

# PRZEGLĄD GEODEZYJNY



Wydawnictwo Naczelnej Organizacji Technicznej

Nr 11

Warszawa, Listopad 1952

Rok VIII

„Zarząd Główny Zw. Zaw. Pracowników Energetyki wraz ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich ogłasza

**Konkurs na pomysły racjonalizatorskie z dziedziny techniki ochrony pracy przy budowie i obsłudze urządzeń energetycznych.**

Szczegóły konkursu znajdują czytelnicy w zeszycie grudniowym „Wiadomości Elektrycznych“.

Str.

**TREŚĆ ZESZYTU:**

- 317 -- Wzmóc walkę o zastosowanie osiągnięć radzieckich w polskiej geodezji  
Mgr inż. B. Szmielew
- 318 -- Radziecka geodezja i kartografia w służbie budownictwa socjalistycznego  
Plk. Aleksy Pietrow
- 321 -- Z doświadczeń jednoobrazowej fotogrametrii w ZSRR  
Mgr inż. Ludwik Winiewicz
- 325 -- Wyrównanie poligonów  
Prof. inż. Jan Piotrowski
- 329 -- Stosunki prawne gruntów miejskich w Związku Radzieckim  
Mgr inż. Czesław Dąbrowski
- 333 -- Normy planistyczne wg radzieckiej instrukcji o planowaniu i zabudowie osiedli wiejskich  
Mgr inż. Marian Frelek
- 339 -- Ewidencja gruntów w ZSRR  
Mgr W. Bonasewicz
- 342 -- Rozmieszczenie ośrodków gospodarczych w scalonych kolchozach  
Mgr Wojciech Szmidt
- 347 -- Najnowsze wydawnictwa radzieckie w dziedzinie geodezji  
Mgr inż. Jerzy Bokun
- 349 -- Prof. F. N. Krasowski i jego rola w rozwoju radzieckiej nauki geodezyjnej
- Biuletyn Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego:
- 351 -- Kierunki zastępcze w triangulacji niższych rzędów  
Mgr inż. M. Grzybowska-Fudalej

**СОДЕРЖАНИЕ**

Шмелев Борис — Усилить борьбу за применение в польской геодезии советских достижений. Петров Алексей — Советская геодезия и картография в службе социалистического строительства. Виневич Людвик — Из опытов плоской (однообъемной) фотограмметрии в СССР. Пиотровский Ян — Уравнивание полигонов по методу Проф. В. В. Попова. Домбровский Чеслав — Правовые отношения городских земельных участков в СССР. Фрелек Мариан — Плановые нормативы обязывающие при планировке сельских поселков в СССР. Бонасевич Виктор — Учет земель в СССР. Шmidt Войцех — Расположение технико-хозяйственных узлов в крупных коллективных сельских хозяйствах. Бокун Ежи — Новейшие советские издательства в области геодезии. Биернацки Францишек — Проф. Ф. Н. Красовский и его роль в развитии советской геодезической науки. Бюллетень Геодезического Научно-Исследовательского Института (G. I. N. B.).

**CONTENTS**

**SOMMAIRE**

- To Increase The Application of Soviet Attainments to The Polish Geodesy  
Szmielew Borys
- The Soviet Geodesy and Cartography the Service of Socialist Constructions.  
Pietrow Aleksy
- From the Experience of One-Image Photogrammetry in USSR.  
Winiewicz Ludwik
- Prof. Popow's Method of Traverses Adjustment.  
Prof. Piotrowski Jan
- The Legislation Concerning Urban Land in USSR.  
Dabrowski Czeslaw
- Standards in Planning Rural Settlements in USSR.  
Frelek Marian
- Land Evidence in USSR.  
Bonasewicz Wiktor
- Location of Economic Centres in Integrated Collective Farms.  
Szmidt Wojciech
- Recent Geodetic Publications in USSR.  
Bokun Jerzy
- Prof. F. N. Krasowski and His Deed in Development of the Soviet Geodetic Science.  
Prof. Biernacki Franciszek
- Proceedings of the Geodetic Research Institution.
- Il faut multiplier les cas d'application des experiences sovietiques a la geodesie polonaise  
Ing. B. Szmielew
- La geodesie et la cartographie sovietique au service des constructions socialistes  
Ing. A. Pietrow
- Les experiences photogrammetriques en USSR  
Ing. L. Winiewicz
- La compensation des polygones par la methode du prof. W. W. Popow  
Prof. J. Piotrowski
- Lois au sujet des terrains de ville en URSS  
Ing. C. Dabrowski
- Normes planistes d'après les indications sovietiques dans l'amenagement rural en URSS  
Ing. M. Frelek
- Index des terres en URSS  
Ing. W. Bonasewicz
- Placement des centres économiques dans les kolchozs remembrés  
Mgr. W. Szmidt
- Nouvelles éditions sovietiques en géodesie  
Ing. J. Bokun
- Prof. F. N. Krasowski et son rôle dans le developpement de la science géodesique en URSS  
Dr F. Biernacki
- Bulletin GINB.

# PRZEGLĄD GEODEZYJNY



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

Nr 11

Warszawa, listopad 1952

Rok VIII

## Wzmóc walkę o zastosowanie osiągnięć radzieckich w polskiej geodezji

Mgr inż. Borys Szmielew

(wiceprezes Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii)

We wszystkich dziedzinach naszego życia społecznego, politycznego, kulturalnego i naukowego, we wszystkich naszych poczynaniach ekonomicznych i technicznych czerpiemy ze Związku Radzieckiego doświadczenie, przykład i braterską wszechstronną pomoc.

Tak jak w innych dziedzinach, tak i w geodezji Związek Radziecki jest dla nas źródłem pomocy, doświadczenia i przykładu. Plan 6-letni postawił przed geodezją olbrzymie zadania, wykonanie których wymagało od geodezji nowych form organizacyjnych.

Należało przejść od drobnej, rzemieślniczej, rozproszonej produkcji do socjalistycznych form, jakimi są państwowe przedsiębiorstwa. Zorganizowane zostały branżowe przedsiębiorstwa miernicze, kartograficzne oraz P.P. Fotogrametrii i P.P. Geodezyjne. Jednak właściwej formy organizacyjnej nie uzyskaliśmy od razu. Przeszliśmy w tej dziedzinie ewolucję. Dopiero na podstawie doświadczeń radzieckich, korzystając z pomocy specjalistów radzieckich, doszliśmy do właściwej formy, jakimi są wielobranżowe przedsiębiorstwa mierniczo-kartograficzne.

Przez zorganizowanie wielobranżowych przedsiębiorstw mierniczych osiągniemy:

- a) lepsze wykorzystanie kadr technicznych w rejonie ich zamieszkania przez wyeliminowanie straty czasu na dojazdy do odległych robót,
- b) zbliżenie kierownictwa przedsiębiorstwa a w szczególności kontroli technicznej do terenu, bliższy kontakt ze zleceniodawcą oraz wykonywanie na tym samym obiekcie możliwie wszystkich robót geodezyjnych, kartograficznych przez jedno przedsiębiorstwo,
- c) lepsze wykorzystanie sprzętu geodezyjnego i środków transportowych,
- d) większą ilość robót o bogatym asortymencie, co ułatwi gospodarkę kadrami w przypadku groźby przestojów z przyczyn atmosferycznych czy też organizacyjnych,
- e) znaczne zmniejszenie kosztów administracji.

Socjalizacja naszego życia zasadniczo zmieniła stosunek geodetów do pracy. Współzawodnictwo w formie zobowiązań objęło już szerokie rzesze wykonawców.

Mamy wielu racjonalizatorów tej miary jak: inż. Dobrzyński Jerzy, jak inż. Rogulski z dziedziny fotogrametrii i inni, zgłaszanych jest wiele wynalazków.

