkach wzajemnych zakleli w sposób cichy i tajemny wszystkie główne zdobycze wiedzy ówczesnej, wybierając przy tym te reguły matematyczne, geodezyjne i astronomiczne, które w miarę postępu nauk, najmniejszym mogły ulec zmianom.

Zabezpieczając te dane przed zębem czasu w kamiennej górze, zamierzali oni dać — w sposób patetyczny — widomy dowód, że myśl ludzka jest nieśmiertelna.

A swym kunsztem technicznym wysokiej klasy chcieli nam dowiedzieć, że słowo I N Z Y N I E R powinno brzmieć dumnie. Oby tak było zawsze...

Sawik.

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I TERENU

WYNALEZCZOŚĆ W PRZEDSIĘBIORSTWACH CUGIK

W dniach 26 i 27 października 1953 r. odbyła się w Centralnym Urzędzie Geodezji i Kartografii odprawa aktywu racjonalizatorskiego przedsiębiorstw geodezyjnych podległych temu urzędowi. Zadaniem odprawy było: krytyczne podsumowanie działalności za okres trzech kwartałów br., ze szczególnym uwzględnieniem pogłębienia akcji kierowania tematyką wynalazczości, ustalenia dalszych środków w celu rozpowszechnienia zawierania umów socjalistycznych z brygadami robotniczo-inżynierskimi oraz usprawnienia racjonalizatorskich narad partyjno-technicznych.

Po referatach i sprawozdaniach wygłoszonych przez przedstawicieli CUGiK i przedsiębiorstw odbyła się dyskusja, w wyniku której przyjęło następujące wytyczne i dezyderaty:

- pogłębienie akcji kierowania tematyką wynalazczości i skierowanie wysiłku racjonalizatorów na wąskich przekrojach, rozwiązanie tak zwanej „produkcji” — wymaga ścisłej współpracy kierownictwa zakładu i jego aparatu racjonalizatorskiego z klubem techniki i racjonalizacji, kołem zakładowym SNTGP i radą zakładową,
- tematyka dla racjonalizatorów powinna być wyłaniana na racjonalizatorskich konferencjach partyjno-technicznych przy czym warunkiem właściwej organizacji takiej konferencji, jest przeprowadzenie ankiety wśród pracowników i opracowanie jej wyników przed naradą w uzgodnieniu z kierownictwem zakładu,
- warunkiem powstawania nowych brygad racjonalizatorskich i usprawnienia pracy istniejących brygad jest: ustalenie właściwej tematyki dla pracy tych brygad, analiza i konsultacja tej tematyki z kierownictwem zakładu przed zawarciem umowy, czuwanie nad przebiegiem pracy brygad, pomoc i usuwanie we właściwym czasie trudności w ich pracy w ramach środków danego zakładu i spoza zakładu; w zakre-

sie porad technicznych — niezbędne jest zwiększenie aktywności i operatywności przedstawiciela technicznego w docieraniu w teren do zespołów polowych,

- dla usunięcia trudności przy opracowywaniu kompletnej dokumentacji zaleca się stosowanie w szerszym zakresie zleceń specjalistom na opracowywanie dokumentacji. Rozwiązanie trudności na odcinku wykonania prototypów może nastąpić na drodze przyspieszenia organizacji odpowiedniego warsztatu w GINB.

W dyskusji poruszono ponadto następujące zagadnienia:

- sprawy nawiązania ścisłej współpracy zakładów z delegatami CUGiK i rolę tych delegatów na odcinku wynalazczości,
- konieczność pogłębienia pracy klubów techniki i racjonalizacji na odcinkach: redakcji biuletynów przez ujednoczenie formy i założeń redakcyjnych, aktywniejszą współpracę z innymi klubami w wymianie osiągnięć i wzajemnej pomocy, realizacji budżetów w szczególności na własne wydawnictwa oryginalne i tłumaczenia, opieki nad fachową biblioteką zakładową, akcji szkolenia i doszkalania oraz współpracy z redakcją Przeglądu Geodezyjnego,

- konieczność zlikwidowania przez zakładowe komisje wynalazczości wszelkich zaległości do końca 1953 r., o ile przedsiębiorstwo nie posiada specjalistów dla zrealizowania pomysłu, należy organizować brygady pomocy technicznej.

Na odprawie omówiono również w formie informacyjnej ostatnie uchwały Prezydium Rządu mające ścisły związek z dalszym rozwojem postępu i wynalazczości w przedsiębiorstwach, a mianowicie:

- uchwałę o pogłębieniu współpracy resortów ze stowarzyszeniami technicznymi NOT,
- uchwałę o fachowych bibliotekach zakładowych i
- uchwałę o naukowo-technicznej współpracy z zagranicą.

K. R.

KORESPONDENCJA Z KRAKOWA

Krakowskie środowisko geodezyjne żyje pod znakiem nauki i doskonalenia kadr technicznych.

Nie omawiam odrębnego zarządzenia, jakim jest Wydział Geodezji Przemysłowej na Akademii Górniczo-Hutniczej, gdyż wymaga on specjalnie obszernej korespondencji lub artykułu. Trzeba jednak gwoi dokładności informacji zaznaczyć, że w nim znajduje się również dawny oddział geodezyjny wydziałów politechnicznych AGH.

Ciekawe niewątpliwie będzie dla kolegów poznanie ostatecznego programu studiów miernictwa górniczego i geodezji przemysłowej, połączonych w jednym wydziale akademii. Ciekawych odsylam do następnej korespondencji.

Z pewnym opóźnieniem organizowany jest oddział geodezyjny Wieczorowej Szkoły Inżynierskiej. Nabór kandydatów i egzaminy odbyły się w przesuniętych terminach, zupełnie niezależnie od oddziału krakowskiego SNTGP, który był promotorem jego utworzenia i propagatorem wśród młodych techników geodezyjnych. Tegoroczne zapisy jednak nie dały oczekiwanych rezultatów.

Nowymi perspektywami zabłysnęła przyszłość Technikum Geodezyjnego. Dotychczas mieściło się ono w ciasnych nie przystosowanych do tego celu lokalach, często przenoszone z gmachu do gmachu, wreszcie znalazło się w baraku szkoły podstawowej.

Aktyw stowarzyszenia, rodzicielski, pedagogiczny i wychowanków postanowił interweniować i działać. Powstał więc Komitet Budowy Technikum Geodezyjnego w Krakowie (gmach szkolny wraz z internatem i placem do ćwiczeń). Praca nad założeniami projektowymi, starania o lokalizację i kredyty — są w toku.

Oddział SNTGP zorganizował kurs na stopień inżyniera, który odbywa się w gmachu NOT przy ul. Straszewskiego 27. Działa również w ramach SNTGP od pewnego czasu kurs na stopień technika.

