

przeгляд
G E O D E Z Y J N Y

prof. Olejniczak Stanisław



WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

Nr 1

WARSZAWA, STYCZEŃ 1956

ROK XII

TREŚĆ ZESZYTU:

- Str.
- 1 — Aktyw przedsiębiorstw geodezyjno-kartograficznych
dyskutuje projekty planów 5-cioletnich
Jerzy Szymoński.
- 3 — Apel do młodych geodetów
- 3 — Zagadnienie kosztów własnych w produkcji geodezyj-
nej
Adam Szczerba.
- 7 — Prowadzenie ewidencji gruntów
Józef Bryszewski.
- 10 — Wymiana gruntów z wydzieleniem scalonych równo-
ważników
Wiktor Bonasewicz.
- 12 — Zadania i osiągnięcia przedsiębiorstw geodezyjnych
gospodarki komunalnej
Bronisław Lipiński.
- 14 — Pomiar otworów wiertniczych
Stanisław Szpetkowski.
- 18 — Pismo i nazewnictwo na mapach
Wiesław Królikowski.
- Postęp Techniczny i Organizacyjny**
- 20 — Obliczenie i tyczenie kłotojdy
Mieczysław Lipiński.
- Miscellanea**
- 27 — Abraham Stern (1769—1842) — racjonalizator i wynalazca
- 30 — Z życia Organizacji i z Terenu
- 36 — Wśród Książek i Wydawnictw
- 39 — Biuletyn Instytutu Geodezji i Kartografii

СОДЕРЖАНИЕ

- Воззвание к молодым геодетам.
- Проблема себестоимости в геодезической продукции. — А. Щерба.
- Ведение учёта грунтов. — Ю. Брышевский.
- Обмен земель с выделением развернутых екви-валентов. — В. Бонасевич.
- Задачи и успехи геодезических предприятий коммунального хозяйства. — Б. Липинский.
- Измерение буровых стверстий. — С. Шпетковский.
- Описание и географические названия на картах. — В. Круликовский.

Технический и Организационный Прогресс

- Вычисление и вешение клотоиды. — М. Липинский.

Разные

- Абрахам Стерн (1769—1842) — рационализатор и изобретатель.

Из жизни организации.

- Среди книг и печати.

- Бюллетень Института Геодезии и Картографии.

INHALT

- Aufruf an junge Geodäten
- Das Problem der Selbstkosten in der geodätischen Produktion
A. Szczerba.
- Führung der Grundstückkontrolle
J. Bryszewski.
- Grundstücksaustausch mit Zuteilung von kommissierten Äquivalenten
W. Bonasewicz.
- Aufgaben und Erzielungen von geodätischen Unternehmen der Kommunalwirtschaft
E. Lipiński.
- Vermessung von Bohrlöffnungen
S. Szpetkowski.
- Kartenschrift und geographische Namen auf den Karten
W. Królikowski.
- Technischer und Organisatorischer Fortschritt
- Berechnung und Absteckung der Clotoide
M. Lipiński.
- Miscellanea
- Abraham Stern (1769—1842) — ein Rationalisator und Erfinder Organisationsleben
Bücher — und Zeitschriftenschau
Mitteilungen des Institutes für Geodäsie und Kartographie

SOMMAIRE

- Un appel aux jeunes
- Question des frais de production géodésique
A. Szczerba.
- Une évidence des terres
J. Bryszewski.
- Echange des terres avec lottissement et remembrement
B. Bonasewicz.
- Problèmes et travaux des Bureaux Communaux de Géodésie
Br. Lipiński.
- Les travaux d'arpentage dans les mines
St. Szpetkowski.
- Terminologie et écritures sur les cartes-monde
W. Królikowski.
- Progrès technique et Organisation
- Calcul et demarcation d'une clotoide
M. Lipiński.
- Miscellanea
- Abraham Stern (1769-1842) inventeur et rationalisateur
J. i K. Sawiecy
De l'organisation et du terrain
Parmi les livres et les journaux
Bulletin de l'Institut de Géodésie et Cartographie

CONTENTS

- An Appeal to Young Surveyors
- Question of Expense in Geodetical Production
A. Szczerba.
- List of Land
J. Bryszewski.
- Land Exchange with Allotment and Rememberment
W. Bonasewicz.
- Problems and Achievement of Communal Bureaus of Geodesy
Br. Lipiński.
- Surveying in Mines
St. Szpetkowski.
- Writing and Wording on Maps
W. Królikowski.
- Technical Progress and Organisation
- Demarcation and Calculation of a clotoide
M. Lipiński.
- Miscellanea
- Abraham Stern (1769-1842) inventor and rationaliser
General Notes
Recent Publications
Bulletin of the Institute of Geodesy and Cartography

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, inż. Bronisław Lipiński, inż. Wiktor Poniński, inż. Kazimierz Rzewski.
Sekretarz redakcji: Natalia Wilczyńska. Redaktor techniczny NOT: dr Jadwiga Włodek-Sanojca.

Nakład 3000 egz. Ark. druk. 5. Papier druk. sat. kl. V, 60 g, 86×122/16
Oddano do skład. 24.XI.55 r. Podpisano do druku 10.I.56 r. Druk ukończono 14.I.56 r
Druk. Akcydens., W-wa. Zam. 2324. B-7-20099.

prze gl ą d GEODEZYJNY



Czasopismo poświęcone sprawom geodezji i kartografii
Organ Główny Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Geodetów Polskich
Nr 1 WARSZAWA, STYCZEŃ 1956 ROK XII

Mgr inż. Jerzy Szymoński
dyr. Dep. Planowania CUGiK

Aktyw przedsiębiorstw geodezyjno - kartograficznych dyskutuje projekty planów 5 - letnich

Komitet Centralny Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej podjął uchwałę w sprawie włączenia podstawowych organizacji partyjnych oraz załóg do udziału w opracowaniu planu 5-letniego zakładów pracy.

Dotychczasowa, często spotykana praktyka opracowywania projektów planu 5-letniego wyłącznie przez służbę planistyczną i stosunkowo mały aktyw techników i ekonomistów w wielu przedsiębiorstwach sprowadzała się do uwzględnienia, w najlepszym przypadku, wskaźników proponowanych przez ministerstwa (centralne urzędy) względnie centralne zarządy. Często niestety wysiłek służby planistycznej skierowany jest na opracowania mające na celu wykazanie nie-realności otrzymanych przez przedsiębiorstwa dyrektywnych wskaźników techniczno-ekonomicznych. To stanowisko daje się wytłumaczyć bądź niedostatecznie wnikliwą analizą faktycznych możliwości produkcyjnych przedsiębiorstwa, brakiem wiary w załogę lub też jest przejawem zwykłego asekuractwa niektórych działaczy gospodarczych przedsiębiorstw. Stwierdzenia takie znajdują pełne uzasadnienie w wynikach uzyskiwanych przez przedsiębiorstwa w stosunku do założeń planu.

Aby uniknąć tych błędów, w opracowywaniu projektu nowego planu wieloletniego — planu rozwoju gospodarki narodowej w latach 1956—1960 — powinny wziąć udział podstawowe organizacje partyjne oraz jak najszerszy aktyw załogi. W przedsiębiorstwach wykonawstwa geodezyjno-kartograficznego aktyw ten stanowią zarówno pracownicy inżynieryjno-techniczni, ekonomiści jak i pomiarowi.

Uchwała tak określa istotny cel i głęboki sens podjęcia generalnej dyskusji nad projektami planu 5-letniego w poszczególnych przedsiębiorstwach:

„Aktywny udział podstawowej organizacji partyjnej w opracowaniu projektu planu 5-letniego przedsiębiorstw

i zakładów pracy stworzy możliwości większego ujawnienia i wykorzystania rezerw produkcyjnych, a jednocześnie podniesie rolę podstawowych organizacji partyjnych w życiu produkcyjnym zakładów, przyczyni się do wzrostu inicjatywy członków partii w sprawach produkcyjnych, podniesie poczucie odpowiedzialności podstawowej organizacji partyjnej za sprawy produkcji i za realizację planu.

Jak najszerszy udział ludzi pracy w opracowaniu planów rozwoju gospodarki narodowej przyczyni się do zacieśnienia więzi mas pracujących z władzą ludową i naszą partią, umocni wśród ludzi pracy poczucie, że są współgospodarzami kraju i podniesie aktywność mas w walce o wykonanie zadań gospodarczych. Przy opracowywaniu pięcioletnich planów zakładów pracy, organizacje partyjne powinny rozwijać jak najszerszą inicjatywę robotników i inteligencji technicznej”.

Tym też należy tłumaczyć, że uchwała KC PZPR spotyka się ze zrozumiałym zainteresowaniem i poparciem klasy robotniczej i inteligencji pracującej. Powinna ona znaleźć także pełne zrozumienie i żywy oddźwięk w przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych. Nie można bowiem zapominać, że od terminowej i jakościowo dobrej pracy naszych przedsiębiorstw zależy w znacznym stopniu dalszy planowy rozwój wielu gałęzi gospodarki narodowej, tym samym dalszy wzrost dochodu narodowego, poprawa materialnego i kulturalnego położenia mas pracujących oraz wzmocnienie obronności kraju.

Uchwała wskazuje na konieczność włączenia organizacji partyjnych i załóg do opracowania projektu planu 5-letniego w przedsiębiorstwach, mających zasadnicze znaczenie dla gospodarki narodowej i dla zaopatrzenia ludności. Dyskusję taką powinniśmy podjąć we wszystkich przedsiębiorstwach wykonawstwa geodezyjno-kartograficznego, ustalając je-

dnak jej zakres z jednej strony w granicach uzasadnionych znajomością planowych zadań rzeczowych, z drugiej strony specyfiką naszego wykonawstwa, biorąc pod uwagę znaczne rozproszenie kadry wykonawców często nawet w okresie zimowym.

Nasuwa się pytanie, jakie elementy założeń planu 5-letniego powinny być przedmiotem szczególnej uwagi załóg?

Wydaje się, że przede wszystkim powinniśmy poddać dużej krytyce dotychczasowe, na ogół wskaźnikowe, ujmowanie planu przedsięwzięć organizacyjno-technicznych. Jest to w chwili obecnej jeszcze najsłabsza strona naszych planów produkcji. Ograniczanie natomiast opracowywania planu wyłącznie do wykazu robót, przeliczania limitów i ustalania podstawowych wskaźników techniczno-ekonomicznych bez podbudowania zadań możliwie konkretnymi przedsięwzięciami z dziedziny techniki i organizacji wykonawstwa, powoduje w wielu przypadkach niewykonanie ustalonych zadań planu, poczynając od zadań rzeczowych, a kończąc na uzyskaniu planowanych efektów obniżki kosztów własnych. Skonkretyzowany plan przedsięwzięć organizacyjno-technicznych jest podstawą zabezpieczenia zakładanego w planie wzrostu wydajności pracy, stwarza warunki nie tylko pełnego wykonania zadań planu we wszystkich wskaźnikach techniczno-ekonomicznych, ale i jego przekroczenia.

Czy oznacza to, że powinniśmy ograniczyć naszą dyskusję tylko do błędów w organizacji pracy i technice wykonawstwa?

Z ducha i intencji uchwały KC PZPR wynika, że w dyskusji nad projektem planu 5-letniego nie powinno zabraknąć żadnego krytycznego głosu. Głosu, który wskazałby także na braki naszego planowania, nieskoordynowanie założeń planu z przewidywanymi środkami produkcji. Głosu, który umożliwiłby dalsze poprawienie wskaźników techniczno-ekonomicznych, ujawniłby jeszcze niewykorzystane rezerwy mocy produkcyjnej.

Nie powinniśmy w dyskusji pominąć takich zagadnień, jak założenia ekonomiczniejszej gospodarki sprzętem technicznym, ze szczególnym uwzględnieniem precyzyjno-optycznych instrumentów geodezyjnych i sprzętu fotogrametrycznego, których ilość i jakość decyduje tak o kosztach produkcji, jak i jej jakości.

Charakter naszego wykonawstwa i dominująca rola transportu w organizacji produkcji i uzyskiwanych wynikach wydajności pracy, zmusza także do rzetelnego i wnikliwego przeanalizowania dotychczasowego wykorzystania środków

transportu i możliwości uzyskania lepszych wskaźników wydajności pracy, tym samym dalszej obniżki kosztów własnych. W niektórych przedsiębiorstwach dotyczy to także parku maszynowego i jego stanu technicznego.

Z zagadnieniem ekonomiczniejszej gospodarki wymienionymi wyżej środkami produkcji, wiąże się również konieczność zrewidowania naszych zamierzeń inwestycyjnych, zwłaszcza na odcinku zakupu nowego, kosztownego, na ogół importowanego jeszcze, sprzętu pomiarowego. Wymaga to rzetelnego gospodarskiego podejścia, przede wszystkim przez geodezyjną inteligencję techniczną.

Analizując nasze zamierzenia na odcinku budownictwa inwestycyjnego, powinniśmy raz jeszcze zastanowić się nad pełniejszym wykorzystaniem posiadanej powierzchni pracowni z uwzględnieniem zmianowości.

Uchwała wskazuje również na konieczność uwzględnienia w dyskusji nad projektem planu zadań tak istotnych, jak podnoszenie kwalifikacji zawodowych oraz umocnienie dyscypliny pracy. Do realizacji tych zadań włączyć powinna się cała organizacja partyjna, związkowa, zakładowe koło Stowarzyszenia Geodetów Polskich i dyrekcja przedsiębiorstwa. Powinni również dążyć do znalezienia takich form planowania i realizacji zadań, podnieść poziom działalności przedsiębiorstw tak dalece, aby móc powołać w naszych przedsiębiorstwach instytucję funduszu zakładowego, pozwalającą na przeznaczenie wypracowanych przez załogę oszczędności na lepsze zaspokojenie potrzeb socjalnych, bytowych i kulturalnych pracowników.

Likwidacja wskazanych wyżej braków i pomyślna realizacja podanych zamierzeń, wzmożenie aktywności całych załóg przedsiębiorstw zależą w decydującej mierze od klimatu politycznego, jaki zostanie wytworzony wokół tego zagadnienia. Prasa codzienna poświęciła w ostatnich czasach sporo uwag krytycznych dotyczących braku właściwej akcji uświadamiającej, wokół celów i zadań, jakie przyświecają uchwałom. Niezmiernie ważną rolę mają tutaj do spełnienia organizacje partyjne i związkowe poszczególnych przedsiębiorstw. W pracy tej nie powinno zabraknąć zakładowych kół naszego stowarzyszenia. Pamiętać o tym powinni szczególnie towarzysze z zespołów partyjnych kół. W przedsiębiorstwach naszych istnieją kadry zdolne do podjęcia owocnej dyskusji. Zdobądźmy się na samodzielną inicjatywę i twórczą krytykę, tak ze strony członków partii jak i bezpartyjnych, pamiętając, że lepszy plan — to szybszy rozwój naszej gospodarki narodowej, to lepsze warunki do zaspokajania naszych materialnych i kulturalnych potrzeb.

Plan sześcioletni stworzył nowe kadry, kadry dowódców przemysłu, inżynierów, techników, majstrów, kwalifikowanych robotników.

Rzetelna wypowiedź tych kadr odnośnie oceny możliwości produkcyjnych zakładów pracy, ich walka o postęp techniczny i postęp w organizacji produkcji będą jedną z dźwigni opracowania i wykonania planu 5-letniego.

Apel do młodych geodetów

Różnorodność zainteresowań, trudności, bolączek i innych spraw, jakie nurtują młodsze pokolenie naszego zawodu stwarza od dawna konieczność poświęcenia im odpowiedniej uwagi. Ostatnio konieczność ta znalazła swój wyraz w obradach i uchwale Plenarnego Zebrania Zarządu Głównego SGP. Plenum w obszernej dyskusji omówiło problemy stojące przed młodym pokoleniem geodetów, jak również zagadnienie ściślejszego powiązania go ze stowarzyszeniem i jego pracami. W wyniku dyskusji uznano potrzebę powołania w ramach SGP organu, który zająłby się wysuniętymi zagadnieniami i ich problematyką. Ze względu na istniejący schemat organizacyjny stowarzyszenia postanowiono powołać przy Zarządzie Głównym SGP komisję, której nadano nazwę: „Komisja Młodych Geodetów”. Komisja ta ma w przyszłości wystąpić z ewentualnymi wnioskami w sprawie utworzenia analogicznych komisji przy zarządach oddziałów.

Komisja Młodych Geodetów ukonstytuowała się już i rozpoczyna pierwsze kroki na drodze swej działalności. Działalność tę pragnęlibyśmy rozpocząć od nawiązania z młodymi geodetami jak najszerszych i najściślejszych kontaktów, od dokładnego zorientowania się we wszystkich zagadnieniach, we wszystkich młodzieżowych osiągnięciach, sukcesach i niedomaganiach, we wszystkich bolączkach i trudnościach, we wszystkich radościach, jakie napotykać w swej pracy zawodowej i społecznej. Pragnieniem komisji byłoby przyjść młodzieży z jak największą pomocą we wszystkich sprawach. Z drugiej zaś strony pragnęlibyśmy, by komisja, która składa się z ludzi również młodych, nie miała charakteru organu dla młodzieży, ale charakter organu młodzieży. Organu poprzez który sami będziecie mogli realizować swoje zamierzenia, poprzez który będziecie mogli organizować swoje życie zawodowe, społeczne i kulturalne.

Komisja przedstawia Wam szkieletowy program działalności wyrażony w podanych niżej tezach.

Stwierdzając niedostateczny udział młodzieży w pracach stowarzyszenia, jak również brak dostatecznie zorganizowanego jej życia społecznego należy dążyć do zmiany tego stanu rzeczy poprzez:

- stworzenie odpowiedniej atmosfery i zorganizowanie w ramach NOT życia kulturalnego i towarzyskiego,
- ożywienie działalności klubów techniki i racjonalizacji przez stworzenie w nich sekcji specjalnie pociągających młodzież,
- organizowanie wycieczek związanych z zagadnieniami technicznymi,
- zapewnienie młodzieży udziału w zjazdach i konferencjach SGP, nawet w charakterze tylko obserwatorów,

— organizowanie odczytów o problematyce szczególnie interesującej młodzież,

— wprowadzenie w Przeglądzie Geodezyjnym działu młodzieżowego,

— roztoczenie przez koła zakładowe SGP troskliwej opieki nad praktykantami i absolwentami przydzielonymi do danego zakładu pracy,

— zapewnienie młodzieży wszechstronnego rozwoju zawodowego poprzez świadome powierzenie jej różnych zadań produkcyjnych,

— organizowanie szkolenia wewnątrzzakładowego przez co SGP stwarza młodzieży możliwość szybszego awansu,

— stworzenie młodzieży właściwych warunków pracy, a przede wszystkim złagodzenie jej koczowniczego trybu życia w terenie,

— propagandę celów i zadań SGP już w szkołach,

— powierzenie młodzieży odpowiedzialnych zadań społecznych i — podkreślając wyrażone jej zaufanie — domaganie się solidnego ich wypełniania,

— powoływanie aktywnych przedstawicieli młodzieży w miarę ich społecznego rozwoju do wszystkich (włącznie z zarządem głównym) instancji władz stowarzyszenia,

— odpowiednie honorowanie rzetelnego wkładu pracy społecznej młodych aktywistów, podkreślanie jej zaszczytności i tytułu do uznania, jak również tytułu do wyróżnień i odznaczeń.

Komisja przywiązuje dużą wagę do przydzielonego młodzieży stałego miejsca w Przeglądzie Geodezyjnym. Dział taki będzie jednym ze środków urzeczywistniania naszych kontaktów, popularyzacji naszych osiągnięć, jak również ujawniania i usuwania różnego rodzaju napotykaných przeszkód i trudności.

Apellem niniejszym pragnęlibyśmy otworzyć ten dział.

W celu najlepszego ustawienia naszej pracy i nadania jej właściwego kierunku zwracamy się do Was z apelem i prośbą o nawiązanie z nami kontaktów, o przesyłanie nam Waszych uwag co do zakresu i kierunku naszej działalności. Prosimy też o nadsyłanie nam Waszych uwag, spostrzeżeń i informacji o interesujących Was sprawach zawodowych i społecznych.

Komisja Młodych Geodetów

Nasz adres:

Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne
Geodetów Polskich
Komisja Młodych Geodetów
Warszawa
ul. Czackiego 3/5

Mgr inż. Adam Szczerba

Zagadnienie kosztów własnych w produkcji geodezyjnej

Zagadnienie kosztów własnych w produkcji geodezyjnej należy rozpatrywać na tle finansowania narodowych planów gospodarczych, w których głównym źródłem są przede wszystkim dochody przedsiębiorstw uspołecznionych. Na dochody te zwane akumulacją składają się nadwyżki uzyskane z różnicy pomiędzy wartością sprzedaży a kosztem własnym tejże produkcji. Wartość sprzedaży określa się na podstawie ustalonych w planach cen zbytu, które w zasadzie stanowią wartość niezmienną. Przy danym więc poziomie cen zbytu dochody przedsiębiorstwa zależne są jedynie od kosztów własnych sprzedaży produkcji. Wzrost akumulacji przedsiębiorstwa zależny jest więc od obniżki kosztów własnych.

Wzrost akumulacji przedsiębiorstw wpływa na podniesienie dochodu narodowego, co z kolei przyczynia się do wzmocnienia siły gospodarczej państwa i umożliwia obniżkę cen na towary. Obniżka ta znowu jest bodźcem dla mobilizacji załogi przedsiębiorstwa do szukania dalszych źródeł obniżki kosztów własnych. Droga taka, stałego obniżania kosztów własnych, powoduje systematyczną obniżkę cen sprzedaży na towary i w rezultacie przyczynia się do coraz

pełniejszego zaspokajania potrzeb bytowych i kulturalnych mas pracujących.

Wynik działalności przedsiębiorstwa zależny jest od kosztów własnych, które są jednym z najważniejszych wskaźników charakteryzujących gospodarkę przedsiębiorstwa.

Klasyfikacja kosztów własnych

Klasyfikacja kosztów własnych ma na celu zestawienie pojęć przyjętych w tej dziedzinie.

Zestawienie pojęć będzie dotyczyć:

A) kosztów własnych wynikających z procesu produkcyjnego,

B) kosztów własnych występujących w analizie wykonania planu.

A — koszty własne w produkcji geodezyjnej wykonywanej przez przedsiębiorstwa dzielą się na: 1. koszty bezpośrednie oraz 2. koszty ogólne (pośrednie).

Koszty bezpośrednie są to nakłady związane bezpośrednio z wykonywaniem danego produktu, udokumentowane odpowiednimi dowodami. Do kosztów bezpośrednich wchodzi:

a) płace pracowników zatrudnionych bezpośrednio w produkcji za czas bezpośrednio produkcyjny,

b) materiały zużyte w produkcji,

c) diety, przejazdy, noclegi i ryczałty pracowników bezpośrednio produkcji,

d) transport (własny — obcy) wykorzystany w produkcji.

Koszty ogólne (pośrednie) są to nakłady, które nie mogą być na podstawie dokumentów odniesione do wykonywanego produktu (zlecenia, asortymentu), a wynikają z całej działalności przedsiębiorstwa. W skład tych kosztów wchodzi koszty: zarządu i administracji przedsiębiorstwa, organizacji i kontroli bezpośredniej produkcji, planowania i ewidencji wszystkich ogniw przedsiębiorstwa, płac uzupełniających i składek ubezpieczeniowych pracowników bezpośrednio produkcji oraz amortyzacja środków trwałych i zużycie przedmiotów nietrwałych. Koszty ogólne księgowane są łącznie dla całego przedsiębiorstwa lub wydziału, a następnie na podstawie odpowiednich kluczy rozliczeniowych rozdzielane są na poszczególne obiekty. Natomiast koszty bezpośrednio są księgowane na poszczególnych kontach asortymentowych względnie zleceniach.

Przy zmianie wielkości produkcji, w czasie jej wykonywania, koszty zachowują się w różny sposób. Wzrost lub zmniejszenie się produkcji przy zachowaniu niezmienności warunków technicznych i organizacyjnych powoduje zmianę pewnych elementów kosztów, będących w pewnej proporcji do wielkości produkcji. Pozostałe elementy kosztów nie podlegają zmianom, bądź też dopiero przy przekroczeniu pewnych granic zmieniają się.

Elementy kosztów, które proporcjonalnie do rozmiaru produkcji podlegają zmianom są kosztami względnie zmiennymi, zaś te, które nie podlegają zmianom są kosztami względnie stałymi.

Koszty względnie zmienne mogą:

a) wzrastać proporcjonalnie do zwiększenia produkcji (koszt materiałów podstawowych, robocizna bez progresji),

b) wzrastać progresywnie, to jest rosą szybciej niż wzrost produkcji (na przykład robocizna przy akordzie progresywnym),

c) wzrastać degresywnie, to jest rosą wolniej niż wzrost produkcji (na przykład koszty diet, podróży i ryczałtów).

Koszty względnie stałe natomiast są proporcjonalne do czasu. W poszczególnych okresach czasu przyrost ich jest stały, a wysokość ich absolutna jest w zasadzie niezależna od rozmiarów produkcji. Kosztami stałymi są na przykład: wynagrodzenie personelu administracyjnego, podatki, ubezpieczenia budynków, maszyn itp.

Koszty produkcji w formie czystej w praktyce nie występują, ponieważ większość z nich ma charakter mieszany. Rozgraniczenie „kosztów względnie zmiennych” i „kosztów względnie stałych” można dokonać z pewnym przybliżeniem na podstawie specjalnych badań statystycznych.

B — koszty własne występujące w analizie wykonania planu.

Przy analizie wykonania planu kosztów przez przedsiębiorstwo rozróżnia się podział kosztów na: a) koszty zależne i b) koszty niezależne.

Koszty zależne są to koszty związane ściśle z wykonaniem produkcji. Koszty te charakteryzują się tym, że w stosunku do nich można wprowadzić oszczędności, które mogą wynikać z usprawnień i racjonalizacji procesów produkcyjnych, względnie można je osiągnąć przez ścisłą kontrolę zużycia środków lub relatywnego zmniejszenia tego zużycia.

Koszty niezależne są to koszty, których wysokość jest w zasadzie niezależna od przedsiębiorstwa, na przykład: podatki, ubezpieczenia, taryfy, ceny materiałów podstawowych, amortyzacja itp.

Następnie analiza zajmuje się ustaleniem rodzajów kosztów: jednorodnych (prostych) i złożonych.

Koszty jednorodne są to koszty, które nie podlegają dalszemu podziałowi na bardziej elementarne składniki. Koszty takie nazywamy prostymi (na przykład robocizna bezpośrednio, materiały podstawowe itp.).

Koszty złożone są to koszty, które podlegają podziałowi na koszty proste, a są planowane i księgowane w sumie łącznej (na przykład koszty bezpieczeństwa i higieny, koszty transportu, remontów bieżących itp.).

Koszty złożone występują w przedsiębiorstwie w przypadkach, gdy jeden wydział pomocniczy świadczy na rzecz innego wydziału (na przykład wydział transportowy). Wartość usługi występuje tu w formie złożonej. Koszty ogólne występują przy rozliczeniach na poszczególne zlecenia względnie asortymenty w formie kosztów złożonych.

Dalszymi pojęciami jakie występują w analizie kosztów własnych są: a) koszty planowania i b) koszty rzeczywiste (faktyczne), które bliższych wyjaśnień nie wymagają.

Struktura i charakterystyka kosztów własnych

Przez strukturę kosztów własnych rozumie się wewnętrzną ich budowę złożoną z części, zaś charakterystyka podaje syntezę istotnych właściwości kosztów własnych.

Struktura kosztów własnych zależy w pierwszym rzędzie od rodzaju działalności danego przedsiębiorstwa.

W zasadzie przedsiębiorstwa geodezyjne rozwijają działalność na dwóch różnych stanowiskach pracy. Pierwsze to prace polowe, drugie — prace kameralne. Z uwagi na konieczność przebywania pracowników w polu, poza stałym miejscem pracy, koszty przejazdów, ryczałtów i diet stanowią bardzo poważny udział w kosztach własnych. Ponadto znaczna ilość prac polowych wymaga dość liczego transportu ze względu na rodzaj pracy (zabudowa, stabilizacja) i zmiany stanowiska pracy.

Struktura organizacyjna przedsiębiorstw

Obecnie istniejące przedsiębiorstwa podległe CUGiK dzielą się na dwa typy. Do pierwszego typu należą przedsiębiorstwa, których zasięg działalności obejmuje cały kraj to: Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjne (PPG) i Państwowe Przedsiębiorstwo Fotogrametrii (PPF). Do drugiego typu należą okręgowe przedsiębiorstwa miernicze, których działalność ma zasięg ograniczony do pewnego terytorium. Przedsiębiorstwa typu pierwszego charakteryzują się tym, że posiadają określony rodzaj prac, pozwalający na utworzenie specjalnych wydziałów obejmujących określony proces produkcyjny na przykład: w PPG — Wydział Zabudowy, Wydział Obserwacji, Wydział Obliczeń itp., w PPF — Wydział Topograficzny, Wydział Stereometryczny itp. Natomiast w OPM — prace geodezyjne posiadają charakter usługowy o różnych procesach geodezyjnych, jak na przykład: niwelacja, tachimetria itp. Podział organizacyjny jest więc odmienny i jest podziałem terytorialnym zaspokajającym usługi, jakie wynikają z narodowych planów gospodarczych. W wydziałach produkcyjnych wykonuje się różne procesy geodezyjne przy szerokim wachlarzu asortymentów robót.

Struktura kosztów własnych w odniesieniu do organizacji przedsiębiorstw

Prace geodezyjne typu pierwszego przebiegają na ogół w okresie dłuższym na jednym asortymencie: jednostkowy koszt własny asortymentu ustalony jest w przekroju poszczególnego obiektu. Natomiast w OPM-ach cykl produkcyjny jest bardzo różny. Przebieg produkcji w tych przedsiębiorstwach wymaga częstego przechodzenia w czasie wykonywania roboty z jednego asortymentu na drugi. Rejestracja kosztów własnych dla tych prac jest możliwa jedynie w odniesieniu do obiektu, czyli zlecenia.

Na strukturę kosztów własnych wpływa więc:

a) organizacja przedsiębiorstwa,

b) podział wykonywanych czynności w przedsiębiorstwie.

Przedsiębiorstwa posiadające dużą ilość wydziałów zamiejscowych mają ze względu na podział administracji, zaopatrzenia, transportu itp. odmienną strukturę kosztów od przedsiębiorstw, w których wydziały produkcyjne i administracyjne znajdują się w jednym miejscu.

Stąd kryterium podziału kosztów jest:

a) dla kosztów bezpośrednich — produkt wykonywany przy ich pomocy,

b) dla kosztów pośrednich — miejsce ich powstania — wydział, pracownia, warsztat.

Struktura i charakterystyka kosztów bezpośrednich

Na koszty bezpośrednio składają się elementy:

a) płace pracowników bezpośrednio produkcyjnych za czas efektywny,

b) materiały,

c) diety, przejazdy, noclegi i ryczałty pracowników bezpośrednio produkcyjnych,

d) transport własny lub obcy.

Jeśli chodzi o charakterystykę, to koszty bezpośrednio są: a) kosztami zmiennymi, ponieważ w stosunku do zwiększenia produkcji mogą wzrastać proporcjonalnie, progresywnie lub degresywnie,

b) kosztami zależnymi, ponieważ są ściśle związane z wykonaniem produkcji,

c) częściowo prostymi, częściowo złożonymi, to jest takimi, które nie podlegają dalszemu podziałowi lub też podlegają podziałowi na bardziej elementarne składniki.

1. Robocizna bezpośrednia jest kosztem:
a) zmiennym wprost proporcjonalnym do rozmiaru produkcji przy akordzie, natomiast przy systemie premiowym — zmiennie degresywnym,
b) prostym.

2. Materiały są kosztem:

a) zmiennym wprost proporcjonalnym do zmiany ilości produkcji,
b) prostym.

3. Diety, podróże, ryczałty są kosztami:

a) zmiennymi degresywnie przy wzroście ilości produkcji, ile nie pociąga za sobą wzrostu zatrudnienia,
b) złożonymi z kilku elementów.

4. Transport jest kosztem:

a) prostym — jeżeli chodzi o transport obcy,
b) złożonym przy transporcie własnym.

Koszty wymienione w pkt 3 i 4 są typowymi kosztami zależnymi szczególnie od rozplanowania, przygotowania i organizacji produkcji.

Struktura i charakterystyka kosztów ogólnych

Koszty ogólne dzielą się na:

a) inne koszty ogólne (wydziałowe),
b) koszty administracyjno-gospodarcze.

Inne koszty ogólne obejmują koszty:

a) związane z organizacją produkcji, zarządzeniem i obsługą wydziałów,
b) technologiczne, które ze względu na swój charakter nie mogą być odniesione na poszczególne roboty (asortymenty).

Koszty ogólne mają kształt bardzo różnorodny. Najważniejszą pozycję wśród nich zajmują:

1. Płace.

Płace obejmują:

a) płace uzupełniające pracowników zatrudnionych bezpośrednio przy produkcji, a więc za urlopy wypoczynkowe, okolicznościowe oraz za wszelkie przerwy w pracy, za które wypłaca się według średniej 3 miesięcy (na przykład szkolenie z oderwaniem od pracy),
b) płace podstawowe i uzupełniające pracowników zatrudnionych pośrednio w produkcji, a więc kierownictwa i pracowników wydziału, kierowników i sekretarzy grup (z wyjątkiem pracowników o charakterze administracyjno-gospodarczym),
c) płace szoferów zatrudnionych przy pracach pośrednio produkcyjnych (włączono do kosztów transportu), płace monterów za remonty bieżące.

2. Związane z płacami ubezpieczenia.

3. Świadczenia społeczne.

Dalszą grupę stanowią koszty:

4. Bezpieczeństwa i higieny pracy załogi wydziału.

5. Delegacji i przejazdów pracowników wydziału, które dotyczą podróży pracowników nadzoru i kontroli produkcji oraz pracowników administracyjno-gospodarczych.

6. Związanych z pracą urządzeń, przyrządów i narzędzi, a w szczególności:

a) amortyzacja maszyn, urządzeń produkcyjnych,

b) amortyzacja instrumentów,

c) zużycie drobnego sprzętu geodezyjnego,

d) utrzymanie budynków i lokali o przeznaczeniu produkcyjnym,

e) remontów bieżących, tak pomieszczeń jak i urządzeń oraz instrumentów.

7. Nieprodukcyjne w rodzaju strat poniesionych wskutek niedociągnięć w pracy wydziału produkcyjnego, a w szczególności:

a) usuwania wad i usterek,

b) postojów powstałych z winy pracowników wydziału,

c) strat dotyczących okresów ubiegłych.

8. Racjonalizacji i wynalazczości.

9. Pozostałe, które mogą wystąpić, a nie są zaliczone do żadnej z poprzednich grup.

Inne koszty ogólne charakteryzują się tym, że są kosztami: a) zmiennymi, mogącymi wykazywać ze wzrostem produkcji pewien, aczkolwiek niewielki wzrost o zdecydowanym charakterze degresywnym,
b) względnie stałymi z wyjątkiem niewielkiej części plac i grupy kosztów związanych z pracą maszyn i instrumentów.

Wartość innych kosztów ogólnych na jednostkę w zasadzie maleje, wraz ze wzrostem produkcji, aż do momentu „optimum” wykorzystania zdolności obsługi wydziału. Przekroczenie „optimum” powoduje wzrost kosztów na jednostkę.

Koszty administracyjno-gospodarcze są związane z organizacją, kierownictwem i obsługą przedsiębiorstwa jako całości.

Do podstawowych zadań administracji należą: ogólne kierownictwo przedsiębiorstwem, planowanie działalności przedsiębiorstwa, kontrola wykonania planów, zapewnienie kadry wykonawców, zaopatrzenie w materiały, zapewnienie prawidłowej gospodarki finansowej, organizacja zbytu produkcji.

W skład kosztów administracyjno-gospodarczych wchodzi:

1. Płace podstawowe i uzupełniające:

a) kierownictwa i nadzoru przedsiębiorstwa,
b) pracowników administracyjno-biurowych,
c) pracowników obsługi.

2. Ubezpieczenia społeczne oraz świadczenia socjalne personelu zarządu przedsiębiorstwa.

3. Koszty delegacji przejazdów służbowych.

4. Transport osobowy własnymi środkami.

5. Koszty bezpieczeństwa i higieny pracy.

6. Koszty uzupełnienia i szkolenia kadr bez oderwania od pracy.

Koszty szkoleniowe z oderwaniem od pracy pokrywa się centralnie z funduszy CUGiK.

7. Koszty zaopatrzenia i składowania, które obejmują:

a) koszty utrzymania komórki zaopatrzenia centralnego i wydziałowego,
b) koszty utrzymania składów i magazynów centralnych i wydziałowych,
c) uchylki i manka niezawinione, albo w granicach norm, powstałe przy przewożeniu i przechowaniu materiałów.

8. Koszty rzeczowe związane z ośrodkiem zarządu przedsiębiorstwa:

a) amortyzacja, utrzymanie budynków i lokali biurowych,
b) koszty biurowe,

c) koszty remontów bieżących,

d) inne koszty administracyjno-gospodarcze.

Koszty amortyzacji oraz utrzymania budynków i lokali biurowych obejmują koszty amortyzacji własnych budynków względnie czynsze dzierżawne i wszystkie koszty związane z utrzymaniem budynków (centralne ogrzewanie, podatki itp.).

Koszty biurowe obejmują: materiały piśmienne, druki, telefony, poczta, materiały i przedmioty biurowe, amortyzacja i utrzymanie sprzętu i maszyn biurowych, drobne remonty itp.

Koszty administracyjno-gospodarcze są:

a) względnie stałe z powodu braku bezpośredniego związku pomiędzy odchyleniami w rozmiarach produkcji a kosztami administracyjno-gospodarczymi,
b) częściowo zależnymi i niezależnymi,
c) w większej części kosztami prostymi.

Porównując koszty administracyjno-gospodarcze z innymi kosztami ogólnymi można stwierdzić, że inne koszty ogólne (pośrednie) są kosztami względnie stałymi, jednak w pewnym stopniu związanymi ze wzrostem rozmiarów produkcji oraz że inne koszty ogólne są kosztami mniej stałymi niż koszty administracyjno-gospodarcze.

Kalkulacja kosztów własnych w produkcji geodezyjnej

Przez kalkulację jednostkową rozumie się obliczenie kosztów własnych jednostki produkcji. Zadaniem kalkulacji jednostkowej jest dokładne ustalenie oddzielnych elementów składowych i ogólnej sumy kosztów przypadających na jednostkę w produkcji.

Sprzedż przedmiotów produkcji odbywa się na podstawie uprzednio sporządzonego kosztorysu. Kosztorys zaś sporządza się na podstawie kalkulacji. Przez kosztorys rozumie się zestawienie przewidywanych kosztów jakiejś roboty, zaś przez kalkulację obliczenie kosztów własnych jednostki produkcji.

Mając więc kalkulację kosztów własnych dla poszczególnych jednostek produkcji oraz ilość tych jednostek produkcji do wykonania sporządza się kosztorys dla całej roboty.

Kalkulacja zależy od czasu jej sporządzenia i źródeł, na których się opiera dzieli się na: kalkulację planową (wstępną) i kalkulację wynikową (rzeczywistą).

Kalkulację planową sporządza się przed rozpoczęciem produkcji na podstawie planowanych norm zużycia materiałów, robocizny, diet, ryczałtów, kosztów podróży i transportu powiększonych o planowany narzut kosztów ogólnych (pośrednich).

Kalkulacja wynikowa przedstawia rzeczywiste poniesione koszty własne produkcji.

Porównanie obu kalkulacji podaje stopień wykonania kosztów własnych, a porównanie kalkulacji wynikowej z kalkulacją wynikową uprzedniego okresu jest miernikiem dla oceny wykonania założonej obniżki kosztów własnych.

Porównanie takie jest możliwe jedynie w przypadku, gdy wszystkie rodzaje kalkulacji:

- a) oparte są na jednakowych zasadach,
- b) sporządzane są według jednolitych metod,
- c) obejmują te same elementy kosztów.

Jako elementy porównywalne przyjmuje się za jednostkę kalkulacyjną poszczególne operacje, składające się na produkt procesu geodezyjnego. Za taką jednostkę kalkulacyjną została ustalona jednostka umowna, tak zwany asortyment.

Obecnie taką jednostkę kalkulacyjną w postaci asortymentu wprowadzono w PPG i PPF z uwagi na charakter i organizację procesu produkcyjnego w tych przedsiębiorstwach. Natomiast w OPM-ach obiektem kalkulacyjnym jest w dalszym ciągu zlecenie (roboty). Ze względu więc na różną jednostkę kalkulacyjną oraz organizację produkcji, ewidencja i metody kalkulacji jednostkowych kosztów własnych w PPG i PPF oraz OPM-ach są odmienne.

W PPG i PPF w ramach każdego zlecenia jest stosowana metoda kalkulacji każdego poszczególnego asortymentu. Przez podzielenie sumy kosztów własnych asortymentu przez ilość jednostek otrzymuje się jednostkowy koszt danego asortymentu.

W OPM-ach stosowana jest ewidencja i kalkulacja kosztów własnych w stosunku do całości zlecenia, wynikiem czego jest kalkulacja zleceńowa. Metoda ta nie daje żadnych możliwości porównywalnych, ponieważ bardzo rzadkie są wypadki analogicznych asortymentów i rozmiaru robót na poszczególnych zleceniach.

W oparciu o kalkulację jednostkowego kosztu własnego ustalane są pośrednio ceny sprzedażne na poszczególne jednostki produkcji.

Jednostkami sprzedaży są poszczególne operacje (czynności) względnie elementy (na przykład części wieży). Na cenę składa się koszt własny powiększony o planową akumulację. Wartość kosztorysowa jest więc planowaną wartością produkcji wyrażoną w cenach sprzedaży.

Kosztorysy przedstawiają:

1. Podstawę realizacji (sprzedaży) produkcji i rozliczeń ze zlecającymi.

2. Plan produkcyjny na okres przyszedły.

Jak z powyższego wynika terminowe i prawidłowe sporządzenie dokumentacji projektowo-kosztorysowej ma dla przedsiębiorstwa geodezyjnego szczególne znaczenie.

Porównanie kosztorysu z kosztem własnym produkcji można przeprowadzić jedynie przez analizę oceny jednostkowej i jednostkowego kosztu własnego — co można dokonać obecnie w zasadzie w PPG i PPF.