Jednak nie umiemy w pełni wykorzystać treści tego ruchu. Ież to razy spotykamy w terenie pracujące obok siebie dwa zespoły, z których wydajność jednego jest bez porównania wyższa od drugiego, jednak nie ma między nimi wymiany doświadczeń. Ież u nas pomysłów racjonalizatorskich i wynalazków marnuje się z uwagi na to, że nie umiemy upowszechnić, doprowadzić ich do wykonawcy.

W tej dziedzinie mamy przebogate doświadczenia Związku Radzieckiego. Wzorem w opanowaniu techniki jest dla nas ruch stachanowski. Szczególne znaczenie ma metoda Kowalowa pozwalająca na szerokie zastosowanie osiągnięć przodowników pracy dla wszystkich wykonawców.

Istnieje w tej dziedzinie obszerna literatura radziecka, z której winniśmy szeroko korzystać.

Pod wpływem myśli naukowców radzieckich zmienił się zasadniczo stosunek nasz do rozwiązywania problemów triangulacji, astronomii i grawimetrii. Dotychczas uważano każdą z tych metod jako samostny i zamknięty w sobie zabieg. Specjaliści radzieccy wskazywali na właściwą markistowską metodę kompleksowego zastosowania tych metod. Należy stosować wszystkie te metody pomiaru tak, aby w łącznym rozwiązywaniu uzyskać najlepsze dane dla otrzymania elementów geodezyjnych.

W związku z realizacją wielkich budowli socjalizmu przed geodezją stanęły nowe problemy pomiarów dla metra w Warszawie oraz pomiary realizacyjne. I w tych dziedzinach mamy możliwość korzystania z doświadczeń techniki radzieckiej. Podręcznik pod redakcją M. N. Stiepanowa „Geodezja w gorodskom stroitelstwie” posłużył za materiał do opracowania metod pomiarów metra i służy pomocą w dalszej ich realizacji.

Poważne trudności napotykamy przy rozwiązywaniu zagadnień wiążących się z wyznaczaniem elementów wielkich budowli. Do niedawna pokutowało u nas mniemanie, że wszystkie elementy winny być wyznaczone z możliwie największą dokładnością. Brak naukowego przepracowania tej tematyki nie pozwalał



na właściwe zastosowanie metod pomiaru i utrudniał organizację tych prac.

Podręcznik doktora nauk technicznych A. F. Liuca „Rozbiwka krupnych сооруżeń” jest analizą naukową doświadczeń radzieckich z tej dziedziny. Określenie norm niezbędnej, a zarazem wystarczającej dokładności w wyznaczaniu elementów budowy, wybór metod wykonania pomiarów realizacyjnych najbardziej dostosowanych do lokalnych warunków budowy, prawidłowe rozmieszczenie na budowie osnowy geodezyjnej i inne poruszone w tej książce tematy ułatwią naukowcom naszym przepracowanie tych problemów i umożliwią praktykom właściwe stosowanie dokładności, oszczędną organizację robót.

Związek Radziecki przoduje również w dziedzinie nowoczesnej geodezji jaką jest fotogrametria. Stosowane są w Związku Radzieckim nowe metody fotogrametryczne oparte na nowych przyrządach. Przystąpiliśmy np. ostatnio do zaznajomienia się z radzieckimi metodami graficznej triangulacji radialnej. Metoda ta daje poważne możliwości zwiększenia produkcji w tym zakresie i pozwoli wykonywać tę pracę personelem mniej wykwalifikowanym co poważnie przyczyni się do przyspieszenia procesu produkcyjnego i obniży jego koszt. Brak tłumaczeń na język polski takich podręczników jak „Stiereofogrametria” doktora nauk technicznych Skiridowa, prac Dobryszewa wpływa hamująco na dalsze pogłębianie wiadomości w zakresie fotogrametrycznych metod radzieckich.

W okręgowych przedsiębiorstwach mierniczych wykonujemy pomiary sytuacyjno-wysokościowe dla różnych celów inwestycyjnych. Resorty, dla których plany te są niezbędną dokumentacją, nie mają często sprecyzowanych warunków technicznych. Nie mamy dotychczas opracowanych jednolitych standardów dla skal i treści planów w dostosowaniu do rzeczywistych potrzeb. W ten sposób stosujemy bądź za wysokie dokładności i mierzymy zbędną ilość szczegółów, bądź za mało dokładnie, co powoduje niekiedy dodatkowe pomiary. W obydwu wypadkach wpływa to na marnowanie czasu i wzrost kosztów pomiaru. Zdarzają się wypadki braku synchronizacji takich elementów jak skala, dokładność, ilość szczegółów oraz ujęcie rzeźby terenu. Odcinek tego rodzaju pomiarów wymaga od służby geodezyjnej opracowania jednolitych dostosowanych do poszczególnych potrzeb budownictwa warunków technicznych. Dziedzina ta w Związku Radzieckim jest całkowicie ujednolicona. Opracowane są jednolite standardy dla pomiarów budownictwa drogowego, wodnego, przemysłowego, rozbudowy miast, dla celów geologii itp. W tej dziedzinie możemy skorzystać z doświadczeń i osiągnięć radzieckich. Ostatnio ukazała się książka wydana w 1950 r. przez Ministerstwo Geologii ZSRR pod tytułem: „Sprawocznik ukрупnionych smietnych norm na gieologo — razwiedocznyje raboty” tom V poświęcony pracom geodezyjnym. Zawiera on zagadnienia normowania i kosztorysowania robót geodezyjnych i topograficznych w Związku Radzieckim. Przez wykorzystanie doświadczeń i osiągnięć radzieckich w tej dziedzinie będziemy

mogli wnikliwiej rozpracować zasady planowania, kosztorysowania i organizacji robót w geodezji.

Nauka socjalistycznych urządzeń rolnych opiera się u nas wyłącznie na literaturze radzieckiej. Opracowania naukowe zawarte w książkach: „Ziemleustrojstwo kolchozow pri wwiedienii siewooborotow” — Gorochowa, „Ziemleustrojstwo kolchozow” pod redakcją Czeremuszki i Udaczona i inne służą za punkt wyjściowy dla naszej pracy na tym odcinku.

Bardzo wiele możemy nauczyć się od Związku Radzieckiego na odcinku prac instytutów naukowo-badawczych. W pracach G.I.N.B. wkroczyliśmy już co prawda na drogę planowania badań naukowych, jednak nie umiemy dotychczas wiązać prac Instytutu z potrzebami produkcji. W Związku Radzieckim instytuty naukowo-badawcze są ściśle powiązane z produkcją, a plany tych instytutów są dostosowane do problemów produkcji. Oceną pracy instytutów naukowo-badawczych jest nie tylko wynik laboratoryjnych osiągnięć, ale zastosowanie tych osiągnięć w produkcji.

Jak z powyżej pobieżnie podanych przykładów wynika, korzystamy już z osiągnięć i doświadczeń Związku Radzieckiego, zarówno w dziedzinie organizacji geodezji, jak i we wszystkich gałęziach techniki mierniczej. Wzorem staje się dla nas stosunek człowieka radzieckiego do pracy i własności społecznej. Jednak gdy zważymy całokształt osiągnięć radzieckich, gdy weźmiemy pod uwagę rozmiar i tempo prac geodezyjnych w Związku Radzieckim, to zorientujemy się, w jak małym stopniu z osiągnięć tych jeszcze korzystamy. Dlatego w obliczu wzrastających zadań w geodezji polskiej musimy dotychczasową pracę na tym odcinku uznać za nie wystarczającą. Brak tłumaczeń podstawowych dzieł z dziedziny geodezji uniemożliwia szerokim rzeszom fachowców zapoznanie się z tym dorobkiem, posługiwanie się oryginałami napotyka na poważne trudności z jednej strony z uwagi na brak znajomości języka rosyjskiego, z drugiej zaś strony ze względu na niedostateczną ilość podręczników.