Poza tym, stowarzyszenie prowadzi kurs konsultacyjny w zasięgu krakowskim. Na wymienione kursy uczęszczają słuchacze ze zmienną frekwencją w zależności od prac terenowych i zainteresowań specjalistycznych.

Od kilku lat kontynuowane są jednoroczne kursy kreślarskie przy Delegaturze CUGiK. Cieszą się one bardzo dużą frekwencją, liczebność ich przekroczyła w bieżącym roku stu uczestników.

Wykłady i ćwiczenia prowadzą na kursie znani na terenie krakowskim geodeci i rysownicy, dając gwarancję solidnego wykształcenia kreślarzy. W ten sposób poważny deficyt na odcinku kadr kreślarskich będzie zmniejszony w krótkim czasie. W okresie zimowym szkolenie wewnątrzzakładowe prowadzić będzie Wojewódzki Zarząd Urządzeń Rolnych na bazie tegorocznych doświadczeń w pracach terenowych, przy zakładaniu spółdzielni produkcyjnych oraz ostatnich osiągnięć urzędniwców radzieckich.

W okresie zimowym szkolenie dla swych pracowników prowadzić również będzie K. O. P. M. specjalizujące dla techników i doszkalające dla starszych pomiarowych i pomiarowych.

Niewątpliwie w akcji szkoleniowej nie pozostaną w tyle inne komórki jak: Wydział Geodezyjny Miejskiej Rady Narodowej „Geoprojekt” i nowoorganizowany oddział przedsiębiorstwa geodezyjnego Ministerstwa Gospodarki Komunalnej — Wschód.

Inż. K. Malicki

GWOLI PRAWDZIE

W artykule ogłoszonym w „Przeglądzie Geodezyjnym” Nr 8 z 1953 r. str. 233, pt. „Od źerdnika do geodety” inż. mgr K. Sawicki objaśnia etymologię słowa „geodezja”, jako pochodzącą od greckiej nazwy: $\gamma\epsilon\omega$ = ziemia i $\delta\alpha\iota\zeta\omega$ = dziele, co gwoli prawdy językowej wymaga sprostowania.

Na podstawie wielu przejranych ostatnio słowników języka greckiego należy stwierdzić, że ziemia = $\gamma\eta$ (przed Home-rem = $\gamma\epsilon\alpha$), natomiast dzielić = $\delta\alpha\iota\upsilon\mu\iota$ (bezokolicznik) i $\delta\alpha\iota\omega$ (czas przyszły) a nie $\delta\alpha\iota\zeta\omega$.

Łatwiejszym wyjaśnieniem etymologii słowa „geodezja” będzie wskazanie greckiego również słowa $\gamma\epsilon\omega\delta\alpha\iota\omega\iota\alpha$ = dzielenie ziemi, co niektórzy lingwiści łączą znakiem = ze słowem $\gamma\epsilon\omega\mu\epsilon\tau\epsilon\iota\sigma$ = mierzenie ziemi.

Podobnie nieściśle wyjaśnia etymologię „geodezji” prof. J. A. Piotrowski w „Geodezji niższej”, wydanej przez PZWS, twierdząc, że słowo to składa się z dwóch części: geo = ziemia i de-zein = dzielić, co przy zapowiedzianym w przedmowie ukazaniu się skryptu w postaci książkowej należałoby poprawić.

Mgr inż. W. Chojnacki

APEL REDAKCJI NIE POZOSTAŁ BEZ ECHA

W zeszytcie 10 „Przeglądu Geodezyjnego” w notatce pt. „Czy możemy liczyć nadal na ofiarność naszych czytelników” redakcja zwróciła się do wszystkich kolegów — geodetów z prośbą o uzupełnienie roczników polskich czasopism geodezyjnych wychodzących w latach międzywojennych.

Apel redakcji nie pozostał bez echa. Prof. dr M. B. Piasecki ofiarował zeszyty 1—2, 15—16, 19—20, 25—26 i 27—28 „Przeglądu Fotogrametrycznego” z lat 1932—1939, za który to dar serdecznie dziękujemy.

Redakcja, nie wątpiąc, że w ślad za tym pierwszym darem posypią się inne, podaje powtórnie wykaz publikacji, których brak w bibliotece redakcyjnej.

Biuletyn Koła Inżynierów Mierniczych: brak zeszytów 1, 2, 3, 6.

Geodeta: brak zeszytu 2.

Przegląd Fotogrametryczny: brak zeszytów 5—6, 7—8, 9—10, 11—12, 13—14, 17—18, 21—22, 23—24.

Wiadomości Służby Geograficznej: brak wszystkich zeszytów. J. T.

Sprawozdanie Komisji Funduszu Pośmiertnego członków SNTGP

W m-cu wrześniu 1953 r. oddziały wojew. SNTGP wpłaciły tytułem składek na F. P. 6.388,00 zł.
W tymże okresie Fundusz Pośmiertny wypłacił: 2 zaliczki zapomóg pośmiertnych po zmarłym kol. Pierchlewskim Kazimierz z Poznania i zm. kol. Maksymie Józefie z Rzeszowa na sumę 8.000,00 zł.
oraz resztówkę zapomogi pośmiertnej po zm. kol. Bajerze Michale z Lublina w wysokości 2.100,00 zł.
Wypłacono razem 10.100,00 zł.

W m-cu sprawozdawczym Zarząd Główny SNTGP otrzymał zawiadomienie o śmierci kol. kolejny Nr 89 — Pierchlewskiego Kazimierza z Poznania zmarłego dnia 1. IX. 1953 r. i Nr 90 — Maksyma Józefa z Rzeszowa zmarłego dn. 9. IX. 1953 r.

W m-cu października 1953 r. oddziały wojew. SNTGP wpłaciły tytułem składek na F. P. 12.727,90 zł.
W tymże okresie Fundusz Pośmiertny wypłacił: 1 zaliczkę zapomogi pośmiertnej po zm. kol. Romualdzie Piekarskim z Olsztyna w wysokości 5.000,00 zł.
2 resztówki zapomóg pośmiertnych po zm. kol. Zygmuncie Potockim z Łodzi i Kazimierzu Pierchlewskim z Poznania w sumie 3.052,00 zł.
Wypłacono razem 8.052,00 zł.

W m-cu sprawozdawczym Zarząd Główny SNTGP otrzymał kolejne zawiadomienie Nr 91 o śmierci kol. Romualda Piekarskiego z Olsztyna, który zmarł w dniu 14. X. 1953 r.

Komisja Funduszu Pośmiertnego

W ś r ó d k s i ą ż e k i w y d a w n i c t w

Edward Warchałowski: **Geodezja Wyższa. Część matematyczna.** Państwowe Wydawnictwa Naukowe. Warszawa 1952, str. 448, rys. 96, tablic 10.