Ponieważ zadaniem kalkulacji jednostkowej jest dokładne ustalenie oddzielnych elementów składowych i ogólnej sumy kosztów przypadających na jednostkę produkcji, wobec tego kalkulacja jednostkowego kosztu służy do:

1. Określenia stopnia wykonania planu kosztów własnych za okres sprawozdawczy.
2. Kontroli wykonania zadań w zakresie obniżki kosztów własnych.
3. Badań wpływów poszczególnych czynników na kształtowanie się kosztów własnych produkcji.
4. Ustalenia planu kosztów własnych na okres następny.
5. Ustalenia podstaw do opracowania cen sprzedażnych na poszczególne jednostki produkcji.

Rzeczywiste koszty własne produkcji

Koszty własne jakie ponosi przedsiębiorstwo za wykonaną produkcję ewidencjonuje się zgodnie z zasadami branżowego planu kont. Od r. 1953 została wprowadzona nowa metoda ewidencji polegająca na bezpośrednim rejestrowaniu kosztów:

1. na kontach kalkulacyjnych lub
2. na kontach rozliczeniowych w zależności od roli jaką ma spełnić odpowiednio konto kosztów.

Konta kalkulacyjne są to konta:

- a) produkcji podstawowej,
- b) produkcji pomocniczej,
- c) ewentualnie produkcji ubocznej.

Na kontach są księgowane wszystkie elementy:

- a) kosztów bezpośrednich danego obiektu kalkulacyjnego.

b) odpowiednia część kosztów ogólnych (pośrednich) przeniesiona z kont rozliczeniowych (innych kosztów ogólnych i kosztów administracyjno-gospodarczych).

Koszty kalkulacyjne więc obrazują koszty własne produkcji w przekroju poszczególnych obiektów kalkulacyjnych.

W PPG i PPF koszty produkcji podstawowej (a) ewidencjonowane są na tak zwanym koncie kosztów zlecenia. Na koncie tym zestawione są poszczególne elementy kosztów dla każdego asortymentu w ramach każdego zlecenia. Jak już podano w uprzednim rozdziale ostateczny koszt jednostkowy asortymentu uzyskuje się przez podzielenie wartości kosztów asortymentu przez ilość jednostek.

Ponadto karta kosztów zawiera:

- a) wartość kosztorysu,
- b) ostateczny koszt własny,
- c) wartość faktury ostatecznej.

Porównanie faktury ostatecznej z kosztem własnym daje w wyniku zysk lub stratę na produkcji danego zlecenia.

W OPM-ach koszty produkcji podstawowej (a) są ewidencjonowane również na kartach kosztów zlecenia z tym, że kalkulacja obejmuje całość zlecenia, bez rozbitcia na asortymenty.

Koszty produkcji pomocniczej (b) — wydział transportowy, warsztat naprawy — ewidencjonowane są na specjalnych kartach:

1. Karta kosztów wydziału transportowego.

2. Rejestr zleceń warsztatu napraw.

Na kartach tych przenoszony jest koszt własny przebiegu 1 km samochodu, koszt wykonanej naprawy.

Koszty produkcji pomocniczej są przenoszone albo na koszty produkcji podstawowej lub na konta rozliczeniowe w zależności od miejsca świadczenia.

Konta rozliczeniowe dzielą się w zależności od przedmiotu ewidencji na konta:

a) kosztów ogólnych, w skład których wchodzi inne koszty ogólne (wydziałowe) i koszty administracyjne,

b) zbierające koszty specjalne dla celów sprawozdawczych i kontroli wykonania planów — koszty bezpieczeństwa i higieny pracy oraz płace,

c) wyodrębniające specjalne koszty ze względu na funkcję spełniającą w procesie produkcyjnym — kosztów przestojów oraz koszty remontów bieżących.

Konta rozliczeniowe, jak sama nazwa wskazuje, zostają całkowicie rozliczone z końcem okresu sprawozdawczego (z wyjątkiem remontów bieżących), a wartość ich przeksięgowana na konta kalkulacyjne według przyjętych rozdziałników.

Wewnątrzzakładowy rozrachunek gospodarczy a koszty własne

Rejestrowanie kosztów własnych w przedsiębiorstwie zdąży przede wszystkim do bezpośredniego rejestrowania przez usamodzielnione komórki na kontach kalkulacyjnych. Metoda ta jest dostosowana do realizacji zasad wewnątrzzakładowego rozrachunku gospodarczego.

Ma to na celu łatwiejszą i szybszą kontrolę wykonywanych zadań oraz analizę uzyskanych wyników, która jest podstawą do oceny obniżki kosztów własnych osiągniętych przez jednostkę usamodzielnioną.

System rozrachunku gospodarczego dla najmniejszego odcinka produkcji musi spełniać następujące warunki:

1. Określać co najmniej zadanie jednego odcinka oraz kształtowanie się kosztów własnych tejże produkcji.

2. Zagwarantować w rachunkowości przedsiębiorstwa dokładną ewidencję poniesionych kosztów przez usamodzielnioną komórkę.

Wewnątrzzakładowy rozrachunek gospodarczy może objąć wszystkie fazy produkcji bezpośrednio, jak również i komórki pośrednio produkcyjne, może również objąć tylko niektóre odcinki produkcji podstawowej lub pomocniczej. W zależności więc od stopnia w jakim rozrachunek gospodarczy objął przedsiębiorstwo wprowadzą się pewne zmiany w technice rejestracji kosztów własnych.

Jako podstawę zasady organizacji ewidencji księgowej przy wewnątrzzakładowym rozrachunku są:

a) usamodzielniony odcinek jest miejscem powstania kosztów,

b) produkcja tego odcinka jest traktowana jako obiekt kalkulacyjny.

Rozrachunek gospodarczy jest ściśle związany z planowaniem, które siłą rzeczy przechodzi do niższych komórek organizacyjnych, a co najmniej do wydziałów produkcyjnych. Stąd wynika konieczność przeniesienia ewidencji kosztów

bezpośrednich z zarządu przedsiębiorstwa do wydziałów produkcyjnych ze względu na sporządzenie, segregowanie i kwalifikowanie dokumentów dotyczących realizowania zasad wewnątrzzakładowego rozrachunku gospodarczego.

Sprawne działanie rachunkowości przedsiębiorstwa zależne jest przede wszystkim od jakości ewidencji kosztów własnych będącej wynikiem bezpośrednim obowiązującego systemu obiegu dokumentów, przygotowania i terminowego dostarczenia ich do komórki rachunkowości.

Podstawowe dowody księgowe powstają u bezpośredniego wykonawcy w terenie, z dala od komórek rachunkowości. Dowody te w przeważającej ilości wpływają do wydziałów produkcyjnych raz w miesiącu. Wypełnienie tych dowodów błędnie względnie w sposób wymagający uzupełnienia, niedostarczenie w terminie, pociąga za sobą w skutkach niezarejestrowanie ich w odpowiednim czasie, względnie konieczność poniesienia dodatkowych kosztów.

Mgr inż. Józef Bryszewski

Prowadzenie ewidencji gruntów

Ewidencja gruntów, aby mogła spełnić swe zadanie powinna być stale aktualna, a więc dane zawarte w operacji ewidencyjnej muszą być zgodne ze stanem faktycznym, z rzeczywistością.

Utrzymanie operatu ewidencyjnego w stanie aktualnym ciąży na prezydium powiatowej rady narodowej, a konkretnie na geodecie do spraw ewidencji gruntów, zadaniem którego jest uchwycenie wszystkich zmian, jakie zachodzą w danych objętych ewidencją gruntów i wprowadzenie ich do operatu.

Za zmiany w danych objętych ewidencją gruntów uważa się:

1. w odniesieniu do podmiotu:
 - a) zmiany w osobie właściciela lub osoby władającej gruntem, powstałe na skutek sprzedaży, darowizny, spadkobrania, przekazania (przejęcia) w użytkowanie, dzierżawy itp.,
 - b) zmiany dotyczące miejsca zamieszkania (siedziby) właściciela lub osoby władającej gruntem;
2. w odniesieniu do gruntów:
 - a) zmiany w określeniu położenia gruntów lub nazwie nieruchomości, w skład której wchodzi grunty,
 - b) zmianę granic i powierzchni jednostki rejestrowej (nieruchomości),
 - c) zmiany w granicach i powierzchni poszczególnych użytków (rolnych, leśnych, gruntów pod wodami, kopalnych eksploatowanych systemem odkrywkowym, terenach komunikacyjnych, osiedlowych itp.),
 - d) zmiany rodzaju użytku (sposobu użytkowania),
 - e) zmiany w klasyfikacji użytków rolnych.

Za zmianę w określeniu położenia gruntów uważa się zmianę dotychczasowej nazwy miejscowości, nazwy jednostki administracyjnej, zmianę numeru mapy, działki (parceli).

Za zmianę nazwy nieruchomości uważa się zmianę dotychczasowej nazwy lub nadanie nazwy dotychczas nie istniejącej.

Przez zmianę granic jednostki rejestrowej rozumie się podział gruntów tej jednostki (nieruchomości), ustalenie granic w postępowaniu rozgraniczeniowym, wyłączenie części nieruchomości dla realizacji narodowych planów gospodarczych, zmianę granic z innych przyczyn (na przykład erozyjne działanie wód płynących).

Za zmianę w granicach i powierzchni użytków uważa się częściowe przeznaczenie dotychczasowego użytku na trwałe użytkowanie w inny sposób, na przykład częściowa zmiana łąki na rolę, las itp. lub odwrotnie, częściowe zabudowanie itp.

Za zmianę w rodzaju użytku uważa się trwałą zmianę w sposobie użytkowania gruntów, na przykład zamiana gruntu ornego na łąkę, sad, ogród, las itp. lub odwrotnie, zajęcie gruntu ornego, łąki, pastwiska itp. pod budynki, teren komunikacyjny itp.

Za zmianę klasyfikacji użytku rolnego uważa się zaliczenie dotychczasowej klasy użytku do innej klasy.

Wiadomości o zamianach w danych objętych ewidencją gruntów napływają do prezydium PRN jako:

1. zgłoszenia właścicieli lub osób władających gruntami,
2. odpisy prawomocnych orzeczeń, nadsyłanych przez sądy.

Prawidłowość wszelkich dokumentów odzwierciedlających proces produkcyjny wymaga podania w sposób wyczerpujący i nie podlegający wątpliwości:

- a) rodzaju kosztu,
- b) miejsca powstania kosztu (wydział, pracownia, komórka),
- c) numer zlecenia, symbolu asortymentu (oznaczenie obiektu kalkulacyjnego),
- d) czasokresu trwania procesu produkcyjnego,
- e) sumy poniesionego kosztu.

Odpowiednie wypełnienie dowodów oraz terminowy ich obieg jest koniecznym warunkiem i powinno stanowić szczególną troskę całego zespołu pracowników przedsiębiorstwa. Dotyczy to przede wszystkim pracowników pionu technicznego (produkcyjnego), który wywiera decydujący wpływ na organizację oraz jakość faktycznych kosztów własnych.

3. odpisy sporządzonych aktów notarialnych, nadsyłane przez państwowe biura notarialne.

Niezależnie od powyższego zmiany w danych objętych ewidencją gruntów wynikają z:

1. decyzji władz,
2. operatów pomiarowych, zgłaszanych do ewidencji przez wykonawców pomiarów,
3. kontroli terenowych przeprowadzanych przez organa rad narodowych,
4. aktów prawnych o zmianie granic administracyjnych,
5. ujawnionych błędów pisarskich, rachunkowych, kreślarskich i pomiarowych.

Tryb postępowania przy zgłaszaniu i dokonywaniu zmian w operacie ewidencyjnym reguluje rozporządzenie ministrów Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z dnia 28 czerwca 1955 r. (Dz. U. nr 27 poz. 159).

Właściciel bądź osoba władająca gruntem obowiązani są zgłosić zmiany, które zaszły w danych objętych ewidencją gruntów, do prezydium PRN najpóźniej w ciągu 4 tygodni od powstania tych zmian.

Pojęcie „właściciel lub osoba władająca gruntem” nie należy zawężać tylko do osoby fizycznej, gdyż dotyczy to również osób prawnych i każdego podmiotu gospodarki uspołecznionej. Oczywiście w drugim i trzecim przypadku obowiązek zgłaszania ciąży na kierownictwie odpowiedzialnym za działalność instytucji, która jest właścicielem lub we władaniu której znajduje się grunt.

Obowiązkowi zgłaszania nie podlegają zmiany wynikające z decyzji organów administracji państwowej, wydanych na podstawie przepisów o przeprowadzeniu reformy rolnej, o ustroju rolnym i osadnictwie, o wymianie gruntów oraz o klasyfikacji gruntów.

W przypadkach, gdy zmiana dotyczy osoby władającej gruntem, obowiązek zgłoszenia ciąży na osobie, która weszła we władanie.

Jeżeli jednak zmiana odnośnie osoby władającej gruntem następowała na podstawie ustnej umowy, gdy przepisy zezwalają na zawarcie umowy bez zachowania formy pisemnej, to zgłoszenie zmiany powinno być dokonane nie tylko przez osobę obejmującą grunt we władanie, lecz i przez drugą osobę, która poprzednio wadała gruntem.

Zgłoszenie zmiany powinno być dokonane na piśmie lub do protokołu według ustalonego wzoru.

Wzór zgłoszenia zmiany do ewidencji gruntów został ustalony zarządzeniem ministrów Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z dnia 29 lipca 1955 r. (Monitor Polski nr 71 poz. 894).

Zgłoszenie zmiany powinno zawierać następujące dane:

1. nazwę jednostki ewidencyjnej (gromady, osiedla, miasta),
2. numer mapy i numery działek (jeśli zgłaszającemu są znane, w przeciwnym przypadku dane te uzupełnia organ prowadzący ewidencję gruntów),
3. określenie położenia, a więc nazwę miejscowości, nieruchomości, gruntu, ulicy, nr porządkowy itp.,

4. nazwisko i imię właściciela, imiona rodziców, miejsce zamieszkania, a przy osobach prawnych nazwa instytucji i jej siedziba,

5. nazwisko i imię władającego gruntem, jeśli nie jest właścicielem (dla osób prawnych, dane jak w pkt. 4),

6. oświadczenie — jakie zmiany interesowany zgłasza.

7. wymienienie dokumentów, które zgłaszający załącza na dowód potwierdzenia zgłoszonej zmiany,

8. podpis zgłaszającego.

Zgłoszenie zmiany do protokołu, organ prowadzący ewidencję gruntów wypisuje na formularzu według ustalonego wzoru z tym, że w tytule zgłoszenia zamieszcza napis: „Protokół zgłoszenia zmian”.

Protokół zgłoszenia zmian podpisuje przyjmujący i zgłaszający zmiany.

Zgłoszenie zmian w granicach gruntu bądź użytku powinno być na żądanie prezydium PRN udowodnione dokumentami pomiarowymi.

W przypadkach gdy zgłoszenie zmian nadesłane pocztą jest niejasne lub niedostatecznie umotywowane, organ prowadzący ewidencję gruntów wzywa zainteresowaną stronę do uzupełnienia braków. Jeżeli zgłaszający zmianę nie posiada dokumentów pomiarowych, które są niezbędne do udowodnienia zmiany, może złożyć wniosek o wykonanie potrzebnych dokumentów przez organ prowadzący ewidencję gruntów, za pokryciem kosztów wykonania według obowiązującej tabeli opłat.

Za dokumenty pomiarowe uważa się dokumenty geodezyjne wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi, a więc instrukcjami wydanymi przez Centralny Urząd Geodezji i Kartografii lub instrukcjami technicznymi resortowych służb geodezyjnych, wydanymi w porozumieniu z CUGiK.

Zgłoszenie zamiany użytku (zmiany sposobu użytkowania) poza wymogami przewidzianymi w przepisach specjalnych (na przykład zezwolenie na zalesienie) powinno być sprawdzone na gruncie.

Zmiany wynikające z nadesłanych przez sądy odpisów prawomocnych orzeczeń lub przez państwowe biura notarialne odpisów sporządzonych aktów notarialnych, przyjmuje się do operatu ewidencji gruntów po sprawdzeniu wykonania postanowień wynikających z tych aktów. Po upływie 4 tygodni od daty wpływu odpisów aktów, o których mowa, jeśli nie wpłyną od zainteresowanych stron zgłoszenia zmian wynikających z tych aktów, organ prowadzący ewidencję gruntów wzywa strony do udowodnienia wykonania postanowień zawartych w aktach. Jeżeli strony nie przedstawiają dowodów (na przykład poświadczenia władz miejscowych) dotychczasowy stan w ewidencji gruntów pozostaje bez zmiany. Takie postępowanie jest konieczne, aby nie wprowadzać do ewidencji stanów w rzeczywistości nie istniejących (na przykład fikcyjne podziały gospodarstw rolnych itp.).

Obowiązek zgłaszania zmian dotyczących gruntów państwowych, których operat ewidencyjny na podstawie przepisów szczególnych zawiera tylko niektóre dane, obejmuje jedynie zmiany w tych danych, które zostały podane w operacie.

Zmiany wpisuje się do ewidencji gruntów w wyniku zgłoszenia lub z urzędu.

Z urzędu wpisuje się do ewidencji gruntów zmiany:

1. wynikające z decyzji władz administracji państwowej, o czym była mowa wyżej,
2. ujawnione w drodze dokonania pomiarów związanych z prowadzeniem ewidencji gruntów,
3. ujawnione przy kontroli terenowej (okresowej) przeprowadzanej przez organa rad narodowych,
4. związane ze zmianą granic administracyjnych gromad, osiedli, miast, powiatów i województw.

Prezydium powiatowej rady narodowej obowiązane jest zawiadomić zainteresowane strony o decyzji powziętej w sprawie wpisu do ewidencji gruntów zmian dokonanych z urzędu, jak również o odmowie wpisu zmian zgłoszonych przez zainteresowane strony.

Z powyższego wynika, że prezydium powiatowej rady narodowej nie ma obowiązku zawiadamiania strony o pozytywnej decyzji przyjęcia zgłoszonej zmiany do ewidencji gruntów. Taki stan prawny ma ogromne znaczenie w postępowaniu administracyjnym ze względu na oszczędność wysiłku pracowników i materiałów pisarskich, gdyż zgłoszenia, co do których zapadają decyzje pozytywne, są bardzo liczne.

W jakich przypadkach prezydium PRN może powziąć decyzję o odmowie wpisania do ewidencji gruntów zgłoszonej zmiany? Przypadków takich może być wiele, a wynikają one ze specjalnych przepisów, których tutaj niesposób wliczyć. Ograniczamy się przeto do jednego przykładu, a mianowicie: odmowna decyzja o przyjęciu do ewidencji gruntów zgłoszonej zmiany użytku — zalesienie gruntu bez uprzedniego zezwolenia.

Przy przejściu całej nieruchomości (jednostki rejestrowej) na własność lub we władanie innej osoby, zmianę w operacie ewidencyjnym przeprowadza się:

1. z urzędu — na podstawie decyzji organu władzy, o czym mowa wyżej,

2. na wniosek właściciela lub osoby władającej gruntem, umotywowany następującymi dokumentami:

a) decyzją właściwego organu władzy (pkt. 1),

b) aktem notarialnym lub orzeczeniem sądowym,

3. w odniesieniu do spółdzielni produkcyjnych — na wniosek zarządu spółdzielni, poparty uchwałą ogólnego zebrania członków spółdzielni produkcyjnej o przyjęcie w poczet członków spółdzielni, bądź o wyłączenie ze spółdzielni.

Gdy zmiana własności (władania) dotyczy tylko części nieruchomości (jednostki rejestrowej) poza wymaganiami, o których mowa wyżej, konieczne jest do przeprowadzenia zmiany dostarczenie dokumentów pomiarowych. Dostarczenie dokumentów pomiarowych nie jest wymagane, jeśli część nieruchomości przechodzącej w inne władanie stanowi odrębną działkę.

Wprowadzenie do operatu ewidencji gruntów zmian powstałych w odniesieniu do granic i powierzchni nieruchomości, granic i powierzchni użytków, sposobu użytkowania i klasyfikacji gruntów następuje:

1. z urzędu — w wyniku prac urządzeniowo-rolnych (sojalistyczna przebudowa wsi, urządzenia rolne, scalenia, regulacje), przekształcenie struktury działek budowlanych itp.,

2. na wniosek zainteresowanej strony (właściciel, osoba władająca gruntem, inwestor itp.) — po uzyskaniu zatwierdzającej decyzji właściwego organu władzy.

Do wprowadzenia zmian, jak w pkt. 1) i 2) konieczne jest dostarczanie dokumentów pomiarowych.

Wprowadzenie do operatu ewidencyjnego zmian w odniesieniu do klasyfikacji gruntów nastąpić może tylko w trybie przewidzianym przepisami § 9 instrukcji ministra Rolnictwa z dnia 21 kwietnia 1955 r. w sprawie zakładania i prowadzenia ewidencji gruntów itd. (Monitor Polski nr 38 poz. 379).

Zmiany w granicach jednostek administracyjnych, w nazwach miejscowości itp. wprowadza się do operatu ewidencji gruntów na podstawie ustaw, dekretów, rozporządzeń i uchwał, ogłoszonych w odpowiednich publikacjach urzędowych jak: Dziennik Ustaw, Monitor Polski, Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej. Zmiany takie powinny być wprowadzane do operatów ewidencyjnych graniczących ze sobą jednostek ewidencyjnych równocześnie, w tym samym roku kalendarzowym, w którym zmiana została zgłoszona i wprowadzona w życie.

Dla utrzymania w aktualności operatu ewidencyjnego, prezydium PRN może zarządzić terenowe kontrole (okresowe) celem ujawnienia zmian w osobach właścicieli lub władających gruntami i innych zmian w danych objętych ewidencją, a nie zgłoszonych w trybie ustalonym przepisami oraz sprawdzenia zmian zgłoszonych, lecz wymagających szczegółowej lokalizacji lub drobnych zabiegów pomiarowych.

Z przeprowadzonych czynności kontrolnych geodeta dla ewidencji gruntów sporządza sprawozdanie z wykazaniem ujawnionych, a nie zgłoszonych zmian:

1. gdy chodzi o osobę właściciela lub władającą gruntem — podając nazwę dokumentu i jego cechy, na podstawie którego zmiana nastąpiła,

2. w odniesieniu do gruntów — podając numer szkicu poleowego zawierającego dane pomiarowe, odnoszące się do zmiany, a gdy zmiana nie wymaga pomiaru — oznaczenie ewidencyjne gruntu (numer rejestru, mapy, działki) i rodzaj zmiany.

Zmiany ujawnione w toku kontroli terenowej wprowadza się do operatu ewidencyjnego na podstawie decyzji prezydium PRN. Na podstawie sprawozdania z kontroli terenowej, prezydium PRN może w postępowaniu karno-administracyjnym ukarać winnych zaniedbania obowiązku zgłoszenia zmian do ewidencji gruntów grzywną do 3 000 zł zgodnie z postanowieniem art. 13 dekretu z dnia 2 lutego 1955 r. o ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. nr 6 poz. 32).

Z urzędu lub na wniosek zainteresowanej strony wprowadza się do operatu ewidencyjnego zmiany polegające na sprostowaniu omyłek lub błędów:

1. pisarskich — w postaci mylnie wpisanych nazwisk i imion (nazw) właścicieli lub osób władających gruntami, nazw użytków, gruntów, powierzchni i klas gruntów itp.,

2. rachunkowych — stwierdzonych w obliczeniach,

3. kreślarskich — powstałych przez przedstawienie w mapach kształtów granic gruntów i nieużytków niezgodnie ze stanem faktycznym lub stanem przedstawionym w innych dokumentach operatu pomiarowego,

4. pomiarowych — powstałych wskutek użycia niewłaściwych metod, błędnych obserwacji itp.

Poprawianie operatu ewidencyjnego wskutek ujawnienia błędu lub omyłki następuje na podstawie decyzji właściwego organu władzy, o czym mowa wyżej, powziętej w oparciu o materiały dowodowe. W razie nasuwających się wątpliwości w odniesieniu do błędów kreślarskich i pomiarowych, czy zachodzi rozmyślna zmiana granic lub podanie niewłaściwych danych, decyzja o wprowadzeniu zmiany w operacie ewidencyjnym może nastąpić tylko w oparciu o wyniki specjalnie w tym celu wykonanego pomiaru kontrolnego.

Dla każdej jednostki ewidencyjnej zakłada się oddzielną teczkę (skoroszyt) na zbiór dokumentów uzasadniających dokonanie wpisów i zmian w operacie ewidencji gruntów. Dokumenty te numeruje się w kolejności składania do teczki (skoroszytu) w ramach każdej jednostki ewidencyjnej.

Numeracy dokumentów powołuje się w odpowiednich kolumnach rejestru gruntów.

Teczki na zbiór dokumentów prowadzi się odrębnie dla każdego roku kalendarzowego.

W zbiorze dokumentów (skoroszyt) nie przechowuje się dokumentów pomiarowych, gdyż w odniesieniu do nich obowiązują odrębne przepisy.

Po otrzymaniu przez prezydium PRN zgłoszeń, decyzji, dokumentów pomiarowych i innych aktów prawnych uzasadniających wpisy lub wprowadzenie zmian do operatu ewidencji gruntów, geodeta do spraw ewidencji gruntów, po zbadaniu ich wiarygodności, obowiązany jest dokonać aktualizacji operatu ewidencyjnego bezzwłocznie. Zmiany wpisu w rejestrze gruntów dokonuje się tylko przez wykreślenie wpisu dotychczasowego i wpisanie nowego w następnym wolnym wierszu po ostatnim wpisie w odpowiedniej grupie rejestrowej. Wykreślenie dokonuje się czarnym atramentem przy pomocy liniału, tak aby poprzedni zapis pozostał czytelny.

Wyjątek od podanej zasady stanowi zmiana nazwy lub nazwiska (imienia) właściciela lub osoby władającej gruntem w tej samej grupie rejestrowej. W tym przypadku wykreśla się dotychczasowy zapis i wpisuje się czerwonym atramentem nazwę lub nazwisko (imie) nowego właściciela lub osoby władającej gruntami.

Przy wpisie zmiany do rejestru gruntów podaje się w odpowiedniej kolumnie numer dowodu zmiany i rok zmiany oraz numer grupy i rejestru, z którego grunt został dopisany.

Przy wykreśleniu wpisu z rejestru gruntów, podaje się w odpowiedniej kolumnie numer dowodu zmiany i rok zmiany oraz numer grupy i rejestru, do którego grunt został dopisany. W przypadkach wprowadzenia do rejestru gruntów zmian w powierzchni jednostki rejestrowej lub poszczególnych użytkach należących do tej jednostki, to nowy zapis w tej samej grupie rejestrowej dokonuje się w myśl podanej wyżej zasady pod dotychczasowym numerem rejestrowym. Jeżeli natomiast dotychczasowa jednostka rejestrowa uległa podziałowi, z tym, że jedną część gruntów zatrzymuje dotychczasowy właściciel lub osoba władająca gruntem, a drugą część obejmuje nowy właściciel, to część dotychczasowego właściciela wpisuje się pod właściwym mu numerem rejestru gruntów, a część gruntów nowego właściciela pod następnym numerem porządkowym w danej grupie rejestrowej.

W przypadku, gdy grunty przechodzą z jednej grupy rejestrowej do drugiej jako nowa jednostka rejestrowa, to dotychczasowy numer rejestru wypada, a w innej grupie wpisuje się nową jednostkę rejestrową pod nowym, kolejnym numerem rejestru. Gdy zaś grunty te wchodzi do już istniejącej jednostki rejestrowej, to łączną powierzchnię wpisuje się ponownie pod tym samym numerem tej jednostki rejestrowej, oczywiście po skreśleniu poprzedniego zapisu w myśl ogólnej zasady.

Na obszarach, dla których istnieją mapy ewidencyjne powstałe zmiany wprowadza się bezzwłocznie do tych map.

Zmiany, o których mowa, wprowadza się na podstawie dokumentów pomiarowych wykonanych z urzędu lub dostarczonych przez zainteresowane strony.

Nowe granice, znaki graniczne, numery działek (parcel) i oznaczenia użytków wnosi się do mapy dokładnie i wyraźnie tuszem — cynobrem. Zmienione (już nie istniejące) granice, znaki graniczne, numery działek (parcel) i oznaczenia użytków skreśla się tuszem — cynobrem.

Zmiany wprowadzone do map ewidencyjnych wnosi się bezzwłocznie do matrycy (przeźroczy) tych map tuszem — czarnym. Elementy już nie obowiązujące (jak w mapie) usuwa się przez wytarcie żyłką.

Numerację działek (parcel) powstałych skutkiem dokonanych podziałów itp. przeprowadza się w sposób uzależniony od pochodzenia mapy. Jeżeli mapą ewidencyjną jest dawna mapa katastralna, to do czasu zastąpienia jej podstawową mapą ewidencyjną, parcele numeruje się w sposób przyjęty dla danego rodzaju mapy.

Jeżeli mapą ewidencyjną jest mapa sporządzona na podstawie innych normatywów technicznych z numeracją gruntów systemem działkowym, to po dokonanych podziale powstałe nowe działki numeruje się następująco:

1. numerem każdej działki jest ułamek, którego licznik stanowi numer działki pierwotnej, a mianownik — liczba porządkowa powstałych z podziału działek, na przykład: numer działki pierwotnej — 64: przy podziale powstały 4 działki o numerach: 64/1, 64/2, 64/3 i 64/4;

2. w razie dalszego podziału działki, powstałej z poprzedniego podziału, dotychczasowa numeracja dzielonej ponownie działki wypada, a utworzone z niej nowe działki otrzymują numerację ułamkową: w liczniku numer działki pierwotnej, a w mianowniku dalsze kolejne liczby porządkowe, na przykład podziałowi ulega działka 64/2 na dalsze 3 części, więc numer 64/2 wypada, a powstałe w niej nowe działki otrzymują numerację: 64/5, 64/6 i 64/7.

W przypadkach, gdy część obszaru przedstawionego w dotychczasowej mapie ewidencyjnej została objęta nowym pomiarem i przedstawiona na nowym arkuszu mapy, to przyjmuje się nową mapę jako mapę ewidencyjną dla danego obszaru i nadaje się następnym numerem porządkowym arkusza mapy w danej jednostce ewidencyjnej. Do mapy ewidencyjnej dotychczasowej wkreśla się obwodnicę obszaru przedstawionego w nowej mapie, a w środku obwodnicy wpisuje się tuszem cynobrem numer nowego arkusza mapy, na przykład: „arkusz mapy 2”. W szczególnych przypadkach, gdy nowym lub uzupełniającym pomiarem objęta jest nieznaczna część obszaru przedstawionego w mapie (na przykład 1—3 działki), a nie zachodzi potrzeba sporządzenia nowego arkusza mapy, można dla jasności obrazu wykreślić na wolnym miejscu dotychczasowego arkusza mapy rysunek poboczny w tej samej skali (skali mapy). Wówczas część obszaru, dla którego sporządzono rysunek poboczny należy obwieść tuszem fioletowym, a wewnątrz obwódki wpisać tuszem cynobrem: „Patrz rysunek poboczny nr . . .”.

Drobne zmiany w użytkowaniu gruntów, stwierdzone podczas okresowej kontroli przedstawia się w szkicu polowym, który służy za podstawę wprowadzenia zmian do mapy ewidencyjnej. Za drobne zmiany uważa się zmiany w odniesieniu do powierzchni gruntów zasze na obszarze nie większym niż 1,0 ha, na przykład podział działki mniejszej niż 1 ha, zmiana w sposobie i granicach użytkowania na takimże obszarze.

Dla ułatwienia korzystania z operatu ewidencyjnego, a w szczególności z rejestru gruntów dla każdej jednostki ewidencyjnej prezydium PRN zakłada alfabetyczny spis jednostek rejestrowych objętych rejestrem gruntów. Alfabetyczny spis jednostek rejestrowych nazywa się „skorowidzem władania gruntów”.

Skorowidz władania gruntów jest oprawioną z formularzy formatu A4 książką z następującymi kolumnami: 1. nazwisko i imię (nazwa) właściciela lub osoby władającej gruntem, 2. imiona rodziców osób fizycznych wymienionych w pkt. 1, 3. miejsce zamieszkania, 4. numer rejestru gruntów i 5. numer rejestru budynków.

Skorowidz władania utrzymuje się stale w stanie aktualnym, wprowadzając zmiany równocześnie ze zmianami wpisów w rejestrze gruntów. Szczegółowe przepisy w tym przedmiocie zawarte są w zarządzeniu nr 273 ministra Rolnictwa z dnia 15 października 1955 r. w sprawie założenia alfabetycznych spisów jednostek rejestrowych, objętych rejestrami gruntów (Biuletyn Ministerstwa Rolnictwa nr 16 poz. 79).

W przypadku zmiany granic administracyjnych, geodeta do spraw ewidencji gruntów obowiązany jest wprowadzić

te zmiany bezzwłocznie po ogłoszeniu w publikacjach urzędowych nowego podziału. Pracę rozpoczyna się od wniesienia do map ewidencyjnych przebiegu granic nowego podziału. Następnie na podstawie zaktualizowanej mapy przeprowadza się odpowiednie zmiany w rejestrach gruntów właściwych jednostek ewidencyjnych zgodnie ze szczegółowymi przepisami w tym zakresie.

Gdy zmiana dotyczy przebiegu granic powiatów lub województw, następuje przekazanie odpowiednich części operatów ewidencyjnych organom ewidencji gruntów terenowo właściwym. Jak już wspomniano wyżej, zmiany wynikające ze zmian w granicach podziału administracyjnego muszą być przeprowadzone równocześnie w sąsiadujących ze sobą jednostkach administracyjnych celem uniknięcia mogących powstać niezgodności w zestawieniach obszarowych.

Na dzień 31 grudnia każdego roku zamyka się rejestry gruntów przez podsumowanie zapisów w poszczególnych grupach rejestrowych. Czynność tę nazywa się zamknięciem rocznym, a polega ona na sprawdzeniu, czy wszystkie zgłoszone zmiany zostały wprowadzone do operatu ewidencyjnego i czy podsumowania są zgodne. Czynności zamknięcia rocznego rozpoczynają się, oczywiście, kilka tygodni przed terminem 31 grudnia, od tych jednostek ewidencyjnych, które wykazują (z doświadczenia) najmniej zmian. Zmiany, które zgłoszono w końcu roku, lecz po dokonanym zamknięciu w danej jednostce ewidencyjnej przeprowadza się w roku następnym.

Po dokonaniu zamknięcia dla każdej jednostki ewidencyjnej sporządza się wykaz gruntów według 14 grup rejestrowych.

Z wykazów gruntów jednostek ewidencyjnych sporządza się zestawienie dla powiatu, w takim samym układzie — zwane powiatowym wykazem gruntów — w 2 egzemplarzach, z których jeden przesyła się do prezydium WRN (zarząd urzędów rolnych).

Zarząd Urzędów Rolnych sporządza w 2 egzemplarzach zestawienie, na podstawie powiatowych wykazów gruntów,

zwane wojewódzkim wykazem gruntów. Jeden egzemplarz wojewódzkiego wykazu gruntów przesyła się do Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii.

CUGiK sporządza na podstawie wojewódzkich wykazów gruntów — państwowy wykaz gruntów dla potrzeb zainteresowanych władz centralnych.

Dekret z dnia 2 lutego 1955 roku o ewidencji gruntów i budynków w art. 8 postanawia, że operat ewidencyjny stanowi dokument publiczny i że na żądanie właścicieli, osób władających gruntami i budynkami oraz zainteresowanych organów administracji państwowej wydawane są odrisy, odpisy i wyciągi z operatów ewidencyjnych. Dokumenty (odrysy, odpisy i wyciągi) wydają prezydium PRN w trybie przewidzianym przepisami instrukcji ministra Rolnictwa z dnia 21 kwietnia 1955 r. (Monitor Polski nr 38 poz. 379), a mianowicie:

1. władze, urzędy i instytucje państwowe mogą korzystać dla celów służbowych z danych o gruntach, zawartych w operacie ewidencji gruntów oraz sporządzać odrisy, odpisy i wyciągi bezpłatnie, o ile wykonują je przez własny każdorazowo do tego celu upoważniony personel,

2. sporządzenie dokumentów przez organa prowadzące ewidencję gruntów na zamówienie jednostek wymienionych w pkt. 1 podlegają opłacie przewidzianej w obowiązującej tabeli opłat,

3. na zamówienie osób prywatnych mogą być wydawane za opłatą (jak pkt. 2) dokumenty tylko w odniesieniu do gruntów stanowiących własność lub pozostających we władaniu osób zamawiających,

4. dokumenty odnoszące się do gruntów prywatnych, znajdujących się w administracji państwowej i przedsiębiorstw państwowych mogą być wydawane zainteresowanym zamawiającym tylko za zgodą użytkowników.

Wysokość opłat za sporządzanie dokumentów, o których mowa, regulują przepisy zarządzenia ministrów Rolnictwa i Gospodarki Komunalnej z dnia 9 czerwca 1955 r. w sprawie opłat za czynności urzędowe organów terenowych państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej. (Monitor Polski nr A-57, poz. 705).

Mgr Wiktor Bonasewicz

Wymiana gruntów z wydzieleniem scalonych równoważników

Odziedziczona po b. państwach zaborczych struktura terenowa gospodarstw chłopskich w Polsce jest przeżytkiem feudalno-pańszczyźnianych i kapitalistycznych ustrojów tych państw. Strukturę tę cechuje nadmierne rozdrobnienie gruntów chłopskich, rozrzuconych na znacznej przestrzeni w szachownicy, wydłużonych i położonych daleko od zagród, jak również cały szereg innych niedogodności gospodarczych.

Jakkolwiek w okresie międzywojennym i powojennym były prowadzone prace, zmierzające do likwidacji tego stanu rzeczy, to jednak wskutek dokonywanych alienacji gruntów, a zwłaszcza działów rodzinnych, struktura terenowa gospodarstw chłopskich uległa dalszemu pogorszeniu. Szczególnie wadliwą strukturę daje się zaobserwować na terenie województw wschodnich, centralnych i południowych.

Na terenie powiatów wschodnich województwa białostockiego stosowany jest dotychczas średniowieczny trójpolowy system gospodarowania, przy którym każdego roku trzecia część gruntów ornych wypada z produkcji jako ugór. Jest rzeczą powszechnie znaną, że prowadzenie na takich gruntach racjonalnej, intensywnej gospodarki rolnej jest niemożliwe.

Zmiana wadliwej struktury gospodarstw chłopskich i usunięcie niedogodności gospodarczych przez przekształcenie gruntów w obszary umożliwiające prowadzenie racjonalnej gospodarki rolnej, z możliwością stosowania uprawy mechanicznej, może wyzwolić poważne rezerwy produkcyjne tkwiące w tych gospodarstwach.

Z drugiej strony, trudności w organizowaniu spółdzielni produkcyjnych mają swe źródło między innymi także w tym, że przy takim rozmieszczeniu gruntów skupienie gruntów spółdzielczych w komplekсы zdatne do uprawy zespołowej jest niemożliwe do przeprowadzenia bez poważnych przerytów dużej ilości gospodarstw indywidualnych.

W takich warunkach, utworzenie maszywów uprawowych dla spółdzielni produkcyjnych powoduje z reguły jeszcze

większe rozdrobnienie i szachownice, wywołuje niechęć chłopów indywidualnych do spółdzielców i przyczynia się do obniżenia produkcji rolnej.

Usunięcie wszystkich wadliwości strukturalnych i istniejących w związku z tym niedogodności gospodarczych, może nastąpić w drodze wymiany gruntów pomiędzy ich posiadaczami na zasadach wydzielenia gruntów o równej wartości.

Biorąc pod uwagę potrzebę zmiany wadliwej struktury terenowej gospodarstw chłopskich, tak szkodliwej ze względów gospodarczych i politycznych II Zjazd PZPR oraz IV Plenum KC PZPR postawiły przed aparatem rolnictwa zadanie przeprowadzenia prac związanych ze scaleniem gruntów. Doświadczenia Związku Radzieckiego, który w latach 1921—1927 dokonał u siebie podobnych prac, świadczą o słuszności takiej przebudowy ustroju rolnego na etapie budowy podstaw socjalizmu.

Scalenie gruntów chłopskich dokonywane w okresie międzywojennym na podstawie przepisów ustawy z dnia 31 lipca 1923 roku o scalaniu gruntów, z punktu widzenia ekonomicznego było niewątpliwie zabiegiem postępowym jako sprzyjającym podniesieniu produkcji rolnej.

Zabieg ten miał także swój aspekt polityczny, w wyniku bowiem scalenia rozbijano wieś na kolonie, dążąc do tworzenia gospodarstw kułackich. Ideałem było wydzielenie dla każdego uczestnika scalenia wszystkich użytków rolnych w jednej obwodnicy, a jeśli to z jakichkolwiek powodów nie było możliwe, to przynajmniej — wydzielenie poszczególnych użytków w jednej obwodnicy. Wskutek tego gospodarstwa, którym wydzielono całkowite ekwiwalenty wyłącznie na gruntach lichych stawały się nieżywotne, podczas gdy przeciwnie gospodarstwa otrzymujące całkowite ekwiwalenty wyłącznie na gruntach dobrych, nadmiernie bogaciły się. Przeniesienie zabudowań na kolonie rozbijało nie tylko samo osiedle, lecz także więź społeczną wsi.

Uczestnicy scalenia zabudowani na koloniach mieli utrudnione korzystanie z urządzeń kulturalnych i gospodarczych. Przeprowadzenie likwidacji wadliwej struktury terenowej gospodarstw chłopskich w trybie przepisów ustawy z dnia 31 lipca 1923 r. o scaleniu gruntów jako odpowiadającej warunkom ustroju kapitalistycznego, w obecnym stadium przebudowy ustroju rolnego jest niecelowe.

Prace takie mogą być obecnie wykonywane na podstawie przepisów dekretu z dnia 16.8.1949 r. o wymianie gruntów (Dz. U. nr 48 poz. 367) i wydanego w oparciu o ten dekret zarządzenia ministra Rolnictwa nr 249 z dnia 1.9.1955 r. o wymianie gruntów (Biuletyn Min. Roln. nr 13 poz. 68), ustalającego szczegółowy tryb postępowania.

Zarówno przepisy materialne jak i formalne tego dekretu, dotyczące wdrożenia postępowania wymiany gruntów, oparte są na bardziej słusznych i demokratycznych zasadach, aniżeli takie przepisy zawarte w ustawie scaleniowej 31.7.1923 r.