Nie otrzymujemy dotychczas geodezyjnych wydawnictw periodycznych, które pozwoliłyby śledzić systematycznie najnowsze zdobycze geodezji Związku Radzieckiego. Mamy również słabe kontakty z geodetami radzieckimi. Na tych wszystkich odcinkach współpracy musi nastąpić radykalna zmiana.

Należy szeroko spopularyzować zdobycze i doświadczenia radzieckie wśród polskich geodetów.

Należy zorganizować szeroką sieć kursów języka rosyjskiego.

Należy sprowadzać większą ilość podręczników radzieckich.

Należy przetłumaczyć na język polski podstawowe dzieła geodetów radzieckich.

Należy nawiązać ścisły kontakt i współpracę z geodetami radzieckimi.

Należy wreszcie przystąpić do szerszego stosowania produkcyjnych metod radzieckich.

Wtedy, gdy potrafimy przyswoić zdobycze techniki radzieckiej, wtedy, gdy potrafimy je doprowadzić do masy wykonawców, uzyskamy potężną broń w walce o wykonanie naszych wielkich zadań w geodezji.

## Radziecka geodezja i kartografia w służbie budownictwa socjalistycznego

Plk. Aleksy Pietrow

Powstawanie, rozwój i stan nauki, jako formy świadomości społecznej jest określane przede wszystkim przez warunki ekonomicznego rozwoju społeczeństwa, przez stosunki społeczne i walkę klasową w łonie danego społeczeństwa, a więc jest odbiciem panującego sposobu wytwarzania. W społeczeństwie feudalnym na przykład nauka, będąc w służbie feudałów, była otoczona mistyką religijną, a równocześnie „monopol na kształcenie intelektualne utrzymywali w swoich rękach księża, a samo wykształcenie nosiło przeważnie teologiczny charakter.” (K. Marks i F. Engels, pisma t. VIII str. 128).

W okresie odrodzenia i w okresie kapitalizmu, wraz ze zmianą i doskonaleniem sposobów wytwarzania, badania przyrodnicze wyzwalały się od wpływu religii, a rozwój nauki postępuje szybko naprzód. Największe zdobycze w rozwoju nauki w XVII i XVIII w. dotyczyły astronomii, mechaniki i matematyki, a to dlatego, że kapitalistyczne stosunki wytwórczości potrzebowały maszynizacji, która była nie do pomyślenia bez tych gałęzi wiedzy.

Jednak ustrój kapitalistyczny sprzyjał rozwojowi nauk jedynie w okresie swojego powstawania i rozwoju; w fazie schyłkowej ustrój ten ogranicza rozwój

nauki. Burżuazyjna nauka zresztą uznaje jedynie płytki ewolucjonizm i nie uznaje ciągłego ilościowego i jakościowego rozwoju społeczeństwa. Współczesne okropności ustroju kapitalistycznego uważa za błogosławieństwo ludzkości. Nauka w ustroju kapitalistycznym jest zmonopolizowana przez wyzyskiwaczy, a największe odkrycia naukowe imperialiści wykorzystują przeciwko ludzkości, dla zagłady fizycznej i zniszczenia cywilizacji.

Kierunek myśli naukowej w krajach kapitalistycznych jak i losy uczonych zależą od woli magnatów kapitału.

Krótko mówiąc, współczesna nauka burżuazyjna znajduje się w stadium gnicia, odbijając w sobie trupi zapach gnijącego kapitalizmu. Taka „nauka“, która przywraca do życia średniowieczny obskurantyzm, małą daje korzyść ludzkości. W chwili obecnej wzrok całej postępowej ludzkości kieruje się w stronę radzieckiej socjalistycznej nauki — nauki progresywnej i przodującej, skierowanej na budowę socjalizmu i komunizmu, które wyzwalają ludzkość od niewoli kapitalizmu i urzeczywistniają wielkie i szlachetne cele.

Nauka w Związku Radzieckim, idąc w parze z twórczym wysiłkiem mas, służy całemu narodowi.

Nauka radziecka jest przodująca nie tylko ze względu na swoje cele, lecz i ze względu na osiągnięcia. Biorąc wyniki radzieckiej nauki tylko na przestrzeni ostatnich 5 lat, możemy przekonać się o przodującej roli nauki radzieckiej i jej poszczególnych gałęzi. Wszystkie najważniejsze odkrycia ostatnich czasów, we wszystkich dziedzinach życia i działalności człowieka, są dokonane przez naukę radziecką, a nie burżuazyjną. W dziedzinie matematyki opracowane zostały nowe metody rozwiązania równań eliptycznych, rozwiązane zostały obliczenia dotyczące odkształceń wypukłych powierzchni, opracowano nowe metody obliczeń stateczności i wytrzymałości metalowych kształtników. Doniosłe badania przeprowadzono w dziedzinie przemiany materii ze stanu ciekłego w stały. Opracowano nową teorię nitrowania węglowodorów. Znakomite wyniki uzyskała radziecka biologia w badaniach nad powstawaniem życia na ziemi. Radykalne udoskonalenia zastosowano w technice wytwórczości. W budownictwie i transporcie, w gospodarce rolnej i w przemyśle pojawiły się nowe maszyny o dotąd nie spotykanych rozmiarach i mocy.

W parze z ogólnym rozwojem i zdobyczami nauki kroczy radziecka astronomia, radziecka geodezja, grawimetria, fotogrametria i kartografia, połączone wspólnym celem zabezpieczenia elementów pomiarowych i kartograficznych dla potrzeb rozwoju sił wytwórczych i budownictwa komunizmu. W Związku Radzieckim nauki te osiągnęły wysoki poziom.

W astronomii poważnych odkryć dokonano w dziedzinie badań nad ciałami niebieskimi. Odkrycie w gwiazdnych atmosferach ciężkiego izotopu węgla umożliwiło wyjaśnienie pewnych, dotąd nie wyjaśnionych zjawisk fizycznych. Opracowano nową, naukowo-materialistyczną teorię formowania się planet jako wyniku zagęszczania się pyłu kosmicznego i substancji meteorytowych.

Nowa teoria odrzuca hipotezę nauki burżuazyjnej o „przypadkowym“ powstawaniu planet. W dziedzinie astronomii praktycznej nowe metody astronomicznych obliczeń pozwalają dokładnie i szybko określać szerokości, długości i azymuty. W teorii i praktyce radzieckiej geodezji zniknęły przestarzałe założenia wyjściowe i pojęcia, które setki lat panowały w geodezji. Powstała radziecka szkoła teoretycznej i praktycznej geodezji. Zmieniono elipsoidy Bessela i Clarka i odrzucono elipsoidę Hayforda, jako nie odpowiadające współczesnym wynikom badań. Za podstawę przyjęto radziecką elipsoidę Krasowskiego, obliczoną na podstawie olbrzymiej ilości pomiarów, obejmujących Europę i Azję. Ta okoliczność pozwala przyjąć nową radziecką elipsoidę jako elipsoidę światową. Radziecka szkoła teoretycznej grawimetrii rozwiązała szereg skomplikowanych zagadnień przy badaniach kształtu geoidy, tworząc nową teorię badania powierzchni fizycznej oraz zewnętrznego grawitacyjnego pola ziemi za pomocą wyników pomiarów astronomiczno — geodezyjnych. Wielkich osiągnięć dokonano także w

dziedzinie fotogrametrii. Ogromny rozmach socjalistycznego budownictwa, zwiększone wymagania w stosunku do osnowy geodezyjnej i planów, uwarunkowały szybki rozwój fotogrametrii. Od eksperymentalnych wzorów i doświadczalnych prac fotogrametria i fototopografia zamieniły się w dział nauki, naukowo uzasadniający duże fotogrametryczne roboty, prowadzone dla sporządzania fotograficznych map ogromnych obszarów ZSRR. Ponadto współczesny poziom teoretycznej fotogrametrii umożliwił skuteczne zastosowanie nowych metod pomiarów w astronomii oraz bezpośredni przy planowaniu hydrotechnicznych obiektów na wielkich budowlach komunizmu.