Jest to książka przeznaczona na podręcznik akademicki geodezji wyższej dla studiów na Wydziale Geodezji Politechniki Warszawskiej. Obejmuje dwie części w ujęciu klasycznym: geometrię elipsoidy ziemskiej oraz obliczanie współrzędnych.

W części pierwszej, w pięciu rozdziałach podane zostały dane teoretyczne odnośnie: trygonometrii sferycznej, ogólnych wiadomości o elipsoidzie ziemskiej, przekrojów normalnych, redukcji pomiarów kątowych na elipsoidę oraz linii geodezyjnych.

Część druga, w sześciu rozdziałach zawiera: obliczenia współrzędnych geodezyjnych, współrzędne sferoidalne i płaskie, odwzorowania elipsoidy i ich zastosowanie do przenoszenia współrzędnych, wzory różniczkowe do wyznaczenia przesunięć linii geodezyjnej, sieć astronomiczno-geodezyjną i wyznaczanie elementów elipsoidy.

Do książki dołączono 10 geodezyjnych tablic liczbowych, obejmujących:

A. Elipsoida Bessel'a

- I. Promień krzywizny M, N, v .
- II. Funkcje $W, V^2, [1], [2]$.
- III. Długości łuków południka.
- IV. Współczynnik dla obliczeń współrzędnych metodą Schreibernera.

V. Współczynniki dla obliczeń współrzędnych metodą średniej szerokości.

VI. Współczynniki dla obliczeń współrzędnych Cassini-Soldnera.

VII. Additamenty dla $\arg s$ i $\arg \frac{s}{r} \varrho$.

B. Elipsoida międzynarodowa (Hayforda)

VIII. Podstawowe wielkości dla elipsoidy międzynarodowej.

IX. Współczynniki dla obliczeń współrzędnych metodą średniej szerokości.

C. Elipsoida F. N. Krasowskiego

X. Podstawowe wielkości dla obliczeń geodezyjnych na elipsoidzie Krasowskiego.

Dzieło prof. E. Warchałowskiego jest pierwszą drukowaną w języku polskim książką omawiającą szczegółowo teoretyczną stronę geodezji wyższej. Brak książki z tej dziedziny był od dawna luką w naszej literaturze. Fachowcom pracującym w teorii geodezji wyższej, naukowcom, a także praktykom książka śp. prof. Warchałowskiego niewątpliwie odda duże usługi. Ma ona dużą wartość naukową, pomimo celowości nowocześniejszego ujęcia pewnych działów i wprowadzenia pewnych zmian redakcyjnych.

F. B.

BIULETYNY INFORMACYJNE KLUBÓW TECHNIKI I RACJONALIZACJI

KTR przy Łódzkim OPM
Nr 3 — 1953

1. Wystawa racjonalizatorska Klubu Techniki i Racjonalizacji przy ŁOPM. 2. Pytania sugerujące. 3. Sprawdzenie i rektyfikacja teodolitu Wilda T2 — inż. Fabian Grzybowski. 4. Drut inwarowy — inż. Zbigniew Stankiewicz. 5. Budowa I typu znaków triangulacji wypełniającej — inż. Zbigniew Stankiewicz.

KTR przy Stalinogrodzkim OPM Nr 3 — 1953

1. Dziś i jutro Ziemi Śląskiej. 2. 29. VI. 1953 — Pierwsza konferencja partyjno-techniczno-racjonalizatorska w SOPM w Stalinogrodzie. 3. Protokół z narady partyjno-techniczno-racjonalizatorskiej, odbytej w dniu 29 czerwca 1953 r. w Stalinogrodzkim OPM. 4. Uzupełniamy swoje wiadomości techniczne. 5. Pomysły racjonalizatorskie w naszym przedsiębiorstwie.

1. Wybór nowego zarządu. 2. Konkurs KTR przy POPM.
3. Wpływ ustalenia temperatury przymiaru na pomiary liniowe.
4. Sprawozdanie z przebiegu pracy regeneracji przymiarów wstępnych.
5. Opis dotychczas stosowanych sposobów udoskonalenia tuszu do kreślenia na kodatrasie.

KTR Warszawskiego OPM

1. Rozpowszechnienie udoskonalenia pracowniczego Nr rej. 17/51. „Zastąpienie klauzul ręcznych na pierworysach — fotokopiami” — inż. Ryszard Warpechowski.
2. Decyzja nr 19 o wprowadzeniu do produkcji pomysłu racjonalizatorskiego mgr inż. R. Warpechowskiego.
4. Obliczenie arkusza przewidywanych oszczędności przez zastosowanie pomysłu racjonalizatorskiego mgr inż. R. Warpechowskiego.
5. Rozpowszechnienie usprawnienia pracowniczego nr rej. 117/52. „Pomiary liniowe taśmą bez potrzeby liczenia szpilek (wskaźników)” — inż. R. Latawca. Decyzja nr 20 o przyjęciu do wykorzystania w produkcji usprawnienia technicznego inż. R. Latawca.
7. Plan wykorzystania w produkcji WOPM usprawnienia technicznego nr rej. 117/52.
8. Rozpowszechnienie usprawnienia pracowniczego nr rej. 134/52. „Uproszczony znak konwencjonalny dla skarp i rowów” — K. Jankowski.
9. Decyzja o wprowadzeniu do produkcji pomysłu racjonalizatorskiego nr rej. 134/52.
10. Arkusz obliczenia oszczędności dla pomysłu racjonalizatorskiego nr rej. 134/52.

KTR Państwowego Przedsiębiorstwa Fotogrametrii

1. Postęp techniczny w dziedzinie fotogrametrii cywilnej w Polsce od r. 1945—1950.
2. Wynalazczość pracownicza w PPF. od r. 1951 do chwili obecnej.
3. Tematyka prac KTR przy PPF.
4. Przydatność fotomapy i fotoszkieca dla potrzeb gospodarczych kraju.

Nr 6 — czerwiec 1953 r.

- Wkład miernictwa i kartografii do współzawodnictwa socjalistycznego.
- Poligonizacja paralaktyczna w praktyce — Inż. J. Karda.
- Zastosowanie poligonizacji paralaktycznej Daniłowa do pomiarów dróg żelaznych — Inż. dr A. Kloss.
- Zastosowanie poligonizacji paralaktycznej Daniłowa do pomiarów sytuacyjnych — Inż. A. Trpka.

— Przegląd wydawnictw.

Nr 7 — 8 lipiec — sierpień 1953 r.

- Racjonalizacja i wynalazczość w świetle przepisów prawnych.
- Zagadnienia studiów mierniczych w Czechosłowacji — Prof. dr inż. T. Fiaba
- Przyczynek do badań geoidy na terytorium Czechosłowacji — Inż. M. Cimbálník.
- Zależności geometryczne pomiędzy układem współrzędnych i odwzorowaniem Krowaka z pasami w odwzorowaniu trzystopniowym Gaussa — Inż. J. Jakubka.
- Zamiana współrzędnych w sieci czechosłowackiej na współrzędne w trzystopniowym układzie Gaussa — Prof. inż. dr J. Böhm.
- Wśród książek i wydawnictw.
- Przegląd normalizacyjny.