Według przepisów dekretu o wymianie gruntów, wymianę przeprowadza się, gdy wymagają tego względy racjonalnego ustroju rolnego na wniosek połowy względnie jednej piątej posiadaczy gruntów, które mają być poddane wymianie, wszczęcie postępowania może także nastąpić z urzędu jeśli wymianie mają być poddane grunty państwowe lub w celu zapewnienia racjonalnej zabudowy osiedla. Na mocy zaś przepisów ustawy scaleniowej wszczęcie postępowania scaleniowego mogło nastąpić na wniosek posiadaczy 25 ha gruntów rozdrobnionych i rozmieszczonych w szachownicy, względnie, gdy obszar wsi jest mniejszy niż 200 ha — na wniosek posiadających 1/10 tego obszaru. Z urzędu wszczęcie postępowania scaleniowego mogło nastąpić tylko w przypadku całkowitego zniszczenia osiedla. Z zestawienia tych przepisów wynika, że wdrożenie postępowania scaleniowego na podstawie ustawy scaleniowej, uzależnione jest od cenzusu majątkowego wnioskodawców podczas gdy dekret o wymianie gruntów wymaga oświadczenia woli stosunkowo dużego minimum posiadaczy gruntów, które mogą być poddane wymianie.

Ponadto dekret ten nie ogranicza możliwości poddawania wymianie wyłącznie gruntów użytkowanych rolniczo, jak to czyni ustawa scaleniowa, lecz daje także możliwość obejmowania wymianą gruntów o charakterze budowlanym w obrębie osiedli wiejskich. Wydanę na podstawie dekretu z dnia 16.8.1949 r. zarządzenie ministra Rolnictwa nr 249 z dnia 1 września 1955 r. regulujące tryb postępowania przy wymianie gruntów dla celów nie związanych z wydzieleniem maszyn uprawowych dla spółdzielni produkcyjnych przewiduje między innymi przeprowadzenie wymiany gruntów w następujących przypadkach:

1. w celu przekształcenia gruntów chłopów indywidualnych nadmiernie rozdrobnionych, wydłużonych i rozmieszczonych w szachownicy na obszary odpowiadające wymogom racjonalnego gospodarowania,
2. dla zniesienia szachownicy oraz likwidacji enklaw i półenklaw gruntów państwowych gospodarstw rolnych i leśnych,
3. dla sprostowania granic nieruchomości ziemskich,
4. dla wydzielenia w obrębie osiedli wiejskich gruntów przydatnych pod zabudowę tak pod względem ich jakości i miejsca położenia.

Przepisy zarządzenia wyłączają od wymiany lub uzależniają poddanie wymianie od zgody posiadacza pewne kategorie gruntów ze względu na to, że stanowią one z powodu swego przeznaczenia lub poczynionych nakładów inwestycyjnych specjalną wartość dla ich posiadacza i w przypadku objęcia takich gruntów wymianą powstałaby trudność lub niemożliwość wydzielenia za nie odpowiedniego równoważnika.

Omawiane zarządzenie przewiduje możliwość wymiany nie tylko samych użytków rolnych, lecz także lasów, sadów i innych upraw specjalnych, uwarunkowując tę wymianę od możliwości wydzielenia za nie równoważników o tym samym charakterze i rodzaju lub uzależniając od zgody ich posiadacza na otrzymanie innego rodzaju równoważnika. Przy podejmowaniu decyzji co do sadów, zawsze nasuwały się wątpliwości, co należy rozumieć pod tym określeniem. Otóż w rozumieniu powyższych przepisów, sadem jest obszar gruntu porośnięty drzewami owocowymi w wieku ponad 5 lat w ilości przynajmniej po 1 sztuce na każde 0,01 ha powierzchni, przy czym obszar ten nie może być mniejszy niż 0,1 ha.

Zgoda posiadacza na poddanie wymianie gruntów pod budynkami i podwórkiem nie jest wymagana, gdy zabudowania znajdujące się na tych gruntach uległy całkowitemu zniszczeniu.

Zarządzenie wyraźnie stawia sprawę konieczności pozostawienia osiedla w zwartej zabudowie.

Nie oznacza to, że przy wymianie gruntów zabudowania nie mogą być przenoszone na inne siedliska. Przeciwnie, o ile w obrębie osiedla istnieją siedliska nie odpowiadające wymogom prawa budowlanego ze względu na małą szerokość lub obszar i nie ma możliwości ich poszerzenia lub powiększenia, a posiadacze takich siedlisk wyrażą zgodę na przeniesienie zabudowań, należy wydzielić im nowe działki siedliskowe na peryferiach swatego osiedla.

Sprawa nadmiernego oddalenia pól od zagród, które może spowodować pozostawienie osiedla w zwartej zabudowie, została rozwiązana w ten sposób, że zarządzenie zaleca podzielić obszar wymiany na strefy odległościowe i w każdej strefie wydzielić poszczególnym uczestnikom wymiany działki dodatkowe.

Intencją zarządzenia jest, aby znajdujące się na obszarze wymiany grunty poszczególnej jakości były równomiernie rozdzielone pomiędzy uczestników wymiany, stąd należałoby zalecić, aby przy opracowaniu projektu, obszar wymiany dzielić nie tylko na strefy odległościowe, lecz także na kompleksy glebowe, jak na przykład żytnio-ziemniaczany, pszenno-buraczany itp. i w każdym z tych kompleksów wydzielać działki możliwie dla wszystkich uczestników wymiany w miarę możliwości proporcjonalnie do ilości gruntów posiadanych przez każdego z nich przed wymianą.

Rzecz jasna, że przesada w kierunku zbyt dużej ilości kompleksów spowodowałaby ponownie rozdrobnienie i szachownicę gruntową. Ten sposób projektowania nie może być stosowany w odniesieniu do gospodarstw, które w wyniku wymiany otrzymałyby w poszczególnych kompleksach glebowo-strefowych małe działki dla gospodarczego ich wykorzystania.

Przy wymianie gruntów dokonywanej w trybie omawianego zarządzenia nie zachodzi potrzeba ustalania prawa własności do gruntów poddanych wymianie, a jedynie ustala się stan ich posiadania. Za posiadacza gruntów uważa się nie faktycznego użytkownika tych gruntów, który wykonuje posiadanie w imieniu cudzym, lecz osobę posiadającą grunty w imieniu własnym pod tytułem właściciela. Posiadacz taki nie musi wykonywać osobiście swego prawa posiadania, a może to czynić w jego imieniu inna osoba, jak na przykład opiekun, kurator, pełnomocnik, dzierżawca itp. Stanowi to poważne ułatwienie i w znacznym stopniu przyspiesza sam proces, jeśli się zważy, że wg przepisów ustawy scaleniowej z 31.7.1923 r. ustalenie prawa własności do gruntów skalanych na terenie województw południowych było dokonywane przez sędziów scaleniowych i trwało kilka lat.

Dla określenia wartości gruntów poddanych wymianie, zarządzenie wprowadza obecnie obowiązującą ogólnopolską 6-klasową klasyfikację gleboznawczą, a więc wymiany dokonuje się w oparciu o klasyfikację bezwzględną.

Z uwagi na to, że skala rozpiętości pomiędzy poszczególnymi klasami jest stosunkowo duża, należałoby dla bardziej dokładnego określenia wartości gruntów poddanych wymianie dla IV, V i VI klas wprowadzić podklasy. Wprowadzenie klasyfikacji gleboznawczej (bezwzględnej) pozwala na jej wykorzystanie nie tylko dla celów porównawczych przy wymianie gruntów, lecz także dla innych celów państwowych.

Równocześnie zmieniono szacunek porównawczy gruntów poddanych wymianie, wprowadzając nowe ceny jednostkowe dla poszczególnych klas i ustalając w ten sposób słuszny wzajemny ich stosunek porównawczy.

Stosunek wzajemny pomiędzy gruntami w różnych klasach ustalono następująco:

klasa	I	II	III	IV	V	VI	nieużytki
jednostki szacunkowe	135	120	100	80	55	25	5

Inaczej przeprowadza się klasyfikację i oszacowanie gruntów na podstawie przepisów ustawy scaleniowej.

Przy scalaniu gruntów klasyfikację i szacunek porównawczy ustala się w skali względnej. Klasyfikacja względna polega na wyodrębnieniu na pewnym obszarze klas gruntów, biorąc pod uwagę nie tylko fizyczne właściwości gleby i jej wydajność produkcyjną, lecz także inne przymioty lokalne podnoszące lub obniżające wartość wymienną. Dla określenia wskaźników porównawczych między poszczególnymi kla-

sami, nadaje się wyodrębnionym klasom gruntów względną wartość szacunkową.

Z tego porównania wynika, że wprowadzona zarządzeniem klasyfikacja bezwzględna (gleboznawcza) przy której nie są brane pod uwagę szczególne upodobania uczestników wymiany, oparta jest na bardziej słusznych zasadach niż klasyfikacja względna. Zarządzenie wprowadza także jednolity skład komisji klasyfikacyjnej i sposób zatwierdzania dokumentów klasyfikacyjnych dla klasyfikacji przeprowadzanej w różnych celach.

Mgr inż. Bronisław Lipiński

Zadania i osiągnięcia przedsiębiorstw geodezyjnych gospodarki komunalnej

I

Rozwój gospodarki miejskiej i stale postępująca urbanizacja kraju wywołują potrzebę wzmocnienia technicznych środków działania, związanych z rozbudową organizmu miejskiego. Obok przedsiębiorstw budowlanych, komunikacji miejskiej, drogowych, wodociągowych, kanalizacyjnych i wielu innych, przed paru laty tylko dwa miasta wojewódzkie zorganizowały swą wykonawczą służbę geodezyjną. Inne doraźnie zlecały zadania geodezyjne państwowym przedsiębiorstwom mierniczym. Fragmentaryczność działania przedsiębiorstw, rozdrobnienie służb geodezyjnych, składnic map i operatów geodezyjnych doprowadziło do zagubienia perspektywy prac geodezyjnych w nieustannie żywym, rozrastającym się organizmie miejskim.

Uchwały drugiego zjazdu partii, zakreślające szeroki program gospodarki komunalnej przewidują jeszcze szybszy rozwój miast i wszystkich urzędów obsługujących mieszkańców tych miast. Pociąga to za sobą również wzrost działalności komunalnych przedsiębiorstw wykonawczych, wymaga przygotowania planów zagospodarowania przestrzennego miast, przygotowania dokumentacji projektowo-kosztorysowych dla zamierzonych inwestycji, co wszystko łącznie poprzedzone być powinno opracowaniem dobrej, aktualnej mapy miasta i zinventaryzowaniem na jego terenie urzędów pod- i nadziemnych.

Dowodem tego jest fakt, że biura projektów Budownictwa Komunalnego powołane do opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej inwestycji gospodarki komunalnej zapotrzebowują, w coraz większej mierze, podkłady geodezyjne dla swych prac. Podobnie wojewódzkie biura projektów, podległe Ministerstwu Gospodarki Komunalnej, ale obsługujące teren całego województwa, żądają coraz częściej opracowań kartograficzno-geodezyjnych.

Rozmiary prac geodezyjnych, związane w pierwszym rzędzie z rozwojem i urządzeniem miast doprowadziły do wydania zarządzenia wykonawczego ministra Gospodarki Komunalnej do dekretu o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej, ustalającego organizację służb geodezyjnych gospodarki komunalnej i ich szczegółowy zakres działania.

Powołanie do życia przedsiębiorstw geodezyjnych gospodarki komunalnej nadało nowy, mocny impuls w rozwoju geodezji gospodarki komunalnej i pchnęło ją na nowe drogi, dostosowując ją do zadań zakreślonych dla miast w narodowych planach gospodarczych.

Na obecnym etapie służba geodezyjna gospodarki komunalnej jest odpowiedzialna:

- za założenie osnowy geodezyjnej w miastach,
- za opracowanie i utrzymanie w pełnej aktualności mapy miasta,
- za założenie ewidencji gruntów i budynków,
- za pełną obsługę potrzeb miasta i jej mieszkańców w zakresie geodezji i kartografii.

W 1953 r. Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Komunalnego przystąpiło do organizowania pracowni geodezyjnych przy biurach projektów jako załączków przyszłych jednostek organizacyjnych przedsiębiorstw geodezyjnych gospodarki komunalnej. Zapotrzebowanie resortu na prace geodezyjne było tak żywotne, że wbrew ogromnym trudnościom nowo założone komórki rozwijały się, pokonując najbardziej elementarne braki. Ta ostra walka z trud-

W jakim stopniu omawiane zarządzenie usprawni i przyspieszy proces likwidacji wadliwej struktury terenowej gospodarstw chłopskich trudno byłoby dziś ustalić.

Z przedstawionych jednak wyżej rozważań i porównań z odnośnymi przepisami ustawy scaleniowej należy przypuszczać, że omawiane nowe przepisy dają szersze i lepsze możliwości wykonywania takich prac, przyspiesza się w znacznym stopniu ich przeprowadzenie i oparte są na bardziej słusznych i sprawiedliwych zasadach.

nościami i przeciwnościami pozostawiła poważny ślad na całości organizacji, na kadrze technicznej, wyposażeniu instrumentalnym, transportowym, lokalowym, jak również na jakości produkcji.

Na wszystkich odcinkach początkowa faza organizacyjna była niezadowolająca. Trudną sytuację wyjściową pogłębiał fakt, że dekretem o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej z 1952 r. przekazano do zakresu działania urzędu ministra Gospodarki Komunalnej znaczną część zadań geodezyjnych i kartograficznych bez jednoczesnego przekazania środków wykonawczych, niezbędnych do wykonania tych zadań, jak na przykład: sprzętu, pracowników inżynierjno-technicznych, transportu, pomieszczeń itp.

Rozmowy międzyresortowe podjęte na powyższy temat — celem wypełnienia luk — nie doprowadziły do oczekiwanych rezultatów. A uciążliwy sposób przekazania minimalnych ilości jednostek roboczych pochłoniął niewspółmiernie wiele energii i czasu. Lepiej, choć niezadowolająco, wyglądała sytuacja sprzętowa we wspomnianych na wstępie dawnych terenowych przedsiębiorstwach geodezyjnych powołanych do życia przez prezydium miejskich rad narodowych w Łodzi i w Warszawie.

Pracownie geodezyjne biur projektów pracowały ponad rok wspólnie z innymi pracowniami branżowymi korzystając z ich lokalu, wypożyczonych instrumentów i pod wspólnym kierownictwem. Doświadczenie wykazało jednakże, że odrębny charakter procesu produkcyjnego w geodezji daleko odbiegający od kameralności prac biur projektów, praca w terenie z udziałem robotników, odrębny system rozliczeń i inne kryteria oceny jakości oparte nie na zasadach kolegialnej oceny, ale na zasadach sprawdzianów matematycznych i wiele dalszych różnic nie sprzyjało rozwojowi geodezji w biurach projektów, a biurom projektów zakłócało ustalony porządek administracyjny i finansowy.

Okres organizacyjny związany z biurami projektów pozwolił na przejściowe skupienie sił, środków i skrytykowanie poglądu na zadania i formy organizacyjne przedsiębiorstw geodezyjnych w skali krajowej, na potrzeby własnego resortu i ewentualnych potrzeb instytucji działających na terenie miast, stanowiących powiaty lub związanych z budową miast.

II

W myśl zarządzenia ministra Gospodarki Komunalnej z 1955 roku uprawnienie do wykonywania resortowych prac geodezyjnych posiadają przedsiębiorstwa geodezyjne gospodarki komunalnej. Do zakresu ich działania zaliczamy:

- zakładanie szczegółowej osnowy geodezyjnej na terenach miast i mierzonych obiektach, pomiary dla sporządzenia i aktualizacji planów miast i osiedli,
- wykonywanie pomiarów i sporządzanie planów jako podkładów do projektowania budownictwa i regulacji osiedli,
- wykonywanie inwentaryzacji obiektów urządzeń naziemnych i podziemnych terenu objętego projektowaniem,
- inwentaryzacja zieleni,
- opracowywanie geodezyjne szczegółowych projektów technicznych,
- pomiary geodezyjne specjalne na budowach w czasie trwania robót,
- projektowanie szczegółowego rozmieszczenia tras urządzeń komunalnych na planach ulic i ich wyznaczenie w terenie.

W związku z ogłoszeniem dekretu o ewidencji gruntów i budynków, przedsiębiorstwa podejmą długofalowe zadania wykonania elaboratów ewidencyjno-mapowych nieruchomości miejskich. Wymaga ono znacznego nakładu pracy. Pierwsze zlecenia z zakresu ewidencji wypływały z zarządów budynków mieszkalnych. Na przestrzeni ostatnich lat, praktyczny zasięg prac geodezyjnych rozszerzył się ponad zakres ustalony w.w. zarządzeniem na skutek wzrostu potrzeb służb inwestycyjnych biur projektów i prezydiów rad narodowych. Z zagadnień ciekawszych lub częściej spotykanych można wymienić:

— badanie odkształceń nowowzniesionych budowli komunalnych, mostów, wiaduktów, umocnień brzegów wód, wysokich skarp na terenach zagrożonych,

— wyznaczenie skomplikowanych rozjazdów torów, elementów poziomych i pionowych większych budowli, tuneli, otworów wiertniczych, geotechnicznych.

Ponadto za zgodą Ministerstwa Rolnictwa przedsiębiorstwa wykonywały podkłady geodezyjne dla projektów melioracyjnych, realizując jednocześnie obowiązek nałożony uchwałą rządu o pomocy dla wsi.

Oddzielną grupę zagadnień przedsiębiorstw geodezyjnych gospodarki komunalnej stanowi współpraca z Komitetem dla Spraw Urbanistyki i Architektury w dziedzinie kartografii miejskiej oraz geodezyjnego opracowania planów zagospodarowania przestrzennego miast i ich realizacji w terenie. Obok zagadnień urbanistyki wyrasta sprawa stałej współpracy z dyrekcjami Budowy Osiedli Robotniczych, dla których już w tej chwili w wielu osiedlach i na wielu placach budowy, przedsiębiorstwa geodezyjne wykonują roboty związane ze wzniesieniem nowych dzielnic mieszkaniowych lub nowych miast. Dla wyczerpania tematyki podkreślić należy, że biura projektów we własnym zakresie mogą wykonywać te czynności geodezyjne, które są niezbędne w toku projektowania lub uzupełniają dane kartograficzne, niewidoczne na mapie lub operacje, na przykład: przy renowacji rowów melioracyjnych, projektowaniu dróg, ulic itp.

III

Przed przekształceniem pracowni geodezyjnych biur projektów na wydziały produkcyjne posiadały one mniej niż minimalny skład pracowników inżynierjno-technicznych dla bezpośredniej produkcji, nadzoru i kontroli technicznej. W sumie ogólnej ilość etatów nie sięgała osiemdziesięciu. Powierzchnia zajmowanych izb wynosiła około 120 m². Stan posiadania teodolitów o dokładności 30" i 1" nie przekraczał kilkunastu, a łącznie z niwelatorami technicznymi — dwudziestu paru sztuk. Przerób finansowy roczny dla wszystkich pracowni wahał się około cyfry czterech milionów złotych.

Pod koniec 1953 r. powołane zostały do życia dwa przedsiębiorstwa geodezyjne gospodarki komunalnej w Łodzi i w Warszawie na rozrachunku gospodarczym, z budżetem centralnym z podległymi im wydziałami produkcyjnymi powstałymi z pracowni geodezyjnych biur projektów. W obliczu stale narastających potrzeb w dziedzinie geodezji gospodarki komunalnej i w oparciu o nie, jak również o obowiązujące akta prawne — Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Komunalnego rozwinęło wytrwałą akcją o uzupełnienie kadr technicznych, instrumentów, zdobycie lokali na pracownie, kreślarnie, personel finansowy, administracyjno-gospodarczy itp. Długotrwałe wysiłki doprowadziły do powiększenia środków i mocy produkcyjnej przedsiębiorstw prawie dziesięciokrotnie. Przerób finansowy na jednego pracownika inżynierjno-technicznego wzrósł prawie o sto procent.

Obecnie na terenie kraju działa pięć przedsiębiorstw geodezyjnych gospodarki komunalnej, w tym jedno na rozrachunku z budżetem terenowym.

PGGK — Południe w Stalinoogrodzie obejmuje swym zasięgiem działania miasta stanowiące powiaty na terenie województw: opolskiego, stalinoogrodzkiego, krakowskiego, rzeszowskiego.

PGGK — Zachód w Poznaniu posiada swe wydziały w Zielonej Górze, Wrocławiu, Szczecinie, Koszalinie, Bydgoszczy, Poznaniu.

PGGK — Centrum z siedzibą w Łodzi obejmuje miasto Łódź, województwa: łódzkie i kieleckie.

PGGK — Wschód w Warszawie działa na terenach województw: gdańskiego, olsztyńskiego, białostockiego, lubelskiego.

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne w Warszawie obsługuje teren warszawskiego zespołu miejskiego.

Do dużych osiągnięć należy zaliczyć sprawę przełamania wszystkich trudności związanych z utworzeniem wydziałów produkcyjnych w Zielonej Górze, Opolu, Koszalinie i Olsztynie.

Miasta te nie posiadały stałych jednostek geodezyjnych wykonawczych, zdolnych do ciągłej, codziennej obsługi potrzeb gospodarki komunalnej lub instytucji funkcjonujących na tym terenie. Ośrodki wymienione rozbudowują się, aktywizują się gospodarczo, a istniejące i powstające zakłady wymagają stałej współpracy geodety. Przedsiębiorstwa wypełniające lukę dotychczas istniejącą w sieci organizacyjnej powinny rozszerzyć troskliwą opiekę nad powołanymi wydziałami, aby pracę ich podnieść na wysoki poziom fachowy i społeczny.

IV

Perspektywy rozwojowe geodezji komunalnej tkwią głęboko w treści poczynań i zadań załogi przedsiębiorstw. Załoga i kierownictwa przedsiębiorstw przepojone są społeczną świadomością swej roli i doceniają znaczenie techniki w dynamicznym systemie gospodarki socjalistycznej. Stąd rodzi się w załodze mocny nastrój przewyżczenia wszelkich trudności, na przykład — lokalowych w Stalinoogrodzie, Lublinie, Krakowie i Poznaniu. Braki wyposażenia są często wyrównywane przez pracowników przez nieodpłatne oddanie do użytku służbowego własnych instrumentów lub drobnego sprzętu.

Rozwija się ruch współzawodnictwa i zobowiązań, który objął około trzy czwarte ogółu pracowników we współzawodnictwie załóg o tytuł najlepszego wydziału produkcyjnego. Wytworzyła się atmosfera szlachetnej rywalizacji, w której zwyciężył w pierwszym kwartale 1955 r. Poznań, a w drugim kwartale ub. r. Wrocław — PGGK — Zachód. Z tego samego źródła zrodziła się inicjatywa zorganizowania akcji o przyjęcie nadwyżek lub zbędnych instrumentów geodezyjnych z przedsiębiorstw podległych resortowi i przekazania ich przedsiębiorstwom geodezyjnym, które tak bardzo odczuwają deficyt instrumentów, szczególnie wyższej dokładności. Akcja przyniosła dodatnie rezultaty choć nie wypełniła w całości braków.

Wspaniałe realne wyniki postawy społecznej pracowników uwidoczniły się na priorytetowych robotach, związanych z zaopatrzeniem ośrodka przemysłu węglowego w Wałbrzychu, na terenie zapory i zbiornika wodnego w Bukówce i trasie rurociągu Bukówka — Wałbrzych. Wykazana w tej robocie piękna postawa kierownictwa, inżynierów i techników może być przykładem dla innych, wykraczając poza ramy PGGK — Zachód i PGGK — Południe. Rozwija się również ruch racjonalizatorski, który choć stawia pierwsze kroki, posiada już pewien dorobek. Największe ożywienie w tej dziedzinie przejawia PGGK — Centrum.

Aktyw kierowniczy, techniczny i polityczny przedsiębiorstw na naradach partyjno-ekonomicznych stawia z całą ostrością zauważone niedociągnięcia. Na naradach poszukiwane są źródła nowych rezerw produkcyjnych i obniżki kosztów własnych. W wyniku analizy poziomu zawodowego załogi technicznej, realizowane było szkolenie absolwentów technikum lub wysuniętych w drodze awansu zawodowego młodszych techników na kursach internatowych w Łodzi w oderwaniu od produkcji. Podwyższenie kwalifikacji fachowych jest poważnym źródłem potania produkcji i podniesienia jej jakości. Blisko 200 osób z personelu technicznego pośrednio-produkcyjnego i kontroli technicznej zostało przeszkolonych. Następuje widoczny, choć jeszcze niezadowolający, postęp na odcinku jakości produkcji.

Dla złagodzenia skutków sezonowości i w wykonaniu przepisów bhp w geodezji podjęta została akcja planowania robót kameralnych na okres zimowy. Od sprężystości służby geodezyjnej i wydziałów produkcyjnych przedsiębiorstw zależy powodzenie słusznego postulatu wysuniętego przez władze geodezyjne i Stowarzyszenie Geodetów Polskich — ograniczenia prac polowych w okresie zimowym.

V

Perspektywy rozwojowe przedsiębiorstw geodezyjnych uzależnione są od opracowania właściwych form organizacyjnych, przystosowanych do specyfiki gospodarki komunalnej, od rozwiązania zagadnień technicznych na tle ciągłego, codziennego rozwoju miasta i jego szybkiego tempa zmian, od zapewnienia dopływu wysokokwalifikowanych kadr technicznych o dużym wyrobieniu społecznym i umiejętności

kompleksowego ujęcia swych zadań w połączeniu z całością potrzeb gospodarki komunalnej.

Wiele jest do odrobienia zaległości i zaniedbań w stanie dokumentacji i obsługi geodezyjnej miast. Brak wielu normatywów ujednociających produkt pracy i materiał wyjściowy dla zagospodarowania miast i projektowania technicznego. Centralny Zarząd Biur Projektowych Gospodarki Komunalnej opracował lub przystąpił do opracowania najbardziej palących zagadnień i dziedzin. Wymienię je bez zachowania hierarchicznej zależności.

Wydane zostały następujące instrukcje branżowe.

- szczegółowa instrukcja o kontroli technicznej,
- instrukcja o obiegu dokumentów związanych z wykonaniem zlecenia na roboty geodezyjne,
- instrukcja o normatywach wyposażenia w sprzęt geodezyjny,
- branżowy plan kont dla przedsiębiorstw geodezyjnych,
- instrukcja o bezpieczeństwie i higienie pracy w geodezji,
- opracowany został katalog norm dla robót geodezyjnych gospodarki komunalnej, jak również cennik na powyższe roboty.

Na ukończeniu znajdują się następujące opracowania projektów instrukcji:

- o ewidencji gruntów i budynków,
- o znakach konwencjonalnych dla pierworysów i map miasta,
- o pomiarach tras i ulic,
- o pomiarach realizacyjnych na inwestycjach gospodarki komunalnej.

Jako najbliższe zadania normatywne przewidywane są opracowania:

- instrukcja o treści pierworysów i map miast,

Mgr inż. Stanisław Szpetkowski
Mierniczy górniczy

Pomiary otworów wiertniczych

Wstęp

Prace wiertnicze w przeważającej części służą dla celów geologicznych dla znalezienia nowych lub zbadania już odkrytych złóż mineralów użytecznych oraz dla celów górniczych przy eksploatacji ropy naftowej, wód mineralnych i solanek. Innym przeznaczeniem otworów wiertniczych wykonywanych dla celów górnictwa jest opuszczanie podsadzki do kopalni, wentylacji przodków, międzyz poziomowe odprowadzenie wód itp.

Z uwagi na dużą wartość otworów wiertniczych pod względem geologicznym i górniczym powinny posiadać one dokładne dane miernicze wyznaczające ich położenie w planie, wysokość wylotu otworu, a dla otworów pochyłych ich nachylenie i kierunek. Prace miernicze przy wytyczaniu otworów wiertniczych dla celów górniczych muszą być przeprowadzane z dużą starannością, szczególnie w wypadkach, gdy otwór kopalniany jest prowadzony na zbiecie z wyrobiskiem górniczym.

1. Wytyczanie i pomiary otworów na powierzchni

Zadania miernicze związane z wierceniami sprowadzają się zatem do:

1. usytuowania (wytyczenia) otworu w terenie,
2. pomiaru już wykonanego otworu.

Usytuowanie otworów wiertniczych zakładanych na powierzchni wymaga oparcia pomiarów o istniejące podkłady mapowe lub osnowy pomiarowe. Rozróżnia się tutaj trzy główne rodzaje wytyczeń w zależności od warunków terenowych, charakteru prac wiertniczych i ilości otworów.

a) usytuowanie otworu na podstawie podkładu mapowego z naniesionym położeniem otworu. Wyznaczenie otworu w terenie przeprowadza się tu przy użyciu prostych przyrządów pomiarowych (taśmy, ruletki, tyczek, przyzmatu) na podstawie miar wziętych z planu lub mapy od punktów charakterystycznych terenu do otworu. Błąd usytuowania otworu zależy od skali użytej mapy czy planu i jest w granicach:

- dla map — 1—5 m i więcej,
- dla planów — do 1,0 m,

- instrukcja o opracowaniu geodezyjnych planów zagospodarowania przestrzennego miasta,
- instrukcja o geodezyjnym opracowaniu planu generalnego dokumentacji technicznej.

VI

Najtrudniejszy okres organizacyjny tworzenia przedsiębiorstw minął, ale przed załogą i kierownictwem stoi problem stałego doskonalenia form pracy i przystosowywania przedsiębiorstw do nowych potrzeb gospodarczych i technicznych. Przed służbą geodezyjną stoi problem, nie podjęty jeszcze, opanowania całości potrzeb geodezyjnych miast, postawienia do dyspozycji instytucji miejskich bogatego materiału kartograficznego składnic geodezyjnych, nauczania służb inwestycyjnych administracji i instytucji gospodarczych — korzystania z tych skarbnic. Poznanie mapy terenu przyszłej inwestycji gospodarowanego obszaru ułatwi wykonanie zadań i obowiązków gospodarza, a w przeważającej ilości wypadków zmniejszy koszty projektu, realizacji i eksploatacji inwestycji. Parę lat ścisłej współpracy geodezji komunalnej z biurami projektów potwierdzają powyższą prawdę. Dowodem tego są inwestycje wodne górnośląskiego okręgu przemysłowego, okręgu wałbrzyskiego, łódzkiego i inne.

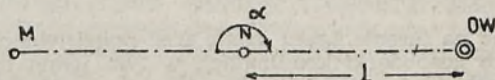
Osiągnięte rezultaty nie powinny zaciemnić świadomości istniejących braków w służbie i przedsiębiorstwach geodezyjnych gospodarki komunalnej. Poprawy tego stanu należy szukać na drodze krytycznej oceny działalności.

Aby przyspieszyć obiektywnie poznanie dzieła, należy do niego przyłożyć wzorce opracowane przez inne narody Aktyw kierownictwa geodezji komunalnej powinien zapoznać się z organizacją i techniką pracy w Związku Radzieckim, w Czechosłowacji, w Niemieckiej Republice Demokratycznej itp. Wzborgaci to nowe własne doświadczenia i przyspieszy realizację naszych celów.

b) usytuowanie sieci otworów na podstawie podkładu mapowego w terenie trudnym i przy dużych odstępach między punktami sieci wykonuje się przez niezależne wytyczenie każdego otworu. Dla małych odległości między otworami (do 100 m) i w terenie łatwym wytycza się od razu całą sieć w oparciu o założone linie pomiarowe. W zależności od warunków może być stosowany przy samym wytyczaniu otworów sposób tachimetryczny, natomiast osnowę pomiaru może stanowić poligon, a nawet sieć triangulacji lokalnej,

c) usytuowanie otworu lub sieci otworów na podstawie podanych współrzędnych przeprowadza się zwykle na terenach przemysłowych i dla celów przemysłu (górnictwa). Pomiary przy tym wykonuje się wyłącznie w oparciu o sieć poligonową lub triangulacyjną, a dokładność wyznaczenia otworu jest rzędu kilku centymetrów.

Dla wytyczenia środka otworu z podanych współrzędnych w terenie należy obliczyć elementy a i l (rys. 1) od najbliższego punktu ciągu poligonowego doprowadzonego blisko



Rys. 1.

przyszłego otworu. Na rysunku oznaczono: M, N — punkty poligonowe; OW — otwór wiertniczy. Obliczenie kąta α przeprowadza się po wyznaczeniu kąta kierunkowego σ_{N-OW} ze wzoru:

$$\operatorname{tg} \sigma_{N-OW} = \frac{Y_{OW} - Y_N}{X_{OW} - X_N} \quad (1)$$

który służy do wyliczenia kąta wierzchołkowego α z różnicy kątów kierunkowych:

$$\alpha = \sigma_{N-OW} - \sigma_{N-M} \quad (2)$$

Odległość l podaje wzór:

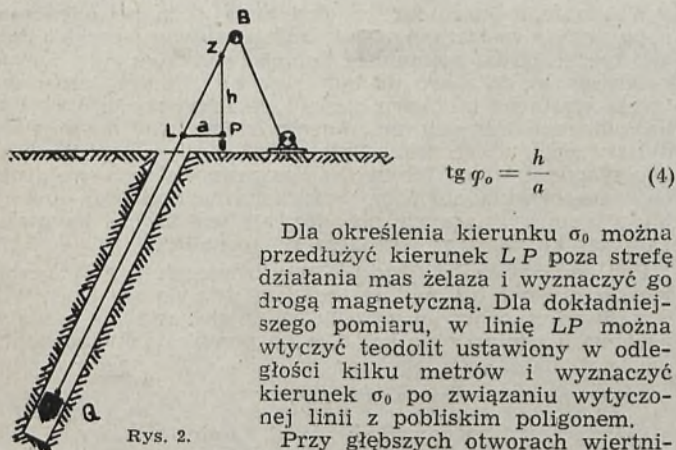
$$l = \sqrt{(X_{OW} - X_N)^2 + (Y_{OW} - Y_N)^2} \quad (3)$$

Po odmierzaniu kąta α (w 2 położeniach lunety) odcina się na jego ramieniu odległość l , po czym utrzuca się punkt OW za pomocą palika wbitego około 0,7 m w ziemię.

Po zakończeniu wiercenia lub w trakcie jego wykonywania należy wykonać powtórny pomiar kontrolno-dokumentacyjny z uwagi na możliwe przesunięcie wyznaczonego poprzeczni punktu. Należy wówczas wyznaczyć współrzędne X, Y środka wylotu otworu oraz określić jego wysokość Z .

Przy pracach przebitych prowadzonych z powierzchni do kopalni, gdy otwór wiercony z powierzchni ma trafić w określony punkt w kopalni, należy w czasie wiercenia wyznaczać kierunek otworu σ_0 i jego nachylenie φ_0 liczone od poziomu. Wymienione elementy można wyznaczać przy użyciu prostych przyrządów do niedużych głębokości nie przekraczających praktycznie 30–50 m. Pomiar odchylenia głębszego otworu od wyznaczonej linii wymagają użycia przyrządów bardziej skomplikowanych, obsługiwanych zwykle przez specjalnie wyszkolony personel.

Jednym z najprostszych sposobów wyznaczenia σ_0 i φ_0 jest pomiar nachylenia i azymutu teodolitem, wykonywany przez celowanie na światło lampy w otworze. Drugi sposób wymaga użycia następujących przyrządów: pionu z obciążnikiem o wadze około 20 kg; drutu stalowego o średnicy około 1 mm nawiniętego na bęben; bloku na drut; małego pionu o ciężarze do 0,5 kg; dokładnej ruletki stalowej i podziałki. Czynności pomiarowe przedstawiają się przy tym następująco (rys. 2). Przez blok B przytwierdzony do silnej konstrukcji przerzuca się drut, obciąża go pionem Q , który opuszcza się do otworu na żadaną głębokość. Następnie przez odpowiednie przesunięcie bloku B uzyskuje się taki kierunek drutu, kiedy przechodzi on dokładnie przez środek wylotu otworu. Wówczas z górnego punktu naprężonego drutu opuszcza się pionik P przytwierdzony zawieszem Z , zaciśniętym na drucie i wykonuje się pomiary odcinków: a — w poziomie, podziałką z dokładnością do 0,1 mm i h — w pionie, ruletką stalową z dokładnością do 1 mm. Wielkości te pozwolą na wyliczenie kąta nachylenia φ_0 otworu wiertniczego ze wzoru:



$$\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{h}{a} \quad (4)$$

Dla określenia kierunku σ_0 można przedłużyć kierunek LP poza strefę działania mas żelaza i wyznaczyć go drogą magnetyczną. Dla dokładniejszego pomiaru, w linię LP można wtyczyć teodolit ustawiony w odległości kilku metrów i wyznaczyć kierunek σ_0 po związaniu wytyczonej linii z pobliskim poligonem.

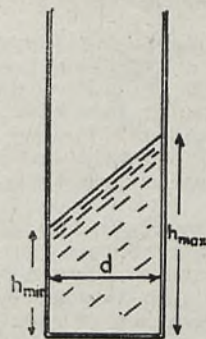
Przy głębszych otworach wiertniczych powyższy sposób nie daje wyników pozytywnych z uwagi na możliwe ocieranie drutu i ścianki przewodów rurowych skrzywionego otworu.

Pomiar kąta nachylenia φ_0 otworów głębszych w przeciętnych warunkach wiertniczych jest wykonywany przy użyciu próbki z fluorowodorem opuszczonej do otworu, markującej na ściankach naczynia linię menisku cieczy. Linię tę uzyskuje się dzięki reakcji 20% kwasu fluorowodorowego ze szkłem próbki połączonej sztywnie z przewodem wiertniczym (z żerdziami lub liną), a pozostawionej na pewnej głębokości przez pewien czas. Probówki szklane mają średnicę około 25 mm i długość 10–12 cm. Napęlnia się je cieczą do połowy i bezpośrednio po tym opuszcza do otworu. Po wydobyciu przewodu, próbki przemywa się wodą i mierzy się kąt nachylenia posługując się wzorem (rys. 3):

$$\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{d}{h} \quad (5)$$

gdzie d — średnica wewnętrzna próbki

$h = h_{\max} - h_{\min}$ — różnica maksymalnej wysokości menisku cieczy.



Rys. 3.

Ze względu na małą stosunkowo średnicę rurki powstaje dość znaczny błąd wskutek kapilarności cieczy. Wielkość tego błędu może być wyznaczona doświadczalnie przez pomiary pochylenia ścianek naczynia i powtórny pomiar tego kąta z linii wytrawienia. Poniżej podaje się tabelkę wielkości tych poprawek. Należy je wprowadzać do wyznaczonego kąta φ_0 ze wzoru (5) ze znakiem plus.

Pomiar otworów głębszych niż 150–200 m przeprowadza się przez opuszczanie specjalnych „nabojów” na linie do otworu z uwagi na łatwiejsze i szybsze opuszczanie i wyciąganie liny niż przewodu.

Tabela poprawek na pomierzone kąty¹⁾

Kąt φ_0 w stopniach	Wielkość poprawki	
	0	'
85	0	43
80	1	19
75	2	04
70	2	51
65	3	30
60	4	10
55	4	53
50	5	12
45	5	12
40	5	00
35	4	44
30	4	23
25	4	01
20	3	24

Przy pomiarach nachylenia φ_0 otworu należy zwrócić uwagę na to aby:

1. przewód (lina) nie dochodził do samego dna otworu;
2. próbka z cieczą trawiącą była dokładnie scentrowana (oś próbki była równoległa do osi przewodu);
3. sama próbka była wewnątrz dokładnie wyszlifowana.

Określenie kąta z próbki można też wykonać na specjalnych pochyłomierzach (rys. 4), zbudowanych na zasadzie półkola wiszącego. W tym celu próbkę napełnia się cieczą do połowy i kładzie się na łożysku pochyłomierza. Przez odpowiedni obrót łożyska wokół osi otrzymuje się takie nachylenie próbki, przy którym linie menisków pokryją się. Z podziałki pochyłomierza odczytuje się wówczas bezpośrednio kąt nachylenia φ_0 (bez wprowadzenia poprawki).

W praktyce wiertniczej jest znany cały szereg przyrządów określających elementy σ_0 i φ_0 otworów wiertniczych. Są one dość skomplikowane w budowie i kosztowne. W praktyce znalazły one jednak ograniczone zastosowanie. Przyrządy te pracują na zasadzie elektrolitycznej i magnetycznej, elektromagnetycznej, żyroskopowej i innych. Spośród aparatów, które znajdują obecnie zastosowanie przy pomiarach ważniejszych otworów wiertniczych²⁾ należy wymienić następujące przyrządy:

NKA; GBS-Ja-1; sumator; Petersona; Haussmana; inklinometr MCS-1; inklinometr Polakowa; elektroimpulsowy przyrząd systemu Knüpfera; przyrządy żyroskopowe; przyrządy dla pomiaru azymutu metodą orientacji z powierzchni.

¹⁾ Według: B.J. Wozdwieżenskiej i S.A. Wołkow. Wiertnictwo 1945 r.

²⁾ Do takich należą przede wszystkim otwory mroźne pod szyb.

2. Wytyczanie otworów wiertniczych w kopalni

Wiercenia podziemne wykonuje się przyrządami typu Craelius, które mają możliwość wiercenia w dowolnym kierunku i pod dowolnym kątem nachylenia. Po uwiertczeniu pierwszych kilku metrów w otworze osadza się i cementuje rurę tak zwaną obsadową o długości około 3 m, która wyznacza kierunek dalszego wiercenia i zabezpiecza otwór przed możliwym wdarciem się wód. Dalsze wiercenie wykonuje się z płuczka bez rurowania.

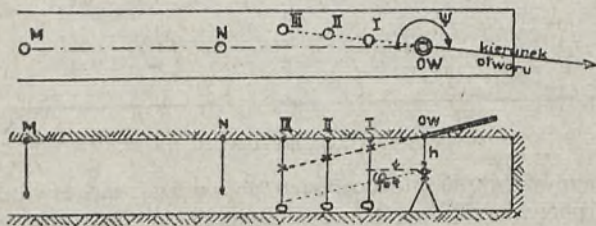
Sytuowanie otworów wiertniczych w kopalni należy do zadań geodezji górniczej. Położenie początku otworu, jego azymut i kąt nachylenia zostają określone przez kierownictwo kopalni, albo tylko na podstawie ogólnych danych kierownictwa zostają wyznaczone przez mierniczego kopalni.

Jeżeli początek otworu jest podany na planie wówczas przeniesienie go do kopalni przeprowadza się przez wykonanie pomiarów taśmą i przez utrwalenie w odpowiedni sposób w stropie, spągu lub ociosie wyrobiska. Po ustabilizowaniu O.W. należy wyznaczyć jego współrzędne przez włączenie do sieci poligonowej i niwelacyjnej.

Przeniesienie początku otworu według podanych współrzędnych X, Y przeprowadza się w oparciu o założone ciągi poligonowe przez obliczenie kąta wierzchołkowego α na najbliższym punkcie poligonowym i odmierzenie na jego ramieniu wyliczonej odległości l . Przy wyliczeniu stosuje się poprzednio podane wzory (1)–(3). Po ustabilizowaniu punktu wyznacza się jego wysokość.