Nie mniejsze postępy należy zanotować w radzieckiej kartografii, wypuszczającej treściwe i dokładne mapy.

Osiągnięcia i wysoki poziom wymienionych nauk, wiążące się z ogólnym rozwojem i osiągnięciami socjalizmu, umożliwiły zastosowanie naukowych zdobyczy bezpośrednio w praktyce wielkiego budownictwa — rozwój sił wytwórczych i wykorzystanie bogactw przyrodniczych.

Współpraca astronoma, geodety, topografa, fotogrametrysty i kartografa występuje wszędzie tam, gdzie są przeprowadzane badania, gdzie powstaje budownictwo, planowanie miast i osiedli, budowa dróg żelaznych i bitych, budowa wysokościowców, na trasach kanałów i hydrotechnicznych budowli, na leśnych pasach ochronnych i tam, gdzie budują się tunele, na dalekiej północy gdzie organizują się nowe tereny i w pustyniach Azji, na dalekim wschodzie i na Białorusi, na całym terytorium Związku Radzieckiego, objętego patosem twórczej pracy.

Niżej podaje się krótką charakterystykę praktycznych astronomiczno-geodezyjnych, grawimetrycznych, fotogrametrycznych, kartograficznych robót.

Państwowe układy osnow geodezyjnych w ZSRR przedstawiają się jako jednolita geodezyjna osnowa, założona na dłuższy okres czasu. Cztery rodzaje triangulacji, a mianowicie: triangulacyjne łańcuchy 1 klasy oraz triangulacyjne siatki 1, 2 i 3 klasy stanowią państwową osnowę geodezyjną. Łańcuchy triangulacyjne 1 klasy, stanowiące nienaruszalną podstawę dla wszystkich kolejnych triangulacji, założone są w postaci poligonów o bokach po 200 km. Na skrzyżowaniach łańcuchów pomierzone są bazy, a na końcach rozwinięć bazowych punkty Laplace'a. Łańcuchy triangulacyjne składają się z łańcucha trójkątów o długości boku 20—25 km. Pomiar kątów przeprowadza się dużymi, radzieckimi dwusekundowymi teodolitami sposobem Schreiber'a z wagą 36. Błędy w pomiarach kątów nie przekraczają 0,7", a w trójkątach do 2,5". Długości baz wybiera się nie mniejsze niż 5 km. Pomiar bazy przeprowadza się przyrządem Jäderina, którego komplety są produkowane w Związku Radzieckim. Skład inwazy i oryginalny termoelektryczny sposób pomiaru cieplnego współczynnika wydłużenia drutów wynalezione przez radzieckich naukowców. Bazy mierzy się z błędem nie przekraczającym 1:1.000.000. Ustalenie danych astronomicznych na punktach Laplace'a wykonuje się z dokładnością  $\pm 0,3''$  w szerokości,  $\pm 0,03''$  w długości i  $\pm 0,5''$  w azymutach.

Pomiary astronomiczne przeprowadza się za pomocą dwu i pięciosekundowych uniwersalnych instrumentów. Dla szerokości używa się przeważnie sposobu Talkota i Piewcowa, dla pomiaru czasu sposób Cyngera. Azymut obserwuje się według polarnej gwiazdy 18-krotnie. W ostatnich czasach celem określenia szerokości i długości stosuje się sposób Mazajewa. Bazy, kąty i współrzędne astronomiczne redukuje się na elipsoidę odniesienia przy pomocy astronomiczno-geodezyjnej niwelacji. W tym celu na punktach 1 klasy co 40—50 km określa się szerokości i długości, a dokoła tych punktów określa się 20—40 punktów grawimetrycznych, na których przyspieszenie siły ciężkości określa się z błędem nie większym od 1,5 miligala.

Rozwinięcie zagęszczających siatek 1 klasy opiera się o łańcuchy 1 klasy. Pomiary katowe przeprowadza się sposobem pomiaru kątów we wszystkich kombinacjach z wagą 24 lub sposobem kierunkowym (12-krotnie), sposób sektorowy, oraz zwyczajny pomiar

kątów nie mają zastosowania. Błędy pomiarów kątowych w zagęszczających siatkach 1 klasy nie przekraczają 0,7", a różnice w trójkątach do 3". Po każdym 12—14 trójkątach przeprowadza się pomiar bazy, a w środku poligonu 2 punktów Laplace'a. Geodezyjne siatki 2 i 3 klasy zakłada się jako wstawki pojedynczych punktów w trójkącie wyższej klasy, a czasem jako niewielkie układy po 3—5 trójkątów.

Observacje przeprowadza się sposobem kierunkowym (9 serii na punktach 2 klasy i 6 serii na punktach 3 klasy). Jako maksymalne odchylenia dla kątów 2 klasy dopuszcza się 1,2", a w 3 klasie do 2".

Zagęszczenie punktów zależy od przeznaczenia siatek i skali zdjęć. Współczesny stan kartografii i fotogrametrii pozwala zadowolić się stosunkowo rzadką siatką. Na przykład dla zdjęcia w skali 1:25.000 wystarczy posiadać 1 punkt na 15—20 km. Dalsze dogęszczanie przeprowadza się w procesie zdjęcia graficznie lub analitycznie, kameralnie lub w polu, zależnie od metody zdjęć.

Państwowa sieć niwelacyjna w ZSRR składa się z sieci 1, 2, 3 i 4 klasy. Szczególną uwagę na dokładność zwraca się w niwelacji 1 klasy. Tu przypadkowy błąd nie może przekraczać  $\pm 1$  mm na 1 km ciągu niwelacyjnego. Sieci niwelacyjne 2 i 3 klasy obejmują wszystkie ważniejsze trasy, wodne i kolejowe szlaki, duże budowle itp.

Dopuszcza się błąd przypadkowy w 2 klasie do  $\pm 2$  mm na 1 km ciągu w 3 klasie 10 mm, w 4 klasie 20 mm na 1 km ciągu. Niwelację 1 i 2 klasy przeprowadza się rzadkimi precyzyjnymi niwelatorami z płytką płasko — równoległą. Do niwelacji 3 klasy stosuje się niwelatory o przewodzie libeli 15", a w 4 klasie — 25".

Dokładność państwowych osnów geodezyjnych i sieci niwelacyjnych, ich pogęszczenie i rozmieszczenie całkowicie zabezpieczają różnorodne zdjęcia i pomiary konieczne do realizacji olbrzymich planów komunistycznego budownictwa. Jednak trzeba mieć na względzie, że wznoszenie dużych budowli wymaga szczególnie wielkiej dokładności tak w poziomie, jak i w układzie pionowym. Na poszczególnych budowlach bywają więc zakładane precyzyjne siatki małej triangulacji z dokładnością punktu 2—3 mm.

**Roboty fotogrametryczne.** Podstawowymi metodami opracowania planów i map topograficznych w skali 1:2000 i 1:100.000 w ZSRR są metody: kombinowana oraz stereofotogrametryczna, opracowane przez radzieckich uczonych. Obie metody umożliwiły opracowanie w krótkim czasie pełnowartościowych map ogromnych obszarów i całkowicie zabezpieczyły zapotrzebowanie na plany ze strony wielkich robót urządzeńowych.

Kombinowany system, łącząc w sobie zdjęcie miernicze z aerofotozdjęciem, znajduje szerokie zastosowanie przy opracowaniu map dla rejonów równinnych.

Stereofotogrametryczne aerofotozdjęcia mają zastosowanie do pagórkowatych i górskich obszarów. Są one przetwarzane przy pomocy specjalnych przyrządów na plany wysokościowo — sytuacyjne w żądanej podziałce.