Nr 2 — 1953 r.

- Matematyczne podstawy tablic do wiernokątnego odwzorowania walcowego — Dr Hazay I.
- Wiekowe ruchy pionowe na obszarze Budapesztu — dr Benedefy L.

FÖLDMÉRÉSTANI KÖZLEMÉNYEK

- Prace geodezyjne w metro budapeszteńskim — dr Vincze V.
- Nowy projektor — Bence F.
- Niwelatory o nowoczesnych lunetach — dr Benedefy L.
- Kreślenia geodezyjne — Illes I.
- Przegląd publikacji: Mikołaj Kopernik, Niwelacje sieci kolejowych. Z praktyki prac topograficznych.
- Nominacje na wyższych uczelniach.
- Przegląd literatury fachowej.

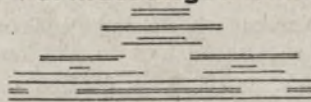
Nr 3 — 1953 r.

- Redukcja baz triangulacyjnych na elipsoidę odniesienia — L. Homorodi.
- Uproszczenie obliczeń azymutu z gwiazdy polarnej — A. Sárdy.
- Sporządzanie planów przy pomocy fotogrametrii — G. Hankó.
- Niwelatory o nowoczesnych lunetach — dr Benedefy L.
- Obliczanie wcięć w układzie współrzędnych biegunowych — I. Salymossy.
- Tablice tachymetryczne do obliczeń arytmetrem — Z. Tamós.
- Sprawdzanie przymiarów bez komparatora — D. Csatka.
- Astralon — I. Illés.
- Plany w skali 1 : 5000—jako zdjęcia podstawowe — T. Raum.
- Przegląd publikacji.
- Wspomnienie o Dezsó Pekár.
- Obliczanie niezorientowanych ciągów poligonowych.
- Nowi inżynierowie geodeci.
- Przegląd literatury fachowej.

Nr 2 z kwietnia 1953.

Osterreichische Zeitschrift

Vermessungswesen



Krames Józef, Graficzne do-
strojenie zdjęć lotniczych przy
ograniczonym polu widzenia z
zastosowaniem do praktycznego
przykładu.

Guby Rudolf, Przyczynki do
rozwiązania wcięć. Wychodząc
z twierdzenia sinusowego, wy-
prowadza autor najpierw za pomocą przekształceń goniome-
trycznych poszczególne formy sinusowe, tangensowe i cotangen-
sowe dla wcięcia w przód. Zwraca przy tym uwagę na wartość
teoretyczną formuł sinusowych wobec ich niezależności od ukła-
du współrzędnych. Sprowadzając wcięcie wstecz do wcięcia
w przód, może używać tych samych formuł dla obu wcięć. Przez
wprowadzenie specjalnej symboliki ułatwione jest porównywa-
nie różnych metod rachunkowych.

Rohrer H., Księga pamiątkowa na 90 rocznicę urodzin Ed-
warda Doležala. I część zawiera życiorys jubilata, II — 16
artykułów znanych geodetów z zagranicy (11 niem., 2 franc.
i 2 włosk. oraz 1 ang.), III — za 28 artykułów autorów za-
jowych. Całość zawiera 765 stron.

Prof. dr Löschner H., Niwelacja w służbie prawa wodnego.
Prowizoryczne repery żelazne wbijane w rosnące drzewa nie wy-
kazują w ciągu 5 lat żadnych dających się odczuć różnic wyso-
kości.

Drobne wiadomości: Plenarne posiedzenie niemieckiej geode-
zyjnej komisji w Frankfurcie n/M. 30. III. — 1. IV. 1953.

Bibliografia omawia nast. nowe dzieła: Instytut geodezji stoso-
wanej, Wybrane rozdziały triangulacji na wielkich obszarach;
Wolf Helmut, Porównania geoid i bezwzględne odchylenia pionu;
Kneissl M. i Pillewizer W., Mapy plastyczne, anaglifowe, i foto-
mechaniczne tonowanie; dr Huggenberger; A. U., Metody po-
miaru, przyrządy i aparaty do badania budowli betonowych.

Przegląd czasopism i książek.
Dodatek informacyjny austr. związku mierniczych i austr.
zw. fotogrametrii zawiera:

Dpl. inż. Kloiber Otto, Postępowanie przy poprawianiu błędów
mapowych w hipotece i katastrze.
Komunikaty związkowe i biblioteczne.

Nr 3 z czerwca 1953

Rohrer H., Powtórny pomiar pierwszego kierunku w seriach.
Autor cytuje wszystkie znane publikacje i przepisy w sprawie
powtórzonego pomiaru pierwszego kierunku przy kolejnych obser-
wacjach poszczególnych kierunków w seriach oraz sposoby wy-
równania takich obserwacji, następnie podaje wyniki badań nad
wielkością skręcania się statywu, która w zależności od tempera-
tury i warunków atmosferycznych dochodzi w ciągu kilku go-
dzin nawet do 50" (0,1 — 0,4 na 1 minutę czasu) i dochodzi
do nast. wniosków: Z reguły wobec krótszego czasu obserwacji
należy raczej mierzyć kąty, a przy wyższych siatkach nale-
ży w czasie pomiaru mierzyć wielkość skreślenia statywu, co ułat-
wia specjalny teodolit z dodatkową lunetą zmontowaną ze spo-
darką i zaopatrzoną w mikrometr okularowy.

Dpl. inż. Nagy Stefan, Od katastru podatkowego do katastru
hipotecznego. (Przyczynek do reformy katastru gruntowego).

Drobne wiadomości: Przegląd czasopism i literatury.
Dodatek informacyjny austr. związku mierniczych i austr. zw.
fotogrametrii zawiera nekrologi, komunikaty związkowe i politeh-
niczne.

BIULETYN GEODEZYJNEGO INSTYTUTU NAUKOWO-BADAWCZEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „PRZEGLĄD GEODEZYJNY”

ROK 4

WARSZAWA — STYCZEŃ — LUTY 1954

Nr 1

Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy na progu nowego roku pracy

Stanisław Kryński

Ostatnie pozostałe dwa lata planu 6-letniego, na które IX Plenum KC PZPR zwróciło specjalną uwagę, jako na okres szczególnego wzmocnienia walki o podniesienie stopy życiowej wszystkich pracujących w Polsce, stawiają i przed geodezją wielkich inwestycji, projektowanych do wykonania w przyszłym planie 5-letnim. Długo też na początku tego okresu rolę Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego jest zdać sobie sprawę, w jakim stopniu jest on przygotowany do spełnienia cięższych na nim zadań w zakresie przygotowania metod oraz pomocy w pracy przedsiębiorstw geodezyjnych, które znajdują się w pierwszej linii frontu walki o wykonanie planu geodezji.