Przeniesienie kierunku σ_0 i nachylenia φ_0 wykonuje się po wyznaczeniu punktu O.W. Jeżeli punkt początkowy wiercenia znajduje się w stropie (lub spągu) można ustawić teodolit pod (lub nad) nim i nadać kierunek odmierzając kąt stanowiący różnicę kątów kierunkowych (rys. 5):

$$\psi = \sigma_0 - \sigma_{OW-N} \quad (6)$$



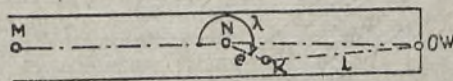
Rys. 5.

Teraz lunetą teodolitu skierowaną pod kątem φ_0 nadaje się nachylenie dla otworu wyznaczając je na przykład węzełkami na sznurkach godzin po uwzględnieniu różnicy h — odległości od osi teodolitu do punktu O.W. Przy każdej godzinie należy pomierzyć odległość od stropu (godziny) do węzła.

Jeżeli punkt O.W. znajduje się na ociosie lub przodku chodnika, to należy wykonać następujące obliczenia:

Wychodząc z σ_0 i współrzędnych punktu O.W. należy wyliczyć współrzędne pomocniczego punktu K leżącego w linii kierunku otworu (rys. 6), a odległość od OW o $l =$ kilka metrów i utrwalić ten punkt w chodniku. Dla obliczeń służą wzory:

$$\left. \begin{aligned} X_K &= X_{OW} + l \cos \sigma_0 \\ Y_K &= Y_{OW} + l \sin \sigma_0 \end{aligned} \right\} \quad (7)$$



Rys. 6.

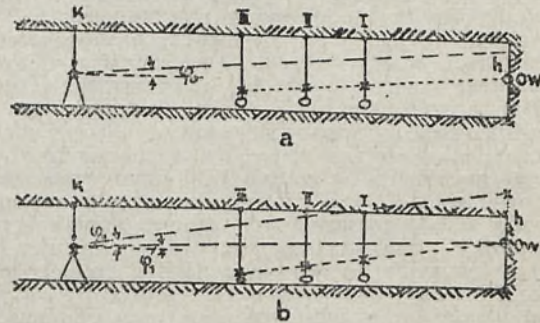
Mając tak obliczone współrzędne punktu K oblicza się kąt λ i odległość e , stosując wzory analogiczne do wzorów (1), (2), (3) z tym, że zamiast O.W. należy podstawić K i zastąpić α i l odpowiednio przez λ i e . Teodolitem ustawionym w pkt N odmierza się kąt wierzchołkowy λ i na jego ramieniu odcina się odległość e stabilizując tak otrzymany punkt K. Punkt ten służy do wytyczenia linii godzin, co wykonuje się ustawionym pod nim teodolitem. Teraz lunetą nachyloną pod kątem φ_0 nadaje się nachylenie (rys. 7a) dla otworu uwzględniając odległość h . W wypadku, gdy celowa nie prze-

chodzi przez przodek chodnika wówczas należy wartość h obliczać ze wzoru (rys. 7b):

$$h = l(\operatorname{tg} \varphi_0 - \operatorname{tg} \varphi_1) \quad (8)$$

Tak obliczoną wartość h należy odmierzyć od punktów przecięcia pionów przez celową i zaznaczyć węzełkami kierunek nachylenia otworu. Dla kontroli odmierza się odległości od każdej godziny do węzła.

Jeżeli pomiar kierunków σ_0 i φ_0 nie wymaga użycia instrumentu, a w pobliżu O.W. nie ma mas żelaza (szyny, rury, lutnie itp.) wówczas dla mniej dokładnych prac można używać kompasu górniczego i pochyłomierza zawieszanych na rozciągniętym sznurze przytwierdzonym jednym końcem do punktu O. W.



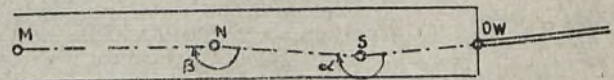
Rys. 7.

3. Pomiar otworów wiertniczych w kopalni

Pomiar odwierconego otworu wykonuje się celem ostatecznego wyznaczenia współrzędnych jego początku X, Y, Z, oraz kierunku σ_0 i nachylenia φ_0 . Określenie współrzędnych X, Y odbywa się w sposób poprzednio opisany, zaś cechę wysokościową Z wyznacza się niwelacją geometryczną lub trygonometryczną od najbliższych znaków o znanej wysokości.

Wyznaczenie kierunku i nachylenie otworu już odwierconego przeprowadza się po włożeniu do otworu prostej długiej tyczki, żerdzi wiertniczej (lub obciążnika ok 5 kg z przytwierdzonym do niego drutem), tak aby koniec żerdzi czy tyczki wystawał z otworu około 1 m. Przy użyciu obciążnika z drutem lub sznurem można wykorzystać do pomiaru dłuższy odcinek sznura. Najprościej kierunek można wyznaczyć przy tyczce lub żerdzi kompasem górniczym, a nachylenie przykładanym pochyłomierzem. Ponieważ zwykle bliskość mas żelaznych nie pozwala na użycie kompasu, wówczas kierunek σ_0 wyznacza się teodolitem.

Pod końcem żerdzi (drutu — przy otworach w dół) wystającej z otworu, lub nad jej końcem ustawia się teodolit S (rys. 8) po czym po jej wyjęciu celuje się możliwie najdalej od otworu i mierzy się kąt α , a po przeniesieniu teodolitu



Rys. 8.

pod punkt N — kąt β . Punkt S stabilizuje się znakiem przejściowym nad teodolitem. Kierunek otworu wyznacza wzór:

$$\sigma_0 = \sigma_{MN} - (\alpha + \beta) + 360^\circ \quad (9)$$

Dla pomiaru nachylenia otworu należy pomierzyć wielkości d , h i m (rys. 9), które pozwolą na wyliczenie nachylenia ze wzoru:

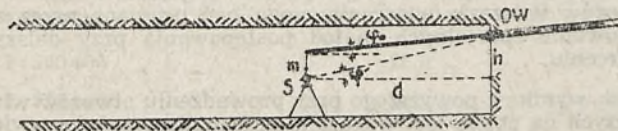
$$\operatorname{tg} \varphi_0 = \frac{h + m}{d} \quad (10)$$

Jeżeli teodolitem zostanie pomierzony kąt φ' , wówczas wystarczy pomierzyć m i d i nachylenie otworu można obliczyć ze wzoru:

$$\operatorname{tg} \varphi_0 = \operatorname{tg} \varphi' + \frac{m}{d} \quad (10')$$

We wzorach (10) i (10') wielkości h (lub $\text{tg } \varphi'$) i m przyjmują wartości ujemne w następujących wypadkach: gdy celowa nie przecina żerdki i $m > h$ wówczas h (lub $\text{tg } \varphi'$) jest ujemne. Gdy celowa nie przecina żerdki i $m < h$ wówczas m jest ujemne.

Jeżeli ustawienie teodolitu pod, czy nad końcem żerdki jest trudne wówczas pomiar kierunku σ_0 i nachylenia φ_0 przeprowadza się przez wtyczenie teodolitu w linię 2 pionów zawieszonych na żerdce wystającej z otworu. Teodolit ustawia się 3–5 m od końca żerdki na przyrządzie umożliwiającym przesuwanie go w poprzek linii pionów (statyw ze specjalną głowicą lub podstawka orientacyjna) i po wtyczeniu w tę linię pionów mierzy się kąty α i β jak na rys. 8.

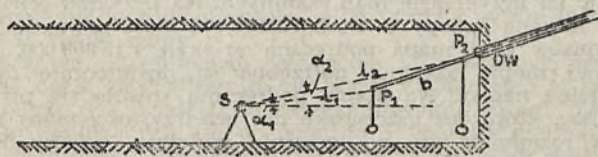


Rys. 9.

Wyznaczenie kąta nachylenia otworu wymaga tu (rys. 10) pomierzenia kątów: α_1, α_2 , i długości l_1, l_2 oraz b . Nachylenie otworu można wyznaczyć ze wzoru:

$$\sin \varphi_0 = \frac{l_2 \cdot \sin \alpha_2 - l_1 \cdot \sin \alpha_1}{b} \quad (11)$$

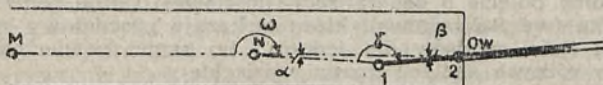
We wzorze (11) stosowane oznaczenia są jak na rys. 10. Przy innym usytuowaniu otworu należy pamiętać, aby α_1 i l_1 były mierzone do pionu bliższego i kąty były wprowadzane



Rys. 10.

dzane do wzoru (11) z odpowiednimi znakami. Przy tym sposobie szczególnie starannie należy pomierzyć bazę b .

Pomiar kierunku otworu można też wykonać z punktu poligonowego N jak na rys. 11. Wówczas należy pomierzyć kąt ω i α oraz długości poziome $N-1$ i $1-2$.



Rys. 11.

Kąt kierunkowy otworu wyznaczy się ze wzoru:

$$\sigma_0 = \sigma_{MN} + \omega - \beta - 180^\circ \quad (12)$$

Wartość kąta β można wyznaczyć ze wzoru:

$$\sin \beta = \frac{N-1}{1-2} \cdot \sin \alpha \quad (13)$$

Przy tym sposobie wyznaczania należy szczególnie starannie pomierzyć odległości poziome $N-1$ i $1-2$. W tym celu punkty 1 i 2 obrane dowolnie na tyczce (żerdzi) wyznacza się pionami swobodnie zwisającymi — co znacznie ułatwia pomiar.

4. Prowadzenie otworów wiertniczych na zbitcie

Otwory wiertnicze prowadzone na zbitcie z powierzchni do określonego wyrobiska kopalni, czy też pomiędzy samymi wyrobiskami w kopalni, wymagają szczególnie starannej pracy mierniczej przy ich wtyczeniu z uwagi na utrudnione lub nawet niemożliwe kontrolowanie kierunku postępującego wiercenia. Wiercenia prowadzone na zbitcie są wykonywane dla celów:

- dostarczania podsadzki z powierzchni do kopalni lub z jednego poziomu na drugi;
- odprowadzenia wody z poziomu wyższego na niższy;
- przewietrzania dalekich przodków (metro).

Otwory te są prowadzone przeważnie w kierunku pionowym, rzadziej pochyłym.

Do zadania mierniczego należy:

- ustalenie w terenie (w kopalni) punktu początku otworu P i jego końca K ;
- pomiar współrzędnych X, Y, Z obu tych punktów;
- obliczenie elementów σ_0, φ_0 i L otworu;
- nadanie kierunku (σ_0, φ_0) otworu.

Dwie pierwsze czynności nie wymagają objaśnień.

Obliczenie elementów σ_0, φ_0 i L — długości pochyłej otworu przeprowadza się na podstawie poniższych wzorów;

$$\text{tg } \sigma_0 = \frac{X_K - X_P}{Y_K - Y_P} \quad (14)$$

$$L = \sqrt{(X_K - X_P)^2 + (Y_K - Y_P)^2 + (Z_K - Z_P)^2} \quad (15)$$

$$\sin \varphi_0 = \frac{Z_P - Z_K}{L} \quad (16)$$

Obliczone wielkości są wystarczające dla nadania kierunku i nachylenia otworu. Sposoby przeniesienia tych danych zostały już przedstawione powyżej.

Po wykonaniu kilku pierwszych metrów wiercenia, mierniczy ma możliwość sprawdzenia elementów σ_0 i φ_0 przez wykonanie odpowiedniego pomiaru kontrolnego. Szybkie wykrycie ewentualnego skrzywienia wiercenia może pozwolić na wyprostowanie otworu przez odpowiednie postępowanie przy dalszym wierceniu.

Powody skrzywienia otworu z wtyczonego kierunku są rozmaite i w pewnej mierze mogą być one przewidywane pod warunkiem, że przewiercany górotwór jest zbadany pod względem budowy geologicznej i przy dokładnej znajomości przyrządu wiertniczego i techniki wiercenia. Czynniki geologiczne i mechaniczne warunkują zatem kierunek wiercenia.

Otwory wiertnicze tak pionowe jak i pochyłe mają tendencję do zachowywania nadanego kierunku wiercenia³⁾. Tendencje do zachowania prostoliniowości są silniejsze przy wierceniu udarowym niż przy obrotowym. I tak przy wierceniach obrotowych stwierdzono, że kąt odchylenia otworu od nadanego kierunku nie jest większy od 1° na 100 m odwiertu, chociaż w niektórych wypadkach osiąga nawet 3° i więcej. Szczególnie silnym skrzywieniom ulegają otwory wiercone śrutem.

Przyczyny geologiczne powodujące skrzywienia otworów wiertniczych są następujące:

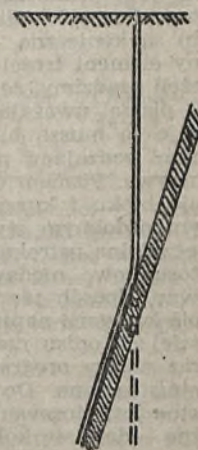
- Napotkanie przez otwór wiertniczy twardej bryły skalnej np. granitu, twardego piaskowca czy wapienia (rys. 12);
- Napotkanie przez otwór pustek lub szczelin w przewiercanym górotworze;



Rys. 12.



Rys. 13.



Rys. 14.

³⁾ Obserwacje czynione przy wierceniach wewnątrz-kopalnianych stwierdziły, że otwory poziome lub pochyłe, wykonane w jednorodnym górotworze mają pewną tendencję do zmiany kierunku otworu w dół.

3. Przewiercanie pod kątem skał uwarstwionych (rys. 13);
4. Napotkanie pod bardzo ostrym kątem pokładu twardej skały (rys. 14).

Każdy rysunek ilustruje omawiany wypadek. Rys. 13 ilustruje wypadek, gdy otwór napotyka na szereg równoległe warstwowych pokładów o zmiennej twardości stara się przyjąć kierunek prostopadły do ich powierzchni. Oprócz zmiany kierunku nachylenia otworu, może zachodzić tu również zmiana jego kąta kierunkowego.

Rys. 14 ilustruje wypadek „ześliznięcia się” otworu po powierzchni twardego pokładu napotkanego pod bardzo ostrym kątem.

Zmiany zachodzące w kierunku wiercenia — azymucie i kącie upadu otworu nie zostały dotychczas ujęte ilościowo z uwagi na równoczesne występowanie szeregu innych przyczyn natury mechanicznej. Z głównych przyczyn mechanicznych powodujących skrzywienia należy wymienić następujące:

1. Niewłaściwe ustawienie samego przyrządu wiertniczego;
2. Niewłaściwe osadzenie rury obsadowej (kierującej otwór);

3. Sama metoda wiercenia: udarowa czy obrotowa;
4. Niewłaściwe i krótkie przewody (zgięte) lub nieodpowiednie świdry wiertnicze (excentryczne);
5. Dysproporcje między grubością przewodów i średnicą otworu;
6. Nadmierny nacisk na świder wiertniczy;
7. Wymywanie ścianek otworu przez niedosyconą płuczkę;
8. Awarie wiertnicze i in.

Przy znanym zaleganiu pokładów i przy poznaniu górotworu można w znacznym stopniu zapobiec krzywieniu otworu przez wykonywanie wiercenia najracjonalniejszą metodą i przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Zaistniałe skrzywienia otworów w czasie wiercenia mogą być usuwane przez zastosowanie specjalnych metod postępowania przy dalszym wierceniu.

Jak wynika z powyższego przy prowadzeniu otworów wiertniczych na zbiecie jest wskazane przeanalizowanie przewiercanego przekroju geologicznego i uwzględnienie własności wiertniczego aparatu.

Mgr Wiesław Królikowski

Pismo i nazewnictwo na mapach

Nazwami geograficznymi zajmuje się dział wiedzy zwany toponomastyką albo toponymią.

Już starodawne mapy — plan Babilonu, mapa nubijskich kopalni złota, mapy antycznej Grecji, starożytnego Rzymu i średniowieczne prace kartograficzne zawierają nazwy miejscowości i inne napisy, chociaż ilość ich i znaczenie zmieniają się w różnych okresach rozwoju kartografii.

W miarę zmniejszania skali mapy coraz większa ilość opisywanych obiektów ulega pominięciu. Proces wyboru nazw łatwo zaobserwować na mapach tego samego obszaru w różnej skali.

Napisy na jednej i tej samej mapie mogą się różnić między sobą krojem i stylem pisma, rozmiarem liter i wreszcie kolorem. Wybór krojów pisma i sam opis są jednym z najbardziej odpowiedzialnych etapów pracy kartograficznej. Pismo na mapie musi być efektowne i czytelne. A więc już w czasie sporządzania czystorysu musimy myśleć o tym, aby było ono odpowiednie do fotoreprodukcji. Musi być także zachowany kontrast między różnymi rodzajami pisma, stosowanymi na jednej i tej samej mapie.

Zarysy pisma kartograficznego powinny być proste. Prostota pisma podnosi czytelność, zarówno w miejscach wolnych, jak i zagęszczonych sytuacją i innymi znakami umownymi. Wzór pisma powinien być zwizły. Jest to bardzo ważne, zwłaszcza dla map w drobnej skali i atlasów, przeladowanych zazwyczaj nie tylko sytuacją ale i nazwami.

Prawidłowy wybór nazw i dobranie odpowiedniego kroju pisma przy jednoczesnym przestrzeganiu określonych zasad kartograficznych (dla szkolnych map jeszcze i dydaktycznych) są konieczne, gdyż napisy powinny i mogą stanowić cenny element treści mapy i jej szaty graficznej.

Jeżeli osądzimy, że pewne obiekty należy wyróżnić rodzajami pisma, uważając, że to podniesie czytelność mapy, to rodzaje te muszą harmonizować ze sobą. Najczęściej używanymi rodzajami pisma w kartografii są: blok, rzymskie i kursywa. Pismem o największej czytelności jest blok. Łączenie bloku i kursywy z tak zwanym pismem rondo lub innym ozdobnym stwarza na mapie nieprzyjemną dla oka i nieczytelną pstrokaciznę.

Stosunkowo niedawno zastosowano w kartografii napisy barwne. Sposób ten daje możliwość lepszego odróżnienia na mapie kategorii napisów. Niebieskiego koloru używa się najczęściej do opisu rzek i jezior, kolorem brązowym daje się nierzaz nazwy orograficzne, czerwonym — nazwy polityczno-administracyjne. Do specjalnie ważnych nazw bardzo korzystne jest stosowanie intensywnego koloru czarnego, mniej ważne — daje się kolorem szarym.

O tym, jakie nazwy należy nanieść na mapie decydują: wielkość i znaczenie obiektu, przeznaczenie oraz skala mapy. Treść określa wybór tych obiektów, których nazwy mają być umieszczone na mapie. Na mapach fizycznych zasadniczo dajemy nazwy sieci hydrograficznej i rzeźby terenu, osiedla natomiast i ich nazwy podaje się tylko dla orientacji w ograniczonej ilości.

Na mapach politycznych, administracyjnych, informacyjnych umieszczamy więcej nazw miejscowości, przy czym wybór ich jest ściśle związany z właściwościami każdej z map.

Zależność opisu mapy od jej przeznaczenia łatwo udowodnić na przykładzie map szkolnych. Na przykład ścienna mapa szkolna Europy w skali 1:3 000 000 może zawierać tyle napisów co i mapa podręczna w skali 1:15 000 000. Na ściennej mapie szkolnej potrzebne są dostatecznie duże i czytelne napisy. Na mapie podręcznej stosuje się pismo mniejsze, które bez uszczerbku dla przejrzystości mapy pozwala rozmieścić się na znacznie mniejszej powierzchni. Różnorodność krojów pisma na mapach szkolnych należy ograniczać. Uczniom ciężko jest odróżniać i zapamiętać większą ilość różnorodnych pism, stosowanych dla określenia jakiegokolwiek bądź znaczenia.

Dla mapy topograficznej w skali 1:25 000 problem wyboru nazw nie istnieje. Na mapie tej muszą być uwzględnione wszystkie nazwy geograficzne i dane cyfrowe. W miarę zmniejszania skali mapy wybór nazw staje się trudniejszy. Wszystkie nazwy nie mogą być umieszczone z braku miejsca.

Ogólne pojęcie o generalizacji ilościowej podaje poniższa tabelka (wg Saliszczewa), która wskazuje procentowy stosunek ilości napisów dla jednej i tej samej powierzchni, ale w różnych skalach (mapy radzieckie).

Skala mapy	Ilość napisów na jednostkę powierzchni w procentach
1 : 25 000	100
1 : 50 000	70
1 : 100 000	53
1 : 200 000	10
1 : 500 000	6

Przy przejściu ze skali większej na mniejszą ilość napisów staje się mniejsza, jednak nieproporcjonalnie do zmiany powierzchni. W miarę zmniejszania skali mapy zwiększa się powierzchnia zajęta przez napisy, wobec czego w takich wypadkach następować musi zmniejszenie rozmiaru liter.

Na mapie w skali 1:25 000 napisy zajmują 1% powierzchni, na mapie w skali 1:100 000 — 3%, a w skali 1:200 000 już 5%.

Z powyższego widać, że umiejętnie dobrana wielkość pisma wpływa na przejrzystość i czytelność mapy, pozwalając na umieszczenie znacznej ilości napisów przy minimalnej stracie powierzchni.

Dla map polskich ciekawe jest zestawienie ilości osiedli posiadających ponad 1000 mieszkańców na 1 dcm² map w różnych skalach (wg Czarneckiego).

Skala mapy	Ilość osiedli ponad 1 tys. mieszkańców na 1 dcm ² mapy
1:25 000	0,1
1:50 000	0,3
1:100 000	1,0
1:200 000	4,2
1:300 000	9,5
1:500 000	26,0
1:750 000	58,8
1:1 000 000	105,0

Wrażenie, jakie daje opis map zależy nie tylko od kroju i wielkości pisma, ale także i od rozmieszczenia napisów. Napisy nie powinny zasłaniać zasadniczych szczegółów mapy. Przynależność napisów do właściwych obiektów nie powinna również budzić wątpliwości. Nazwy obiektów zajmujących na mapie znaczną powierzchnię (mórz, zatok, cieśnin, jezior, wysp, półwyspów, łańcuchów górskich, pustyń, bagien itp.) umieszcza się pośrodku powierzchni na linii największej ich rozciągłości. Dla wydzielenia dużego obiektu stosuje się pismo rozstrzelone. Rozstrzelenie liter nie powinno być zbyt duże, gdyż nadmierna rozpiętość wpływa ujemnie na czytelność. Napisy na mapach umieszcza się równolegle do równoleżników albo poziomo, czyli równolegle do ramki mapy.

Ważnym zagadnieniem jest pełne i prawidłowe przekazanie nazw geograficznych na mapę. Zagadnienie to polega w pierwszym rzędzie na wyeliminowaniu różnej pisowni nazw odnoszących się do jednego i tego samego obiektu geograficznego. Pisownię nazw określa się przez zestawienie pisowni umieszczonych w oficjalnych wydawnictwach oraz na współczesnych i dawnych mapach.

Przestudiowanie map od najbardziej dawnych do współczesnych dostarczy może materiału dotyczącego historii powstawania nazwy, jak i jej stopniowych zmian w czasie. Bardzo pożyteczne pod tym względem są słowniki geograficzne.

W wypadkach istnienia różnic w brzmieniu między różnymi źródłami, a w szczególności między współczesnymi — zagadnienie rozwiązuje się drogą urzędowego zapytania we właściwych instytucjach.

Często spotyka się na mapach podwójne nazwy miejscowości, na przykład: na obszarach o ludności mieszanej. Umieszczenie obok siebie dwóch nazw właściwych dwu językom jest celowe. Nie jest natomiast celowe umieszczenie dwóch lub więcej nazw w jednym języku, ale o różnej pisowni.

Nazwy jednostek geograficznych są różne. Nawet między geografami nie ma dotychczas zgody co do nazw i terytoriów jakie obejmują. Niektóre jednak z nich zostały już historycznie ustalone, jak na przykład: Polesie, Podlasie itp.

Ustalanie nazw geograficznych terytoriów państw obcych może odbywać się różnie w zależności od tego, jaka forma dla przekazania danej nazwy na mapę uznana będzie za bardziej celową.

Form takich może być pięć:

1. miejscowa forma urzędowa,
2. forma fonetyczna,
3. transliteracja,
4. forma tradycyjna,
5. forma przetłumaczona.

Miejscowej formy urzędowej można używać tylko dla państw, które posiadają ten sam alfabet. Pozytywną formą miejscowej formy oficjalnej jest to, że chroni ona narodową pisownię nazwy. Przy zastosowaniu tej formy oficjalnie nazwy są ukryte dla czytelnika mapy nie znającego osobliwości danego języka i właściwe brzmienie nazwy geograficznej bywa spaczona.

Forma fonetyczna ma właściwości transkrypcji nazw geograficznych (oddanie słów jednego języka literami alfabetu języka drugiego — w którym wydana jest mapa), aby przy odczytywaniu nazwy były zbliżone do języka literac-

kiego danego państwa. Zastosowanie formy fonetycznej wyjaśnia poniższy przykład:

Niš — oficjalna forma jugosłowiańska w alfabecie łańcińskim,

Nish — angielska forma fonetyczna,

Hum — rosyjska forma fonetyczna,

Nisz — polska forma fonetyczna.

W wielu krajach wydawane są specjalne tablice pomagające w przejściu od obcej formy pisowni nazw, do pisowni języka, w którym wydana jest mapa. Wśród takich tablic przeznaczonych do praktycznej transkrypcji na uwagę zasługuje Tablica Brytyjskiego Komitetu do Nazw Geograficznych (wydana przez Towarzystwo Geograficzne w Londynie), która obejmuje 50 najważniejszych języków świata.

Transliteracja jest to prosta zamiana liter jednego alfabetu na drugi, nie uwzględniająca właściwości wymowy. Chroni ona jak gdyby oficjalną formę, przekazując ją literami innego alfabetu.

Rosyjska forma oficjalna	Brzmienie	Transliteracja
Подольск	Padolsk	Podolsk
Петрозаводск	Pietrozawodsk	Petrozawodsk

Transliterację stosuje się wtedy, gdy przy przejściu z jednego alfabetu na drugi trudno ustalić właściwe brzmienie nazwy.

W różnych państwach istnieją dla obcych terytoriów mocno zakorzenione nazwy geograficzne, które nie są zgodne ani z fonetyką, ani z oficjalną formą miejscową.

Takie nazwy miast, które trwale weszły w życie i używane są w literaturze politycznej, naukowej i pięknej stały się w ten sposób tradycyjne.

Oficjalna nazwa narodowa	W języku angielskim	W języku rosyjskim	W języku polskim
Vien	Vienna	Вена	Wiedeń
Roma	Rome	Рим	Rzym

Metodę tłumaczenia stosuje się przeważnie dla obiektów fizjograficznych, zwłaszcza dla tych, których forma tłumaczenia staje się międzynarodowa:

Nazwa w języku polskim	w języku niemieckim	w języku francuskim	w języku rosyjskim
Przyłądek Dobrej Nadziei	Kap der Guten Hofnung	Cap de Bonne Espérance	Мыс Доброй Надежды
Ziemia Ognista	Feuerland	Terre de Feu	Огненная Земля

Prawie w każdym atlasie (na początku lub na końcu) a nieraz oddzielnie dołączany bywa także do luźnych map wykaz nazw (indeks), czyli alfabetyczny spis wszystkich nazw geograficznych umieszczonych na danej mapie czy w atlasie. Wykazy takie są pomocne przy poszukiwaniu położenia miejscowości na mapie. Bywają one różnego rodzaju.

Odstępny między równoleżnikami oznaczone mogą być kolejnymi literami alfabetu (lub cyframi), a odstępny między południkami — cyframi (lub literami). Cyfry i litery rozmieszczane są wzdłuż ramek mapy (patrz Mapa Polski w skali 1:1 000 000 wydanie WIG r. 1947).

W indeksie podaje się po nazwie numer mapy względnie strony (o ile system ten zastosowano w atlasie), dalej umieszcza się cyfrę i literę oczka siatki, wewnątrz której mamy znaleźć nazwę. Dla atlasów system ten nie jest dogodny, gdyż jedna i ta sama miejscowość powtarzająca się na kilku mapach może leżeć w inaczej oznaczonym oczku siatki.

Należy wówczas podawać w indeksie numery map, względnie stron, na których znajdują się dane nazwy i oznaczenia oczek siatki.

Najlepszy dla atlasów jest system współrzędnych geograficznych, bowiem już z nich można sobie w przybliżeniu przedstawić położenie obiektu. Dla większych obiektów stosuje się podawanie obu skrajnych punktów długości i szerokości geograficznej. Bardzo dobry informator zamieszczony jest w amerykańskim szkolnym atlasie Gooda, gdzie

obok współrzędnych geograficznych określających położenie podana jest fonetyczna forma każdej nazwy geograficznej.

LITERATURA:

- K.K. Saliszczew — *Osnovy kartowiedzenia, część ogólna*, Moskwa 1947.
 St. Czarniecki — *O klasyfikacji, rozmieszczeniu i generalizacji miejscowości na mapach*.
 St. Lenciewicz — *Polska* — wyd. 1937 r. Rozdz. III — *Nazwy geograficzne*. *Wiadomości Służby Geograficznej* r. 1927.

POSTĘP TECHNICZNY I ORGANIZACYJNY

Mgr inż. Mieczysław Lipiński

Obliczenie i tyczenie kłotoidy

1. Wstęp

Spośród wszystkich krzywych, używanych lub proponowanych jako krzywe przejściowe, jedynie kłotoida spełnia na całej długości warunek proporcjonalności krzywizny do długości łuku. Z właściwości tej wynika jednostajny wzrost siły odśrodkowej działającej na pojazd poruszający się po krzywej, co zapewnia najlepsze dynamiczne warunki ruchu.

Prócz tej najważniejszej zalety kłotoida daje ponadto bardzo proste związki między długością łuku L , promieniem krzywizny R i kątem zwrotu stycznej τ w dowolnym punkcie krzywej, co znacznie ułatwia jej projektowanie i pozwala bez trudu zastosować ją nie tylko jako krzywą przejściową, konieczną do zapewnienia bezpieczeństwa i płynności ruchu, lecz również jako samodzielny element trasy krzywoliniowej na równi z prostą i łukiem kołowym. Łatwe stosowanie dowolnie długich odcinków łuku kłotoidy pozwoli lepiej wkomponować trasę krzywoliniową w architekturę krajobrazu i omijać przeszkody terenowe, co ma szczególne znaczenie w terenach falistych lub gęsto zabudowanych.

Aby jeździć szybko i bezpiecznie, trasa krzywoliniowa powinna również spełnić warunki psychologiczne. Nawet łuk kołowy o dużym promieniu, nie wymagający ze względu na warunki dynamiczne ruchu żadnej krzywej przejściowej, oglądany przez kierowcę w skrócie perspektywicznym z wysokości 1 m nad powierzchnią jezdni, daje wrażenie załamania trasy. Poprzedzenie w tym przypadku łuku kołowego odpowiednim odcinkiem kłotoidy wyrówna w sposób płynny oglądaną krzywiznę.

Przeszkodą w szerokim stosowaniu kłotoidy było dość mozolne obliczanie jej współrzędnych prostokątnych, wymagające sumowania kilku wyrazów rozwinięcia na szereg. W pewnych przypadkach, gdy wystarczała krótka krzywa przejściowa, stosowano dotychczas parabolę sześcienną, która warunek proporcjonalności krzywizny do długości łuku spełniała tylko w przybliżeniu. Obliczenie współrzędnych prostokątnych dla punktów paraboli jest dość łatwe, lecz inne zasadnicze wielkości, jak długość łuku L , promień krzywizny R i kąt zwrotu stycznej τ w dowolnym punkcie krzywej nie są związane tak prostymi zależnościami jak u kłotoidy. W dodatku stosowanie łuku paraboli jest ograniczone do punktu, w którym kąt zwrotu stycznej $\tau = 24^{\circ}05'42''$, od tego bowiem miejsca promień krzywizny nie maleje, lecz wzrasta nieograniczenie. W miarę rozwoju techniki szybkość pojazdów tak znacznie wzrosła, że parabola sześcienna okazała się niewystarczająca, zwłaszcza tam, gdzie należało zastosować długą krzywą przejściową.

2. Równanie i własności kłotoidy

Kłotoida jest to taka krzywa, której krzywizna K rośnie proporcjonalnie do długości łuku L , mierzonego od punktu stałego, co wyrażamy wzorem

$$L = a^2 \cdot K, \quad (1)$$

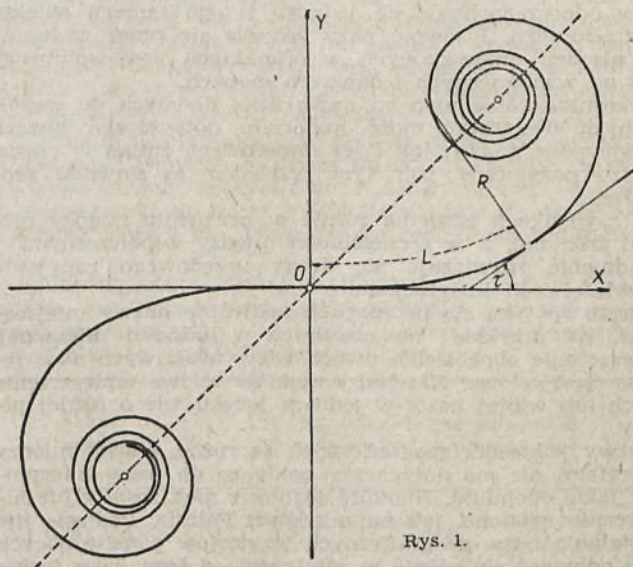
gdzie przez a^2 oznaczono stałą dla danej kłotoidy współczynnik proporcjonalności. Ponieważ zgodnie z definicją krzywizna jest odwrotnością promienia, $K = \frac{1}{R}$, więc równanie

(1) przyjmie postać

$$L = a^2 \cdot \frac{1}{R}. \quad (2)$$

a stąd $L \cdot R = a^2 = \text{const.}$

Z powyższego równania wynika, że iloczyn promienia krzywizny R i długości łuku L , liczonego od stałego punktu, jest w każdym punkcie kłotoidy stały. Jako stałej użyto wielkości a^2 , aby uzyskać równanie jednorodne o wymiarach kwadratowych z obu stron znaku równości. Liczba a nazywa się parametrem kłotoidy i określa jej wielkość, podobnie jak promień R określa wielkość koła. Zmieniając a otrzymamy nieskończenie wiele różnych kłotoid. Każda z nich zgodnie z wzorem (1) będzie miała w punkcie początkowym dla $L = 0$ krzywiznę równą zeru ($R = \infty$), a więc w punkcie tym łączy się ona w sposób ciągły z linią prostą styczną do niej (rys. 1). Gdy L rośnie, to jak wynika z wzoru (2), promień R maleje, przebiegając wszystkie wartości od nieskończoności do zera, a kłotoida w sposób ciągły zakrzywia się coraz bardziej i owija asymptotycznie dokoła



Rys. 1.

punktu położonego na dwusiecznej I i III ćwiartki osi współrzędnych w odległości $d = \frac{a}{2} \sqrt{2\pi}$ od początku układu.

Krzywa jest symetryczna względem początku układu, który jest jej punktem przegięcia, a równocześnie w punkcie tym kłotoida jest styczna do osi OX. Przy pomocy kłotoidy można więc łączyć w sposób ciągły linię prostą z okręgiem o dowolnym promieniu R . W punkcie złączenia kłotoidy i łuku koła będą miały wspólną styczną i wspólny środek krzywizny, a więc ciągłość krzywizny i w tym punkcie zostanie zachowana.

Za pomocą kłotoidy można łączyć również dwa łuki kołowe o promieniach R_1 i R_2 ($R_1 > R_2$). W tym celu używamy takiego łuku kłotoidy, który rozpoczyna się w punkcie P_1 , gdzie promień krzywizny wynosi R_1 , i kończy w punkcie P_2 , gdzie promień krzywizny wynosi R_2 . Jeżeli łączymy łuki odwrotne, to używamy łuku kłotoidy po obu stronach punktu przegięcia.

3. Styczna do kłotoidy

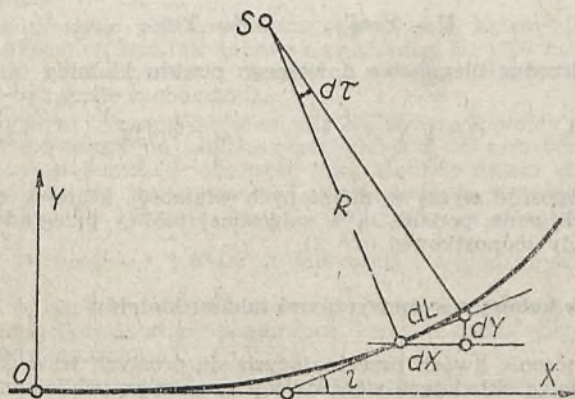
Szczególnie prostą zależność da się wyprowadzić dla kąta zwrotu stycznej w dowolnym punkcie kłotoidy. Krzywiznę, zgodnie z definicją znaną z każdego podręcznika analizy, określa wzór

$$K = \frac{1}{R} = \frac{d\tau}{dL},$$

a stąd

$$d\tau = \frac{dL}{R} \quad (3)$$

Interpretacja geometryczna wzoru (3) wynika z rys. 2, gdzie $d\tau$ oznacza zmianę kąta zwrotu stycznej dla nieskończenie



Rys. 2.

małego przyrostu łuku dL . Mnożąc obie strony przez $R \cdot L$ otrzymamy

$$R \cdot L \cdot d\tau = L \cdot dL,$$

a ponieważ $R \cdot L = a^2$, więc

$$a^2 d\tau = L \cdot dL$$

Po scałkowaniu otrzymamy

$$a^2 \cdot \tau = \frac{L^2}{2},$$

a stąd

$$\tau = \frac{L^2}{2a^2} \quad (4)$$

lub

$$\tau = \frac{L}{2R} = \frac{L}{2} : R \quad (5)$$

W praktyce jest szczególnie ważna zależność (5), która mówi, że kąt zwrotu stycznej w dowolnym punkcie kłotoidy jest równy połowie długości łuku podzielonej przez promień krzywizny R . Dla łuku koła kąt zwrotu stycznej jest równy całej długości łuku podzielonej przez promień R .

Z wzorów (2) i (4) da się wyprowadzić szereg prostych zależności przydatnych w praktyce

$$\tau = \frac{L}{2R} = \frac{a^2}{2R^2} = \frac{L^2}{2a^2} \quad (6)$$

$$L = \frac{a^2}{R} = 2\tau \cdot R = a \cdot \sqrt{2\tau} \quad (7)$$

$$R = \frac{a^2}{L} = \frac{a}{\sqrt{2\tau}} = \frac{L}{2\tau} \quad (8)$$

$$a^2 = L \cdot R = 2\tau \cdot R^2 = \frac{L^2}{2\tau} \quad (9)$$

We wzorach powyższych kąt τ jest wyrażony w mierze łukowej.

Żadna z dotychczas używanych krzywych przejściowych nie ma tak prostych związków między trzema zasadniczymi wielkościami L , R i τ trasy krzywoliniowej.

4. Współrzędne prostokątne

W celu wytyczenia kłotoidy w terenie należy jej równanie (1) wyrazić we współrzędnych prostokątnych. Z elementarnego trójkąta prostokątnego (rys. 2) otrzymamy

$$dX = \cos \tau dL$$

$$dY = \sin \tau dL$$

i całkując

$$X = \int_0^L \cos \tau dL; \quad Y = \int_0^L \sin \tau dL$$

Całki te, zwane całkami Frenela, nie dadzą się wyrazić za pomocą funkcji elementarnych, lecz można je obliczyć z dowolną dokładnością po rozwinięciu funkcji \cos i \sin na szereg i scałkowaniu kolejnych wyrazów.

Podstawiając $\tau = \frac{L^2}{2a^2}$ i całkując poszczególne wyrazy tych rozwinięć otrzymamy ostatecznie

$$\left. \begin{aligned} X &= L - \frac{L^5}{40 \cdot a^4} + \frac{L^9}{3456 \cdot a^8} - \dots \\ Y &= \frac{L^3}{6 \cdot a^2} - \frac{L^7}{336 \cdot a^6} + \frac{L^{11}}{42240 \cdot a^{10}} - \dots \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

Trzeci wyraz w tych rozwinięciach wypadnie obliczać tylko przy małych parametrach i długim łuku kłotoidy.

Jeżeli w równaniach (10) ograniczymy się do pierwszych wyrazów, to otrzymamy znane równanie paraboli sześcienniej

$$Y = \frac{X^3}{6a^2},$$

kłotoida jest pierwszym przybliżeniem kłotoidy.

5. Kłotoida jednostkowa

Jeżeli w równaniu kłotoidy (2) lub (10) będziemy zmieniać wielkość a , to dla każdego nowego parametru otrzymamy inną kłotoidę. Wraz ze zmianą parametru będzie zmieniała się wielkość kłotoidy, lecz nie ulegnie zmianie jej kształt, podobne jak ze zmianą promienia koła nie zmienia się jego kształt lecz tylko wielkość. Na przykład dla parametru trzy razy większego ulegną trzykrotnemu powiększeniu wszystkie wielkości liniowe kłotoidy jak L , R , X , Y itd. Zmianie nie ulegną tylko kąty (np. τ) i stosunki wielkości liniowych

np. $\frac{L}{R}$ (rys. 3). Wszystkie kłotoidy są więc geometrycznie

podobne i wystarczy obliczyć tablice tylko dla jednej z nich, aby następnie mnożąc jej wielkości przez odpowiedni współczynnik otrzymać kłotoidę dowolną.

Za kłotoidę wyjściową najwygodniej jest obrać kłotoidę jednostkową o parametrze $a = 1$. Wówczas podstawowy wzór (2) przyjmie postać

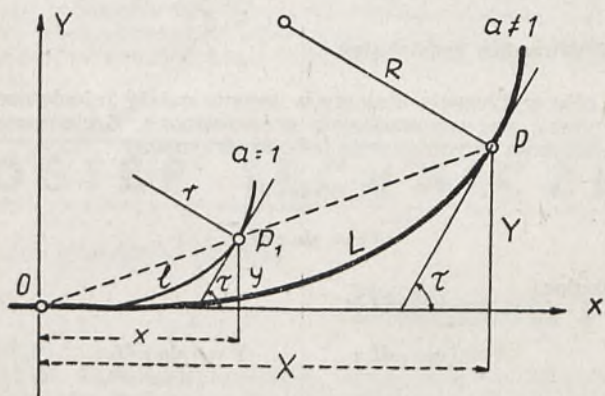
$$l \cdot r = 1$$

Ze względów praktycznych przyjęto wielkości liniowe dowolnej kłotoidy oznaczać literami dużymi, a kłotoidy jednostkowej — małymi. Kąty i stosunki wielkości liniowych jako nie ulegające zmianie oznacza się literami greckimi.