Podstawową tendencją nowych metod jest maksymalne skrócenie połowych robót geodezyjnych. Podstawą opracowania map topograficznych powyższymi metodami jest aerofotozdjęcie dokonywane z samolotów o szybkości liniowej 350 km. Do zdjęć służy kamera lotnicza typu „Topograficzno — Elektryczna“ zaopatrzona w obiektyw z ogniskową odległością 70, 100, 200 mm. Podczas dokonywania zdjęć są rejestrowane odczyty statoskopu i wysokościomierza, które następnie wykorzystuje się przy zagęszczaniu siatki metodą fotogrametryczną. Schemat technologiczny opracowań aerofotozdjęcia ustawia się zależnie od systemu opracowania mapy. Przy metodzie kombinowanej schemat technologiczny przebiega następująco:

1. Aerofotozdjęcie, w następstwie którego otrzymuje się negatywy, odbitki kontaktowe, przeprowadza się montaż i reprodukcję.
2. Dowiązanie fotozdjęć i otrzymanie katalogu fotopunktów.
3. Wykonanie fotoplanów zawierające fotogrametryczne dogęszczenie osnowy sposobami fotopoli-

gonometrycznymi i fototriangulacyjnymi, przetwarzanie i przygotowanie samego fotoplanu i światłoczułych odbitek z niego.

4. Wysokościowe zdjęcie na fotoplanach i wykreślanie warstwic.

5. Przygotowanie mapy do wydania (wykreślenie, opis, wykończenie).

Przy metodzie stereofotogrametrycznej schemat technologiczny jest nieco inny. Tu fotogrametryczne dogęszczenie osnowy planu, wyznaczanie rzędnych punktów wysokościowych i wykreślanie warstwic przeprowadza się kameralnie przyrządami. Fotogrametryczne dogęszczenie osnowy i wysokościowe przeprowadza się różnymi sposobami, zależnie od metody zdjęcia i skali, charakteru miejscowości i posiadanych instrumentów. Najbardziej rozpowszechnione sposoby to rozwinięcie przestrzennych, fototriangulacyjnych siatek na multiplex'ie, sposób niewypaczonego modelu, oparty na określaniu poprawki według paralaksy poziomej, fotopoligonometria i fototriangulacja, sposób prostej linii oraz sposób przedłużania.

Stosownie do metod opracowania map stosuje się następujące fotogrametryczne przyrządy: przetworniki, multiplex'y, stereokomparatory, stereometry, aparaty projekcyjne. Autografy z ZSRR nie są stosowane.

Posiadanie własnych, naukowo uzasadnionych metod i sposobów wykonywania prac fotogrametrycznych, dokładnych fotogrametrycznych przyrządów i odpowiednie postawienie prac badawczych w dziedzinie fotogrametrii umożliwiły radzieckiej fotogrametrii wyprzedzenie krajów kapitalistycznych na wielu odcinkach tej dziedziny, a przede wszystkim zabezpieczenie potrzeb gospodarki narodowej w mapy, stojące na odpowiednim poziomie.

**Prace kartograficzne,** jak: geodezyjne i fotogrametryczne tak i kartograficzne prace są podległe ogólnemu państwowemu planowi rozwoju sił wytwórczych i wykorzystania bogactw przyrodniczych. Radziecka kartografia służy sprawie pokojowego budownictwa, sprawie rozwoju gospodarki narodowej, sprawie rozwoju kultury i nauki i wzmocnienia obronności kraju. Mapy są ujednolicone i posiadają znaczenie ogólnopaństwowe, w przeciwieństwie do map krajów kapitalistycznych, gdzie mapy wykonuje się przede wszystkim dla obcych terytoriów w celach agresji. Odpowiednio do przeznaczenia określa się i treść map.

Radzieckie mapy o podziałce 1:500.000 i większe wykonuje się w odwzorowaniu Gausa na elipsoidzie Krasowskiego, 1:1.000.000 w stożkowym. Uszeregowanie radzieckich map pod względem podziałki stanowi: 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000, 1:200.000, 1:500.000 i 1.000.000.

Mapy 1:10.000, 1:25.000 i 1:50.000 mają zastosowanie do dokładnych i szczegółowych przeliczeń oraz w projektowaniu budowli.

Mapy 1:100.000 i 1:200.000 wykorzystuje się przy projektowaniu dużych gospodarczych urządzeń (meliorację, budowa dróg i wielkich hydrotechnicznych obiektów). Mapy 1:500.000 i 1:1.000.000 znajdują zastosowanie przy planowaniu najobszerniejszych przedsięwzięć, jak na przykład projektowanie wielkich wodnych szlaków komunikacyjnych, ochronnych pasów leśnych itp.

Pod względem treści i formy zewnętrznej mapy radzieckie stoją obecnie na wysokim poziomie. Posiadają one korzystną czytelność, prawidłowość, dają możliwość szczegółowej charakterystyki miejscowości. Zostało to osiągnięte dzięki dużej organizacyjnej i badawczej pracy radzieckich kartografów, geodetów i fotogrametrzystów, którzy stworzyli nową metodykę opracowania map i nowy system oznaczeń. Jako podstawę nowego systemu znaków umówionych przyjęto: prosty i wyraźny rysunek znaków umówionych, wyraźne wydzielenie głównych obiektów, zgranie rysunku i opisu, szerokie wykorzystanie kolorów i odpowiednia klasyfikacja znaków umówionych. Podstawową tendencją radzieckiej kartografii jest powiększenie skal, powiększenie dokładności, wzbogacenie treści i doskonalenie formy — właściwości, których żąda współczesny stan rozwoju gospodarki narodowej Państwa Socjalistycznego.

# Z doświadczeń jednoobrazowej fotogrametrii w ZSRR

Mgr inż. Ludwik Winiewicz

Szybki rozwój gospodarki planowej Polski Ludowej i wzrastające potrzeby wzmocnienia siły obronnej państwa stawiają przed służbą geodezyjną i kartograficzną ogromną wagę zadania pokrycia terytorium kraju szczegółowymi mapami, które ze względu na swą treść i dokładność odpowiadałyby współczesnym wymaganiom.

Obecny stan topograficznych zdjęć w kraju, niestety, nie zadowala tych potrzeb: posiadane materiały zdjęć topograficznych, pochodzące bądź to ze spuścizny byłych państw zaborczych, bądź to burżuazyjnych rządów międzywojennego okresu, odznaczają się różnorodnością, utrudniającą ich wykorzystanie, a często nie pozwalającą posługiwać się nimi.

Uporządkowanie więc tych materiałów, przeprowadzenie głębokiej analizy możliwości ich wykorzystania, określenie zakresu pracy, niezbędnej do zapewnienia państwu pełnowartościowych map szczegółowych i określenie metodyki opracowania tych map staje się zadaniem pilnym, rozstrzygnięcie którego w pewnej mierze zdecyduje o terminie zakończenia prac geodezyjnych, topograficznych i kartograficznych.

Biorąc pod uwagę ten moment, iż treść starych map nie odpowiada obecnemu stanowi sytuacji w terenie, że w okresie od zakończenia drugiej wojny światowej w gospodarce krajowej zaszły zmiany w kierunku uprzemysłowienia, że rozmach budownictwa socjalistycznego daje perspektywę dalszych przeobrażeń w ciągu najbliższych lat, można z góry stwierdzić, że posiadane kartograficzne materiały zestarzały się. Nie ulega wątpliwości, że odnowienie materiałów wymagać będzie ogromnego wysiłku wielkiej ilości geodetów, topografów i kartografów, natomiast wartość takiego odnowienia pozostanie wątpliwa ze względu na to, że stare materiały kartograficzne powstały na różnych geodezyjnych osnowach, a reambulacja mapy zniży jej wartość kartometryczną.

Wydaje się bardziej racjonalne opracowanie nowych szczegółowych map, opartych na nowej geodezyjnej osnowie, odpowiadających najnowszym osiągnięciom nauki i stanowi powierzchni kraju.

Same mapy winny być opracowane takimi metodami i sposobami, które zapewniają obiektywność, wierność i dokładność w odwzorowaniu sytuacji i ukształtowania powierzchni oraz równocześnie umożliwiają wykonanie zadania w jak najszybszym terminie, przy możliwie najmniejszym nakładzie sił i środków materialnych.