Ubiegły rok cechują dwa wydarzenia, ważne dla prac naukowo-badawczych w zakresie geodezji i kartografii. Są to: utworzenie Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk i podjęcie przez ten Komitet prac nad zestawieniem i skoordynowaniem planów prac naukowo-badawczych wszystkich naukowych instytucji w Polsce oraz — możliwość bezpośredniego zapoznania się z organizacją i metodami pracy naszej bratniej placówki — Centralnego Instytutu Naukowo-Badawczego Geodezji, Aerofototopografii i Kartografii w Moskwie (CNIIGAIK).

W wyniku działalności Komitetu Geodezji PAN powstał 3-letni plan prac naukowo-badawczych w zakresie geodezji i kartografii, obejmujący zarówno Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy jak i wszystkie katedry i zakłady geodezyjne wyższych uczelni polskich.

Taki stan rzeczy spowodował, że Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy mógł skupić się wydatniej na zagadnieniach geodezji podstawowej, astronomii geodezyjnej, geofizyki geodezyjnej, fototopografii oraz kartografii, a więc zagadnieniach wynikających bezpośrednio z zadań Centr. Urz. Geodezji i Kartografii, dla którego GINB jest instytutem resortowym. Takie postawienie zagadnienia nie oznacza oczywiście, że inne problemy geodezyjne, przede wszystkim z zakresu geodezji inżyniersko-przemysłowej oraz geodezji odkształceń nie będą w GINB podejmowane, główny nacisk jednak położony został na problematykę podaną wyżej. Jest to poza wszystkim tym bardziej zrozumiałe, że niestety, dotąd dziedzinę tamte cierpiały na wyraźny niedostatek opracowań naukowo-badawczych, co odbiło się w sposób wysoce niekorzystny na postępach prac wykonańcowych.

Plan GINB na rok 1954 powstał więc na bazie planu zestawionego przez Komitet Geodezji PAN. Dla uniknięcia jednak możliwości jakichkolwiek przeoczeń, plan ten został wzbogacony tematyką, zgłoszoną przez przedsiębiorstwa podległe CUGiK oraz przez pracowników naukowych Instytutu w trybie przewidzianym odpowiednimi zarządzeniami Przewodniczącego PKPG. Należy tu zaznaczyć, że oba te źródła nie wniosły zasadniczych zmian, poza dodaniem kilku tematów, gdyż, jak wspomniano, plan Komitetu Geodezji był już opracowany w ścisłym powiązaniu z potrzebami produkcji.

Tak sporządzony projekt planu na rok 1954 obejmuje znacznie mniej tematów, niż miały plany dotychczasowe, pozwalając przez to na lepsze skupienie się na szczególnie ważnych zagadnieniach i bardziej wnikliwie ich opracowanie.

Rozmowy z geodetami radzieckimi podczas konsultacji delegacji polskich geodetów w Centralnym Instytucie Naukowo-Badawczym Geodezji, Aerofototopografii i Kartografii w Moskwie nie tylko że potwierdziły słuszność takiego ustawienia planu, ale stały się ponadto punktem wyjścia dla właściwego zorganizowania prac naukowo-badawczych, zwróciły uwagę naszą na najbardziej istotne cele i zadania tych prac oraz dały materiał do szeregu wniosków co do kierunków pracy w GINB na najbliższe lata.

Z rozmów z kolektywem naukowym CNIIGAIK wynikło jasno, że nie należy rozpraszać się na zbyt duże ilości tematów, należy natomiast ustalić tematy najważniejsze w danym okresie i skupić siły dla jak najszybszego ich opracowania i dania wyników do produkcji.

Jeśli chodzi o opracowywanie nowych metod czy prototypów, to powinny one dążyć przede wszystkim do ulżenia w pracy człowieka, przy czym powinny być wprowadzone do produkcji nawet wtedy, gdy zmniejszając wkład pracy ludzkiej nie przynoszą jednocześnie efektu ekonomicznego.

Koledzy radzieccy dzielili się z delegacją naszą wielu swymi spostrzeżeniami i uwagami. Zadaniem naszym jest uwagi te spożytkować, adaptując je oczywiście z uwzględnieniem stanu rozwojowego obu naszych krajów.

II.

W momencie ustawiania pracy na nowy piąty już rok planu 6-letniego, a 10 istnienia GINB, niezbędne jest spojrzenie wstecz i wyciągnięcie wniosków z dotychczasowych naszych osiągnięć i niedociągnięć.

GINB potrafił w przeciągu ubiegłego okresu skupić gromadkę młodych pracowników, posiadających zapał i ochotę do pracy, natomiast nie dysponujących odpowiednim zapasem doświadczenia oraz stanowczości w stawianiu zagadnień. Kadra doświadczonych, starszych pracowników, odpowiadających pojęciu „samodzielnich pracowników nauki”, jest niestety, bardzo nieliczna i trudna do uzupełnienia. Dlatego koniecznością staje się możliwie szybkie doszkolenie kadry młodej, która w ogniu walki o jak najlepsze wyniki powierzonych sobie opracowań dojrzeje, uzupełni swoje wiadomości i nabierze odpowiedniego poczucia właściwej oceny swych możliwości.

Drugą sprawą, wymagającą polepszenia w stosunku do stanu dotychczasowego, jest sprawa naukowego podejścia do problematyki prac naukowo-badawczych w sensie pewnej kompleksowości w ich opracowywaniu. Dotychczasowe rozdzielanie zagadnień astronomii geodezyjnej, triangulacji podstawowej i grawimetrii na poszczególne zakłady okazało się wobec nowego, kompleksowego podejścia do problemu podstawowej sieci geodezyjnej niewłaściwe i odbijające się szkodliwie na wynikach prac w poszczególnych dziedzinach, dzięki brakowi powiązania między nimi. Podobnie istnieje daleko idące powinowactwo między niwelacją precyzyjną i grawimetrią, między fotogrametrią i topografią i in. Wszystkie zaś te zagadnienia wymagają jednoczesnego uwzględnienia aspektów ekonomicznych i organizacyjnych, umieszczonych do połowy ubiegłego roku w osobnej komórce organizacyjnej.

Trzecia sprawa — to dotychczasowa niedostateczna forma opracowań poszczególnych tematów. Wiele wysiłku i pracy, włożonych w rozwiązanie jakiegoś zagadnienia wymaga, aby opracowanie stanowiło pewien zakończony elaborat, gotowy w każdej chwili do wykorzystania i świadczący o rzeczywistym dorobku Instytutu. Brak tak opracowanej dokumentacji z jednej strony uniemożliwia racjonalne i pełne wykorzystanie cennego nieraz rozwiązania, z drugiej zaś strony — uniemożliwia pracownikowi naukowemu właściwe podsumowanie wykonanej przez niego pracy oraz ocenienie jej wartości.