Aby otrzymać szukane wielkości liniowe obranej kłotoidy o parametrze a , wystarczy odczytane z tablic wielkości liniowe kłotoidy jednostkowej pomnożyć przez ten parametr.

$$L = l \cdot a, \quad R = r \cdot a, \quad X = x \cdot a, \quad Y = y \cdot a$$

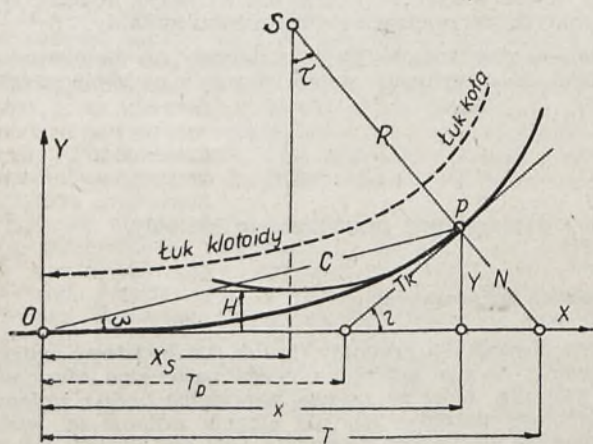
Kąty natomiast i stosunki wielkości liniowych pozostaną dla odpowiadających sobie punktów P_1 i P obu kłotoid niezmiennione (rys. 3).



Rys. 3.

6. Zastosowanie kłotoidy jako krzywej przejściowej między prostą i łukiem kołowym

Jeżeli prostą i łuk koła o promieniu R chcemy połączyć z pomocą łuku kłotoidy OP o parametrze a , to współrzędne X i Y dowolnego punktu, a więc i punktu P (rys. 4) możemy obliczyć z wzorów (10). Kąt zwrotu stycznej w punkcie P i długość łuku L_P , liczoną od początku układu, możemy znaleźć z wzorów (6) i (7) jako funkcje wielkości R i a . Gdy łuk kłotoidy, jak to się często zdarza, jest określony przez wielkości R i L odnoszące się do jego końcowego punktu P , to wówczas kąt τ i parametr a znajdujemy łatwo z wzorów (6) i (9).



Rys. 4.

Dla pozostałych wielkości, potrzebnych do wyznaczenia trasy kłotoidalnej w terenie, wynikają z rys. 4 następujące wzory:

Odcięta X_S środka koła krzywizny w punkcie P , a więc i środka tego okręgu, który tworzy dalszy odcinek trasy krzywoliniowej wynosi

$$X_S = X - R \sin \tau \quad (11)$$

Odsunięcie H koła krzywizny od stycznej głównej

$$H = Y - R(1 - \cos \tau) \quad (12)$$

Rzędna Y_S środka koła krzywizny

$$Y_S = R + H = Y + R \cos \tau \quad (13)$$

Długość T stycznej głównej (odległość od początku układu do punktu przecięcia się normalnej w punkcie P kłotoidy ze styczną główną)

$$T = X + Y \operatorname{tg} \tau \quad (14)$$

Długa styczna (odległość od początku układu do punktu przecięcia się stycznej głównej ze styczną w punkcie P kłotoidy)

$$T_D = X - Y \operatorname{ctg} \tau \quad (15)$$

Krótką styczną (odcinek stycznej od punktu P do przecięcia się jej ze styczną główną)

$$T_K = \frac{Y}{\sin \tau} \quad (16)$$

Normalna

$$N = \frac{Y}{\cos \tau} \quad (17)$$

Podstyczna i podnormalna

$$U = Y \operatorname{ctg} \tau, \quad V = Y \operatorname{tg} \tau \quad (18)$$

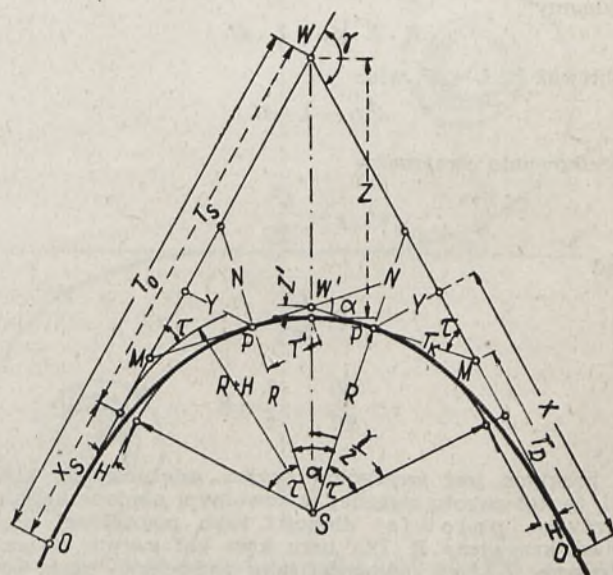
Współrzędne biegunowe dowolnego punktu kłotoidy

$$C = \sqrt{X^2 + Y^2}, \quad \omega = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{Y}{X} \quad (19)$$

Te spośród wyżej wymienionych wielkości, które są częściej używane, podane są w załączonej tabelicy przeglądowej kłotoidy jednostkowej ($a = 1$).

7. Łuk kołowy z symetrycznymi łukami kłotoidy

Połączenie dwóch przecinających się prostych trasą krzywoliniową składającą się z dwóch symetrycznych odcinków kłotoidy i łuku kołowego między nimi (rys. 5) jest tylko wtedy możliwe, gdy kąt zwrotu stycznych $\gamma \geq 2\tau$. W przeciwnym przypadku łuki kłotoidy krzyżowałyby się i warunek ciągłości krzywizny nie byłby zachowany.



Rys. 5.

W celu wyznaczenia takiej złożonej trasy krzywoliniowej należy określić zasadnicze elementy kłotoidy przy pomocy wzorów (10) ÷ (19) lub tablic, a następnie obliczyć odcinek stycznej całkowitej T_0 . W tym celu obliczamy najpierw odcinek T_S tak samo jak dla łuku kołowego bez krzywej przejściowej pamiętając, że promień okręgu, który byłby styczny do prostej OW wynosi nie R lecz $R + H$. Otrzymamy więc

$$T_S = (R + H) \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} \quad (20)$$

a zatem

$$T_0 = X_S + T_S \quad (21)$$

Możemy również w razie potrzeby obliczyć inne wielkości podane na rys. 5

$$T' = R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (22)$$

gdzie $\alpha = \gamma - 2\tau$, oraz

$$Z = (R + H) \cdot \left(\sec \frac{\gamma}{2} - 1 \right) + H \quad (23)$$

$$Z' = R \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right) \quad (24)$$

Wielkości podane we wzorach (20) ÷ (24) obliczymy przy pomocy tablic do tyczenia krzywych kołowych. Poczynając od punktu P możemy łuk kołowy tyczyć od stycznej MW' zwykłymi metodami.

Przykład.

Między dwie proste przecinające się pod kątem $132,34^\circ$ ($\gamma = 67,60^\circ$) wpisać łuk kołowy o promieniu $R = 300$ m i dwa odcinki łuku klotoidy o długości $L = 60$ m. Długość L nie musi być ściśle zachowana.

Najpierw wyznaczmy elementy zasadnicze klotoidy posilkując się załączoną tablicą przeglądową I. W tym celu dla końcowego punktu P obranego łuku klotoidy należy znaleźć odpowiadającą temu punktowi jakąś wielkość klotoidy jednostkowej np. długość łuku l . Obliczymy ją z zależności

$$l = \frac{L}{a}, \quad \text{gdzie } a = \sqrt{R \cdot L}. \quad \text{Z wielkością } l \text{ wchodzimy do ta-}$$

blit i w odpowiednim wierszu znajdziemy pozostałe elementy jednostkowe, które pomnożone przez a dadzą elementy klotoidy szukanej.

Postępowanie polega więc na przejściu od elementów danych do elementów jednostkowych, rozwiązaniu zadania dla klotoidy jednostkowej i powrocie znów do klotoidy danej. W podobny sposób postępujemy przy tyczeniu punktów głównych łuku kołowego, gdzie całe zadanie rozwiązujemy najpierw dla koła o promieniu $R = 1$.

Aby uniknąć pierwiastkowania i dzielenia przez wielkości na ogół nieokrągłe możemy w naszym przypadku postąpić nieco inaczej i wejść do tablicy klotoidy jednostkowej nie

z wielkością $l = \frac{L}{a}$ lecz z wielkością $\lambda = \frac{L}{R} = \frac{l}{r}$, która

jest zwykle podawana w tablicach klotoidy. Wielkość λ jako stosunek wielkości liniowych będzie jednakowa i dla punktu P na klotoidzie danej i dla odpowiadającego mu punktu P_1 na klotoidzie jednostkowej (rys. 3).

Wielkość λ wynosi

$$\lambda = \frac{L}{R} = 0,200\ 000$$

Ponieważ załączona tablica przeglądowa nie jest dostatecznie zagęszczona, aby umożliwiała interpolację liniową, więc przyjmujemy najbliższą wartość tabelaryzowaną $\lambda = 0,202\ 500$, która znajduje się w wierszu $l = 0,450$. Ponieważ promień $R = 300$ m ma pozostać nie zmieniony; więc zmieni się długość łuku klotoidy i będzie obecnie wynosić $L = R \cdot \lambda = 300 \cdot 0,202\ 500 = 60,75$ m. Mając już określone $L = 60,75$ i $l = 0,450$ możemy znaleźć parametr z prostego wzoru

$$a = \frac{L}{l} = \frac{60,75}{0,450} = 135$$

Dla przyjętej wielkości odczytujemy w wierszu $l = 0,450$ potrzebne do tyczenia wielkości klotoidy jednostkowej (małe litery), a mnożąc je przez parametr $a = 135$ otrzymamy te wielkości dla klotoidy szukanej (duże litery).

$l = 0,450\ 000$	$L = 60,75$
$x = 0,449\ 539$	$X = 60,69$
$y = 0,015\ 176$	$Y = 2,049$
$x_s = 0,224\ 923$	$X_s = 30,36$
$h = 0,003\ 796$	$H = 0,51$
$t_D = 0,300\ 161$	$T_D = 40,52$
$t_K = 0,150\ 147$	$T_K = 20,27$
$\tau = 6,44\ 58^\circ$	

Ponieważ $(\gamma - 2\tau) > 0$, więc projektowana trasa da się wpisać między dwie podane proste. Aby wyznaczyć począ-

tek trasy krzywoliniowej obliczamy przy pomocy tablic do tyczenia krzywych kołowych

$$T_s = (R + H) \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} = 300,51 \cdot 0,58780 = 176,64$$

$$T_o = T_s + X_s = 176,64 + 30,36 = 207,00$$

Jest to długość stycznej całkowitej, którą odmierzymy od wierzchołka W i znajdziemy punkt O (rys. 5).

Następnie obliczamy

$$\alpha = \gamma - 2\tau = 67,66^\circ - 12,89^\circ = 54,77^\circ$$

$$T' = R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = 300 \cdot 0,45881 = 137,64$$

$$\overline{W'M} = T_K + T' = 20,27 + 137,64 = 157,91$$

$$Z = (R + H) \cdot \left(\sec \frac{\gamma}{2} - 1 \right) + H = 300,51 \cdot 0,15996 + 0,51 = 48,58$$

$$Z' = R \left(\sec \frac{\alpha}{2} - 1 \right) = 300 \cdot 0,10023 = 30,07$$

Długość łuku kołowego

$$R \cdot \frac{\pi \cdot \alpha}{200} = 300 \cdot 0,86032 = 258,10$$

Całkowita długość krzywoliniowego odcinka trasy:

$$258,10 + 2 \cdot 60,75 = 379,60$$

Tablicą przeglądową możemy również posłużyć się do wytyczenia punktów pośrednich łuku klotoidy. Będą one rozmieszczone w równych chociaż nie okrągłych odległościach wzajemnych. W tym celu dzielimy przez 9 łuk klotoidy jednostkowej $l = 0,450$ i otrzymujemy $l : 9 = 0,05$, co odpowiada

dla tyczonej klotoidy odcinkom $\frac{L}{9} = \frac{60,75}{9} = 6,75$ m.

Dla wielokrotności przyjętego odcinka $\Delta l = 0,05$ odczytujemy w tablicy przeglądowej odpowiednie współrzędne x i y , a mnożąc je przez parametr a otrzymamy X i Y do wytyczenia wszystkich dziewięciu punktów pośrednich.

l	x	y	L	X	Y
0,05	0,050 000	0,000 021	6,75	6,75	0,003
0,10	0,100 000	0,000 167	13,50	13,50	0,023
0,15	0,149 998	0,000 562	20,25	20,25	0,076
0,20	0,199 992	0,001 333	27,00	27,00	0,180
0,25	0,249 976	0,002 604	33,75	33,75	0,352
0,30	0,299 939	0,004 499	40,50	40,49	0,607
0,35	0,349 869	0,007 144	47,25	47,23	0,964
0,40	0,399 744	0,010 662	54,00	53,97	1,439
0,45	0,449 539	0,015 176	60,75	60,69	2,049

Z powyższego przykładu widzimy, że dla wielu przypadków spotykanych w praktyce tyczenie klotoidy jest możliwe i łatwe do wykonania nawet przy pomocy niezagęszczonej tablicy przeglądowej.

W celu wytyczenia łuku kołowego, zaczynającego się w punkcie P , możemy obliczyć odcinek długiej stycznej T_D wg wzoru (15) odmierzyć go na stycznej głównej i w końcowym punkcie odłożyć kąt τ . Na otrzymanej w ten sposób nowej stycznej możemy, poczynając od punktu P , tyczyć łuk kołowy zwykłymi metodami.

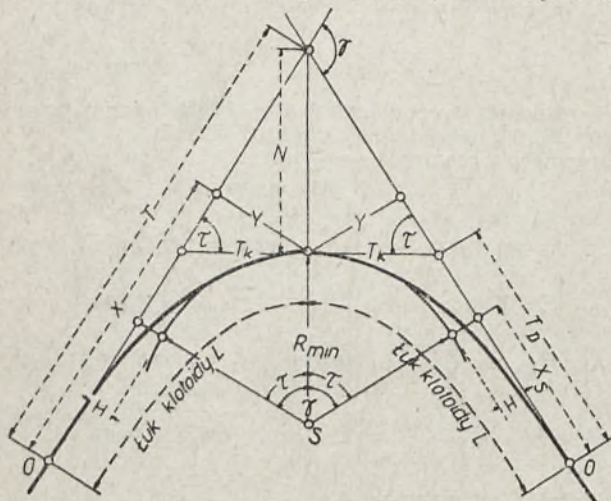
8. Biklotoida

Przejście z jednego kierunku na drugi można uzyskać posługując się dwoma stykającymi się łukami klotoidy bez wstawki łuku kołowego. Dwa takie łuki klotoidalne będą miały w ich wierzchołku wspólną styczną i wspólny promień krzywizny. Promień ten jako R_{min} , będzie decydował o szybkości ruchu na trasie. Zespół opisanych dwóch łuków nazywany biklotoidą. Obliczenie jej i projektowanie jest znacznie prostsze niż trasy złożonej z łuku kołowego i dwóch symetrycznych łuków klotoidy. Z rys. 6 widać, że dla punktu

wierzchołkowego kąt zwrotu stycznej $\tau = \frac{\gamma}{2}$. Ponieważ

kąt τ , jak to już było omówione poprzednio, będzie taki sam i dla klotoidy szukanej i dla klotoidy jednostkowej, więc przy jego pomocy możemy od razu wejść do tablicy jednostkowej i w odpowiednim wierszu odczytać takie wiel-

kości jak długość łuku jednej gałęzi bikłotoidy, współrzędne wierzchołka x i y , promień w wierzchołku R_{min} , odległość wierzchołka n i wreszcie długość stycznej t . Mnożąc te wiel-



Rys. 6.

kości przez parametr znajdziemy dane potrzebne do wyznaczenia punktów głównych trasy krzywoliniowej.

Przykład:

Między dwie proste o kącie zwrotu $\gamma = 19,26^\circ$ wpisać taką bikłotoidę, której $R_{min} = 450$ m.

Kąt $\tau = \frac{\gamma}{2} = 9,63^\circ$ znajduje się w tablicy kłotoidy jednostkowej w wierszu $l = 0,550$, skąd odczytujemy l, x, y, r, n, t , parametr zaś znajdujemy z zależności

$$a = R \cdot l = 247,5$$

$l = 0,550\ 000$	$L = 136,125$
$x = 0,548\ 743$	$X = 135,814$
$y = 0,027\ 684$	$Y = 6,852$
$r_{min} = 1,818\ 182$	$R_{min} = 450,000$
$n = 0,028\ 004$	$N = 6,931$
$t = 0,552\ 963$	$T = 136,858$

Odkładając odcinki $T = 136,86$ m od punktu przecięcia się kierunków prostoliniowych trasy wyznaczmy w terenie początek i koniec łuku bikłotoidy.

W przykładzie tym kąt γ tak dobrano, aby kąt τ można było znaleźć w odpowiednim wierszu bez interpolacji. Mając odpowiednio zagęszczone tablice kłotoidy jednostkowej można to zadanie rozwiązywać dla dowolnych kątów zwrotu stycznej interpolując liniowo wartości pośrednie.

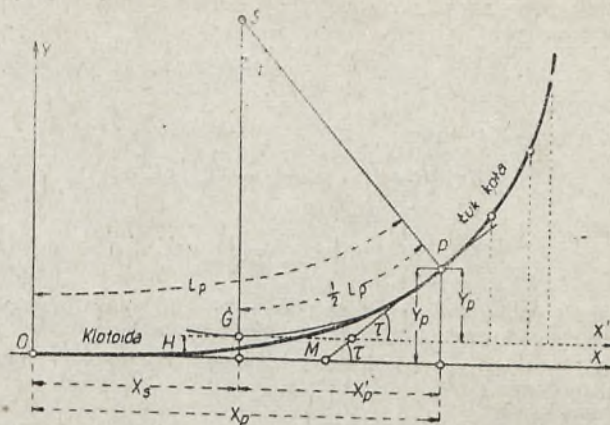
Punkty pośrednie wyznaczmy w terenie podobnie jak poprzednio dzieląc każdy z dwu symetrycznych łuków bikłotoidy na 11 części. Otrzymamy wówczas $\Delta l = 0,55 : 11 = 0,05$. Odcinek ten na bikłotoidzie o ustalonym już parametrze będzie wynosił $\Delta L = \Delta l \cdot a = 0,05 \times 247,5 = 12,375$ m.

9. Kłotoida o zadanej okrągłej długości łuku

W kolejnictwie przyjęte jest używanie krzywej przejściowej o okrągłej długości łuku i tyczenie jej okrągłymi odcinkami np. co 10 lub 20 m. Łuk kłotoidy, zastosowany w tym przypadku jako krzywa przejściowa, da się stosunkowo łatwo obliczyć nawet bez pomocy specjalnych tablic kłotoidy, a ponieważ krzywe stosowane w kolejnictwie są zwykle płaskie, więc i łuk kłotoidy i następujący po nim łuk kołowy można będzie wytyczyć z tej samej stycznej.

Jeżeli w punkcie P łuku kłotoidy (rys. 7) narysujemy koło krzywizny R i przez środek S tego koła poprowadzimy prostopadłą do stycznej głównej, to przetnie ona łuk koła w punkcie G . Przez punkt G poprowadzimy styczną GX' do łuku kołowego; będzie ona równoległa do OX . Styczna w punkcie P do kłotoidy i do następującego po niej łuku kołowego, stanowiącego część obwodu koła krzywizny, tworzy ten sam kąt τ z prostymi równoległymi OX i GX' . Oznaczmy przez L_p łuk kłotoidy OP i przez L' łuk kołowy GP , wówczas dla kłotoidy możemy zgodnie z wzorem (6) napisać

$$\tau = \frac{L}{2R}; \quad L = 2R \cdot \tau$$



Rys. 7.

i dla okręgu

$$\tau = \frac{L'}{R}; \quad L' = R \cdot \tau$$

Stąd wynika, że

$$L' = \frac{L_p}{2}$$

Dla dowolnego więc punktu P łuk kłotoidy, liczony od początku układu O , jest dwa razy dłuższy niż łuk koła krzywizny liczony od punktu G . Od osi odciętych GX' z początkiem w punkcie G mogliśmy tyczyć łuk kołowy opuszczając odcinek łuku $GP = \frac{L_p}{2}$ i rozpoczynając tyczenie od

punktu P . Potrzebne rzędne i odcięte znajdziemy w tablicach kołowych. Współrzędne punktu G odniesione do stycznej głównej OX , jako elementy zasadnicze łuku kłotoidy, są zwykle znane i wynoszą, zgodnie z wzorami (11) i (12)

$$X_s = X_p - R \sin \tau; \quad H = Y_p - R(1 - \cos \tau)$$

Dodając je odpowiednio do współrzędnych punktów pośrednich na łuku kołowym odniesionych do osi GX' otrzymamy współrzędne tego łuku odniesione do stycznej głównej kłotoidy z początkiem w punkcie O .

Ponieważ wg założenia łuk kłotoidy będzie miał okrągłą długość (np. $L = 100$ m), więc w celu wytyczenia punktów pośrednich następującego po nim łuku kołowego opuścimy

odcinek GP ($\frac{L}{2} = 50$ m) i dalej będziemy tyczyć wg tablic

łuków kołowych dodając do odczytanych tam współrzędnych łuku kołowego odpowiednio X_s i H .

Współrzędne równoodległych punktów pośrednich na łuku kłotoidy dadzą się dość łatwo obliczyć wprost z wzorów (10), a to dlatego, że we wzorach tych można zawczasu obliczyć i stabilaryzować następujące wielkości:

$$\begin{aligned} \text{dla } X: & \frac{L^5}{40}; \quad \frac{L^9}{3456}; \quad \dots \\ \text{i dla } Y: & \frac{L^3}{6}; \quad \frac{L^7}{336}; \quad \frac{L^{11}}{42240}; \quad \dots \end{aligned}$$

Wielkości te są zestawione w tablicy II aż do $L = 320$ m. Aby obliczyć poszczególne wyrazy rozwinięcia (10) wystarczy podane w tablicy wielkości podzielić przez odpowiednie potęgi parametru a^n , albo jeszcze wygodniej — pomnożyć przez ich odwrotności $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$. Po nastawieniu na bębnie arytmometru wielkości a^{-n} wykonujemy mnożenie całej kolumny liczb podanych w tablicy II (patrz str. 26) dla $L = 10$, $L = 20$, $L = 30$ itd. (patrz przykład).

Zwykle wystarczy obliczyć dwa wyrazy rozwinięcia uwzględniając o jedną cyfrę dziesiętną więcej, niż będzie ich miał wynik ostateczny.

Po obliczeniu współrzędnych ostatniego punktu P kłotojdy, a zarazem pierwszego punktu następującego po niej łuku kołowego, resztę potrzebnych danych znajdziemy w tablicach do tyczenia łuków kołowych. Przebieg tych dalszych obliczeń rozpatrzmy na załączonym przykładzie (tabl. III).

Kąt τ zwrotu stycznej w punkcie P o długości łuku kłotojdy $L = 80$ m i promieniu krzywizny $R = 130$ m będzie równy kątowi zwrotu stycznej dla punktu na łuku kołowym

o promieniu $R = 130$ m i długości łuku $\frac{L}{2} = 40$ m. W ta-

blicach¹⁾ podano kąt zwrotu dla okręgu o tym promieniu odpowiadający długości łuku 5 m. Wynosi on $\Delta\alpha = 2,44854\%$. Dla łuku 40 m będzie on ośmiokrotnie większy i wyniesie $\tau = 8 \Delta\alpha = 19,5883\%$. W celu znalezienia wielkości X_S i X (współrzędne punktu G) odejmujemy od obliczonych współrzędnych ostatniego punktu P łuku kłotojdy, współrzędne tegoż punktu $X'P = R \sin \tau$ i $Y'P = R(1 - \cos \tau)$ odniesione do osi GX' i odczytane z tablic kołowych dla długości łuku

kołowego $\frac{L}{2} = 40$ m. Wynoszą one $X'P = 39,392$ i $Y'P =$

$= 6,105$. Po odjęciu od X_P i Y_P otrzymamy $X_S = 39,874$ i $H = 2,044$. Teraz wystarczy odpowiednio dodawać otrzymane wielkości X_S i H do współrzędnych łuku kołowego odczytywanych z tablic dla łuków: 50 m, 60 m, 70 m..., aby otrzymać współrzędne tego łuku dla punktów odległych od początku trasy krzywoliniowej o 90 m, 100 m, 110 m... Współrzędne te będą odniesione do stycznej głównej, a zatem mogą być wytyczone z jednej prostej.

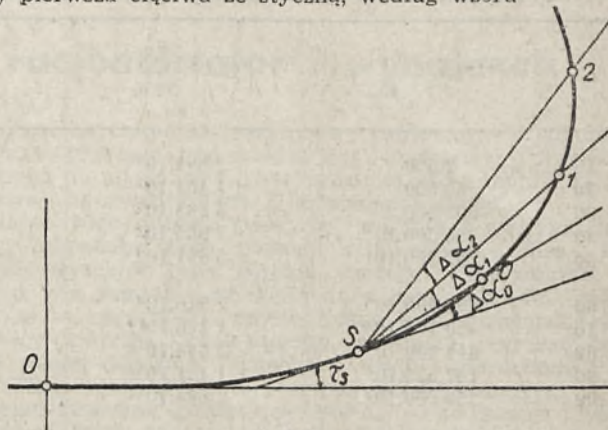
Sposób ten może być stosowany również i w tym przypadku, gdy długość L łuku kłotojdy nie jest okrągła, wówczas jednak z tablic łuków kołowych nie odczytamy kąta τ i współrzędnych łuku kołowego, lecz musimy wielkości te obliczyć z wzorów ogólnych.

10. Tyczenie kłotojdy metodą biegunową z dowolnego punktu jej łuku

Jeżeli poczynając od dowolnego punktu S odłożymy na kłotojdie równe odcinki łuku ΔL , to będą one widziane pod coraz to większym kątem $\Delta\alpha$ (rys. 8). Kolejne kąty $\Delta\alpha_0, \Delta\alpha_1, \Delta\alpha_2, \dots$, stanowiące pewną analogię do kątów obwodowych na okręgu, tworzą postęp arytmetyczny o różnicy d .

¹⁾ Patrz M. Lipiński — Tablice do tyczenia krzywych, część I, Warszawa 1954, str. 365.

Do wytyczenia więc łuku kłotojdy metodą biegunową ze stanowiska S wystarczy obliczyć pierwszy kąt $\Delta\alpha_0$, który tworzy pierwsza cięciwa ze styczną, według wzoru



Rys. 8.

$$\Delta\alpha_0 = \frac{\rho}{6a^2} \Delta L (3L_S + \Delta L), \quad (25)$$

gdzie ΔL — odcinek, na jaki podzielono tyczony łuk, L_S — długość łuku od punktu początkowego O do stanowiska S. Różnica d postępu arytmetycznego wynosi

$$d = \frac{\rho}{3a^2} \Delta L$$

Następne kąty obliczamy już z bardzo prostych zależności

$$\Delta\alpha_1 = \Delta\alpha_0 + d, \quad \Delta\alpha_2 = \Delta\alpha_0 + 2d, \quad \dots \quad (26)$$

Sumując kolejne $\Delta\alpha$ otrzymamy kierunki do poszczególnych tycznych punktów łuku, liczone od stycznej w punkcie S. Dla punktów położonych bliżej początku kłotojdy niż punkt S należy ΔL liczyć ujemne, a więc i $\Delta\alpha$ będą ujemne, lecz różnica d zgodnie z wzorem (26) pozostanie zawsze dodatnia.

Po obliczeniu w podany sposób kierunków do poszczególnych punktów, tyczymy łuk kłotojdy podobnie jak łuk kołowy. Opisana metoda jest łatwa do zastosowania w każdym przypadku i nie wymaga posługiwania się tablicami kłotojdy.

Wzory (25) i (26) są przybliżone, dają one jednak dla kąta $\Delta\alpha$ wielkości w najgorszym przypadku o kilka sekund za duże, a więc do praktycznych celów zupełnie wystarczające.

Tablica

Tablica przeglądowa kłotojdy jednostkowej

$\lambda = \frac{l}{r}$	g	x	y	x_S	h	r	t_D	t_K	t	n		
0,00	0,000 000	0,00 00	0,000 000	0,000 000	0,000 000	—	0,000 000	0,000 000	0,000 000	0 000,000	0,00	
0,05	0,002 500	0,07 96	0,050 000	0,000 021	0,025 000	0,000 004	20,00 000	0,033 333	0,016 667	0,050 000	0,000 021	-0,05
0,10	0,010 000	0,31 83	0,100 000	0,000 167	0,050 000	0,000 042	10,00 000	0,066 666	0,033 334	0,100 001	0,000 167	0,10
0,15	0,022 500	0,71 62	0,149 998	-0,000 562	0,075 000	0,000 141	6,66 667	0,100 001	0,050 001	0,150 004	0,000 562	0,15
0,20	0,040 000	1,27 32	0,199 992	0,001 333	0,099 999	0,000 333	5,00 000	0,133 336	0,066 669	0,200 019	0,001 333	0,20
0,25	0,062 500	1,98 94	0,249 976	0,002 604	0,124 996	0,000 651	4,000 000	0,166 675	0,083 341	0,250 057	0,002 605	0,25
0,30	0,090 000	2,86 48	0,299 939	0,004 499	0,149 990	0,001 125	3,333 333	0,200 020	0,100 021	0,300 142	0,004 504	0,30
0,35	0,122 500	3,89 93	0,349 869	0,007 144	0,174 978	0,001 786	2,857 143	0,233 380	0,116 708	0,350 307	0,007 157	0,35
0,40	0,160 000	5,09 30	0,399 744	0,010 662	0,199 957	0,002 666	2,500 000	0,266 758	0,135 415	0,400 599	0,010 696	0,40
0,45	0,202 500	6,44 58	0,449 539	0,015 176	0,224 923	0,003 796	2,222 222	0,300 161	0,150 147	0,451 081	0,015 255	0,45
0,50	0,250 000	7,95 77	0,499 219	0,020 810	0,249 870	0,005 206	2,000 000	0,333 607	0,166 915	0,501 834	0,020 974	0,50
0,55	0,302 500	9,62 89	0,548 743	0,027 684	0,274 791	0,006 927	1,818 182	0,367 107	0,183 734	0,552 963	0,028 004	0,55
0,60	0,360 000	11,45 92	0,598 059	0,035 917	0,299 676	0,008 990	1,666 667	0,400 681	0,200 619	0,604 595	0,036 506	0,60
0,65	0,422 500	13,44 86	0,647 105	0,045 625	0,324 517	0,011 424	1,538 462	0,434 351	0,217 592	0,656 890	0,046 662	0,65
0,70	0,490 000	15,59 72	0,695 810	0,056 922	0,349 301	0,014 261	1,428 571	0,468 142	0,234 675	0,710 042	0,058 674	0,70
0,75	0,562 500	17,90 49	0,744 089	0,069 916	0,374 014	0,017 528	1,333 333	0,502 088	0,251 899	0,764 288	0,072 776	0,75
0,80	0,640 000	20,37 18	0,791 847	0,084 711	0,398 638	0,021 255	1,250 000	0,536 222	0,269 295	0,819 919	0,089 241	0,80
0,85	0,722 500	22,99 79	0,838 974	0,101 404	0,423 158	0,025 470	1,176 471	0,570 589	0,286 903	0,877 288	0,108 401	0,85
0,90	0,810 000	25,78 31	0,885 349	0,120 084	0,447 551	0,030 198	1,111 111	0,605 237	0,304 767	0,936 829	0,130 653	0,90
0,95	0,902 500	28,72 75	0,930 837	0,140 831	0,471 794	0,035 465	1,052 632	0,640 223	0,322 939	0,999 083	0,156 496	0,95
1,00	1,000 000	31,83 10	0,975 288	0,163 714	0,495 862	0,041 297	1,000 000	0,675 611	0,341 480	1,064 725	0,186 551	1,00

Tablica II

Współczynniki do obliczania współrzędnych x i y klotoidy o okrągłej długości dla równych odcinków łuku ($\Delta\alpha = 10$ m)

L	$L_0^5 = \frac{L^5}{40}$	$L_0^9 = \frac{L^9}{3456}$	$L_0^3 = \frac{L^3}{6}$	$L_0^7 = \frac{L^7}{336}$	$L_0^{11} = \frac{L^{11}}{42\,240}$	L
10	2 500	2 894.10 ²	166,7	29 762	237.10 ⁴	10
20	80 000	1 481.10 ⁵	1 333,3	38 095.10 ²	485.10 ⁷	20
30	607 500	5 695.10 ⁸	4 500,0	65 089.10 ⁵	419.10 ⁹	30
40	256 000.10	7 585.10 ⁷	10 666,7	48 762.10 ⁴	993.10 ¹⁰	40
50	781 250.10	5 651.10 ⁸	20 833,3	23 251.10 ⁵	116.10 ¹²	50
60	194 400.10 ²	2 916.10 ⁹	36 000,0	83 314.10 ⁵	859.10 ¹²	60
70	420 175.10 ²	1 168.10 ¹⁰	57 166,7	24 510.10 ⁶	468.10 ¹³	70
80	819 200.10 ²	3 884.10 ¹⁰	85 333,3	62 415.10 ⁶	203.10 ¹⁴	80
90	147 623.10 ³	1 121.10 ¹¹	121 500,0	14 235.10 ⁷	743.10 ¹⁴	90
100	250 000.10 ³	2 894.10 ¹¹	166 666,7	29 762.10 ⁷	237.10 ¹⁵	100
110	402 628.10 ³	6 823.10 ¹¹	221 833,3	57 998.10 ⁷	675.10 ¹⁵	110
120	622 080.10 ³	1 493.10 ¹²	288 000,0	10 664.10 ⁸	176.10 ¹⁶	120
130	928 233.10 ³	3 068.10 ¹²	366 166,7	18 675.10 ⁸	424.10 ¹⁶	130
140	134 456.10 ⁴	5 978.10 ¹²	457 333,3	31 373.10 ⁸	959.10 ¹⁶	140
150	189 844.10 ⁴	1 112.10 ¹³	562 500,0	50 851.10 ⁸	205.10 ¹⁷	150
160	262 144.10 ⁴	1 988.10 ¹³	682 666,7	79 892.10 ⁸	416.10 ¹⁷	160
170	354 964.10 ⁴	3 431.10 ¹³	818 833,3	12 212.10 ⁹	811.10 ¹⁷	170
180	472 392.10 ⁴	5 740.10 ¹³	972 000,0	18 221.10 ⁹	152.10 ¹⁸	180
190	619 025.10 ⁴	9 337.10 ¹³	1 143 166,7	26 603.10 ⁹	276.10 ¹⁸	190
200	800 000.10 ⁴	1 481.10 ¹⁴	1 333 333,3	38 095.10 ⁹	485.10 ¹⁸	200
210	102 103.10 ⁵	2 298.10 ¹⁴	1 543 500,0	53 604.10 ⁹	829.10 ¹⁸	210
220	128 841.10 ⁵	3 493.10 ¹⁴	1 774 666,7	74 237.10 ⁹	138.10 ¹⁹	220
230	160 909.10 ⁵	5 212.10 ¹⁴	2 027 833,3	10 133.10 ¹⁰	226.10 ¹⁹	230
240	199 066.10 ⁵	7 644.10 ¹⁴	2 304 000,0	13 650.10 ¹⁰	360.10 ¹⁹	240
250	244 141.10 ⁵	1 104.10 ¹⁵	2 604 166,7	18 165.10 ¹⁰	564.10 ¹⁹	250
260	297 034.10 ⁵	1 571.10 ¹⁵	2 929 333,3	23 904.10 ¹⁰	869.10 ¹⁹	260
270	358 723.10 ⁵	2 206.10 ¹⁵	3 280 500,0	31 132.10 ¹⁰	132.10 ²⁰	270
280	430 259.10 ⁵	3 061.10 ¹⁵	3 658 666,7	40 158.10 ¹⁰	196.10 ²⁰	280
290	512 779.10 ⁵	4 198.10 ¹⁵	4 064 833,3	51 339.10 ¹⁰	289.10 ²⁰	290
300	607 500.10 ⁵	5 695.10 ¹⁵	4 500 000,0	65 089.10 ¹⁰	419.10 ²⁰	300
310	715 729.10 ⁵	7 651.10 ¹⁵	4 965 166,7	81 883.10 ¹⁰	602.10 ²⁰	310
320	838 861.10 ⁵	1 018.10 ¹⁶	5 461 333,3	10 226.10 ¹¹	853.10 ²⁰	320

Tablica III

Obliczenie rzędnych i odciętych punktów pośrednich łuku klotoidy i łuku kołowego

L	$-\frac{L^5}{40a^4}$	$+\frac{L^9}{3\,456\,a^8}$	X	$+\frac{L^3}{6a^2}$	$-\frac{L^7}{336\cdot a^6}$	$\frac{L^{11}}{42\,240\cdot a^{10}}$	Y	Dane R = 130 L = 80
	$a^4 = 10\,816 \cdot 10^4$ $a^{-4} = 92\,456 \cdot 10^{-13}$	$a^8 = 117 \cdot 10^{14}$ $a^{-8} = 855 \cdot 10^{-19}$		$a^2 = 104 \cdot 10^2$ $a^{-8} = 961\,539 \cdot 10^{-10}$	$a^6 = 1\,125 \cdot 10^9$ $a^{-6} = 8890 \cdot 10^{-16}$	$a^{10} = 12 \cdot 10^{19}$ $a^{-10} = 82 \cdot 10^{-22}$		
Klotoida								
10	—		10,000	0,0160			0,016	$a^2=10400$ $\tau=19,5803^\circ$
20	0,0007		19,999	0,1282			0,128	
30	0,0056		29,994	0,4327	0,0001		0,433	
40	0,0237		39,976	1,0256	0,0004		1,025	
50	0,0722	0,0001	49,928	2,0032	0,0021		2,001	
60	0,1797	0,0003	59,821	3,4615	0,0074		3,454	
70	0,3885	0,0010	69,613	5,4968	0,0218		5,475	
80	0,7574	0,0033	79,246	8,2051	0,0555	0,0002	8,150	
	$\frac{L_P}{2} = 40$	$X' = R \sin \tau =$ $X_S =$	39,372 39,874		$Y' = R(1 - \cos \tau) =$ $H =$		6,105 2,044	
Łuk koła	L'	X'	X		L'	Y'	Y	
90	50	48,776	88,650		50	9,497	11,541	
100	60	57,892	97,766		60	13,602	15,646	
110	70	66,666	106,540		70	18,395	20,439	

Jadwiga i Kazimierz Sawiccy

Abraham Stern (1769–1842) – racjonalizator i wynalazca



Rys. 1. Abraham Stern według portretu Blanka

I

Zaiste niezwykłym zjawiskiem w historii techniki polskiej jest ten samouk i „uciekinię z świata ciemnego talumidyizmu” jak go nazywa jego prawnuk Antoni Słonimski¹⁾.

Był on rodem z Hrubieszowa, województwa lubelskiego i pochodził z bardzo ubogiej rodziny. Nie mogąc znaleźć na jego wychowanie, rodzice oddali go na naukę do zegarmistrza, gdzie wkrótce prace młodego ucznia, dzięki jego wybitnym uzdolnieniom w dziedzinie mechaniki precyzyjnej, zaczęły zwracać na siebie uwagę miejscowych obywateli.

Tam poznał go właśnie Staszic, kiedy nabył dobra hrubieszowskie²⁾. Wrażliwy na niedolę ludzką, patron techników polskich, zaopiekował się utalentowanym mechanikiem i przeniósł go do Warszawy.

Po przyjeździe do stolicy musiał on prawie od nauki czytania i pisania zaczynać, a poza tym jego zamiłowanie do mechaniki wymagało przede wszystkim odpowiedniej podbudowy matematycznej.

Dzięki jednak swej pasji pracy, zdołał on pod opieką Staszica zdobyć niezbędną wiedzę i tak rozwinąć swe talenty w dziedzinie konstrukcji przyrządów mechanicznych, że po kilkunastu latach, już jako słynny wynalazca, doszedł do zaszczytu zasiadania w Warszawskim Towarzystwie Przyjaciół Nauk³⁾.

Pierwszy ze znanych jego wynalazków dotyczył geodezji. Był to „Ruchomy Tryangul”, opatrzony dwoma celownikami, mogący szczególnie inżynierom i artylerzystom niedogodny stolik do mierzenia zastąpić⁴⁾.

¹⁾ A. Słonimski — „Wspomnienia”. Wydawnictwo zbiorowe pt. „Warszawa naszej młodości”, 1954 r.

²⁾ Staszic zakupił dobra hrubieszowskie w r. 1800, a więc Stern miał już wtedy lat przeszło 30.

³⁾ Warszawskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk zostało założone 23 listopada 1800 r. Pierwszym jego prezesem był biskup Albertrandi, a po jego śmierci od 10 sierpnia 1808 r. — Staszic.

Sądząc ze zlatynizowanej nazwy (tryangul — triangulus — trójkąt), przyrząd ten składał się z podstawy i przytwierdzonych do jej końców dwóch ruchomych celowników, osadzonych na kwadrantach z podziałem kątowym.

Mając więc długość podstawy trójkąta i dwa przyległe kąty (określane przy pomocy celowników), można było ustalić wysokość tego trójkąta, którego wierzchołkiem był cel, a tym samym — odległość do danego celu. Jest możliwe, że to zagadnienie geometryczne było rozwiązane przy pomocy trójkąta prostokątnego, a wtedy przyrząd mógł mieć jeden celownik ruchomy, a drugi — nieruchomy⁴⁾.

Krótko mówiąc, był to pierwszy polski dalmierz...

Drugi przyrząd geodezyjny Sterna — to konny „Wózek topograficzny”, do pomiaru sytuacji i niwelowania.

Był to automat, który podczas pomiaru wykreślał jednocześnie i sytuację i profile terenu w dowolnej skali.

Oto wyciąg ze sprawozdania o tym wózku, wygłoszonego na posiedzeniu T.P.N., w dniu 7 listopada 1821 r., przez członka tego Towarzystwa pplk. inżynierów Wojciecha Gutkowskiego⁵⁾, który w sposób bardzo plastyczny daje opis działania tego przyrządu.