Stara metoda opracowania topograficznej mapy na stoliku mierniczym stosuje się obecnie zasadniczo tylko w wypadku zdjęcia topograficznego w dużej skali na niedużych obszarach. Ze względu na duży zakres prac polowych i niejednakową dokładność rezultatów zdjęcie stolikowe nie znajduje zastosowania przy topograficznym opracowaniu znacznych obszarów. Fotogrametryczne zaś sposoby opracowania topograficznej mapy odznaczają się znacznie mniejszym zakresem prac polowych, obiektywnością przy odwzorowaniu powierzchni ziemi i większą dokładnością wyników.

Przy rozwiązaniu tego ogromnego zadania, które stawia planowa gospodarka polska, zdjęcie lotnicze niewątpliwie powinno się stać podstawą dla opracowania mapy szczegółowej Polski.

W ustroju kapitalistycznym, w którym panuje anarchia produkcji, wykonanie tak szeroko zakreślonego zadania jest nie do pomyślenia; jest faktem niezaprzeczonym, że w głównych krajach kapitalistycznych nie zostały dotychczas opracowane szczegółowe mapy topograficzne dla powierzchni tych krajów: w najlepszym wypadku może być mowa o kartowaniu tylko poszczególnych obszarów.

W Związku Radzieckim, gdzie fotogrametria rozwijała się i rozwija nadal w ścisłym związku z rozwojem ekonomiki i stoi na usługach gospodarki narodo-

wej, która z kolei dostarcza fotogrametrii odpowiednich środków materialnych i technicznych, stało się możliwe kartowanie całego kraju, obejmującego jedną szóstą część ziemi.

Na bazie naukowej teorii i osiągnięć optyczno-mechanicznego przemysłu rozwinęły się tam rozmaite metody wykonania topograficznego zdjęcia, głównie oparte na wykorzystaniu zdjęć lotniczych. Metody te, opracowane w latach władzy radzieckiej, pozwoliły z powodzeniem rozwiązać problemy wynikłe z potrzeb gospodarczych; w dobie obecnej, w okresie wielkiego budownictwa komunistycznego, fotogrametria radziecka zapewnia terminowe wykonanie zdjęć topograficznych w dużych skalach.

Znaczna różnorodność fizyko-geograficznych warunków ZSRR powołała do życia różne metody aerofototopograficznego zdjęcia. W dobie obecnej w ZSRR zdjęcie topograficzne wykonuje się dwiema zasadniczymi metodami:

1. kombinowaną metodą aerofototopograficznego zdjęcia,
2. stereoskopową metodą aerofototopograficznego zdjęcia.

Oprócz tych zasadniczych metod zastosowanie, aczkolwiek ograniczone, znajduje również metoda zdjęcia stolikowego i metoda terrofotogrametrii. Terrofotogrametria znalazła zastosowanie w pierwszych latach rozwoju fotogrametrycznych metod. Ujemną stroną metody jest znaczny zakres prac polowych, związanych z określeniem współrzędnych stanowisk fototeodolitu, trudność wyboru tych stanowisk i powstawanie tzw. „martwych“ przestrzeni; obecnie terrofotogrametria znajduje zastosowanie przy zagęszczeniu geodezyjnej osnowy w kombinacji z aerofotogrametrią.

Kombinowana metoda aerofototopograficznego zdjęcia polega na powiązaniu zdjęcia stolikowego ze zdjęciami lotniczymi. Zadaniem prac polowych w tej metodzie jest zapewnienie odpowiedniej osnowy sytuacyjnej i wysokościowej, zdjęcie rzeźby i odczytanie zdjęć lotniczych. Fotogrametryczne opracowanie zdjęć lotniczych polega na zagęszczeniu sytuacyjnej osnowy i zestawieniu fotoplanów. Zaletą tej metody jest znaczne zmniejszenie zakresu prac polowych i możliwość prawidłowego odwzorowania form rzeźby w obszarach równinnych. Do ujemnych stron metody należy w pierwszym rzędzie stosunkowo znaczny zakres prac polowych i ograniczona możliwość zastosowania jej do terenów równinnych. Mimo to kombinowana metoda winna znaleźć szerokie zastosowanie przy kartowaniu terenów równinnych w dużych i średnich skalach, a również i w tych wypadkach, gdy jakość wykonanych nalotów nie pozwala zastosować opracowania stereofotogrametrycznego.

Przy opracowaniu topograficznej mapy w dużej skali w Polsce kombinowana metoda może i powinna znaleźć szerokie zastosowanie ze względu na to, że przeszło dwie trzecie powierzchni kraju charakteryzuje się nieznacznymi deniwelacjami. Ponieważ stosowana u nas dotychczas metodyka opracowania map takich obszarów nie odpowiada warunkowi szybkiego wykonania zadania przy jednoczesnym obniżeniu kosztów produkcji, wydaje się słuszne przeniesienie doświadczeń fotogrametrów radzieckich i wykorzystanie ich osiągnięć w dziedzinie zastosowania kombinowanej metody aerofototopograficznego zdjęcia.

W niniejszym artykule porusza się pewne zagadnienia kombinowanej metody zdjęcia, stosowanej w ZSRR przy opracowaniu map w skali 1:25 000—1:100 000. W metodzie tej wielką rolę odgrywa fototriangulacja sytuacyjna, której zadaniem jest zagęszczenie sieci punktów osnowy geodezyjnej do takiego stopnia, aby stało się możliwe przetwarzanie poszczególnych

zdjęć lotniczych, pokrywających obszar sekcji. Dawniej stosowany technologiczny schemat fototriangulacji za pomocą triangulatorów radialnych został uproszczony ze względu na małą wydajność i konieczność zachowania analitycznych procesów, przy stosunkowo małym powiększeniu dokładności wyników, i zastąpiony z powodzeniem przez triangulację graficzną, szczegółowo opracowaną przez fotogrametrów radzieckich, zarówno ze strony teoretycznej jak i praktycznej.

W metodzie kombinowanej opracowanie mapy przeprowadza się na fotoplanach albo na oddzielnych zdjęciach. W zależności od wybranego wariantu metody technologiczne schematy opracowania mapy różnią się między sobą zarówno organizacją pracy jak i sposobem wykonania zdjęcia.

W wypadku pracy na fotoplanach topograficzne opracowanie oryginału dzieli się na następujące etapy:

1. przygotowawcze prace;
2. polowe przygotowanie zdjęć lotniczych;
3. zestawienie fotoplanu;
4. rozwinięcie sieci punktów osnowy wysokościowej, odczytanie sytuacji na fotoplanie i zdjęcie rzeźby metodą stolikową.

W wypadku pracy na oddzielnych zdjęciach wykonanie oryginału dzieli się na następujące etapy:

1. przygotowawcze prace;
2. polowe przygotowanie zdjęć lotniczych, odczytanie ich i zdjęcie rzeźby na oddzielnych odbitkach;
3. kameralne opracowanie oryginału kreskowego.

Pierwsza istotna różnica między obydwojma sposobami polega na tym, że w wypadku pracy na fotoplanach mają miejsce dwa sezony prac polowych, podczas gdy przy zdjęciu na oddzielnych odbitkach polowe prace ograniczają się do jednego sezonu.

Druga istotna różnica polega na sposobie wykonania oryginału: przy pracy na oddzielnych zdjęciach otrzymuje się plan kreskowy drogą optycznego przetwarzania poszczególnych zdjęć, na których uprzednio odczytano sytuację i naniesiono warstwicę.