Powyższe trzy zagadnienia nie wyczerpują oczywiście pełnej analizy wszystkich bolączek w pracy dotychczasowej GINB. Pomijam tu ponadto tzw. „trudności obiektywne”, gdyż nieskończone powtarzanie ich nie jest celem niniejszego artykułu.

III.

Cóż więc zamierzamy przedsięwziąć, jakie kroki poczynić, aby jak najlepiej wykonać zadania planowe w r. 1954 oraz wzmożnić się i przygotować do wykonania zadań lat następnych?

Chcemy przede wszystkim, aby plan nasz był jasny, przekonujący, wynikający bezpośrednio z potrzeb gospodarczych,

Celowość każdego tematu musi być zrozumiała dla wykonującego — wtedy tylko będzie on przystępował do opracowania z właściwym nastawieniem, wtedy znajdzie wspólny język z zainteresowanym przedsiębiorstwem w opracowywaniu szczegółów, wtedy wreszcie dążyć będzie konsekwentnie i z przekonaniem do osiągnięcia jak najlepszych wyników.

Musimy też znacznie wzmocnić kontrolę wykonania planu, sprawdzając na bieżąco postęp opracowania poszczególnych tematów. Kontrola ta powinna być dokonywana przede wszystkim przez samych pracowników wykonujących dany temat przez stałe czuwanie nad swą pracą i śledzenie jej postępów. Z drugiej jednak strony nasza służba planowania powinna głębiej wnikać w przebieg opracowania poszczególnych tematów i sygnalizować o wszystkich niepokojących zakłóceniach w ustalonych harmonogramach.

Jeśli chodzi o sam przebieg opracowania tematu, to i tu zamierzamy wprowadzić pewne, zdaniem naszym, celowe innowacje. Wydaje się mianowicie konieczne, aby rozpoczęcie samego opracowania poprzedzone było przygotowaniem planu pracy, który obejmowałby: podzielenie opracowania na etapy i określenie ich terminów, wybór odpowiednich źródeł, wskazanie współpracujących instytucji lub innych zakładów GINB i zakres tej współpracy, wskazanie formy opracowania poszczególnych etapów oraz całości. Taki plan, zwłaszcza jeśli chodzi o opracowania wymagające większego nakładu pracy, o trudno dostępnych źródłach lub o większej wadze gatunkowej, powinien być przedyskutowany zespołowo.

I tu dotykamy zagadnienia niezmiernie ważnego w pracach GINB, a mianowicie zagadnienia pracy zespołowej. Praca tego rodzaju, zwłaszcza wobec wspomnianego wyżej braku doświadczenia młodych kadr Instytutu, staje się wprost nieodpartą koniecznością. Wagę tej sprawy, jej znaczenie dla wyników naszej dalszej pracy zrozumieli wszyscy pracownicy naukowcy GINB, czemu dali wyraz na naradzie pracowniczej w końcu października ub. roku. Okazało się wtedy, że wszyscy odczuwamy potrzebę pracy zespołowej, chcemy nawzajem konsultować nasze wyniki, chcemy o nich rozmawiać, wspólnie śledzić postępy pracy. Praca zespołowa słusznie ponadto uznana została jako znakomity element wychowawczy, dzięki któremu nasze młode kadry naukowe mogą rozwijać się w pełnym poczuciu socjalistycznego znaczenia pracy „dla siebie”, zrywając z pojęciem „kapłiczek” w nauce.

Na tle tak pomyślanej pracy chcemy w pełni rozwinąć możliwości zdobywania przez naszych pracowników tytułów i stopni naukowych, chcemy widzieć wszystkich pracowników naukowych GINB wstępujących po szczeblach „awansu naukowego”. Warunki zdobycia tych zaszczytnych stopni i tytułów są trudne, wymagają dużo poświęcenia i nakładu pracy. Chcemy jednak stworzyć takie stosunki, które pomogą nam stałe iść naprzód po wytkniętej drodze. Chcemy stworzyć kadrę pracowników naukowych w geodezji naprawdę „z prawdziwego zdarzenia”, świadomą swych celów i zadań. Dlatego ustaliśmy wyraźnie tematy prac, które staną się pracami kandydackimi. Dlatego rozpoczynamy szkolenie ideologiczne według programu przewidzianego dla przystępujących do egzaminu na stopień kandydata nauk. Dlatego wreszcie chcemy możliwie blisko związać naszą pracę z pracą zakładów produkcyjnych, aby czerpać stamtąd stale świeże impulsy, nowe pomysły i sprawdzać nasze koncepcje w konkretnych warunkach produkcyjnych.

Powstające tą drogą opracowania, oparte na celowym i realnym planie, będą konkretnym naszym wkładem w dzieło budowy socjalizmu. Opracowania te powstawać będą w formie skończonych, w pełni udokumentowanej, gotowej natychmiast do wykorzystania. Większość z nich ukaże się drukiem w formie „Zeszytów GINB”, zapoczątkowanej w roku ubiegłym i przychylnie przyjętej przez ogół swoich kolegów.

Rozbudowując zapoczątkowaną w r. ub. pracownię mechaniczno-konstrukcyjną pragniemy przede wszystkim przyjąć z pomocą tym wszystkim kolegom, którzy mają trudności ze zrealizowaniem budowy prototypów ich rzeczywiście cennych pomysłów i wynalazków. Nie od razu uzyskamy takie możliwości, zdajemy sobie z tego sprawę, jednak wydaje się nam, że rok 1954 może stanowić poważny krok naprzód w tej dziedzinie.

W planach naszych jest również chęć przyścia z pomocą wszystkim naszym kolegom, zarówno pracującym w urzędach, jak w produkcji czy na placówkach naukowych przez stworzenie poważnej biblioteki geodezyjnej i znaczne wzmocnienie zakresu działania ośrodka dokumentacji naukowo-technicznej. Pragniemy współpracować w stworzeniu sieci bibliotek zakładowych we wszystkich geodezyjnych i kartograficznych zakładach pracy, pragniemy zorganizować naszą bibliotekę w sposób taki, aby mogła obsłużyć jak największe grono kolegów. Dokumentacja naukowo-techniczna, której działanie wzmocni się

znacznie, pomoże kolegom naszym w każdej chwili w uzyskaniu odpowiednich źródeł do zajmujących ich aktualnie zagadnień. Zamierzamy rozbudować sieć komórek dokumentacyjnych w przedsiębiorstwach, co powinno wydatnie wpłynąć na popularyzację tej niezwykle ważnej działalności i we właściwy sposób ją wykorzystywać.