„Za pomocą tego wózka ciągniętego przez konie, jedzie się po obwodzie figury, którą zdjąć chcemy, a którą objechawszy zarazem i narysowaną wedle podziałki znajdziemy. Ten wózek wyrównywa dokładności mierzenia za pomocą igielki magnesowej odbywanego, z tą różnicą, iż zamiast mierzenia linii, jedzie się tylko nimi, które tym samym się mierzą, a figura zaraz rysuje się. Przez przecięcia można brać różne punkty uboczne, jak to się robi stolikiem. Przy dokładności więc igielki magnesowej, znaczy zupełnie prawie to, co robota stolikowa,

Nie dość na tym, lecz wszystkich miejsc, przez które ten wózek przebywa, robi się zarazem równoważenie⁶⁾ oraz profile gór i nierówności ziemi rysują się same na tablicy tak, iż gdy jedna igielka, czyli sztyft, rysuje na planie poziomym, drugi — rysuje na planie pionowym.

Sztyft rysujący jest srebrny, gdyż ołówek lub co innego, psuły się i ubywały ustawicznie. Sztyft rysuje na matowym szkle, pomalowanym z drugiej strony na czarno. Gdy rysunek ze szkła przeniesionym zostanie na papier, natenczas gąbką wilgotną cały rysunek wymaże się na szkle, na którym znowu co innego można rysować.

Okazuje się, że wózek łączy w sobie dwa pożytki, to jest igielki magnesowej mierniczej i stolika mierniczego. Można bowiem za pomocą prawidła z celownikami celować i linie kreślić do rozmaitych punktów widzialnych, z jednej i z drugiej strony wózka, a z innego miejsca też punkta przecinać.

Ten wózek najdogodniejszym by był dla inżynierów wojskowych, albowiem przykrywszy mechanizm, można w czasie deszczu mierzyć; punkta odległe, zajęte przez nieprzyjaciela z dokładnością zdejmować; robota idzie szybko, rozpoznanie jakowej drogi można i w nocy robić, mając latarnie przy kompasie.

Wózek Kolegi Sterna jest zadziwiający i zasługuje na wszelką uwagę. Autor — zasługuje na nagrodę, której ułatwić Towarzystwo nie omieszkaj...”

Najdonioślejszym jednak wynalazkiem Sterna była „Machina rachunkowa”.

Wynalazek ten został zbadany przez specjalną Komisję Towarzystwa Przyjaciół Nauk i na posiedzeniu z 7 stycznia 1813 r. Staszic jako Prezes Towarzystwa, tak oto w swym komunikacie charakteryzuje tę maszynę:

„Do użycia maszyny przez Abrahama Sterna wynalezionnej nie potrzeba więcej tylko znajomości liczb, a te ustawiwszy, machina sama wydaje rezultata i o ukończeniu ich głosem dzwonka ostrzega. Jest to machina tego gatunku, jaką pierwszy wymyślił i ogłosił w roku 1642 sławny Pas-

⁴⁾ Opis tego przyrządu podajemy w sposób nieco imaginacyjny, oparty na bardzo lakonicznej wzmiance o nim; szczegółowego opisu nie zdołaliśmy odnaleźć.

⁵⁾ Inż. W. Gutkowski był nauczycielem architektury i miernictwa Liceum w Zamościu i redaktorem czasopisma technicznego „Dziennik Ekonomiczny Zamoyski” wydawanego w latach 1803/4.

⁶⁾ „Równoważeniem” nazywano niwelację.

cał i nad jakim wynalazkiem pracował nieśmiertelnego imienia Leibnitz⁷⁾.

Tego ostatniego wynalazek jest tylko w opisie przez niego samego podany. Machina zaś dla zbytniego skomplikowania i kosztu nie była udziałaną. Machina Sterna jest prosta, jest już w modelu wyeksekwowana, jest w składzie swego mechanizmu od tamtych różna, dość pojedyncza do zrobienia i używania łatwa i pełna dowcipu. Autor jej pracuje teraz nad wynalazkiem maszyny do wyciągania pierwiastków.

Po czterech latach pracy zgłasza Stern Towarzystwu, na posiedzeniu w dniu 13 stycznia 1817 r. zapowiedzianą przez Staszica maszynę rachunkową do wyciągania pierwiastków kwadratowych.

Jak dużą popularnością cieszył się zarówno sam wynalazek, jak i jego twórca, widać chociażby z tego, że w r. 1816 Stern był przedstawiony carowi Aleksandrowi I, podczas jego pobytu w Warszawie i demonstrował mu swoją maszynę.

Lecz jego geniusz konstrukcyjny na tym nie przestaje.

Otóż w dniu 30 kwietnia tegoż roku Staszcik oświadczył zebrany, że Stern, udoskonalając swe maszyny do liczenia, „z dwóch zrobił jedną maszynę, wypełniającą działania arytmetyczne z trzynastu liczbami i wyciągającą pierwiastki kwadratowe z ułomkami”.

Model ten był tegoż roku również demonstrowany Aleksandrowi I, w pałacu u Michała Radziwiłła w Warszawie.

Był to wynalazek w tej dziedzinie zaiste rewelacyjny, gdyż maszyny przeznaczonej do wyciągania pierwiastków kwadratowych nie było nie tylko przed Sternem, ale nie jest ona znana i dotychczas⁸⁾.

Wynalazek ten był jakby niespodzianką i dla samego Sterna, który tak oto wspomina o tym w jednej ze swych rozpraw:

„Zdawało mi się to z początku rzeczą niepodobną, lecz naostatek i w tym punkcie przemysł mechaniczny⁹⁾ wskazał mi środki do skutecznego mego zamiaru. Ważność tej myśli tak mnie zajęła, iż na wszelkie nieprzyjemności z niedostatku pochodzące, nieczułym będąc, usiłowania jeszcze podwajałem, abym to połączenie czym prędzej mógł wykonać”.

Nie było to przypadkiem, że referat Sterna o jego najdonioślejszym wynalazku został wyznaczony w rocznicę ustalenia Towarzystwa i nadania temuż miana Królewsko-Warszawskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk. Była to niewątpliwie chęć uczczenia Abrahama Sterna, gdyż w tym to właśnie dniu został on ponadto „Wezwany do klasy Członków-Korespondentów”, a to „w dowód Jego zasług i Jego biegłości w mechanice”.

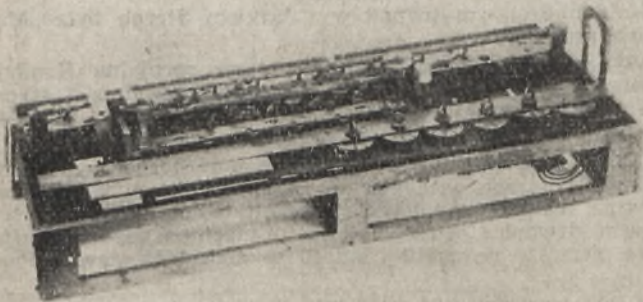
Niewiele chyba miał on takich pięknych dni w swoim pracowitym życiu.

„Poczytuję sobie za szczególne szczęście — mówił w swym referacie — iż w tym uwieńczonym dniu o mych wynalaz-

⁷⁾ Znakomity matematyk Leibnitz (1646 — 1716) opracował konstrukcję swej maszyny do liczenia w latach 1671 — 1673.

⁸⁾ Wyciąganie pierwiastków kwadratowych można dokonywać i przy pomocy zwykłego arytmetru, lecz wymaga to — oprócz znajomości metod rachunkowych — znacznej ilości manipulacji, jak na przykład stopniowego odejmowania kolejnych liczb nieparzystych lub innych kombinacji rachunkowych (Ryszard Koronowski — „Maszyny do liczenia”, Warszawa 1955, wyd. P.PWK).

⁹⁾ „Przemysł mechaniczny” oznacza tu — wynalazczość przemysłową konstrukcyjną.



Rys. 2. „Machina rachunkowa”. Model ten był w Muzeum Przemysłu w Krakowie (fotografia ze zbiorów mgr inż. Bronisława Piekarskiego)

kach, tak co do ich biegu historycznego i powodu, który mnie do tychże wzbudzał, jako też co do własności rzeczonych machin zdać mogę sprawę”.

Sądząc z referatu, demonstrowana na tym posiedzeniu uniwersalna maszyna do liczenia była inna od tej, którą widzimy na reprodukowanym tu portrecie Sterna, pędzla Blanka¹⁰⁾.

Maszyna z portretu jest prawdopodobnie pierwszym prototypem, przeznaczonym tylko do czterech działań arytmetycznych.

Na podstawie podanego tu zdjęcia z prototypu (który w okresie międzywojennym znajdował się w Muzeum Rzemiosł i Sztuki Stosowanej im. Adriana Krzyżanowskiego w Krakowie) też trudno jest ustalić, czy jest to typ arytmetru już udoskonalonego przez Sterna, czy też inny, gdyż nie pozwala na to zdemolowany częściowo stan tej maszyny.

Przy studiowaniu jednak opisu trzeciego prototypu tej maszyny zastanawia zadziwiające jej podobieństwo do współczesnych arytmetrów.

Oto krótki wyciąg z opisu istotniejszych części składowych tej maszyny podanego w referacie Sterna.

„Machina ta w kształcie równoległoscianu podługowatego, prostokątnego, w długości swojej pięcioma rzędami kółek jest przedzielona. Pierwszy skrajny rząd górny, również jako i niżej po nim drugi, składają się z 13 kółek osadzonych na osiach kółka pierwszego rzędu mają tarcze, na których wyryte są cyfry liczebne zwyczajne, z których jedna tylko liczba przez otwór jest widzialna. A że liczby tych kółek zastępują miejsce jedności, dziesiątków, stów, itd. rząd ten więc obejmuje biliony”.

Jak widać z tego opisu górnej części maszyny, z jej 13-ma miejscami dziesiętnymi i wyskakującymi w poszczególnych okienkach cyframi — już jest podobieństwo do współczesnych nam arytmetrów, a to tym większe, że w tym górnym rzędzie otrzymujemy wyniki działań.

W dolnej części maszyny jest umieszczony ruchomy wózek, również z okienkami dla liczb, który — według opisu „ze swemi dwoma rzędami kółek jest tak w maszynie osadzony, że na małych kółkach czyli wałeczkach łatwo posuwać się może”, a więc i tu jest analogia w konstrukcji.

„Działanie odbywa się korbą główną, ta daje ruch całej maszynie” — również, jak obecnie.

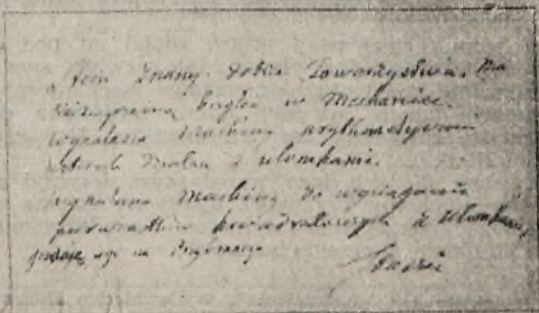
Mnożenie odbywa się przez wielokrotne dodawanie, a dzielenie — przez odejmowanie, przy czym przy tej drugiej czynności „działanie dopóty trwa, dopóki głos dzwonka nie ostrzeże o ukończonym działaniu”; arytmetr dziesiętny też ma dzwonek.

Podobieństwo więc jest coraz bardziej rażące, a to tym więcej, że nawet tak dowcipny współczesny drobiazg konstrukcyjny, jak „ruchoma wskazówka, która ostrzeże działającego ile cyfr w otrzymanym wypadku ma odciąć z prawej strony na ułamek dziesiętny” jest również jakby żywcem wzięta od Sterna.

Ledwie minęło półtora roku, a Stern 23 listopada 1818 r. znów demonstruje Towarzystwu swoje wynalazki. Są to: młockarnia, tartak i żniwiarka.

Zrażony widąc niemożnością realizacji wynalezionej przez siebie maszyny do liczenia, Stern miał zamiar początkowo wstrzymać się od ujawnienia swych dalszych wy-

¹⁰⁾ Antoni Blank (1785—1844) słynny artysta malarz, portrecista, był od r. 1817 profesorem Uniwersytetu Warszawskiego.



Rys. 3. List Staszica do T.P.N., (ze zbiorów Antoniego Słonimskiego)

nalazków do czasu kiedy zaczną one być realizowane, o czym nadmieniał w swoim referacie.

„Lecz z drugiej strony — mówił dalej — znajdują się w tych machinach takie nowe kombinacje, które w wielu przypadkach mechaniki z korzyścią użyte być mogą, a przez zwłokę w odkryciu mogłyby czasem zaginać: przeto myśl pierwszą cofnąłem i same modele tak jak są teraz zbudowane publicznej wiadomości udzielam”.

Przedstawimy teraz pokrótce założenia konstrukcyjne poszczególnych maszyn, podane w referacie wynalazcy.

Młockarnia ma wylącać zboże za pomocą cepów, których ruch odbywa się przy użyciu mechanizmu — według oświadczenia wynalazcy — „nieznanego dotąd w mechanice”. Słoma nie podpada starganiu, a zboże otrzymuje się czyste.

Piła tartaczna — według opisu wynalazcy — „w obu ruchach piłuje drzewo, to jest i podnosząc się i opadając, a zatem takowy tartak dwa razy więcej narznąć może tartic w danym czasie, aniżeli pospolity tartak, w którym piła opadając tylko działa”.

Zarówno młocarnia, jak i tartak mogły być poruszane siłą wiatru, płynącej wody, zwierzęcą lub „siłą sprężystą pary wodnej”.

Zniwiarkę konną tak oto plastycznie opisuje sam wynalazca: „Za przesunięciem rękojeści jednej dźwigni obejmują się dwie garści, czyli oddziały zboża, które podług potrzeby mniej lub więcej ściskane być mogą, po czym za obróceniem korby sierp, czyli nóż obusieczny ząbkowany robi dwa razem ruchy, jeden liniowy tam i nazad, a drugi obwodowy i tym sposobem, z jednego zajętego oddziału zboża na drugi przechodząc, żnie albo właściwiej mówiąc piłuje zboże, a po tym wykręca się za pomocą drażka maszyną, która zżęte zboże na bok składa”.

W r. 1835 wynalazł Stern mechanizm ochraniający powóz i osoby w nim jadące przed skutkami ponoszenia spłoszonych koni. Jest to ostatnia ze znanych nam jego prac z dziedziny wynalazczości.

II

„Jedni starają się odkryć uczące prawdy, drudzy usiłują je przez rozmaite kombinacje do użytku przystosować: stąd źródło odkryć i wynalazków powstaje. Badać prawdy mechaniczne, kombinować je do potrzeb człowieka, oto jest cel mojej pracy, to wziąłem za powinność obywatelskiego życia. Miłość dobra powszechnego i przywiązanie do Ojczyzny zasila ją...”

Tak oto skromnie, prosto i pięknie określił cel swego życia i powinności obywatelskiej, w jednej ze swych rozpraw naukowych, ten fenomenalny mechanik-konstruktor sprzed lat 140-tu.

Ale cóż z tego, kiedy jego wielki wkład myśli twórczej poszedł wtedy na marne, a sporządzone z tak znacznym wysiłkiem materialnym i fizycznym modele maszyn — na jawnych chodzili obrotach, gdyż produkcja ich z wyjątkiem młockarni nie została zrealizowana.

Zastanowił się jednak wypada, jakie były przyczyny, że tak doniosłe wynalazki poszły w niepamięć, pozostawiając takie tylko ślady, jak publikacje w rocznikach Towarzystwa Przyjaciół Nauk, portret Sterna znajdujący się w Muzeum Narodowym w Poznaniu, jeżeli zaś chodzi o arytmetr, zdemolowany jego model (który tu reprodukuje) znajdował się przed wojną w Muzeum Przemysłu w Krakowie.

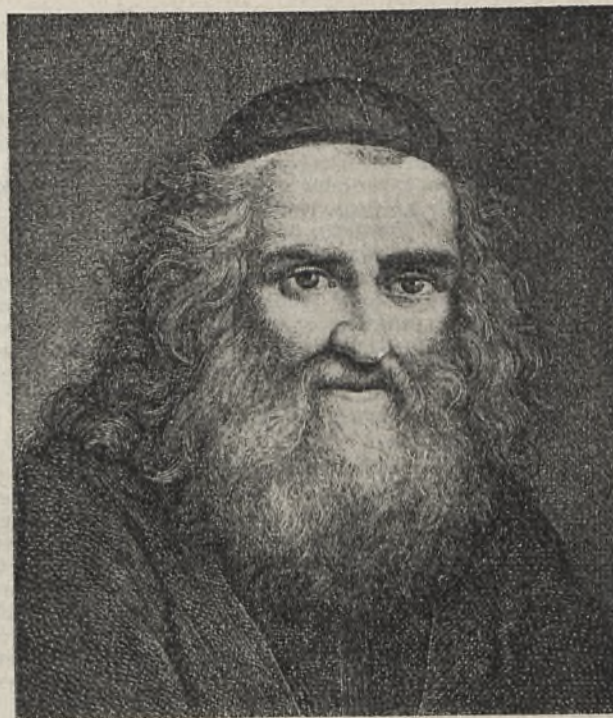
Ten fakt, że nie zajęto się wówczas produkcją wynalezionych przez Sterna zniwiarki, przyrządów mierniczych i arytmetrów da się wytłumaczyć chyba tylko ich przeznaczeniem nie rokującym ich większego zbytu lub wysoką precyzją konstrukcji.

Jeżeli chodzi o wózek topograficzny, a szczególnie arytmetry, to wymagały one bardzo precyzyjnych maszyn do ich wykonania, co zbytnio utrudniało ich produkcję. Fabryczny wyrób arytmetrów był niemniej trudny niż na przykład zegarków.

Po dziś dzień korzystamy więc z arytmetrów wyłącznie obcej fabrykacji, pomimo że ich konstrukcja, jak o tym wspomnieliśmy, rażąco wprost przypomina „maszynę rachunkową” Sterna.

Podobieństwo to nie wydaje się nam przypadkowe, postaramy się więc ten fakt wyjaśnić.

Otóż na posiedzeniu T.P.N. w dniu 23 listopada 1818 r. Stern, rozgoryczony widząc tym, że najdoskonalsze jego dzieło „machina rachunkowa”, na której „wymyślenie” stracił „łat wiele”, a ponadto „jeszcze lat kilka na jej wykonanie”, nie zostało urzeczywistnione, złożył takie oto tchnące rezygnacją oświadczenie:



Rys. 4. Abraham Stern ze sztychu Piwarskiego

„Poświęcam teraz wolne moje chwile na opisanie we wszystkich szczegółach tej maszyny, aby szczęśliwy jaki geniusz potrafił ją z czasem ułatwić, a tym samym powszechniejszy z niej użytek sprawić”.

Mówiąc to, Stern miał na myśli prawdopodobnie swego zięcia — Słonimskiego, znanego matematyka i astronoma, którego skłonił do zainteresowania się również i mechaniką¹¹⁾. Otóż Słonimski udoskonalił z czasem arytmetr swego teścia (już po jego śmierci) i zgłosił w r. 1844 swój projekt do Petersburskiej Akademii Nauk, za co otrzymał premię. Projekt ten nie został jednak wówczas zrealizowany.

Tym „geniuszem szczęśliwym”, o którym wspomnieliśmy, okazał się inż. W. Odhner, pracownik „Państwowej Wytwórni Papierów Wartościowych” w Petersburgu, który w r. 1874 skonstruował ten pierwszy nowoczesny arytmetr. Maszyna ta została następnie wyprodukowana w Szwecji i do dziś, ulegając z czasem pewnym zmianom, zalicza się do najbardziej popularnych typów na świecie.

Odhner miał niewątpliwie możliwość zaznajomienia się z obszernymi opisami arytmetrów Sterna, opublikowanymi w rocznikach Warszawskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, jak również i z udoskonaleniem technicznym, zgłoszonym do Petersburskiej Akademii Nauk przez Słonimskiego.

Zadanie więc Odhnera — wynalazcy zostało już tym samym znacznie ułatwione...

Zbieżność wynalazków może się zdarzać tam, gdzie założenia konstrukcyjne są dość proste, lecz przy arytmetrze, a więc maszynie złożonej z wielkiej ilości najrozmaitszych elementów konstrukcyjnych jest rzeczą wprost nieprawdopodobną, aby tylko wskutek przypadku maszyny Sterna i Odhnera były tak rażąco do siebie podobne, nawet w szczegółach.

Stern nie mógł zapożyczyć koncepcji od Odhnera, a więc musiało to stać się odwrotnie.

III

Abraham Stern był to talent o dużej skali zainteresowań. Oprócz umiłowanej przez siebie mechaniki i rozpraw na temat wynalazków w języku polskim, zostawił on kilka prac w języku hebrajskim o różnorodnej tematyce dotyczącej spraw jego gminy wyznaniowej. Uchodził poza tym za specjalistę w dziedzinie literatury hebrajskiej i chaldejskiej, a jego poezje hebrajskie cieszyły się wielkim powodzeniem u znawców.

¹¹⁾ Zelig Słonimski (1810 — 1904) wydał w języku hebrajskim kilka dzieł z matematyki i astronomii. W latach 50 ub. stulecia dokonał również kilku wynalazków, z których doniosłe znaczenie ma sposób jednoczesnego przesyłania czterech depeš po jednym drucie.

W roku 1823 ogłosił w czasopiśmie „Pamiętnik Warszawski” przekład z hebrajskiego jednego z rzadkich dzieł historycznych: „Opis buntów ukraińskich” Natana Moskowicza Hanowerskiego, mieszkańca miasta Zaslavia, wydane w r. 1653 w Wenecji. Od r. 1818 był on członkiem dozorów szkół elementarnych dla osób wyznania mojżeszowego, a później — dyrektorem szkoły rabinów.

W roku 1822 został powołany na stanowisko referenta Komitetu Cenzury ksiąg i pism hebrajskich, a od r. 1832 przewodniczącym tegoż Komitetu.

Najistotniejsze jego prace były jednak związane z działalnością Towarzystwa Przyjaciół Nauk, gdzie oprócz referatów na tematy wynalazków własnych, dawał jeszcze sprawozdania jako rzeczoznawca o innych pracach zgłaszanych do zaopiniowania. Bardzo ciekawy jest na przykład jego „Raport o doświadczeniach z żelaznym łańcuchem”, przeprowadzanych w związku z projektem inż. Ludwika Metzla budowy mostu łańcuchowego przez Wisłę naprzeciwko ul. Mostowej w Warszawie.

Wielkim musiał się widać cieszyć uznaniem wśród członków Towarzystwa, skoro, po zamianowaniu go 9 lutego 1817 r. członkiem korespondentem, został następnie 4 lutego 1821 r. — członkiem przybranym, a wreszcie 3 stycznia 1830 r. otrzymał następujący „patent” na członka czynnego: „Towarzystwo Królewsko-Warszawskie Przyjaciół Nauk, z radością widząc, iż Abrahamie Stern dałeś dowody gorliwości o dobro nauk, pragnęło okazać Ci wdzięczność swoją i szacunek wysoki. Tym końcem postanowiło na dzisiejszym posiedzeniu wyborowem wezwać Cię na członka swego czynnego i niniejszym uprzejmie wzywa”.

Bardzo ciekawe są wypowiedzi Sterna na temat wynalazczości i racjonalizatorstwa, tchnące głębią zawartej w niej myśli, trafnością definicji, a przede wszystkim — szczerem humanizmem.

Oto cenniejsze z nich.

„Przyrodzenie¹²⁾ zamyka i ukrywa w sobie tysiące prawd wielkich i pożytecznych; odsłonić je, wydobyć i na dobro współludzi obrócić, jest zaszczytnym udziałem władz umysłowych człowieka, któremu dosyć jest poszukać w sobie samym znajdujące się sposoby, aby zapewnić dla siebie panowanie na tej ziemi, której cenniejszym mieszkańcem zo-

¹²⁾ „Przyrodzenie” — natura, przyroda.

stał. Tu się wykazuje potrzeba doskonalenia sił umysłowych i przykładania się nimi do ogólnego dobra społeczności”.

Wyraża on tu przekonanie, że prawdy należy szukać przez badanie natury i odkrywanie jej praw, a droga do tego prowadzi przez naukę, która jest niezbędnym warunkiem emancypacji rozumu ludzkiego. A więc: wiara w człowieka i myślicy rozum były dla niego miernikiem wszystkiego.

Nawet dziś, kiedy wynalazczość i ruch racjonalizatorski zatacza u nas coraz to szersze kręgi, obejmując prawie wszystkie już zawody, wypowiedzi Sterna na ten temat sprzed 140 laty mogą być śmiało przyjęte jako hasło dnia.

„Żaden wynalazek, by na pozór żadnego użytku nie przynoszący lekce ważonym być nie powinien. Bo często się zdarza, że ci, którzy pierwsi wpadli na jaką ważną prawdę w przyrodzeniu, nie dojrżeli od razu stosunków jej z innymi, ani też potrafili wyrachować mnożstwa korzyści. które z niej późna dopiero potomność wyciągnęła. Wszelkie prawdy bliżej lub dalej wspomagają się nawzajem, bo je porównać można do ogniw, przez których połączenie najdłuższy łańcuch pożytków dla społeczności utworzyć się daje”.

Przez całe swoje życie był on uosobieniem staszycowskiego hasła: „Bądź narodowi pożytecznym” i godnym był uczniem swego wielkiego protektora.

Godzien jest również tablicy pamiątkowej na domu przy ul. Królewskiej 45 (hip. nr 1063)¹³⁾ w Warszawie gdzie mieszkał, pracował przez długie lata i zmarł 2 lutego 1842 r. w 74 roku życia.

Podaliśmy tu jedną z wielu historii (nierządka w dziejach rozwoju techniki polskiej) z życia wynalazcy, który „na wszelkie nieprzyjemności z niedostatku pochodzące nieczulym będąc” ciężko pracował, opanowany przez długie lata pasją tworzenia, aby wreszcie inny „szczęśliwy jaki geniusz” zrealizował plody myśli jego.

Dzisiaj doniosłe wynalazki nie pójdą już, jak niegdyś w zapomnienie. Dzięki opiece państwa, wynalazczość i racjonalizatorstwo stały się u nas ruchem masowym i są przejawem wspaniałych, nowych sił rozwoju społeczeństwa w dziedzinie postępu technicznego.

Historia zmarnowanego wysiłku tak doskonałego mechanika-konstruktora i wynalazcy, jakim był Abraham Stern, już się u nas dziś nie powtórzy.

¹³⁾ Jest on położony pomiędzy Marszałkowską a Graniczną: zachował się tylko parter tego domu.

Z ŻYCIA ORGANIZACJI I Z TERENU

NOTATKI EKONOMICZNE

I

Niedawno — po raz drugi w tym roku — zetknąłem się z niepokojącym zjawiskiem. Analizując przyczyny niższego, niż w miesiącach poprzednich procentu wykonania planu produkcji jednego z przedsiębiorstw, stwierdzono poważne braki w zakresie wykonania planu czasu prac. Procent czasu efektywnego pracowników inżynieryjno-technicznych spadł w tym miesiącu o ca 2,5% poniżej wskaźnika planu. Efekt był oczywisty: proste działanie arytmetyczne — podzielenie wykonanego wskaźnika czasu efektywnego (82%) przez wskaźnik planowy (84,5%) — wykazało ubytek mocy produkcyjnej o 3%.

Trzeba było przeanalizować wskaźniki dokładniej. Porównując w obu wypadkach wykonanie poszczególnych składników planu czasu pracy nie stwierdzono poważniejszych odchyłań ani we wskaźniku chorób, czy innych nieobecności, ani w zakresie godzin zużytych na czynności organizacyjno-likwidacyjne. Jedynie wskaźnik urlopów kształtował się znacznie wyżej od zadań planowych. Przekroczenie wyniosło tu około 500 godzin efektywnych. Po sprawdzeniu przyczyn — w jednym wypadku okazało się, że plan czasu pracy sporządzono bez porozumienia z działem kadr, bez oparcia o osobowy plan urlopów. Plan czasu prac ustalono odrębnie, plan urlopów odrębnie. Efekt — właśnie owa rozbieżność w wysokości ca 400 godzin. W drugim wypadku plan czasu pracy w zasadzie był skoordynowany z planem urlopów. Ale w dwóch wydziałach kierownicy wydziałów zgodzili się na urlopy nadprogramowe. Pozwolił im na to stosunkowo słabiej „napięte” zadania planowe dla ich wydziałów, a prośby odnośnych kolegów wydały się im przekonujące. Efekt — jak wyżej.

Mimo powyższych niedociągnięć — plany zostały w obu przypadkach wykonane w procencie nieco wyższym od 100; zadanie rzeczowe spełnione. Urlopy zreszta trzeba było i tak przyznać w jednym z następnych miesięcy. Dlaczego więc określiłem to zjawisko jako niepokojące?

Otóż — obliczmy skutki takiej gospodarki w zakresie premii. Plan wprawdzie wykonano, ale w procencie niższym od 110. Pracownicy dyrekcji przedsiębiorstwa nie otrzymali pełnej premii. Ta konkretna przyczyna spowodowała obniżenie premii każdego z nich o 9%. A więc — do „nadprogramowych”, zasłużonych, lecz nie zaplanowanych urlopów swych kolegów pracownicy dyrekcji dopłacili ze swej kieszeni kilka tysięcy złotych.

Te przykłady są bardzo charakterystyczne: w obu wypadkach zlekceważono plan. Raz przez proste niewykonanie, opierające się na złudzeniu wynikającym z działania w skali jednego wydziału, że bez złych skutków można plan naruszyć. W drugim — przez sporządzenie planu wadliwie, mechanicznie, bez skoordynowania go z innymi dyrektywami przesłanymi wydziałom. I to i tamto podejście do planu jest właśnie niepokojącym zjawiskiem.

Proste zasady, że plan należy sporządzać wnikliwie, w oparciu o rzeczywiste potrzeby i możliwości, a potem wykonywać go dokładnie — ciągle jeszcze nie docierają do świadomości wielu pracowników. Zbyt często jeszcze traktuje się sporządzenie planu jako formalność, a ściśle przestrzeganie planu — jako formalistykę. Myślę, że przykłady powyższe są przekonujące — nawet dla uprzedzonych.

II

Dokładność jest zaszczytną cechą zawodowa geodety. Nie powinna jednak stać się — chorobą zawodowa.

Każdy rodzaj pomiarów ma ustalone normy dopuszczalnych odchyleń. Ustalono je — w zależności od obiektywnych potrzeb, rozumiejąc, że w pewnych wypadkach osiąganie dokładności większych niż dyktują potrzeby jest nieekonomiczne, stanowi marnotrawstwo.

Tego właśnie ekonomicznego podejścia często jednak brakuje przy rozwiązywaniu ekonomicznych zagadnień produkcji geodezyjnej. Nie tak dawno jeszcze obowiązywały katalogi, w których zdarzały się ceny jednostkowe wnoszące 4 grosze. Stare cenniki też nie były wolne od tej „dokładności”.

Zapomniano widocznie, że „precyzyjny” to po łacinie „krótki”. W tym znaczeniu ani katalogi, ani cenniki precyzyjne na pewno nie były.

Zrozumiano to zresztą już dawno i dlatego prowadzi się walkę, może nie zawsze fortunną, o normy i cenniki scalone. Ale ta zawodowa choroba „accuratitidis acuta” strasznie się tu i ówdzie. Między innymi — w planowaniu czasu pracy.

Plan czasu pracy jest niewątpliwie ważnym elementem całości planu jako podstawa planu produkcji i planu wydajności. Sporządzamy go w roku bieżącym arcydokładnie w godzinach: ilość godzin nominalnych (z uwzględnieniem sobót), ilość godzin nieprzepracowanych, ilość godzin na czynności organizacyjno-likwidacyjne, ilość godzin efektywnych. Jeden kwartał ma 176 godzin nominalnych, drugi na przykład 582. Ale jeśli planujemy wzrost zatrudniania w kolejnych miesiącach na przykład I kwartału, to ilość godzin nominalnych wyniesie na przykład 580, a nie 576. Po tym — jeszcze precyzyjny procent wykonania norm, na przykład 178 i w wyniku tych obliczeń — precyzyjny plan produkcji w normogodzinach, na przykład 40.178 normogodzin.

A w wykonaniu? Ilość godzin efektywnych zapisywana jest na kartach pracy na kwaterze, po powrocie z pracy na oko, dobrze jeśli jeszcze codziennie, a nie raz na tydzień. A potem na podstawie tych opisów — „dokładna” statystyka godzin nadliczbowych niezleconych, „wnikliwa” analiza procentu wykonania norm i dalej — urealnienie norm. nowe katalogi.

Wydaje się, że coś tu nie jest w porządku. Niespotykana w innych zawodach rozbudowa karty pracy, a zapis „na oko” precyzyjne wyliczenie różnic (2—3%) między ilością godzin nominalnych w poszczególnych kwartałach czy miesiącach, a później — tak zwane „godziny nadliczbowe niezlecone”, o których dokładnie można powiedzieć tylko, że — były.

Projektowane przez Główny Urząd Statystyczny przejście od 1 stycznia 1956 r. na sprawozdawczość z gospodarki czasem w dniach, a nie w godzinach stanowi niewątpliwie krok naprzód. Daje rachunek dokładny i — rzeczwiście. Dzień jest wielkością pewną. I to jest właśnie spełnienie jednego z warunków, jakie stawiamy dokładności: nietworzenie fikcji.

O drugim warunku wspomniałem na początku: osiąganie dokładności musi być opłacalne, nie może być sztuką dla sztuki. Dobra jest tylko dokładność celowa, a więc dokładność takiego stopnia, jakiego wymaga cel danego obliczenia.

III

Ekonomiści zatrudnieni w przedsiębiorstwach geodezyjnych lub w jednostkach nadrzędnych, często wracają w dyskusjach do zagadnień czasu pracy. Dlatego na tym właśnie temacie zatrzymajmy się jeszcze chwilę.

O wadze problemów związanych z planowaniem czasu pracy wspomniałem już wyżej. Czy to jednak jest przyczyną tak częstych rozmów i dyskusji. Chyba nie — raczej nie-

O GEODEZYJNYCH PRACOWNIACH ZESPOŁOWYCH

Pełniąc już drugi rok funkcję starszego inspektora kontroli geodezyjnej (technicznej) chciałbym podzielić się z kolegami swoimi obserwacjami z tego okresu, zwłaszcza w poruszanej przez kolegę Buryana sprawie pracy i płacy łącznie z zagadnieniem walki o polepszenie jakości (Przegląd Geodezyjny nr 1955). Jego sugestie na te sprawy pokrywają się niemal całkowicie z moimi zapatrywaniami, chodzi więc tylko o dorzucenie kilku uwag, które mogą ułatwić analizę dotychczasowych doświadczeń i właściwe zreformowanie obecnego stylu pracy. System ten nie zdaje bowiem egzaminu tak pod względem płacy jak i jakości, chociaż mógł on być niezbędny w początkowym okresie odbudowy

jasności i nieudowodnienia we właściwych przepisach. Wspomnijmy o niektórych z nich.

Przestoje. Pojęcie przestojów z przyczyn atmosferycznych przestało w zasadzie istnieć. Powiedziano: norma zakłada przeciętnie warunki atmosferyczne, warunki zimowe uwzględnia współczynnik pogodowy. To znaczy, że przerwa w pracy wynikająca z ulewy czy zadymki śnieżnej nie jest przestojem, lecz wchodzi do czasu efektywnego. Ale jeśli ulewa trwać będzie tydzień, albo mróz wynosi ponad 10°? Podobne pytania słyszemy często (patrz na przykład Przegląd Geodezyjny nr 4 z ub. r., artykuł inż. Skarżyńskiego). Drugi problem: czas zużyty na czynności organizacyjno-likwidacyjne, a przekraczający limit, rejestrujemy jako przestój. W jaki sposób? Jakie z tego płyną konsekwencje rozliczeniowe? Jeśli ma to być „przestój” zawiniony, nie rozliczany — to prostsze i słusniejsze byłoby wliczenie go do czasu efektywnego.

Czynności nieprodukcyjne. Zdarza się czasem dla dopomożenia pracownikom nieprodukcyjnym albo dla załatwienia przestoju, że pracownika produkcyjnego, robotnika, technika czy inżyniera, oddelegowuje się na krótki okres do czynności administracyjnych. Gdzie zaliczyć ten fakt w bilansie czasu pracy? Z punktu widzenia produkcji jest to przestój, bo pracownik jest obecny, a nie wykonuje produkcji. I to przestój organizacyjny — bo tylko z przyczyny błędów organizacyjnych kierujemy go do administracji — bądź z powodu chwilowego braku roboty, bądź w związku z niedomaganiem administracji, którą trzeba „podeprzeć”.

Ale z punktu widzenia rozliczeń czasu tego do przestoju nie można zaliczyć. Obowiązuje tu inna, wyższa stawka godzinowa niż w wypadku przestoju. Ale czy przy takim podejściu nie znikną w ogóle przestoje, zamieniając się na „ważne czynności administracyjne”? Pretekst do ukrycia w ten sposób prawdziwego, zawinionego przez kierownictwo przestoju zawsze się znajdzie.

Planowanie limitu. Obowiązująca w roku bieżącym sprawozdawczość z czasu pracy (B-Ig, Dz. II) w ogóle zapominała o przestojach. Trzeba było szukać zastępczych rozwiązań, na przykład wliczać przestoje statystycznie do czasu zużytego na czynności organizacyjno-likwidacyjne (i wyodrębnić je w odnośniku). Ale łatwiej rozwiązać sprawę w statystyce (w r. 1956 będzie zresztą na przestoje odrębna pozycja sprawozdawcza) niż w planowaniu. Przestojów nie wolno planować — to jasne. Przestoje, szczególnie w I kwartale, w okresie przygotowania dokumentacji występują, szczególnie w grupie robotników — to wiemy. Jak przerzucić pomost między „zasadą” a „życiem”? Planisci próbują to z reguły robić przez zaokrąglenia (w górę) planowanego czasu na czynności organizacyjno-likwidacyjne, tak zwany limit. Jakże wygodne było fikcyjne pojęcie „pogotowia realizacyjnego”, prawda?

Problemy gospodarki czasem trzeba jak najszybciej uregulować. Trudno w tych krótkich notatkach wyczerpać problem, tak od strony istniejących bolączek, jak i od strony proponowanych rozwiązań. Wydaje się jednak, że przy uporządkowaniu tych spraw trzeba będzie równolegle uwzględnić trzy aspekty sprawy:

1. rozliczeniowy: pod kątem widzenia sprawiedliwego zarobku,
2. planistyczny: ustalenie realnych, wykonalnych zadań, z bezwzględny przestrzeganiem likwidacji fikcyjnych rozwiązań,
3. statystyczny: jasne, zgodne z ich ekonomiczną istotą zdelimitowania poszczególnych pozycji czasu pracy, prawidłowa rejestracja na kartach pracy oraz właściwa ewidencja w księgowości kosztów własnych i w sprawozdaniach statystycznych.

Inż. Jan Zaborowski

kraju, warunkując spełnienie ciężących na geodezji zadań planu 6-letniego. Obecnie gorący okres mamy poza sobą i wchodzimy w okres spokojniejszy. Wydaje mi się, że nadszedł czas dokładniejszej krytycznej analizy dotychczasowego systemu pracy i płacy oraz zwiększenia troski o jakość. Jakość pracy jest jednak uzależniona nie tylko od płacy ale i od szeregu innych czynników jak: poziom wiedzy fachowej, etyka zawodowa, wdrożone poczucie odpowiedzialności itp.

Przy obecnym systemie akordowym fakt stosowania przez wykonawcę takich sposobów wykonania, które zapewniają mu szybsze opracowanie zadania, a tym samym większy za-

robek, bez specjalnego zwracania uwagi na jakość jest w pewnym stopniu sam przez się zrozumiały. Nie dzieje się tak bynajmniej w myśl zasady, „że lepiej mierzyć mało a dobrze niż dużo a źle” ani wskutek dostosowywania dokładności do celu, ale z prostego wyrachowania. Różnica w premiowaniu między oceną dostateczną a bardzo dobrą wynosząca 10% nie zachęca do uzyskania tej ostatniej wobec prostej kalkulacji. Wkład pracy i staranności potrzebny na ocenę b. dobrą, będzie o wiele większy (nawet do 50%) od wkładu potrzebnego na ocenę dostateczną, niż efektywna korzyść w premii wynoszącej tylko 10%. Nie uwidacznia się to tak jaskrawo na jednym rodzaju roboty, jak na kilku mniejszych obiektach, które należy opracować w okresie na przykład jednego miesiąca.

Warunkiem na uzyskanie wyższej oceny nie są specjalnie wygórowane wymagania, ale rzetelna robota. Co więcej, ze względów dydaktycznych stosowana jest niejednokrotnie ocena zachęcająca do prac pośledniejszej jakości (przynosi to na ogół dodatnie wyniki), a więc nie może być mowy o jakimś szykanowaniu czy uprzedzeniu w stosunku do wykonawców ze strony kontroli. Trudno jednak wymagać, aby zasadnicza zmiana odnośnie jakości prac zależała wyłącznie od kontroli technicznej. Sprostanie w całej rozciągłości zadaniom, które tak obszernie zostały ujęte w artykule kol. mgr inż. J. Zgierskiego w obecnym systemie nie jest możliwe, zwłaszcza że wobec częstych wypadków płynności kadr personelu wykonawczego, czyli bezpośredniej produkcji — wiele odpowiedzialności praktycznie spoczywa tylko na kontroli technicznej. Doświadczenie inspektorów kontroli winno być wykorzystane na kierowanie całością prac, instruktaż i ogólną kontrolę, a nie na wykonywanie czynności kameralnych, jakich muszą oni dokonywać przy szczegółowym sprawdzaniu obliczeń w operatach. Przy pomiarach sytuacyjnych ułatwia nieco kontrolę (pozoornie) samo kartowanie przez innego pracownika; ma to jednak i swoje ujemne strony, bo nieraz po zakończeniu prac polowych, dopiero przy kartowaniu, zostają ujawnione usterki, co stwarza dodatkowe koszty wyjazdu całego zespołu dla ich usunięcia. To samo dotyczy sprawdzenia tachimetrii, którą zasadniczo można skontrolować dobrze tylko w terenie i to również dopiero po skartowaniu. Przy innych rodzajach prac, jak na przykład poligonizacji — kontrole międzyoperacyjne polowe mogą nie wykryć w czasie pracy usterek, nie mówiąc o wadach, a stwierdzenie ich dopiero przy obliczeniach przez

pracownika kameralnego lub kontrolę techniczną powoduje znów dodatkowe koszty wyjazdów. Usuwanie zaś tych niewczasie wykrytych usterek i wad pozornie bez szkody dla przedsiębiorstwa wpływa znów na terminowość.