Kombinowana metoda aerofototopograficznego zdjęcia na fotoplanach mimo trudniejszej organizacji pracy wydaje się być bardziej doskonała, niestety jednak zastosowanie jej jest ograniczone warunkami rzeźby terenu. Jak wiadomo, zdjęcia lotnicze wykonywane są przy pewnym kącie odchylenia osi kamery od pionu. Jakkolwiek kąt ten nie przekracza na ogół wartości  $3^\circ$ , jednak na skutek praw rzutu środkowego punkty na zdjęciu są obciążone błędem perspektywicznym, z którym nie można się nie liczyć, jeśli mamy zamiar otrzymać wartościową produkcję. Poza tym działają tu jeszcze takie momenty, jak różnorodność skali poszczególnych zdjęć w szeregach i, co jest najbardziej kłopotliwe, obciążenia błędami, wynikającymi z deniwelacji terenu, odwzorowanego na zdjęciu. Co się tyczy błędów perspektywicznego i różnorodności skali, to można je skorygować przez przetworzenie zdjęć, natomiast błędy, wynikające z deniwelacji, nie dadzą się usunąć i przetworzone zdjęcie będzie nimi obciążone zawsze, niezależnie od naszej woli.

Jeśli weźmiemy pod uwagę znaną zależność między przesunięciem położenia punktu na zdjęciu prostopadłym a deniwelacją

$$\Delta R = R \frac{h}{W} \quad (1)$$

gdzie  $R$  oznacza odległość punktu na zdjęciu od punktu nadzirowego,

$h$  oznacza deniwelację punktu nad nadierem,

$W$  oznacza wysokość fotografowania,

to z niej wynika następujący wzór na wielkość dopuszczalnej deniwelacji, przy której przesunięcia punktów na zdjęciu nie wyjdą za granicę dopuszczalnych błędów mapy:

$$h = \Delta R \frac{f}{R} M \quad (2)$$

gdzie  $M$  — mianownik skali opracowywanej mapy,  $f$  — ogniskowa kamery.

Instrukcja radziecka z 1950 roku dopuszcza błąd w położeniu punktu, wynikły z deniwelacji, nie większy niż 0,4 mm w skali sporządzenia mapy; dopuszczając przetwarzanie na średniej płaszczyźnie rzutów, zwiększamy dopuszczalne deniwelacje dwukrotnie, otrzymując następującą zależność:

$$h = 0,0008 \frac{f}{R} M \quad (3)$$

gdzie  $f$  i  $R$  wyrażone jest w milimetrach,  $h$  — w metrach, a  $R$  oznacza promień użytkowej części powierzchni zdjęcia.

W myśl tego wzoru przy opracowaniu mapy w skali 1:25 000 na podstawie zdjęć lotniczych formatu  $18 \times 18$  cm wykonanych kamerą o ogniskowej  $f = 210$  mm dopuszczalne deniwelacje, przy których możliwe jest zestawienie fotoplanów, wynoszą 65 m.

W tym wypadku, gdy deniwelacje na obszarze użytkowej części zdjęcia są większe od 65 m, przetwarzanie na jednej płaszczyźnie nie może być stosowane i wynika konieczność przetwarzania na kilka płaszczyzn według stref wysokościowych; zrozumiałe jest, że do tego celu muszą być uprzednio naniesione na zdjęcia warstwicę. Zamiast zestawienia fotoplanu w takim wypadku wygodniej przeprowadzić optyczne przetwarzanie i otrzymać w wyniku oryginał kreskowy.

Zdjęcie na oddzielnych nie przetworzonych zdjęciach lotniczych celowe jest wykonywać w wypadku, gdy obszar zdjęcia topograficznego jest odkryty, ze znacznymi deniwelacjami; fotoplan zaś należy stosować dla obszarów równinnych z wielką ilością szczegółów sytuacyjnych.

### 1. Uwagi odnośnie prac przygotowawczych

Po otrzymaniu zadania topograf, na podstawie zdjęć lotniczych i danych osnowy geodezyjnej, winien wykonać następujące czynności:

- a) sprawdzić jakość zdjęć lotniczych;
- b) sporządzić techniczny projekt zdjęcia topograficznego;
- c) przygotować stolik i zrektyfikować topograficzne i fotogrametryczne przyrządy.

Projekt techniczny sporządza się na mapie w jak największej skali, względnie na reprodukcji montażu zdjęć lotniczych. W wyniku opracowania technicznego projektu ustala się:

1. sposoby wykonania zdjęcia topograficznego w zależności od charakteru terenu i jakości zdjęć;
2. najbardziej racjonalne położenie punktów osnowy sytuacyjnej;
3. najbardziej efektywne tak pod względem technicznym jak i ekonomicznym sposoby określenia punktów osnowy polowej.

Odnosnie osnowy sytuacyjnej projekt techniczny winien uwzględniać możliwie jak najmniejszy zakres punktów polowego przygotowania zdjęć.

Określenie na każdym zdjęciu lotniczym 4 punktów do przetwarzania powinno wynikać z fototriangulacji; punkty osnowy polowej winny służyć jedynie do doprowadzenia szeregów fototriangulacji do żądanej skali i orientowania ich na stoliku.

Jedynie w miejscach fotogrametrycznych rozrywów i przy niedostatecznej fotograficznej i fotogrametrycznej jakości zdjęć należy projektować punkty osnowy polowej na tych zdjęciach; punkty te będą służyć do przetwarzania danych zdjęć.

Pomiarem w polu należy również określać i te punkty osnowy geodezyjnej, które wprawdzie mogą być wyznaczone z fototriangulacji, ale pomiarzenie których nie jest związane ze zbytnimi trudnościami. Techniczny projekt winien być wykonany w postaci graficznego dokumentu i wykreślony odpowiednimi znakami.

### 2. Uwagi odnośnie fototriangulacji sytuacyjnej

Wyżej zostało wspomniane, że fototriangulacja radialna na triangulatorach radialnych nie znalazła zastosowania przy zagęszczaniu osnowy sytuacyjnej dla



map w skalach 1:10 000 — 1:100 000 i że została ona zastąpiona przez fototriangulację graficzną.

Rozpatrzmy pokrótce możliwość zastosowania triangulacji graficznej dla celów zagęszczenia osnowy sytuacyjnej.

Fototriangulacja opiera się na pewnych właściwościach odwzorowania kątów z wierzchołkiem w osobliwych punktach zdjęcia lotniczego:

- jeśli celowe wychodzą z punktu nadirowego zdjęcia, to są one wolne od kątowych skażeń wynikających z deniwelacji i skażone w wyniku nachylenia zdjęcia;
- jeśli celowe wychodzą z punktu głównego zdjęcia, to są one skażone tak w wyniku deniwelacji jak i kąta nachylenia zdjęcia.

Odchylenie od pionu osi kamery na kąt  $\alpha$  powoduje dla kątów z wierzchołkiem w punkcie nadirowym zdjęcia następującą zależność:

$$\operatorname{tg} \psi = \frac{1}{\cos \alpha} \operatorname{tg} \varphi \quad (4)$$

a dla kątów z wierzchołkiem w punkcie głównym:

$$\operatorname{tg} \psi = \cos \alpha \operatorname{tg} \varphi \quad (5)$$

Deniwelacja  $h$  powoduje dla kątów z wierzchołkiem w dowolnym punkcie zdjęcia skażenie wyrażające się wzorem:

$$\Delta \varphi = - \frac{h}{W} \cdot \frac{J}{r^2} \cdot f \frac{\sin 2\alpha}{2} \quad (6)$$

Ze wzorów tych wynika, że:

- największe skażenia kątów na zdjęciach prawie pionowych, wynikłe z nachylenia zdjęcia, mogą osiągnąć wartości:  
 $(\Delta \varphi)' = 0,26 (\alpha^\circ)^2 \dots$  (7) (wierzchołek kąta w punkcie głównym)  
 $(\Delta \varphi)' = - 0,26 (\alpha^\circ)^2 \dots$  (8) (wierzchołek kąta w punkcie nadirowym);
- największe skażenia kątów na zdjęciach prawie pionowych, wynikłe z deniwelacji mogą osiągnąć wartość:

$$(\Delta \varphi)' = - 60 \frac{h}{W} \cdot \frac{f}{r} \alpha^\circ = 60 \frac{h}{mr} \alpha^\circ \quad (9)$$

(wierzchołek kąta w punkcie głównym)

We wzorach tych:

$W$  — oznacza wysokość fotografowania,

$f$  — ogniskową kamery lotniczej,

$r$  — odległość punktu na zdjęciu od punktu głównego,

$m$  — mianownik skali zdjęć,

$h$  — deniwelacja.