Poważny niedorozwój naszej kartografii, a zwłaszcza kartografii drobnoskalowej, skłania do wysiłku utworzenia w GINB odpowiednio postawionego pionu kartograficznego. Jest to zadanie bardzo trudne, wobec braku odpowiednich kadr, który wydaje się jeszcze bardziej dotkliwy niż brak kadry geodezyjnej. Niemniej jednak wysiłek ten uczynić musimy, doceniając znaczenie nasze jako instytutu resortowego Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz będąc zachęcani wspaniałymi osiągnięciami kartografii radzieckiej.

Konieczne również wydaje się nam rozszerzenie współpracy z innymi placówkami naukowo-badawczymi, zakładami uczelnianymi oraz instytutami o tematyce prac pokrewnej nam. Zarówno przy realizacji całości planu Komitetu Geodezji PAN, jak i w ogóle dla przeciwdziałania zasklepieniu się „na własnym podwórku” kontakty takie są niezbędne i to w formie jak najbardziej bezpośredniej. Wtedy będzie można mówić o pełnej mobilizacji kadr naukowo-badawczych.

Przy tych wszystkich jednak naszych zamiarach i planach zdajemy sobie sprawę, jak niedoskonałe i słabe są jeszcze nasze siły, pomimo pewnych niewątpliwych osiągnięć. Siły te pragniemy stale wzmocniać, ale nie osiągniemy właściwych rezultatów, jeśli nie otrzymamy pomocy ze strony całej rzeszy naszych kolegów, całego naszego zawodu.

Jak sobie tę pomoc wyobrażamy?

Możemy śmiało powiedzieć, że zainteresowanie wszystkich naszych kolegów działalnością GINB jest duże. Nie ma zjazdu naszego Stowarzyszenia, nie ma konferencji naukowo-technicznej, gdzie nie byłoby mowy o GINB. Liczy się na to, że GINB opracuje pewne zagadnienia, że GINB pomoże racjonalizatorom, że GINB zbuduje prototyp, że GINB zaopiniuje pomysł.

Większość jednak kolegów nie zastanawia się może nad tym, że pracownicy GINB to ludzie, którzy muszą się stać i dużo uczyć, stale pogłębiać i rozszerzać swą wiedzę. Żyjemy w okresie niebywałego wprost rozkwitu techniki i nauki i trzeba postępować siedmiomilowymi krokami, aby nie zostać w tyle. Bardzo często nowe metody pracy wcześniej są znane w zakładzie produkcyjnym niż w GINB, który dzięki małej kadrze przy dużym planie nie jest jeszcze obecnie w stanie śledzić na bieżąco w sposób analizujący całego postępu wiedzy i techniki. Nie wszystkie nowoczesne instrumenty docierają do GINB — na to nie pozwalają nasze skromne środki.

Pracownicy GINB mają jednak ten przywilej, że mogą zając się jakimś tematem spokojnie, mogą poświęcić na przepracowanie go pewną ilość czasu ustaloną w planie, mogą zapoznać się z literaturą, zebrać doświadczenia innych, przekonsultować w swoim gronie i w gronie innych pracowników nauki. To daje im możliwość zbadania bliżej zagadnienia przede wszystkim od strony teoretycznej i postawienia wniosków. Najczęściej jednak wnioski te muszą być sprawdzone w praktyce.

I dlatego potrzebne jest, aby w pewnym stopniu prace wykonywane przez przedsiębiorstwa nasze stały się „polem doświadczalnym” GINB logicznie jak ma to miejsce w Związku Radzieckim, gdzie pomysł powstały w przedsiębiorstwie jest przepracowywany w Instytucie Naukowo-Badawczym, ale przed zastosowaniem w produkcji podlega sprawdzeniu znowu w przedsiębiorstwie zarówno od strony technicznej, jak i ekonomicznej przy współudziale pracowników Instytutu.

Na tym polegałaby z jednej strony pomoc dla GINB. Ale to nie wszystko.

GINB pragnie nawiązania i utrzymania stałej łączności z zakładami produkcyjnymi. Pragnie, aby zakłady te zwracały się z sygnałami o swych kłopotach i osiągnięciach, aby informowały o nowych pomysłach, o nowo wprowadzonych metodach, o uwagach i spostrzeżeniach w odniesieniu do techniki i organizacji swej pracy. Zdaje się nam, że w ten sposób bardziej włączymy się w nurt produkcji, nawiążemy bezpośrednią łączność z producentami pracy i racjonalizatorami, posłyszemy wreszcie bezpośrednie głosy rzeczowej i życzliwej krytyki, tak bardzo nam stale potrzebnej.

Wtedy, w oparciu o pomoc i opiekę Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii troszczącego się o nasze warunki lokalowe, o liczebność naszych kadr i o zaspokojenie potrzeb finansowych, wykorzystując życzliwość i poparcie szerokiej rzeszy naszych kolegów, Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy, wytyżając wszystkie siły na równi z zakładami produkcyjnymi, będzie mógł wynikami swej pracy spłacić dług zaufania, jakie w nim zarówno CUGiK jak i wszystkie inne instytucje i przedsiębiorstwa geodezyjne pokładają.