W takich okolicznościach przy obecnym systemie pracy, stwierdzenie podpisem dokonania kontroli technicznej jest zbyt odpowiedzialne, gdyż zasadniczo dopiero po szczegółowym sprawdzeniu wszystkiego od „a” do „z” nie stanowiłoby ryzyka, a to wymaga dużo liczniejszej obsady i da w efekcie dublowanie czynności. Kontrola techniczna robót geodezyjnych nie da się ująć w takie ramy. W jakich dokonanywa jest dajmy na to w pracowniach krawieckich, gdzie można objąć wzrokiem całość produkcji i wydać ocenę, albo w zakładach samochodowych, w których ocenę można wydać po dokonaniu próby. Zastosowanie kontroli w analogiczny sposób do produkcji przedsiębiorstw geodezyjnych przy obecnym systemie pracy nie jest właściwe. Nasuwa się wobec tego wniosek, że coś tu należałoby zmienić bo jedno do drugiego nie pasuje. Wyjściem z tego impasu i z bez troski wykonawców mogłoby być moim zdaniem to, co proponuje kol. Buryan, czyli przejście na pracownię zespołowe z równoczesnym zwiększeniem odpowiedzialności za całość roboty, terminowości oraz jakości. Świadomość wykonawców, że w wypadku wykrycia usterek, które nonetiono nie ze złej woli, ale wskutek pośpiechu nie będą dotknięci finansowo, jest w pewnej mierze również źródłem tej bez troski. Na wyeliminowanie jej może wpłynąć wprowadzenie czegoś w rodzaju kar od każdej usterki w różnej wysokości w zależności od ich wagi. Kary mogłyby być potrącane z należności, przy czym należałoby zwiększyć premie za jakość względnie zmienić różnicę między ocenami. Równocześnie z wprowadzeniem kar za usterki oraz wprowadzenie systemu pracowni terenowych musiałaby nastąpić reforma płac w takim sensie, aby nie zmuszała wykonawców do stałego pośpiechu w każdym miesiącu.

Nowy katalog, mimo że pozornie upraszcza obliczanie „każdego kroku geodety” zawiera cały szereg pozycji nie nadających się do praktycznego zastosowania wobec wprowadzonej w ubiegłym okresie wąskiej specjalizacji, która teraz znów została zignorowana i to właśnie pomimo tego, że konieczność specjalizacji wywoływała fakt małego podnoszenia norm.

Inż. Edward Grzeszek
Złotów

WRAŻENIA Z POBYTU W NRD



Cecilienhof — pałac, w którym toczyły się obrady i podpisano traktat poczdamski

W początku października 1955 r. grupa fachowców z Centralnego Zarządu Urzędzeń Rolnych Ministerstwa Rolnictwa w składzie: dyr. S. Marucha, naczelnik T. Rokicki, st.

inspektor K. Michna oraz autor niniejszej notatki wyjechali do NRD, aby w ramach współpracy naukowo-technicznej zaznajomić się tam ze sposobami rozwiązywania zagadnień wchodzących w zakres działalności CZUR. W szczególności chodziło o zbadanie zagadnienia organizacji spółdzielni produkcyjnych, tworzenia bloków gruntowych do zespołowego zagospodarowania, opracowywania planów organizacyjnych, klasyfikacji gruntów oraz sposobu rozwiązywania niektórych zagadnień natury formalnej. Ponadto zadaniem naszym było zbadanie schematu organizacyjnego komórek centralnych i terenowych, zajmujących się tymi zagadnieniami.

Po przyjeździe do Berlina i załatwieniu formalności wstępnych, grupa nasza trafiła pod opiekę Ministerstwa Rolnictwa i Leśnictwa, a w szczególności Wydziału Prawa i Porządku Gruntowego (Abteilung Bodenrecht und Bodenordnung) w Departamencie Spółdzielczości Produkcyjnej (Hauptabteilung Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaft). Opieka ta od pierwszego do ostatniego dnia była tak pełna i troskliwa, iż wzbudzała w nas z jednej strony podziw, z drugiej zaś zazdrość, ze względu na wyjątkowy zmysł organizacyjny.

Ustalony wspólnie z kolegami niemieckimi plan pobytu przewidywał szereg konferencji w ministerstwie (w ciągu jednego tygodnia), wyjazdy w teren (około 10 dni) oraz konferencje końcowe.

Plan wyjazdów obejmował: 1) Konferencje: w Prezydium Okręgowej Rady Narodowej w Karl-Marx-Stadt na południu NRD, w Prezydium Powiatowej Rady Narodowej w Rochlitz, zwiedzenie spółdzielni produkcyjnej w Zettlitz oraz POM w pow. Marienburg; 2) konferencje w prezydium WRN w Neubrandenburg (na północy NRD), w prezydium PRN Anklam, zwiedzenie spółdzielni produkcyjnej Menzlin; 3) zwiedzenie spółdzielni produkcyjnej w Schafstädt położonej na terenie woj. Halle.

Plan konferencji w ministerstwie przewidywał podział tematyki na poszczególne zagadnienia, które były omawiane w przeznaczonych na ten cel dniach przy udziale fachowców z właściwych komórek. Na wszystkie zapytania otrzymaliśmy wyczerpujące odpowiedzi, a w miarę możliwości i odpowiednią literaturę.

Na wyjazd w teren przydzielony nam został nieduży (15-osobowy) autokar, towarzyszył nam tłumacz i pracownik Ministerstwa Rolnictwa i Leśnictwa.

W terenie spotykano nas i przyjmowano bardzo serdecznie. Przewodniczący prezydium WRN dbali o to, abymy mogli jak najwięcej zobaczyć i otrzymać wyczerpujące informacje, a tym samym wykonać nasze zadanie.

Na każdym kroku władze niemieckie podkreślały wspólność idei i przyjaźni pomiędzy narodem polskim i niemieckim. Przy sposobności pobytu na terenie tego lub innego okręgu udostępniono nam obejrzenie miejscowych osobliwości. I tak na południu NRD zwiedziliśmy Drezno, w Meissen byliśmy w wyższej szkole dla przewodniczących spółdzielni produkcyjnych oraz w fabryce porcelany, ponadto zwiedziliśmy Saksońską Szwajcarię w miejscowości Bastei, na północy byliśmy w jednej z nadmorskich miejscowości wczasowej oraz obejrzelśmy dom kultury w państwowym ośrodku maszynowym Murchin.

W ostatnią niedzielę pobytu w NRD, dzięki uprzejmości ministra Rolnictwa ob. Neuje, który oddał do naszej dyspozycji swój samochód, mogliśmy pojechać do Poczdamu i zwiedzić historyczne pałace, w szczególności pałac tak zwany Cecilienhof, w którym dokonano podpisania traktatu poczdamskiego.

Na końcowej konferencji, w której wziął udział również minister Neuje omówione zostały wyniki naszej pracy oraz spostrzeżenia, jakie nasunęły się nam w czasie wyjazdów. Na zakończenie obdarowano nas fachową literaturą, materiałami o charakterze propagandowym oraz pamiątkowymi książkami.

W takiej atmosferze szczerzej przyjaźni i serdeczności przebiegała nasza praca. A oto kilka wiadomości, jakie mogłyby interesować czytelników Przeglądu Geodezyjnego.

W pracach związanych z przebudową i socjalizacją wsi niemieckiej udział geodetów-inżynierów jest minimalny. Po ukończeniu reformy rolnej wszelkie zmiany gruntowe przeprowadza się w katastrze przy udziale techników geodezyjnych. Przy tworzeniu zaś spółdzielni produkcyjnych nie dokonuje się z urzędu wymiany gruntów, po pierwsze dlatego, że posiadane przez członków spółdzielni działki gruntowe są dostatecznie duże i mają regularny kształt geometryczny, po drugie ze względów politycznych nie stosuje się żadnego przymusu przy zakładaniu i rozwoju spółdzielni produkcyjnych. Wszelkie wymiany gruntów, jeżeli mają miejsce, są przeprowadzane drogą dobrowolnej umowy sporządzonej przez notariusza.

Spółdzielnie produkcyjne, których w NRD jest obecnie ponad 5 000, gospodarują na gruntach położonych w tym samym miejscu, gdzie się znajdowały przed przystąpieniem ich posiadaczy do spółdzielni. W ten sposób obszar zespolonej gospodarki może się składać z kilkudziesięciu kawałków. Uspołecznionych gromad, w których wszyscy przystąpiliby do zespolowej gospodarki jest bardzo mało. W związku z tym nie opracowuje się tam planów organizacyjno-gospodarczego urzędzenia w takim znaczeniu, jak to się robi w Polsce, jakkolwiek na wprowadzenie płodozmianów kładzie się duży nacisk. Tworzenie i obliczenie pól płodozmianowych odbywa się bez udziału geodety, ponieważ gospodarstwa posiadają aktualne podkłady katastralne i odpowiadające im materiały liczbowe, przy pomocy których, drogą zwykłego sumowania otrzymuje się powierzchnie dowolnych partii terenu, a więc i pól płodozmianowych. Lokalizacja ośrodków gospodarczych dokonuje się na szczeblu powiatowym, komisyjnie, przy udziale służby budowlanej i agrotechnicznej.

Za podstawę do wszelkiego rodzaju planowania przyjmuje się klasyfikację gruntów przeprowadzoną na podstawie 100-punktowej tabeli. Wypośredkowane liczby ustalone na podstawie badań profilów glebowych oraz na podstawie warunków otoczenia, w których badane kawałki gruntu się znajdują, stanowią wskaźniki charakteryzujące jakość produkcyjną terenu, do których się odnoszą.

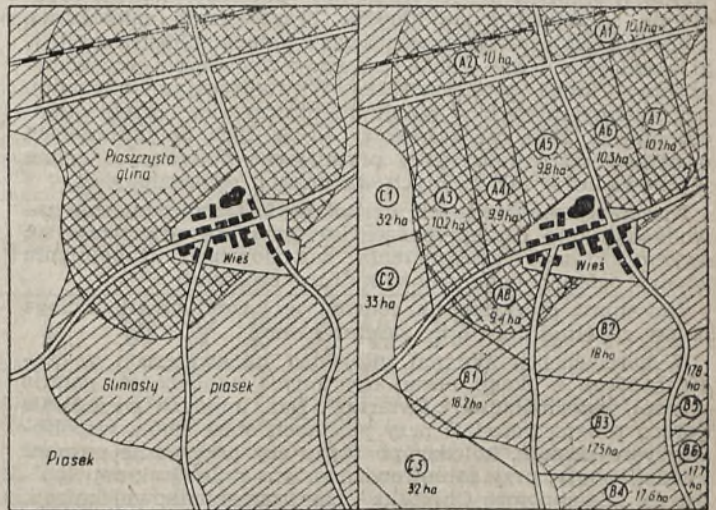
Dzięki tym liczbom można scharakteryzować dowolne obszary, biorąc ustalone wskaźniki dla wyodrębnienia na tych obszarach konturów oraz wprowadzając wskaźniki średnie ważone, przy czym za wagę przyjmuje się powierzchnie odnoszące się do odpowiednich konturów (Bodenwertzahl lub Bodenklimatehale) dla poszczególnych gospodarstw, wsi, powiatów itd. Klasyfikacja punktowa była przeprowadzana

w r. 1934 i dopiero teraz zakończona, stanowi ona jednak pierwszorzędny materiał podstawowy dla wszelkiego rodzaju planowania oraz wymiaru świadczeń.

Ewidencja gruntów, która znajduje się w gestii Ministerstwa Spraw Wewnętrznych jest kompletnie uporządkowana dzięki permanentnej aktualizacji, zarówno sposobu użytkowania gruntów (skład użytków rolnych), jak i stanu władania. Posiadanie w urzędzie katastralnym aktualnych map, danych powierzchniowych oraz prowadzenie księgi gruntowej (Bodenbuch) z wykazaniem w niej danych odnoszących się do klasyfikacji gruntów — rozwiązuje sprawę właściwego wymiaru podatków i świadczeń rzeczowych na rzecz państwa. W urzędzie katastralnym personel geodezyjny zatrudniony jest tylko przy dokonywaniu pomiarów uzupełniających i wprowadzaniu wyników tych pomiarów na mapy.

Rolnictwo niemieckie stoi na ogół na wyższym poziomie od rolnictwa polskiego. Dzięki dobrej i terminowej uprawie, właściwemu zmianowaniu i nawożeniu otrzymują oni przeciętnie za ostatnią pięcioletkę 25 q z jednego ha roślin zbożowych i strączkowych, buraka cukrowego — 315 q, kartofli — 205 q. Stanowi to wzrost w stosunku do r. 1950 w zbożowych — 125,5%, buraka cukrowego i kartofli — 119%. Szczególną uwagę zwraca się na rozwój hodowli, która bardzo mocno ucierpiała na skutek działań wojennych. Odpowiednia regulacja cen sprawia, że z produkcji zwierzęcej niektóre spółdzielnie produkcyjne otrzymują 75% swego dochodu. Preferencje w wysokości cen w dostawach ponadplanowych stanowią o wysokim przekraczaniu planów.

Na zakończenie jeszcze kilka uwag o charakterze ogólnym. Stopa życiowa w NRD, dzięki dużej pracowitości Niemców i dobrej organizacji pracy, jest wysoka. Ludność na ogół jest dostatecznie ubrana. Na ulicach nie ma koszy do śmieci,



ale nie ma również śmieci. Osobników w stanie nietrzeźwym na ulicy nie spotyka się. Sklepy obficie zaopatrzone w towary. Kolejki poza niedużymi w pomieszczeniach sklepowych nie spotykaliśmy. Żywności jest dużo. Celem utrudnienia nabywania żywności przez mieszkańców strefy zachodniej Berlina, wprowadzono obowiązujące okazywanie przy kupnie dowodu osobistego.

W Berlinie jest dużo zniszczeń wojennych; jednakże dzięki pracy społecznej gruzy w większości przypadków usunięto. Wybudowano przepiękną arterię tak zwaną Aleję Stalina, na której postawiono nowoczesne domy, urządzono luksusowe sklepy, upiękuszono trawnikami i kwietnikami. Całość stanowi bardzo efektowny fragment Berlina.

Reasumując trzeba stwierdzić, że wyjazd nasz do NRD dał dobre wyniki. Poza bogatym materiałem, który dzięki uprzejmości i wyjątkowej życzliwości władz NRD udało się nam zdobyć, pogląd nasz na różne zagadnienia został rozszerzony.

Szczególnie cenne są doświadczenia niemieckie na odcinku administracji rolnictwa, co może być z korzyścią zastosowane u nas, których jednak w tym reportażu poruszać nie będę jako zagadnienia specjalnego.

Powodzenie naszej wycieczki do NRD szczególnie zawdzięczamy kierownikowi Wydziału Prawa i Porządku Gruntowego obywatelowi Fromholdtowi, któremu składamy na tym miejscu serdeczne podziękowanie.

Mgr inż. Emil Nowosielski

LICZĘ NA GŁOSY KOLEGÓW Z TERENU

Kilka koleżanek i kolegów, absolwentów technikum geodezyjnego napisało korespondencję do Przeglądu Geodezyjnego, podając wrażenia z pierwszej praktyki zawodowej.

Wiadomości i przeżycia opublikowane były tylko częścią prawdy, jaką spotyka młodzież w swej pierwszej karierze życiowej.

Rzeczywistość jest o wiele twardsza i alarmuje swą bezwzględnością.

Jako były zetempowiec decyduję się poruszyć sprawę drastyczne, jak orientuję się z rozmów z koleżankami i kolegami, o zasięgu szerszym, tym bardziej palącym.

Jeśli myślę się lub przeceniam szkodliwość społeczną zjawiska, proszę mnie sprostować i przekonać o właściwej drodze postępowania. Pragnę podzielić się z redakcją i czytelnikami wiadomościami o warunkach, w jakich żyją i pracują absolwenci, opiece — jakiej doznają ze strony kierownictwa zakładu pracy oraz o przykładach wychowawczych.

Po przyjeździe do pracy nie jesteśmy traktowani jako praktykanci, którzy powinni uzupełnić praktycznie swą wiedzę teoretyczną. Nie mamy możliwości doświadczalnie przerobić szeregu dycyplin, których słuchaliśmy na wykładach, a nie mieliśmy możliwości ich zastosowania, choćby jednorazowego w warunkach polowych. W pogoni za zarobkiem wpadamy w jednostronne przyswojenie czynności technicznych lub dla ułatwienia sprawy przechodzimy na funkcje pomiarowego lub starszego pomiarowego.

Od pierwszego dnia zatrudnienia przystępujemy do prac akordowych. Nikt nie zatroszczy się ani o nasze zakwaterowanie w miejscu pracy, ani o inne potrzeby. Wprost przeciwnie, aby pozbyć się kłopotu przydzielenia mieszkania, kierownictwo zakładu przenosi nas z jednego obiektu na drugi, oddalając od siebie ustawy obowiązujące przyznania absolwentckiego pomieszczenia. W najlepszym przypadku uzyskujemy miejsce w hotelu robotniczym w izbach wieloosobowych. Nikt nie zatroszczy się w tych okolicznościach o nasze, często najbardziej prymitywne potrzeby, o dalsze wychowanie w tak zwanych warunkach samodzielności.

Nie mamy sprzyjających warunków do samokształcenia zawodowego, nie istnieją bodźce ku temu, nie organizuje się systematycznego doskonalenia zawodowego, uzupełniania wiedzy ogólnej, podnoszenia kultury osobistej.

Natomiast otoczenie na codzień w każdej chwili wciąż nas w zupełnie inny krąg zainteresowań.

W hotelach robotniczych, miejskich, na kwaterach, w czasie spotkań z okazji porad czy innych okoliczności panuje nastrój wszechwładnej „ćwiartki”. Nas, młodych szczególnie gorąco pragną posadzić przy posiłkach obok siebie współtowarzysze zespołu, koledzy po fachu czy przygodnie poznani klienci roboty, przy zaimprovizowanym stole Gminnej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska”, czy przy składkowej kolacji.

Nic dziwnego, że w wyniku podochoconych nastrojów legną się fantastyczne pomysły i wyczyny, godne saskiej epoki.

Nie jest dziwne, że zmęczony, zziębnięty i głodny organizm, po całodziennym wysiłku w terenie zareaguje na „jeden głębszy”. Przecież „wodę ognistą” najłatwiej i najszyciej podają gospody ludowe i spółdzielnie spożywców.

Kilka przykładów ilustruje dalsze konsekwencje opisanych warunków życia.

Zespoły geodezyjne skierowane z woj. wrocławskiego do prac w woj. szczecińskim zostały zakwaterowane w hotelu miejskim. Po parudniowym tam pobycie, towarzystwo zorganizowało „libację” zakończoną głośną awanturą, rozbiciem urzędów hotelowych, poturbowaniem służby. W wyniku — kierownik hotelu spowodował interwencję władz, usunięcie zespołów geodezyjnych bez prawa ponownego korzystania z hotelu.

Inny wypadek interwencji jednolitej władzy terenowej.

Zespoły geodezyjne zatrudnione przy pomiarach pewnego PGR w woj. koszalińskim udały się celem zdobycia posiłku

do najbliższej gminnej spółdzielni „Samopomoc Chłopskiej”. W spółdzielni prócz wódki nie było innych artykułów spożywczych. Głodny organizm reagował natychmiast.

Za zakłócenie porządku publicznego pracownicy zespołów zostali ukarani wysokimi grzywnami przez kolegium orzekające prezydium rady narodowej.

W Opolskiem — kilku kolegów w stanie zamroczenia alkoholowego weszło w czynny konflikt z przedstawicielem władzy. Epilog — bardzo smutny dla awanturników, gdyż trzeźwienie umysłów trwało parę miesięcy.

Znany jest fakt ogrywania młodych pomiarowych przez wyrafinowanego oszusta, który wśliznął się do delegowanych zespołów na oddalony obiekt pracy jako kwalifikowany pomiarowy. Na wszelkie próby interwencji jednego z kierowników technicznych odpowiadał szantażem, bezpodstawnymi oskarżeniami i groźbą osobistej zemsty. Wreszcie szantażysta sprokował bójkę i uszkodził wspomnianemu kierownikowi oko. Władze sądowe mają wyjaśnić okoliczności zajścia, ustalić winę i karę.

Pracownicy z woj. pomorskiego delegowani do pracy do jednego z województw centralnych nie mogli wykonać zadania, gdyż w czasie podróży zostali zaarrestowani przez Straż Ochrony Kolei za zakłócenie porządku publicznego i inne awantury. Wśród delegowanych przeważała młodzież.

Młoda absolwentka rozpoczynająca praktykę została skierowana przez przedsiębiorstwo na wykonawstwo terenowe w okresie jesieni. Nie została zaopatrzona w ciepłą ochronną odzież, obuwie, płaszcz przeciwdeszczowy. Po paru dniach pracy w polu, przewieziono ją do szpitala, chorą na zapalenie płuc. Nikt w przedsiębiorstwie nie zainteresował się wyposażeniem i przygotowaniem do pracy i pobytu w terenie niedoświadczonej dziewczyny, nie czuł obowiązku służbowego ani ludzkiego.

Przykładów nie będę mnożył, choć jest ich więcej.

Zjawiska opisane mają swą wymowę społeczną, przez swą ilość i częstotliwość, są one wrogię kształtującej się więzi społeczeństwa socjalistycznego. Należy z nimi walczyć. Pierwszym krokiem w walce powinno być potępienie i zerwanie z postawą bezdusznego traktowania człowieka. Partia uczy nas wszystkich widzieć żywego człowieka, opiekować się nim i stwarzać dla jego rozwoju coraz lepsze warunki. Biurokraci, karierowicze łamią tę linię partii, traktując jednostki kolektywu produkcyjnego w zakładzie pracy jako pozycję planu operatywnego, jako „roboty”. Nie stwarzają warunków do rozwoju kadry pracowniczej, nie widzą troski i radości ludzi, nie ułatwiają przyswajania doświadczeń już uzyskanych, nie ułatwiają startu młodzieży, nie przełamują trudności.

Dalszym krokiem na drodze zmian wychowawczych i zatrudnienia młodej kadry geodezyjnej powinno być zorganizowanie pod wysokim protektoratem obywatela prezesa CUGiK mgr inż. Jana Rabanowskiego Klubów Młodego Technika, których zadaniem byłoby przygotowanie i realizacja:

- kursów zawodowych,
- obozów kondycyjnych:
 - a) letnich jak: wodnych, górskich, turystycznych,
 - b) zimowych jak: sportowych narciarskich, stałych, wędrownych,
- zespołów artystycznych, spotkań towarzyskich, wycieczek zagranicznych,
- podnoszenie wiedzy ogólnej z dziedziny kultury, sztuki, literatury,
- wiedzy marksistowsko-leninowskiej,
- walki z chuligaństwem, bikiniarstwem i alkoholizmem.

Jestem przekonany, że rozwinięcie proponowanej akcji, podniesie znakomicie naszą świadomość obywatelską, więź społeczną, poprawi warunki pracy i warunki bytowe.

Jestem przekonany o celowości mego wystąpienia, choć jest ono może nieprzyjemne i mam niepełną nadzieję na odzew koleżanek i kolegów. Liczę na głosy kolegów z terenu.

A. Więcek Śląsk

II Sesja Naukowa Akademii Górniczo-Hutniczej

W dniach 12 i 13 listopada 1955 roku odbyła się w Krakowie w gmachu głównym AGH i II Sesja Naukowo-Techniczna Akademii Górniczo-Hutniczej połączona z IV zjazdem wychowanków tej uczelni.

Myślą przewodnią sesji było zacieśnienie więzi pomiędzy teorią a praktyką. Znalazło to swój wyraz zarówno w referatach zgło-

szonych na plenum, jak również w referatach, które były podstawą obrad w poszczególnych sekcjach sesji.

Na pierwszym plenum sesji, które miało miejsce w sobotę, w auli gmachu głównego Akademii wygłoszone zostały następujące referaty:

- Prof. dr W. Goetel, „Aktualne zagadnienia współpracy nauki z przemysłem i techniką na przykładzie AGH”.

- Wiceminister mgr inż. F. Jopek — Górnictwo — „Czołowe problemy przemysłu i techniki z dziedziny górnictwa, wymagające opracowania naukowego”.
- Wiceminister mgr inż. F. Kaim — Hutnictwo — „Czołowe problemy przemysłu i techniki z dziedziny górnictwa wymagające opracowania naukowego”.
- Dyrektor mgr inż. J. Lutosławski — Odlewnictwo — „Czołowe problemy przemysłu i techniki z dziedziny hutnictwa wymagające opracowania naukowego”.
- Dyrektor mgr inż. F. Tybulczuk — Miernictwo Górnicze — „Czołowe problemy praktyczne z geodezji górniczej wymagające opracowania naukowego”.
- Mgr inż. J. Korngut — Ceramika — „Czołowe problemy przemysłu i techniki z dziedziny ceramiki wymagające opracowania naukowego”.
- Inż. K. Wołek — „Działalność Studenckiego Towarzystwa Naukowego AGH”.

Po referatach plenarnych obrady przeniesione zostały do 10 następujących sekcji: górniczej, mechanizacji górnictwa, elektryfikacji górnictwa, metalurgicznej, mechanizacji hutnictwa, elektryfikacji hutnictwa, odlewnictwa, geologiczno-poszukiwawczej, ceramiki i geodezji górniczej.

W obradach sekcji geodezji górniczej, które miały miejsce 12 listopada po południu i 13 przed południem, wygłoszono następujące referaty:

- Prof. inż. M. Odlanicki, mgr inż. T. Kalisz, mgr inż. J. Tatarowski i mgr inż. Rogalski: „Porównanie map sytuacyjno-wysokościowych 1 : 5 000 wykonanych na tym samym obszarze niezależnie dwiema metodami: 1. pomiarów bezpośrednich, 2. kombinowaną”.
- Prof. inż. M. Odlanicki, mgr inż. J. Tatarowski, mgr inż. J. Tomczyk i mgr inż. M. Rogalski: „Zakładanie osnowy poligonowej metodą „od ogółu do szczegółów” oraz etapami przez kolejne donigrywanie ciągów, w przypadkach powiększania obszarów zdjęć”.
- Mgr inż. W. Wierusz: „Jednolite wyrównanie wcięć”.
- Mgr inż. W. Batkiewicz: tytuł jak wyżej.
- Mgr inż. St. Szpetkowski: „Centryczna metoda nawigacji sposobem kilkustanowiskowych obserwacji wahań pionów szybowych przy użyciu podstawki orientacyjnej”.
- Mgr inż. Z. Machowski: „Nowe metody orientacji kopalń”.
- Mgr inż. B. Dżegniuk: „Zabezpieczenie cennych obiektów przed skutkami eksploatacji górniczej”.
- Mgr inż. Z. Bojarski: tytuł jak wyżej.
- Inż. M. Gorgosz i mgr inż. Z. Sejut: „Problematyka naukowa prac dyplomowych na sekcji geodezji inżyniersko-przemysłowej”.
- Mgr inż. A. Płatek: „Zadania młodej kadry na tle zagadnień z zakresu geodezji inżyniersko-przemysłowej”.

Po poszczególnych referatach miała miejsce dyskusja, w znacznej ilości przypadków ciekawa i żywa, w wyniku której sformułowano szereg wniosków o dużym znaczeniu dla zacieśnienia więzi pomiędzy teorią a praktyką.

XIV Konferencja Naukowo-Techniczna SGP we Wrocławiu

W dniach 18 i 19 listopada 1955 r. odbyła się we Wrocławiu XIV Konferencja Naukowo-Techniczna SGP pt.: „Gospodarka Sprzętem Geodezyjnym”. Po otwarciu konferencji, wyborze prezydium i komisji w pierwszym dniu konferencji zostały wygłoszone następujące referaty:

- referat mgr inż. Jerzego Jasnorzewskiego — „Zagadnienia ekonomiczne w gospodarce sprzętowej”,
- odczyt dr inż. Zbigniewa Czerskiego — „Postęp w konstrukcji instrumentów geodezyjnych”.

W powołanych trzech komisjach wygłoszono referaty:
W komisji I — Produkcji instrumentów — mgr inż. K. Szawłowski — „Typizacja instrumentów geodezyjnych”, mgr inż. B. Cendrowskiego — „Produkcja krajowa instrumentów geodezyjnych”.

W komisji II — Remontów i konserwacji — mgr inż. J. Skroński — „Remonty i służba remontowa, mgr inż. W. Krzemieńskiego — „Badania instrumentów geodezyjnych”.

W komisji III — Gospodarki ruchowej — mgr inż. T. Bychawskiego — „Gospodarka ruchowa instrumentami geodezyjnymi”, mgr inż. J. Jasnorzewskiego — „Obchodzenie się z instrumentami w polu”.

W czasie trwania konferencji otwarta została wystawa nowoczesnego sprzętu geodezyjnego.

Po wysłuchaniu referatów, przeprowadzona została dyskusja i sformułowano wnioski.

W drugim dniu konferencji wyświetlony został film pt.: „Produkcja i zużycie instrumentów”. Komentarz do filmu opracował i wygłosił prof. inż. T. Lazzarini.

Po przerwie obiadowej odbyło się posiedzenie plenarne, dyskusja, uchwalenie wniosków, podsumowanie wyników i zamknięcie konferencji.

Z kursu korespondencyjno-wykładowego przygotowującego na stopień technika-geodety

Rozpoczęty w roku 1952 kurs na stopień technika zakończony został w czerwcu 1954 r. 38 słuchaczy tego kursu złożyło egzamin eksternowski i uzyskało dyplomy techników.

W dniu 1 stycznia 1955 r. na kursie było 380 słuchaczy, w tym 140 zaawansowanych w nauce (odpowiadających III i IV klasie technikum geodezyjnego) i 240 odpowiadających nauce w I i II klasie.

W ciągu roku 1955 czynnych było 10 ośrodków konsultacyjnych: w Bydgoszczy, Częstochowie, Gdańsku, Krakowie, Nowej Hucie, Łodzi, Poznaniu, Stalinochorodzie, Warszawie i Wrocławiu.

Program nauczania obejmował program technikum geodezyjnego o specjalności geodezji szczegółowej i specjalnej, ograniczony był do przedmiotów zawodowych, łącznie z matematyką. Dla przedmiotów ogólnokształcących prowadzono tylko konsultacje.

Kierownictwo kursu przy zarządzie głównym SGP poza opracowaniem programu kursu i szkolenia, zorganizowaniem ośrodków konsultacyjnych, opracowało i wydało skrypty, które w całości stanowią podręcznik geodezji dla kl. IV i podręcznik geodezji inżyniersko-przemysłowej uzgodniony z zatwierdzonymi programami technikum geodezyjnego.

W okresie szkolenia przeprowadzono szereg ćwiczeń polowych. Do egzaminu w maju i czerwcu 1955 r. zgłosiło się 102 kursantów. Dopuszczono do egzaminów 75 osób. Zdało egzamin 32 osoby.

W Ś R Ó D K S I A Ż E K I W Y D A W N I C T W

ZGROMADZENIE OGÓLNE MIĘDZYNARODOWEJ ASOCJACJI GEODEZYJNEJ

Rzym 14 — 25 sierpnia 1954 r.

Przewodniczący zgromadzenia: L. F. Baeschlin (Szwajcaria), viceprzewodniczący: J. de Graaf-Hunter (Anglia), G. Cassinis (Włochy). Sekretariat: P. Tardi (Francja), J. J. Levallois (Francja).

Prace Asocjacji Geodezyjnej były prowadzone w pięciu sekcjach:

- **Triangulacja** przewodniczący: C. A. Whitten (USA).
- **Niwelacja precyzyjna** przewodniczący: P. Dore (Włochy).
- **Astronomia geodezyjna pozycyjna** J. F. Cox (Belgia).
- **Grawimetria** — R. P. Lejay (Francja).
- **Geoida** — Bomford (Anglia).

Sprawozdanie z prac Sekcji I — Triangulacja

Prace sekcji zostały podzielone na trzy grupy problemów.

Grupa nr 1. „Obliczenie i wyrównanie dużych sieci triangulacyjnych przy uwzględnieniu kształtu geoidy”.

Uwagi. Obliczenie triangulacyjnych sieci wykonuje się na powierzchni odniesienia, na ogół na elipsoidzie obrotowej spłaszczonej na biegunach. Jeżeli sieć nie obejmuje dużego obszaru, przyłożenie elipsoidy do powierzchni Ziemi nie sprawia kłopotu. Inaczej to się przedstawia, gdy sieć obejmuje obszary wielkie, wówczas współrzędne geodezyjne nie zgadzają się ze współrzędnymi astronomicznymi. Stosuje się różne metody w celu zredukowania wpływu błędów, między innymi rachunek bezpośredni na geoidzie, zastosowanie elipsoidy trójosiowej zamiast obrotowej itp.

Grupa nr 2. „Obliczenie sieci Shoran (lub podobnej)”.

Uwagi. Ostatnio wprowadzono w miejsce triangulacji pomiary trilateracyjne, polegające na dokładnym pomiarze

dużych odległości, opartych na bazie zastosowania fal świetlnych i elektromagnetycznych.

Geodometr Bergstranda opiera się na zastosowaniu światła: pozostałe systemy elektronowe należą do grupy radaru. Istnieją dwa typy sygnałów:

1. system emisyjny ciągły z modulacją w amplitudzie o niskiej częstotliwości (Decca, Raydist, Lorac itp.),
2. systemy modulacyjne przez impulsje (Loran, Shoran, Hiran itp.).

Dokładność pomiaru długości jest rzędu 1 : 100 000.

Służba geodezyjna Kanady stosuje obecnie Shoran przy zakładaniu podstawowej sieci dla potrzeb kartografii. Od 1948 r. do 1954 r. założono tam 86 stacji, mierząc 325 odległości. Sieci są kontrolowane przez pomiary azymutalne. Hiran jest stosowany między innymi w sieci łączącej Szwecję z Norwegią, także Afrykę z Kretą, Florydę z Porto-Rico, Meksyk z Chili oraz wyspy Behringa z Alaską.

Grupa nr 3. „Krytyczne studium europejskiej sieci ostatnio wyrównanej”.

Uwagi. Powyższe studium jest aktualne prawie od wieku. Oto okresy i środowiska, które podejmowały inicjatywę przeprowadzenia studium:

- 1862 — Bajer (Prusy) „Mittleeuropäischen Gradmessung”.
- 1867 — dołączenie się państw pirenejskich, przemianowanie na „Europäische Gradmessung”.
- 1886 — utworzenie „Międzynarodowej Asocjacji Geodezyjnej” — jej działalność rozszerzona na cały świat.
- 1896 i 1906 — przedłużenie międzynarodowej konwencji w sprawie MAG,
- 1914 — 1918 — Niemcy dążą do włączenia do swojej sieci także obszarów Francji, Belgii i Luksemburga.

Po pierwszej wojnie światowej utworzenie Międzynarodowej Unii Geodezyjnej i Geofizycznej z sześcioma sekcjami: geodezji, sejsmologii, meteorologii, magnetyzmu i elektryczności ziemskiej, oceanografii fizycznej, wulkanologii i od 1922 r. hydrologii.

— 1930 — Podjęcie unifikacji europejskich sieci geodezyjnych. Propozycja Bowie'go na zgrupowaniu w Sztokholmie w sprawie powołania specjalnej komisji.

— 1933 — Na konferencji w Lizbonie zdecydowano przestudiowanie stanu sieci triangulacyjnych w różnych krajach Europy.

— 1936 — Rozpoczęcie prac nad założeniem sieci europejskiej — praca przerwana przez wybuch wojny.

— 1939 — 1945 Niemcy kompletują dokumentację sieci geodezyjnych w okupowanej przez siebie Europie.

— 1945 (kwiecień). Pod kontrolą okupacyjnych władz amerykańsko-angielskich ekipa niemieckich-geodetów — jeńców z Gigasem na czele przystępuje do prac nad wyrównaniem sieci europejskiej (Eur. Sr.).

— 1948. Oslo. Obliczenia te zostały uznane jako pierwsze przybliżenie z punktu widzenia potrzeb naukowych. Wyniki podane są do wiadomości każdemu państwu jedynie w zakresie, który dotyczy jego terytorium — postanowienie to poczynione ze względów wojskowych — hamowało tok studiów naukowych.

Wyrównanie dotyczyło następujących sieci:

1. Sieć Europy Płd. Wsch. — 900 000 km².

2. Sieć Europy Płd. Zach. i Afryki Płn. — 1 230 stacji, 2 348 równań.

3. Sieć Europy Płn. — 825 stacji, 2 475 równań.

4. Sieć wokół Morza Północnego — obliczenia w toku.

W związku z powyższym zagadnieniem, Międzynarodowa Unia Geodezyjna i Geofizyczna zaleca wszystkim państwom europejskim, które uczestniczyły w pierwszej fazie wyrównania europejskiej sieci, aby zajęły się wypracowaniem najlepszej metody postępowania przy drugiej, bardziej naukowej fazie wyrównania europejskiej sieci. Innymi słowy zaleca się:

1. Skompletować analizę naukową fazy pierwszej.

2. Ulepszyć i skompletować obserwacje w okolicach wspólnych.

3. Ustalić bazę — wzorzec dla każdego kraju stosującego metodę Vaisälä.

4. Zagaścić punkty Laplace'a (obserwacje azymutu) oraz baz mierzonych drutami inwarowymi, ażeby otrzymać dokładność 1 : 100 000.

5. Wzmocnić państwowe sieci metodą Shoran.

Sprawozdanie z prac Sekcji 2. Niwelacja precyzyjna

1. Europejska sieć niwelacyjna. Praca nad siecią europejską zostanie zakończona w końcu 1956 r.

Innowacją jest zastąpienie koncepcji klasycznej „wysokości” przez zastosowanie „potencjału ciężkościowego”. Zadanie sieci europejskiej polega głównie na otrzymaniu łączności altymetrycznej (geopotencjonalnej) pomiędzy europejskimi mareografami.

2. Powzięto interesujące badania nad:

a) sezonową oscylacją Ziemi,

b) dzienną oscylacją pionu,

c) ruchami wiekowymi Ziemi.

3. Stwierdza się: zjawiska te nie są dotąd dostatecznie znane.

4. Powzięto w Hiszpanii badania (1950, 1951, 1953) nad dziennym ruchem Ziemi. Badania w Kopenhadze — niwe-

NIEMIECKA KOMISJA GEODEZYJNA W BAWARSKIEJ AKADEMII NAUK. PUBLIKACJA NR 11.

W. Grossmann. Wyniki kilku pomiarów siły ciężkości w Europie Zachodniej.

Od czasu kiedy zaczęto stosować metodę fizyczną do określenia kształtu Ziemi obok metody astronomiczno-geodezyjnego pomiaru stopnia, pomiary siły ciężkości zalicza się do najważniejszych zadań geodezji wyższej. W oparciu o związki (Clairaut) między siłą ciężkości i spłaszczeniem ziemskim potrzebne są te pomiary do wyznaczenia kształtu geoidy, do badania dziedziny izostazji, do redukcji wyników niwelacji precyzyjnej i do obliczeń odchyłań pionu. Jeszcze bardziej zainteresowano się tymi pomiarami, kiedy poznano ich znaczenie dla geologii i dla badawczych robót geofizycznych. Ciężkie aparaty wahadłowe zastąpiono lekkimi grawimetra-

lacja hydrostatyczna z zastosowaniem trzech reperów podziemnych.

5. Podjęto badania nad wiekowymi ruchami Ziemi w Finlandii, Niemczech, Włoszech, Japonii, Norwegii, USA.

6. Badania nad wpływem refrakcji na niwelację podjęto w Danii. Wzięto pod uwagę wpływ wilgotności powietrza.

Sprawozdanie z prac Sekcji 3. Astronomia Geodezyjna

Prace podzielono na trzy grupy problemowe:

A. Problemy ogólne astronomii geodezyjnej pozycyjnej.

B. Działalność Międzynarodowej Służby Szerokości.

C. Udział w Międzynarodowym Roku Geofizycznym.

W ramach grupy A rozpatrzono następujące problemy:

a) generalizacja użycia sygnałów czasu,

b) odbiór akustyczny pozwalający na opuszczenie sygnałów rytmowych,

c) warunki obserwacji azymutów wysokiej precyzji,

d) problem wydania publikacji grupującej wszystkie wzory i tablice stosowane w astronomii pozycyjnej.

W punkcie B obrad poruszono zagadnienie zmian wiekowych bieguna średniego, sprawę katalogów gwiazd oraz nowego programu służby szerokości. (Brak na razie materiału dotyczącego punktu C).

Sprawozdanie z prac Sekcji 4. Grawimetria

Sekcja ma za zadanie główne założyć światową sieć grawimetryczną.

Na posiedzeniach dyskutowano i modyfikowano rezolucje powzięte w roku 1953 w sprawach następujących:

— terminologia,

— międzynarodowe bazy grawimetryczne,

— międzynarodowe sieci grawimetryczne pierwszego rzędu,

— łączność pomiędzy stacjami odniesienia, stacjami odniesienia dużych sieci, stacjami odniesienia pomiarów morskich i międzynarodowej sieci pierwszego rzędu,

— powiązanie Harzburga z Poczdamem i innymi państwowymi stacjami odniesienia,

— przyczynę Jugosławii do założenia sieci międzynarodowej,

— wkład Japonii,

— założenie nowych, państwowych służb grawimetrycznych,

— realizacja międzynarodowej sieci grawimetrycznej,

— uwagi w sprawie wzorców w grawimetrii,

— pomiary na morzu,

— mapy lub tablice średniej wysokości,

— komunikaty do Międzynarodowego Biura Grawimetrii.

— komunikaty do Międzynarodowego Biura Grawimetrii.

— komunikaty do Międzynarodowego Biura Grawimetrii.

Sprawozdanie z prac Sekcji 5. Geoida

Problemy będące przedmiotem dyskusji:

a) metoda grawimetryczna a zastosowanie formuły Stokesa,

b) metoda przez pomiar wzajemnych odległości zenitalnych,

c) metody stelarne i księżycowo-stelarne.

Przedstawiona została mapa geoidy Europy Zachodniej (Bomford).

Markowitz zasygnalizował, że podczas Roku Geofizycznego wyznaczył około 20 punktów na kuli ziemskiej przy zastosowaniu własnej metody fotografii Księżyca.

L. Cichowicz

mi i postanowiono oprócz te pomiary na sieci punktów stałych w odstępach około 100 km. Wprowadzono przy tym automatyczną rejestrację i kontrolę czasu za pomocą sygnalizacji radiowej. Poczdamski instytut geodezyjny przeprowadził w latach 1934 do 1943 nowe obserwacje wszystkich starych punktów włączonych do nowych sieci, co miało być kilkakrotnie w rozmaitych okresach czasu powtarzane. W czasie wojny i później roboty przerwano, za granicą Niemiec jednak uzyskiwano tak w konstrukcji narzędzi, jak i w zasięgu obserwacji coraz lepsze wyniki. W roku 1952 wznowiono prace w Niemczech i obecnie uzyskuje się większą dokładność i większą gęstość punktów, aniżeli w dawnych sieciach.