WYDAWNICTWA PPWK

które ukazały się do roku 1953

- Biernacki F.: Teoria odwzorowań dla geodetów i kartografów. Praca GINB Nr 4. Warszawa 1949 r. GUPK. Format B5, s. XII-275. Cena zł 47,90.
- Borysowski J.: 8 cyfrowe tablice wartości naturalnych funkcji trygonometrycznych Sin i Cos 0° — 90°. Warszawa, 1952 r. Format B5, Cena zł 47.—
- Borysowski J.: Tablice geodezyjne dla obliczeń współrzędnych geograficznych (metoda maszynowa). Warszawa, 1951 r. Format B5, s. 15. Cena zł 15.—
- Brandenburg H.: Siedmiocyfrowe tablice naturalnych wartości funkcji trygonometrycznych. Warszawa, 1951 r. Format A4, s. 8 n. 16 + 335. Cena zł 50.
- Chwalek J.: Wyznaczenie błędów instrumentalnych i rektyfikacje triangulatora radialnego P.W.O. Praca GINB Nr 14. Warszawa, 1952 r. Format B5. Cena zł 17.
- Czerski Z.: Zagadnienie dalmierzy geodezyjnych z latą pionową. Praca GINB Nr 10. Warszawa 1951. Format B5, s. 119. Cena zł 35.
- Hausbrant S.: Rozwiązywanie zagadnień rachunkowych przy pomocy zestawu arytmometrycznego. Praca GINB Nr 15. Warszawa 1952 r. Format A4, s. 54. Cena zł 45.
- Hausbrant S.: Symbole pomocnicze w rachunkach geodezyjnych. Praca GINB Nr 16. Format A4, s. 23. Cena zł 27. Warszawa 1952 r.
- Hausbrant S.: Ścisłe wyrównanie układów obserwacji geodezyjnych w których obserwowano elementy kątowe i elementy liniowe. Praca GINB Nr 13. Warszawa, 1952 r. Format B5, s. 15. Cena zł 17.
- Hausbrandt S.: Tablice beczwartakowe 5-cyfrowe do maszynowych rachunków poligonowych 360°. Warszawa 1952 r. Format A4, s. 41. Cena zł 31.
- Hausbrandt S.: Tablice wartości funkcji trygonometrycznych Sin i Cos do obliczenia maszynowego w odstępach co 10°. Warszawa 1952 r. Format B5, s. 25. Cena zł 28.
- Kamela C.: Wyznaczenie geoidy z pomiarów grawimetrycznych. Praca GINB Nr 9. Warszawa, 1950 r. GUPK. Format B5, s. VII + 96.
- Kamela C.: Zarys geodezji dla techników. Warszawa 1952 r. Format A5, s. 325. Cena zł 45.
- Kowalczyk Z.: Niwelacja. Geodezja tom. II. Warszawa 1952 r. Format B5 s. 488. Cena zł 96.
- Kwiecień W.: Optyczny i paralaktyczny pomiar odległości. Warszawa, 1952 r. Format B5, s. 168. Cena zł 60.
- Lazzarini T.: Geodezyjne pomiary odształceń ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb kontroli zapór wodnych. Praca GINB Nr 12. Warszawa 1952 r. Format B5 s. 116. Cena zł 35.
- Leśniok H.: Wyznaczenie azymutu z obserwacji par gwiazd na tej samej wysokości i w tym samym kole godzinowym. Warszawa, 1951 r. Format B5, s. 32. Cena zł 12.
- Lipiński M.: Jak powstaje mapa. Warszawa, 1952 r. Format A5, s. 197. Cena zł 28.
- Michalski T.: Tablice do obliczenia współczynników kierunkowych. Warszawa, 1952 r. Format A4, s. 16. Cena zł 15,50.
- Opisy instrumentów geodezyjnych Wilda. Tłum. z niemieckiego. Waclaw Sztompke. Warszawa, 1952 r. Format A5, s. 169. Cena zł 14,50.
- Piasecki M. B.: Fotogrametria płaska. Technika i organizacja zdjęć w terenach płaskich. Praca GINB Nr 11. Warszawa, 1951 r. Format B5, s. 140. Cena zł 40.
- Piątkowski F., Piliński T.: Tablice naturalnych wartości funkcji trygonometrycznych w podziale gradusowym od 0° do 100°. Warszawa, 1952 r. Format B5, s. VIII + 177. Cena zł 32.
- Raddecki J.: Wyznaczenie azymutu z obserwacji par gwiazd na tej samej wysokości w wertykale przedmiotu leżącego w pobliżu i wertykalu. Warszawa, 1951 r. Format B5, s. 24. Cena zł 10.
- Rogowski J.: Tablice tachimetryczne 400° — 360°. Warszawa, 1952 r. Format A4, s. 31. Cena zł 25.
- Różycki J.: Odwzorowanie Gaussa-Krügera i jego zastosowania w Polsce. Wydanie II. zmienione. Praca GINB Nr 8. Warszawa, 1950 r. GUPK. Format B5, s. 8 nlb + 83 + 2 tablice.
- Szczerba A.: Geodezja dla pomiarowych. Warszawa, 1952 r. Format A5, s. 159. Cena zł 26.
- Weychert E.: Sześciocyfrowe tablice poligonometryczne. Warszawa, 1952 r. Format A4, s. VIII + 144. Cena zł 36.
- Weychert E.: Tablice tachimetryczne. Warszawa, 1952 r. Format A4, s. 302. Cena zł 83.
- Warchałowska Kietlińska Z.: Miernictwo na usługach inżynierii. Warszawa, 1952 r. Format A5, s. 419. Cena zł 34.
- Warchałowska Kietlińska Z.: Optyczny pomiar odległości. Analiza błędów pomiarowych. Warszawa, 1951 r. Format B5, s. 45. Cena zł 16,70.
- Wysocki K.: Wzory rozwiązań zadań z dziedziny pomiarów stosowanych. Warszawa, 1949 r. GUPK. Format B5, s. 8. nlb. + 150.
- Zbiór tematów i pytań kolokwialnych z miernictwa. Praca zbiorowa pod naczelną redakcją prof. Stanisława Kluźniaka. Warszawa, 1952 r. Format A5, s. 208. Cena zł 24,70.
- Kochmański T.: Zarys rachunku krakowianowego. 1949, s. 32. Cena zł 3,30.

WYDAWNICTWA PPWK, KTÓRE UKAZAŁY SIĘ W ROKU 1953

Nowości wydawnicze

- Rocznik Geodezyjny 1953. Praca zbiorowa pod naczelną redakcją prof. Michała Odlanickiego-Poczobutta. Warszawa, 1953 r. Format B6, s. 909. Cena zł 70.
- Hausbrandt S.: Rachunki geodezyjne. Warszawa, 1953 r. Format A4, s. 276. Cena zł 64,50.
- Piasecki M. B.: Fotogrametria. Warszawa, 1953 r. Format A5, s. 176. Cena zł 16,50.
- Geodezja Gospodarcza. Praca zbiorowa pod naczelną redakcją prof. Stanisława Kluźniaka. Warszawa, 1953 r. Format B5.
- Tom I. s. 565. Cena zł 55.
Tom II. s. 399. Cena zł 42.
- Hausbrandt S. i Fellmann J.: Tablice beczwartakowe w układzie gradowym. Warszawa, 1953 r. Format 22,5×39,5 cm, s. 45+1 nlb. Cena zł 21.
- Jasnorzewski J.: Interferencja i jej zastosowanie do pomiarów długości. Warszawa, 1953 r. Format B5 s. 138. Cena zł 16,50.
- Piątkowski Felicjan: Kartografia i reprodukcja kartograficzna. Warszawa, 1953 r. Format B5, s. 409 i 48 barwnych tablic. Cena zł 73,50.

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.

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 sporządzane 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, Stalinozdrodzie 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 szkół.

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 kwartaly 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 1-14000/110;

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” Stalinozdród, konto PKO nr III-17763/110.

l. p.	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.	Polligrafika (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.	Horizonty Techniki	36,—	18,—	9,—	—	—	—
37.	Mechanik	108,—	54,—	27,—	36,—	18,—	9,—
38.	Motoryzacja	60,—	30,—	15,—	18,—	9,—	4,50
39.	Technik Przem. Spożywczo.	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 czasopismach: „Technik Przemysłu Spożywczego”, „Horizonty Techniki”, „Włókiennictwo”, „Odzież”, „Ochrona Pracy”, „Gospodarka Ciepła”, „Gospodarka Węglem” i „Kinotechnik” — ze względu na niskie ceny obowiązuje tylko prenumerata normalna.