Na podstawie publikacji: włoskiego geofizyka Carlo Morrelli pod tytułem: Cechowanie 2 grawimetrów, Duńczyka S. E. Saxow pod tytułem: Duńska stacja grawimetryczna i Nor-

weskiej Komisji Pomiaru Stopnia pod tytułem: Porównanie siły ciężkości Oslo-Teddington — podaje autor wyniki ich obserwacji z pomiarów siły ciężkości, nawiązanych do danych niemieckich.

NIEMIECKA KOMISJA GEODEZYJNA W BAWARSKIEJ AKADEMII NAUK. PUBLIKACJA NR 13.

W. Bodenmüller. Linie geodezyjne elipsoidy obrotowej i rozwiązanie zwykłych zadań geodezji wyższej dla długich boków przy szczególnym uwzględnieniu metody Bessel-Helmerta.

Praktycznym celem tej pracy jest rozwiązanie 2 zwykłych zadań (wprost i odwrotnie) wyższej geodezji dla dowolnie wielkich odległości dwóch punktów przy najwyższej dokładności i posługiwaniu się linią geodezyjną, naukowym natomiast celem jest podanie teoretycznych podstaw rozwiązywanego zadania w jak najszerszym zakresie. Poszukiwanie dogodnej metody uzasadnia krytyczne ustosunkowanie się do metod stosowanych dotychczas i nasuwa wybór metody Bessla, poprawionej przez Helmerta jako najekonomiczniejszej. Pierwsze zadanie może być rozwiązane bezpośrednio formułami Helmerta, dla drugiego zadania należy znaleźć drogą kolejnych przybliżeń parametr, co autor wykonał inaczej aniżeli Helmert. Kwestii jednoznaczności poświęcone są wyczerpujące rozważania, zwłaszcza przy rozwiązaniu zadania odwrotnego. O ile wymagana jest mniejsza dokładność, można zawsze w rozwiniętej formule pominąć wyrazy wyższych rzędów i zmniejszyć ilość miejsc dziesiętnych w rachunkach, przez co ułatwia się wydatnie pracę. Szczególnie ważna jest dla celów praktycznych możliwość bezpośredniego rozwiązania zadania wprost. Kompletne tablice z przykładami rachunkowymi i wyczerpującymi objaśnieniami mają być opublikowane przez niemiecką komisję geodezyjną.

Mgr inż. W. Chojnicki

REVUE DES GEOMETRES EXPERTS ET TOPOGRAPHES FRANCAIS

nr 6 — czerwiec 1955 r.

— O pewnych szczególnych przypadkach wcięcia wstecz — E. Wolf.
— Metody szacowania wartości terenów miejskich — F. Grelaud.
— Wymiana czy scalenia — R. Massot.

nr 7 — lipiec 1955 r.

— O mapie dóbr ziemskich sprzed dwóch stuleci — H. Pel-tier.
— Nomogram dla obliczenia i podziału powierzchni — J. Bastard.
— Metody szacowania wartości terenów miejskich — F. Grelaud.

nr 8 — sierpień 1955 r.

— Kwadraty i pierwiastki kwadratowe. Rozwiązanie równania drugiego stopnia w oparciu o założenia przybliżone — Brandicourt.
— Określenie współrzędnych pary punktów przez wcięcie wstecz z trzech punktów znanych — E. Wolf.
— Scalenia we Francji i w Europie.

nr 9 — wrzesień 1955 r.

— Osnowy triangulacyjny czy poligonizacja paralaktyczna — E. Wolf.
— O nazewnictwie na starych mapach.
— Ruralizm — R. Girard.
— Ekspertyzy miernicze pól buraczanych — M. Laporte.

BOLLETTINO DI GEODESIA E SCIENCE AFFINI

nr 2 — kwiecień — maj — czerwiec 1955 r.

— Sprawozdanie z prac Instytutu Geograficznego w roku 1954 i uwagi o pracach zamierzonych w roku 1955 — A. Benedetti.
— O pracach astronomiczno-geodezyjnych przeprowadzonych we Włoszech w latach 1868 — 1955 r. — G. Boaga.
— Teoremat Dalby i jego zastosowanie — C. Raimondi.
— Transformacja współrzędnych systemów lokalnych na współrzędne systemu Gauss — Boaga — C. Trombetti.
— Badanie uniwersalnego teodolitu Wilda T-4 — P. Ferrugia.

nr 3 lipiec — sierpień — wrzesień 1955 r.

— Astronomiczne określenie długości, szerokości i azymutu Vignanone — Argentario — G. Salvioni.
— Uwagi o wykonaniu aerotriangulacji — U. Nistri.
— Czworobok o znanych przekątnych i związane z nim rachunkowe zagadnienie geodezyjne — G. Geri.
— Różnice dwukrotnego pomiaru (tam i z powrotem) niwelacji geometrycznej a prawo Gaussa — G. B. Pacella.
— Biuro miar włoskiego instytutu geograficznego — S. Salmaso.

TIJDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE

nr 1 — styczeń — luty 1955 r.

— Nowa ustawa o scaleniach rolnych — A. Gowers.
— Wyniki badań kilku teodolitów firmy Wild — A. J. H. Meertens.
— Organizacja europejskich fotogrametrycznych prac doświadczalnych — A. J. Van der Weele.

nr 2 — marzec — kwiecień 1955 r.

— Historia katastru holenderskiego — P. H. M. Plasman.
— Nowa ustawa o scaleniach rolnych (dok.) — A. Gowers.
— Sprawozdanie z zebrania Komitetu Permanentnego Międzynarodowej Federacji Mierniczych w Wiedniu z sierpnia 1954 r.

GEODEZJA ES KARTOGRAFIA

nr 3 — lipiec — sierpień — wrzesień 1955 r.

— Węgielnice pryzmatyczne — A. Tarczy — Hornoch.
— O odwzorowaniu z jednej elipsoidy na drugą — J. Hazay.
— O służbie czasu — B. Milasovszky.
— O Pawle Vasarhelyi geodecie węgierskim z XIX wieku — L. Bendefy.
— Doświadczenia z nowej sieci węgierskiej triangulacji wypełniającej — E. Honyi.
— Obliczenie współrzędnych sieci trygonometrycznych niższych rzędów — G. Zelcsenyi.
— Pomiar bazy Pest — Győr w latach 1808 — 1810 — E. Regöczy.
— Znaczenie „punktu” w pomiarach — Gy. Szent-Ivanyi.
— Określenie punktu styczności łuku koła i stycznej do tego łuku przeprowadzonej z danego punktu — T. Schober.

LE JOURNAL DU GEOMETRE — EXPERT IMMOBILIER

nr 2 — 3 — 1955

— O sporządzeniu map topograficznych: podstawowej i pochodnych — G. J. Delmelle.
— Woda — M. Brulé.
— Instytut Urbanistyki w Brukseli — Program nauki.

IL GEOMETRA ITALIANO

nr 5 — maj 1955 r.

— Z problematyki współczesnej planów zagospodarowania przestrzennego — U. Toschi.
— O kulturze zawodowej geodety — E. Fanti.
— Z zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy — I. Cipriani.

nr 6 — 7 — czerwiec — lipiec 1955 r.

— Na powitanie Komitetu Permanentnego FIG — U. Piccoli.
— Zakres czynności geodetów włoskich — R. Pennachi.
— Scalenia w Europie zachodniej — O. Fantini.
— Metody i narzędzia stosowane obecnie przy pracach topograficznych — E. Vitelli.
— Uproszczenie w rachunku wcięcia wprzód — F. Albani.
— Postępy fizyki i techniki w topografii — A. de Bonis.
— O katastrze francuskim — G. Oddo.
— Ewolucja budownictwa wiejskiego w prowincjach Emilia i Romania — G. Cioschi.
— Sieć wodna w prowincjach Emilia i Romania — L. Mattioli.
— Drogi Wiejskie — E. Pastore.

nr 8 — sierpień 1955 r.

— O drobnej własności rolnej w delcie Padu — O. Fantini.
— Zabudowania wiejskie jako problem urbanistyki i planowania przestrzennego — A. Pinzauti.
— Z zagadnień współczesnej urbanistyki — M. Spadaro.
— Zagadnienia geodezyjne we współczesnym budownictwie — M. Gozzi.
— Budownictwo w ośrodkach górniczych i budownictwo na wsi — J. Cipriani.

nr 9 — wrzesień 1955 r.

- Beton sprężony — R. Penacchi.
- Zmiany w szacunkach katastru — A. Bianchi.
- Sprawozdanie z posiedzenia Komitetu Permanentnego Międzynarodowej Federacji Mierniczych we Florencji.

RIVISTA DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI

nr 6 — listopad — grudzień 1954 r.

- O nowoczesnych włoskich przyrządach fotogrametrycznych — U. Nistri.
- Nowy punkt sieci triangulacyjnej Rzymu i ocena dokładności uzyskanych wyników — E. Vitelli.
- Nowoczesne maszyny dla użytku biurowego — E. Van-nuccini.

nr 1 — 2 styczeń — luty — marzec — kwiecień 1955 r.

- O ścisłym wyrównaniu sieci niwelacyjnych — G. Boaga.
- Rozważania analityczne o identyfikacji pary odpowiadających sobie punktów na zdjęciach fotogrametrycznych — M. Caputo.
- Włoska bibliografia geodezyjna za rok 1954 — E. Vitelli.
- Badanie teodolitu Wild T2 — E. Vitelli.

THE CHARTERED SURVEYOR

nr 7 — lipiec 1955 r.

- Światło słoneczne w planowaniu osiedli — W. F. Man-thorpe.
- Ze zjazdu angielskich mierniczych budowlanych.
- Projekt regulacji wodnych w dorzeczu rzeki Shire w kra-ju Nyassa — E. V. Richards.
- Zawód mierniczy w Anglii po II wojnie światowej — P. J. Macey.

nr 8 — sierpień 1955 r.

- Szacowanie obiektów przemysłowych — G. G. Dingle.
- Ze zjazdu angielskich mierniczych budowlanych.
- Zabytki architektoniczne Londynu z czasów rzymskich — W. F. Grimes.
- O zagospodarowaniu terenów wiejskich — J. F. G. Swi-tzer.
- Pomiar anomalii magnetycznych dla celów geologicznych — E. J. Polak.

nr 9 — wrzesień 1955 r.

- Z zagadnień konserwacji budynków — W. J. Reiner.
- Farmy mleczno-hodowlane — N. K. Gren.
- Zagadnienia z miernictwa górniczego związane z unowo-cześnieniem angielskich kopalń węgla — C. Beevers — J. E. Bellis.
- Pomiar dla celów katastru w Afryce, w Rodezji i w Ko-lumbii — M. Perks.
- Zawód mierniczy w Anglii po II wojnie światowej — F. J. Cave.

nr 10 — październik 1955 r.

- Ocena potrzeb mieszkaniowych Londynu — R. J. Allerton.
- Z zagadnień kosztorysowania — W. James.
- Materiały plastyczne i ich zastosowanie do kreślenia map i planów — P. A. Van Gorsel.
- Planowanie osiedli w Anglii po II wojnie światowej — P. G. Laws.

nr 11 — listopad 1955 r.

- Szacunek budynków i poszczególnych lokali mieszkalnych dla celów podatkowych — H. D. S. Stiles.
- Zagadnienie odszkodowań przy planowaniu — J. Kekwick.
- Z zagadnień geodezyjnych w Kanadzie — P. Anker.
- Budownictwo mieszkaniowe we Włoszech — N. C. Sid-well.
- Plany ulepszenia gospodarstw rolnych w okolicach gó-rzystych — G. A. Young.
- Pionowe ruchy mórz, przyływy, odpływy, ruchy fal — W. I. Farquharson.
- Pomiar pionowych szybów kopalnianych — J. E. Bellis.

GEODEZJA I KARTOGRAFIA

Tom IV — Zeszyt 1 — 1955 r.

— J. Różycki — Uwagi dotyczące uchwał IX Konferencji Międzynarodowej Unii Geodezyjnej i Geofizycznej w sprawie odwzorowania kartograficznego dla międzynarodowych prac geodezyjnych i map topograficznych.

— S. Hausbrandt — Metoda wyrównania grupowego Pranis-Praniewicza w ujęciu krakowianowym.

— S. Dmochowski — Normy pracy na autografach A5.

— Komunikaty Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk.

Tom IV — Zeszyt 2 — 1955 r.

— M. Odlanicki-Poczobutt — Osiągnięcia nauki polskiej w dziedzinie geodezji i kartografii w okresie dziesięciolecia Polski Ludowej.

— S. Milbert — Wzory do przeliczania współrzędnych Soldnera w układzie Sucha Góra na współrzędne Gaussa-Krügera w systemie Borowa Góra.

— T. Kochmański — Całkowa teoria ruchów górotworu nad eksploatacją złoża pokładowego na podstawie pomiarów geodezyjnych.

— K. Sawicki — O programie geodezyjnym naszej pierw-szej politechniki (1825—1881).

Tom IV — Zeszyt 3 — 1955 r.

— W. Krywicki — O pewnym zastosowaniu i o oszacowa-niu rozkładu.

— W. Batkiewicz — Obliczenie sieci triangulacyjnej zbu-dowanej z trójkątów wyliczeniowych.

— Z. Czernski — O zmianach w położeniu osi obrotu lu-nety w teodolitech Wilda T4.

— Kolokwium Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk.

GEODEZYJNY BIULETYN INFORMACYJNY KTR PRZY KIELECKIM OPM NR 3 R. 1955

— Ruch racjonalizatorski w Kieleckim OPM — Inż. Józef Sobieszkański.

— Zarys podstawowych wiadomości o planowaniu — Inż. Józef Basaj.

— Bhp — to nowy cenny oręż ludu pracującego — Jerzy Wieczorek.

— Ścisłe wyrównanie poligonizacji (metoda uproszczona W. W. Popowa) — Mgr inż. Jerzy Dąbrowski.

— Węgielnica ostrokątna (dalmierz) pomysłu mgr inż. Fe-liksa Banaśkiewicza oraz decyzja nr 13/55 do tegoż projektu.

— Urządzenie oświetleniowe do odczytywania łat dal-mierzy dwuobrazowych typu Bosharda w okresie złej wi-doczności lub w nocy — projektu inż. Stanisława Świerzew-skiego oraz decyzja nr 14/55 do tegoż projektu.

— Łata ze wskaźnikiem kontrolnym do pomiarów niwe-lacji technicznej projektu mgr inż. Tadeusza Bzowskiego oraz decyzja nr 11/55 do tegoż projektu.

BIULETYN TEMATYCZNY KRIR POZNAŃSKIEGO OKRĘ-GOWEGO PRZEDSIĘBIORSTWA MIERNICZEGO

nr 7/1955 r.

— O realizację ostatniego odcinka planu 6-letniego — Mgr Bolesław Lambui.

— Pomiar pionowości budowli. Część I — Olgierd Brakow-ski.

— Wystawa pomysłów racjonalizatorskich w Stalinogrodzie — Mgr inż. Irena Butkiewicz.

— Komunikaty komórki wynalazczości POPM.

Prace Instytutu Geodezji i Kartografii

Ukazał się Tom III (Zeszyt 1 (55)) „Prac Instytutu Geodezji i Kartografii” zawierający pracę dr Stefana Hausbrandta „Analiza porównawcza dokładności wielkotrójkątowych i ma-lcotrójkątowych sieci triangulacyjnych nawiązana do prac geodezyjnych w Polsce”. Stron 192, rys. 54.

Stanisław Kryński

Dyrektor Instytutu Geodezji
i Kartografii

Planowanie badań naukowych w Instytucie Geodezji i Kartografii

Planowanie w zakresie badań naukowych — to zagadnienie będące do niedawna jeszcze przedmiotem gorących sporów, a i dziś mające przeciwników, co prawda nielicznych. Potrzebę planowania w pracach naukowo-badawczych wykazał jasno i zwięźle prof. Jan Dębowski prezes Polskiej Akademii Nauk, który w swym artykule: „Zadania Polskiej Akademii Nauk” (Nauka Polska nr 1, Warszawa, 1953) potrzebę tę wyprowadza z prawidłowego ujęcia stosunku teorii do praktyki. „Pomiędzy teorią a praktyką — czytamy — istnieje ścisły organiczny związek. Teoria winna kierować praktyką, ale jednocześnie czerpać z niej zarówno sprawdziany słuszności swych założeń, jak i nowe problemy i zagadnienia. Nie chcemy uprawiać badań naukowych, które stanowiłyby cel sam w sobie, bez związku z problematyką rozwoju nauki, życia człowieka i społeczeństwa — bez związku z potrzebami naszego życia gospodarczego i naszej kultury duchowej. W takim ujęciu szczególnej wagi dla dalszego rozwoju nauki polskiej nabiera metodologia materializmu dialektycznego i historycznego”.

Świadome jednak stosowanie metody dialektycznej — a o takie nam przecież jedynie chodzi — jest niemożliwe bez planowości naszych poczynań. „We wszystkich dziedzinach życia państwowego — czytamy dalej — prowadzimy gospodarkę planową. Problem planowania staje więc przed nauką zarówno w wyniku rozwoju społeczeństwa, jak i w wyniku związku z tym historycznego rozwoju nauki”.

Z nauki materializmu dialektycznego wiemy, jak ściśle powiązane jest zjawisko z okolicznościami, w jakich występuje. Jako przykład potwierdzający raz jeszcze tę zasadę może tu posłużyć praca naszego Instytutu. Wystarczyło bowiem tylko, aby Instytut stanął na stanowisku dostosowania swych prac naukowo-badawczych do potrzeb życia gospodarczego, a natychmiast wysunęła się konieczność ścisłego planowania tych prac. Wynikło to z tej przyczyny, że wobec wielkich potrzeb tego życia, zarówno co do wagi zagadnień, jak i co do terminów — środki Instytutu w postaci nielicznej kadry fachowców i skromnego wyposażenia instrumentalnego były naprawdę niewielkie, zmuszające do baczego zastanowienia się nad jak najekonomicznym ich wykorzystaniem.

Zasadniczy więc element treści planu, jakim jest określenie zadań z uwzględnieniem hierarchii ich ważności oraz możliwości wykonania znanymi środkami i w założonych z góry terminach, istnieje zawsze, aczkolwiek często w postaci potencjonalnej. Należy go tylko dostrzec i ująć w odpowiednią formę, zrozumiałą zarówno dla odbiorców naszych opracowań, jak i dla ich wykonawców.

Najtrudniejszą sprawą jest tutaj owo „dostrzeżenie” zadań i właściwe zakwalifikowanie ich stopnia ważności. Nie jest to możliwe bez bardzo ścisłej znajomości przez Instytut potrzeb, wpływających z zadań służby geodezyjnej i kartograficznej, a więc bez ścisłego powiązania Instytutu zarówno z Centralnym Urzędem Geodezji i Kartografii, dającym perspektywę tych zadań, jak też i przedsiębiorstwami, które te zadania wykonują. Przy okazji wspomnieć należy, że występuje tu dodatkowa, bardzo poważna trudność, zakłócająca niejednokrotnie właściwy wybór tematyki prac naukowych: mianowicie bieżące, nieraz bardzo żywotne potrzeby przedsiębiorstw przesłonić mogą wspomnianą wyżej perspektywę zadań i spowodować jej zaniedbanie, co w konsekwencji prowadzi do opóźnienia w dostarczaniu produkcji wypracowanych uprzednio procesów technicznych, powodując niedoładanie Instytutu za prawdziwym rozwojem postępu technicznego i organizacyjnego.

Praktycznie rzecz biorąc, roczny plan prac naukowo-badawczych Instytutu powstaje jako wypadkowa potrzeb zgłoszonych przez przedsiębiorstwa wykonawcze perspektywicznych zadań, wynikających z wieloletnich planów Centralnego Urzędu oraz problemów wysuwanych przez zakłady i pracownie naukowe Instytutu. Te ostatnie problemy mogą wywodzić się z obiektywnego dostrzegania trudności i potrzeb produkcji bądź też powstawać na gruncie już opracowanych zagadnień, a zgłaszane są i dyskutowane na specjalnych naradach na tle przedstawionych potrzeb produkcji oraz wniosków Centralnego Urzędu.

Zebrana w ten sposób problematyka referowana jest i szeroko omawiana na poświęconym temu zagadnieniu kolegium Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii, zwoływanym w połowie roku poprzedzającego rok planu. W wyniku uchwały kolegium powstają wytyczne dla opracowania projektu szczegółowego planu tematycznego.

Oczywiście plany roczne nawiązane są swą problematyką do wytycznych kierunkowych, ustalanych na okresy wieloletnich planów gospodarczych, zachowując jednocześnie pełną elastyczność, ze względu na możliwości zmian operacyjnych w tych planach.

Projekt szczegółowego planu tematycznego powstaje jako wspólny wynik pracy całego kolektywu Instytutu. Poszczególne pracownie formułują ostatecznie tematy, ustalają pracowników odpowiedzialnych za ich wykonanie, określają środki potrzebne do realizacji planu. Zasadą przy tym jest, aby planować jedynie na taką ilość pracowników naukowych, jaką Instytut faktycznie rozporządza. Przy dalszym wzroście liczbowym kadr uzupełnia się plan nowymi tematami, natomiast nie planuje się tematów na pracowników przewidywanych, gdyż plan taki nie posiada cech rzeczywistości.

Każdy temat umieszczony w planie posiada osobną kartę tematyczną z zaznaczeniem brzmienia tematu, wykonawców, krótkim uzasadnieniem potrzeby opracowania, rozbić na etapy oraz podaniem orientacyjnych kosztów. W karcie tej również wzmiankowane jest, czy temat wchodzi jako część narodowego planu gospodarczego, co zostaje ustalone przez Centralny Urząd Geodezji i Kartografii z PKPG.

Projekt kompletny planu zawiera zestawienie ogólne tematów z przewidywanymi terminami zakończenia oraz uzupełniony jest danymi, dotyczącymi planu zaopatrzenia, inwestycji, budżetu, etatów i organizacji wewnętrznej, współpracy z zagranicą, współpracy z innymi instytutami oraz zakładami produkcyjnymi, jak również planami działalności Instytutu w zakresie dokumentacji naukowo-technicznej, normalizacji oraz wydawnictw własnych. Na wstępie dodana jest część opisowa zawierająca charakterystykę dotychczasowej działalności oraz główne kierunki zamierzeń na przyszłość.

Ogólna postać projektu planu określana jest corocznie zarządzeniami przewodniczącego PKPG, które ustalają jednocześnie terminy opiniowania planu i jego zatwierdzenia.

Opracowany projekt planu poddany jest dyskusji na specjalnym posiedzeniu Rady Naukowej Instytutu. Członkowie rady omawiają plan od strony słuszności tematyki, rzeczywistości wykonania, należytego wykorzystania rozporządzalnej kadry naukowej i technicznej, właściwej współpracy z katedrami wydziałów geodezyjnych wyższych uczelni, wreszcie właściwego zaplanowania środków finansowych. Rada naukowa zwraca też baczny uwagę na zagadnienie podnoszenia kwalifikacji młodej kadry przez racjonalne rozłożenie jej obowiązków w wykonaniu planowych tematów i umożliwienie podejmowania konkretnych prac kandydackich.

Do projektu planu rada naukowa wprowadzić może korekty, co zostaje uwidocznione w uchwale rady i załączone do projektu.

Zaopiniowany przez radę naukową projekt planu przesłany zostaje przez Instytut do Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii, który dokonuje kompleksowej analizy i oceny tego projektu, sprawdza, czy tematyka prac obejmuje zadania wynikające z potrzeb gospodarczych, wreszcie przesyła projekt do Polskiej Akademii Nauk, gdzie dyskutowany on jest i opiniowany na posiedzeniu Komitetu Geodezji PAN.

Następnie projekt planu wraz z oceną CUGiK i PAN przesyłany jest do PKPG, która z kolei dokonuje oceny planu i przekazuje swe wnioski Centralnemu Urzędowi Geodezji i Kartografii. Zatwierdzenia projektu planu przez prezesa CUGiK dokonywane jest przy uwzględnieniu wniosków PKPG i PAN.

Zatwierdzony plan przesyłany jest wraz z uwagami do Instytutu, gdzie stanowi obowiązujący dokument, podstawę do całorocznej pracy naukowo-badawczej. Wszelkie ewentualne zmiany w tym planie, które mogą wyniknąć w toku jego realizacji, muszą przed wprowadzeniem być uzgodnione z CUGiK oraz przesłane do wiadomości PKPG.

Tak pokrótce przedstawia się proces powstawania rocznego planu prac naukowo-badawczych w Instytucie Geodezji i Kartografii. Jednak zagadnienie planowania badań naukowych nie jest jeszcze wyczerpane z chwilą zatwierdzenia planu rocznego.

Kilkuletnie nasze doświadczenie w Instytucie doprowadziło nas do wniosku, że opracowanie **każdego** tematu musi być poprzedzone starannie przemyślanym planem tego opracowania. Sprawa ta, wysunięta przed dwoma laty na jednej z narad koła Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Geodetów Polskich przy Instytucie nie od razu stała się jasna dla całego kolektywu pracowników naukowych.

Przez dłuższy czas była ona przedmiotem gorących dyskusji na szereg narad pracowniczych grupy związkowej i koła SGP.

Zwolennicy zasady opracowywania planów dla każdego tematu uzasadniali celowość ich korzystnym dla całości pracy, wstępnym zastanowieniem się nad całym zagadnieniem, potrzebą dogłębnego zrozumienia celowości jego opracowania, pewnym przymusem kompleksowego podejścia do tematu, zadbaniem dość wczesnym o środki do jego realizacji, zastanowieniem się nad potrzebną literaturą przedmiotu, koniecznymi porozumieniami z innymi instytucjami, bądź też współpracą z innymi jednostkami organizacyjnymi Instytutu. Wreszcie wysuwali oni pogląd, że już przy wstępnym zajęciu się tematem, pracownik naukowy musi zdawać sobie sprawę ze sposobu, w jaki zamierza upowszechnić wyniki opracowania, aby jak najszybciej mogły one być wykorzystane, gdyż to jest istotnym celem jego pracy.

Przeciwnicy natomiast, których zresztą była mniejszość, uważali, że takie planowanie opracowań prowadzi do skrópowania swobody badań naukowych. Twierdzili, że w toku opracowania mogą powstawać nowe myśli, które rozwijają temat, rozszerzają go, prowadząc do wyników, o których ani przypuszczać można było przy rozpoczynaniu pracy. Podawano, że tok, sposób prowadzenia pracy naukowej — to w znacznym stopniu osobista sprawa badającego, który dopiero rezultaty swej pracy podaje do wiadomości i to wtedy, o ile zostaną one uwieńczone powodzeniem.

Zwolna jednak w toku dyskusji, które toczyły się zarówno na naradach, jak i w bezpośrednich spotkaniach, wyjaśniono sobie wzajemnie, że zaplanowanie pracy naukowej nie kępuje bynajmniej naukowca w jego inicjatywie twórczej. Powstające w toku pracy nowe koncepcje wzbogacają opracowania i mogą stać się punktem wyjścia dla nowego zagadnienia, które znowu z kolei może być zaplanowane do wykonania. Zgodzono się, że wstępne przedyskutowanie zamierzonej drogi badań, a następnie dzielenie się swymi doświadczeniami w toku wykonywania nawet i nieudanej pracy, to dobra szkoła dla młodej kadry, stawiającej dopiero pierwsze kroki na drodze naukowej.

W rezultacie opracowano pierwsze wytyczne dla sporządzenia planów indywidualnych poszczególnych tematów. Wytyczne te przedyskutowane wspólnie i uzgodnione stanowią obecnie podstawę przy planowaniu pracy.

Ponieważ jednak zasadniczo do każdego tematu podchodzić trzeba indywidualnie, plany opracowań dla poszczególnych tematów różnią się od siebie znacznie i często poważnie odbiegają od przyjętych wytycznych. Jest to zdaniem

naszym słuszne, gdyż wtłoczenie planowania pracy naukowej w bardzo ściśle regulaminy byłoby niewłaściwym przejęciem w drugą stronę i mogłoby spowodować istotnie zanik twórczej inicjatywy naukowców.

Opracowany dla podjętego tematu plan pracy zostaje przez głównego referenta tej pracy przedstawiony na zebraniu kolektywu naukowego Instytutu, gdzie podlega dyskusji i krytyce. Przede wszystkim rozpatrywana jest metoda pracy naukowej zaproponowana przez referenta, a posiadająca cechy indywidualne dla każdego niemal tematu. W dyskusjach takich uwidacznia się bardzo wyraźnie konieczność umiejętności naukowego rozumowania, konieczność naukowego światopoglądu i znajomości zasad materializmu dialektycznego. Bystri obserwator zauważy od razu, jak nawet ci, którzy nie posiadają głębszego przeszkolenia w materializmie zaczynają rozumować dialektycznie, nie zdając sobie początkowo z tego sprawy.

Dalej dyskutowana jest literatura, którą referent pragnie przestudiować, współpraca i konsultacje z odpowiednimi fachowcami i instytucjami, przewidywana ilość prób i rodzaj doświadczeń, wreszcie sposób zastosowania i ewentualnego wdrożenia do produkcji wyników opracowania. Ustala się również wspólnie etapy, w których referent powinien przedstawiać wyniki postępującego opracowania pod dyskusję zespołową, oczywiście o ile zakres i rodzaj opracowania tego wymagają.

W ten sposób zasadnicze opracowania Instytutu są właściwie kolektywnie rozpatrywane, co bynajmniej nie umniejsza zasług i wkładu indywidualnego głównego referenta, któremu temat został powierzony. Przy bardzo ważnych tematach organizowane są specjalne naukowe zebrania dyskusyjne, nawet na szczeblu Polskiej Akademii Nauk.

Opisany wyżej sposób podchodzenia do opracowania tematów naukowych — to wynik naszych dotychczasowych doświadczeń. Jak wspomniano wyżej, wzorów z zakresu planowania badań naukowych w ogóle, a z dziedziny geodezji i kartografii w szczególności, praktycznie nie mamy. Pewne wskazówki czerpać możemy z materiałów publikowanych przez Polską Akademię Nauk oraz z niektórych źródeł radzieckich, ale właściwie musimy sobie wypracować własne formy nie podchodząc jednak do nich w sposób sztywny, doktrynerski. Zdajemy sobie sprawę, że zaczynamy stawiać zaledwie pierwsze kroki w tej dziedzinie, że praca nasza jest jeszcze mocno niedoskonała — jednak wydaje się nam, że początek jest już zrobiony, a teraz w toku rozwoju pracy przyjdzie dalsze jej doskonalenie.

Potrzebnych jest do tego kilka elementów, które jasno wynikają z sylwetki pracownika nauki w nowoczesnym tego słowa znaczeniu, a określone są w wymaganiach, jakie stawia się takiemu pracownikowi.

Musi on bowiem przejawiać bezwzględnie twórczą inicjatywę w pracy naukowej, musi posiadać umiejętność naukowego poglądu na zjawiska zachodzące w świecie, musi zerwać ze spekulatywnością w swych dociekaniach, musi zrozumieć, że praca jego powinna służyć dobru ogólnemu, musi wreszcie posiadać umiejętność podnoszenia na coraz wyższy poziom zarówno własnych umiejętności, jak i skupionej dokoła młodej kadry naukowców.

Obowiązkiem więc naszego Instytutu jest cechy te pielęgnować i rozwijać. Poza naszą pracą naukowo-badawczą, której wyniki służyć mają dobru powszechnemu, mamy wielkie i piękne zadanie wychowywania kadry prawdziwych naukowców, przy jednoczesnym tępieniu wszelkich przejawów „kapliczkowości” w nauce, „terminatorstwa” i zasklepienia się w złych i przestarzałych formach pracy naukowej.

Wydaje się nam, że kolektywne podchodzenie do opracowywanych problemów, wspólne przeżywanie przez zespół naukowy Instytutu sukcesów i często nieuniknionych porażek każdego z nas, jest dobrą szkołą charakterów i przyczynia się do lepszego wykonywania ciężących na nas obowiązków.

LITERATURA:

1. Zeszyty kwartalnika PAN „Nauka Polska”.
2. Jerzy Halwić: Z doświadczeń organizacji ninstytutów naukowo-badawczych w Polsce i planowanie ich pracy. Przegląd Techniczny, nr 7/1953 r.
3. Planowanie badań naukowych w ZSRR (wybór artykułów autorów radzieckich), Warszawa, 1954 r.

Założenia programowe „Przeglądu Geodezyjnego” na rok 1956

Wzorem lat ubiegłych Komisja Programowa Przeglądu Geodezyjnego reprezentująca resorty i instytucje zainteresowane geodezją i kartografią w osobach: mgr inż. Józef Pawłowski — Centralny Urząd Geodezji i Kartografii, kpt. Tadeusz Bcđnar — Ministerstwo Obrony Narodowej, mgr inż. Władysław Rzepka — Ministerstwo Kolei, prof. Wacław Nowak — Politechnika Warszawska, mgr inż. Witold Kownacki — Ministerstwo Gospodarki Komunalnej, dr inż. Julian Radecki — Instytut Geodezji i Kartografii, mgr inż. Antoni Ryniejski — Ministerstwo Leśnictwa, mgr inż. Konstanty Dumański — Ministerstwo Rolnictwa, mgr inż. Jerzy Pomaski — Ministerstwo Budownictwa Miast i Osiedli, mgr inż. Andrzej Kryński — Polska Akademia Nauk, mgr inż. Mieczysław Lipiński — Stowarzyszenie Geodetów Polskich, zaakceptowała następujące założenia programowe Przeglądu Geodezyjnego na rok 1956.

- I. Zagadnienia o charakterze ogólnopolitycznym i społeczno-ekonomicznym.**
1. Szkolenie i doskonalenie kadr technicznych-geodezyjnych przez podnoszenie ich poziomu technicznego i politycznego.
 2. Zagadnienie doskonalenia i pogłębiania planowania socjalistycznego jako narzędzia kierownictwa gospodarki narodowej i mobilizacji wewnętrznych rezerw społeczeństwa:
 - a) zaznajamiania 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 urzędniowo-rolnych w ZSRR oraz w krajach demokracji ludowej.
 3. Zagadnienia wzrostu wydajności poprzez: współzawodnictwo pracy, racjonalizację i wynalazczość, pracę brygad racjonalizatorskich i brygad pomocy technicznej, nową technikę, postęp techniczny i organizacyjny, przenoszenie do produkcji osiągnięć nauki, planowanie wewnątrzzakładowe.
 4. Zagadnienia socjalistycznej ekonomiki i organizacji pracy oraz obniżenia kosztów własnych produkcji: analiza i intensyfikacja procesu produkcji, normowanie czasu pracy, normowanie zużycia materiałów, pełne wykorzystanie zdolności produkcyjnej zakładów pracy, wyzwalenie rezerw istniejących w procesach produkcji geodezyjnej, system płac w produkcji geodezyjnej, kontrola techniczna.
 5. Zagadnienia podnoszenia jakości produkcji geodezyjnej i kartograficznej.
 6. Zagadnienia konserwacji i napraw sprzętu geodezyjnego i pomocniczego, gospodarka sprzętem geodezyjnym.
- II. Podstawowe zagadnienia geodezyjne i kartograficzne w narodowych planach gospodarczych.**
1. Pomiary podstawowe i związane z nimi pomiary astronomiczne i geofizyczne.
 2. Fotogrametria i fototopografia.
 3. Pomiary szczegółowe, inwentaryzacyjne i realizacyjne związane z zamierzeniami i wykonaniem narodowych planów gospodarczych.
 4. Pomiary topograficzne.
 5. Prace geodezyjne związane z zagadnieniami gospodarki wodnej.
 6. Pomiary miejskie, górnicze, drogowe, leśne.
 7. Geodezja w przeobrażeniach przyrody, planowaniu przestrzennym i gospodarczym, przekształcaniach struktury terenowej obszarów wiejskich i miejskich.
 8. Urządzenia wsi i związane z tym zagadnienia społeczne, ekonomiczne, planistyczne, gospodarcze i techniczne.
 9. Zagadnienia klasyfikacji gruntów, ewidencji gruntów i budynków oraz rejestracji zasobów naturalnych, pomiary państwowych gospodarstw rolnych i spółdzielni produkcyjnych.
 10. Zagadnienia wyrównania sieci triangulacyjnych, metody obliczeń i rachunków geodezyjnych i kartograficznych.
 11. Kartografia, odwzorowania kartograficzne, opracowanie redakcyjne map, technika poligraficzna.
 12. Instrumentoznawstwo, konstrukcje i produkcja sprzętu.
 13. Instrukcje techniczne.
- III. Różne zagadnienia ogólnozawodowe.**
1. Szkolnictwo zawodowe.
 2. Krytyczna recenzja książek i pism z dziedziny geodezji i kartografii.
 3. Materiały z historii geodezji i kartografii.
 4. Słownictwo geodezyjne i kartograficzne.
 5. Bibliografia.
- IV. Zagadnienia organizacyjne SGP — korespondencja z terenem.**
1. Praca i działalność kół zakładowych.
 2. Konferencje naukowo-techniczne.
 3. Praca i działalność komisji branżowych SGP.
 4. Kursy szkoleniowe.
 5. Zagadnienie młodych kadr.
 6. Działalność odczytowa.
 7. Korespondencja i reportaże z zakładów pracy, przedsiębiorstw, grup terenowych, szkół zawodowych, wyższych uczelni, instytutów naukowo-badawczych, Polskiej Akademii Nauk (Komitet Geodezji).
 8. Popularyzowanie osiągnięć racjonalizatorów i wynalazców, postępu technicznego i organizacyjnego oraz wybitnych postaci ruchu wynalazczości pracowniczej.
 9. Konkursy.

Uwaga Prenumeratorki! Sposób zamawiania prenumeraty na rok 1956 czasopism technicznych NOT (za wyjątkiem „Horyzontów Techniki” pozostaje bez zmian).

Warunki prenumeraty na rok 1956

Prenumerata normalna:

Kwartalna	18.—
Półroczna	35.—
Roczna	72.—

Zgłoszenia na prenumeratę przyjmują urzędy pocztowe oraz listonosze miejski i wiejski. Można również zamawiać prenumeratę normalną przez wpłacanie należności na konto PKO-1-6-100.020, podając dokładnie nazwisko, adres, okres prenumeraty i tytuł zamawianego czasopisma. Termin zgłaszania prenumeraty normalnej na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 10 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Zamówienie w poniżej podanych terminach przekazywać należy do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch” Warszawa Srebrna 12, wpłacając jednocześnie na konto PKO-1-6-100-020.

Uwaga czytelnicy „Horyzontów Techniki”. Poczawszy od stycznia 1956 r. „Horyzonty Techniki” w miastach będą do nabycia we wszystkich punktach sprzedaży przy (kioskach), a jedynie w wsi i w miejscowościach nie posiadających kiosków gazetowych zachowuje się prenumeratę, którą zgłaszać należy za pośrednictwem placówek pocztowych i listonoszy.

Prenumerata ulgowa:

Kwartalna	9.—
Półroczna	18.—
Roczna	36.—

Z prenumeraty ulgowej korzystać mogą: członkowie stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w NOT, członkowie SARP, członkowie klubów techniki i racjonalizacji oraz studenci szkół wyższych. Zamówienie zbiorowe, imienne, z podaniem adresów, okresu prenumeraty i tytułu czasopisma oraz należności przyjmują: koła zakładowe, od członków nie zrzeszonych w kołach — oddziały stowarzyszeń naukowo-technicznych a od studentów — koła naukowe uczelni.

KOMUNIKAT

Nakładem Wydawnictwa „Budownictwo i Architektura“ w najbliższych dniach ukaże się w sprzedaży księgarskiej **tom II Poradnika Budowlanego** (str. 1.800, rys. 600, format B6).

Tom II Poradnika zawiera 37 prac różnych autorów z dziedziny budownictwa ze szczególnym uwzględnieniem wykonawstwa. Tematyka poradnika obejmuje zagadnienia ściśle techniczne uwzględniające nowoczesne metody wykonawstwa oraz zagadnienia z zakresu organizacji i administracji budowy.

Całość Poradnika Budowlanego składać się będzie z dwóch tomów.

Tom II wydany jest w pierwszej kolejności w celu najszybszego dostarczenia kierownikom robót niezbędnych wiadomości związanych z ich pracą.

W następnej kolejności wydany zostanie tom I Poradnika Budowlanego, który obejmować będzie wiadomości z zakresu statyki, wytrzymałości, konstrukcji i materiałów budowlanych.

Książka przeznaczona jest dla kierowników robót oraz pracujących w budownictwie.

PRZEGLĄD TECHNICZNY — organ główny Naczelnej Organizacji Technicznej. — Nr 12/55 zawiera następujące artykuły:

- **W dziesięciolecie NOT** — inż. D. Gajewski.
- **Bilans i perspektywy walki o postęp techniczny w przemyśle kluczowym województwa krakowskiego.**
- **Główne kierunki nowelizacji przepisów w zakresie wynalazczości pracowniczej** — inż. B. Zahn.
- **Program walki o postęp techniczny w Czechosłowacji** — A. M.
- **Analiza procesów technologicznych w zakładach przemysłowych i jej rola w działalności koła zakładowego** — inż. J. Lutosławski.
- **Kopiowanie elektronowe w obróbce metali skrawaniem** — inż. J. Kowalski.
- **Międzynarodowa konferencja ISO w sprawie słownictwa technicznego** — inż. J. Switkowski
- **Jeszcze o sprawach chłodnictwa** — inż. T. Skwarczyński.
- **Georgius Agricola i jego znaczenie dla rozwoju techniki** — inż. J. Piaskowski.
- **Pierwszy most warszawski** — W. Suchorzewski.

Oprócz w/w artykułów zeszyt zawiera: **Nowiny techniczne z prasy zagranicznej**, Wolną Trybunę, Sprawy organizacyjne NOT i stowarzyszeń, Krytykę i bibliografię, Kronikę, Biuletyn CIDNT, Biuletyn GUM, Roczny spis rzeczy.

UWAGA PRENUMERATORZY

Sposób zamawiania prenumeraty na rok 1956 czasopism technicznych NOT (za wyjątkiem „Horyzontów Techniki“) pozostaje bez zmian.

Prenumeratę należy zgłaszać zarówno w miastach jak i na wsi za pośrednictwem urzędów pocztowych jak i listonoszy.

Uwaga czytelnicy „Horyzontów Techniki“

Począwszy od stycznia 1956 r. „Horyzonty Techniki“ w miastach będą do nabycia we wszystkich punktach sprzedaży prasy (kioskach), a jedynie na wsi i w miejscowościach nie posiadających kiosków gazety-
wych zachowuje się prenumeratę, którą zgłaszać należy za pośrednictwem placówek pocztowych i listonoszy.