Przyjmując wypadek, że zdjęcia mają nachylenie do  $3^\circ$ , otrzymamy największe kątowe skażenie, wynikające z nachylenia zdjęć:  $\Delta \varphi = 2',4$ . Dla uzmysłowienia sobie wielkości skażeń, wynikających z deniwelacji przytacza się tabelę zestawioną dla zdjęć w skali 1:20.000:

$\alpha$	$h = 60 \text{ m}$		$h = 100 \text{ m}$	
	$r = 80 \text{ mm}$	$r = 110 \text{ mm}$	$r = 80 \text{ mm}$	$r = 110 \text{ mm}$
$1^\circ$	2'2	1'7	3'8	2'8
$2^\circ$	4.5	3.3	7.5	5.5
$3^\circ$	6.7	4.9	11.2	8.2

Chcąc otrzymać kierunki na zdjęciu z żadaną dokładnością  $\Delta \varphi$ , należy przy fototriangulacji uwzględnić skażenia wynikłe od kąta nachylenia i deniwelacji.

Według instrukcji radzieckiej graficzną fototriangulację można rozwijać tylko w tym wypadku, gdy kątowe skażenie kierunku nie przekracza wartości  $7'$ .

Z tabeli wynika, że przy kącie nachylenia zdjęcia do  $3^\circ$  można przyjąć za wierzchołek fototriangulacji punkt główny zdjęcia nawet w tym wypadku, gdy deniwelacje osiągają wartość 100 m.

Wypływa stąd również wniosek, że przy takiej dokładności można fototriangulację wykonywać sposobem graficznym.

W zasadzie fototriangulację rozwija się w postaci szeregów rozet; każdy szereg powinien posiadać co najmniej po jednym punkcie osnowy polowej na początku i końcu, by można go było zredukować do żądanej skali, słuszniej jednak jest zwiększyć ilość fotopunktów, aby można było przeprowadzić ocenę dokładności i wyrównanie.

W związku z tym wynika zagadnienie gęstości punktów osnowy polowej względnie długości szeregu, bowiem gromadzenie się błędów przy większej ilości rozet zmniejsza dokładność fototriangulacji.

Przyjmując, że szereg rozet opiera się na punktach położonych na jego początku i końcu, należy dojść do wniosku, że największy błąd w położeniu punktów występuje w środku szeregu.

Radziecki fotogrametra J. P. Żukow zaproponował empiryczny wzór na obliczenie przypuszczalnego błędu w położeniu punktu w środku szeregu fototriangulacji w zależności od ilości baz  $n$ :

$$q = 0,02 k n^{3/2} \quad (10)$$

gdzie  $k$  oznacza stosunek mianowników skal zdjęcia i mapy. Dopuszczywszy błąd  $q = 0,4 \text{ mm}$  otrzymamy  $n = 8$  bazom (przy  $k = 0,8$  i kryciu w szeregu 60%), co odpowiada ca 12 km.

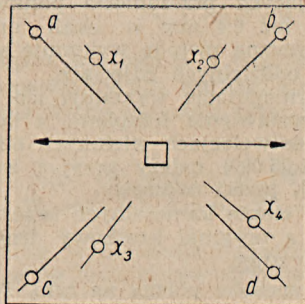
Instrukcja radziecka zezwala na rozwijanie szeregow fototriangulacji graficznej w zależności od deniwelacji terenu następującej długości:

Skala mapy	Deniwelacje w metr.			
	0	50	100	150
1:25 000	50 cm	50 cm	45 cm	40 cm
1:50 000	50	50	50	45
1:100 000	50	50	50	50

Przytoczony wyżej wzór bierze pod uwagę głównie przypadkowe błędy, dlatego też na proces fototriangulacji graficznej należy zwrócić baczną uwagę, nie dopuszczając dużych błędów systematycznego charakteru i zwiększając kontrolę poszczególnych procesów. Nakłuwanie punktów na negatywach powinno być kontrolowane; specjalną uwagę należy zwrócić na identyfikowanie wierzchołków fototriangulacji, bowiem błąd w kierunku bazy wywołuje poważne nieścisłości określenia współrzędnych punktów zagęszczenia.

Kalki, na które przenosi się punkty z negatywów, winny być przycięte na kilka dni przed ich wykorzystaniem i pozostawione w tym pomieszczeniu, w którym będzie się wykonywać triangulacje. Sposób przeniesienia nakłutych punktów na kalki winien zapewnić, z dokładnością ułknięcia, podobieństwo figur. Kierunki radialne, łączące wierzchołki fototriangulacji z pozostałymi punktami, powinny być wykreślone w tuszu cienkimi liniami.

Na każdą kalkę przenosi się wszystkie punkty wybrane na zdjęciu (negatywie) i punkty określające kierunki początkowe (kierunki baz). W ten sposób na kalce winny być wykreślone kierunki na punkty a, b, c, d — służące dla urzeczywistnienia łączności między rozetami.



$x_1 x_2 x_3 x_4$  — służące do przetworzenia zdjęć i ewentualnie kierunki na punkty osnowy geodezyjnej.

Punkty a b c d wybiera się na osi symetrii potrójnego krycia w szeregu, możliwie jak najdalej od wierzchołka fototriangulacji. Punkty x wybierać należy na osi symetrii krycia między szeregami i możliwie na osi symetrii podwójnego krycia w szeregu.

Rozwinięcie szeregów fototriangulacji odbywa się na nie deformującej się osnowie w skali, określanej wielkością pierwszej bazy:

$$b_1 = b \frac{m}{M}$$

gdzie b — baza pomierzona na zdjęciu między sąsiednimi wierzchołkami fototriangulacji,

m — mianownik skali zdjęcia lotniczego,

M — mianownik skali stolika.

Boki trójkątów błędu, powstających w punktach wcięcia (a, b, c, d) nie powinny być większe niż 0,4 mm. Przy większym błędzie należy przerwać dalsze układanie kalek i skontrolować dokładność identyfikowania i nakłucia punktów oraz dokładność wykreślenia baz.

Doprowadzenie szeregów fototriangulacji do żądanej skali i orientowanie ich w stosunku do geodezyjnej osnowy polega na fotografowaniu szeregów, optycznym rzutowaniu ich na stolik, wpasowaniu na punktach osnowy i na powiązaniu sąsiednich szeregów na wspólnych punktach.

W wypadku, gdy rzutowanie będzie się odbywać na fotoreduktorze, fotografii szeregów nie wykonuje się, a szeregi fototriangulacji rozwija się na przezroczystych osnowach.

Rzutowanie polega na wpasowaniu szeregów w fotopunkt, naniesione na stoliku. Przy poziomym położeniu ekranu przetwornika (fotoreduktora) negatyw rzutuje się na stolik; zmieniając skalę obrazu za pomocą inwersora i przesuwać stolik w płaszczyźnie ekranu, odnajduje się takie położenie, przy którym rzuty fotopunktów najbardziej dokładnie pokrywają odpowiadające im punkty na stoliku. Jeśli szereg posiada więcej niż dwa punkty, to zwykle nie można osiągnąć pełnego pokrycia; w tym wypadku jednak odchyłki na punktach nie powinny przekraczać wartości 0,5 mm. Zmieniając skalę obrazu i orientację stolika, należy uzyskać takie położenie, przy którym odchyłki na wszystkich punktach będą jednakowe. Redukowanie sąsiednich szeregów odbywa się analogicznie. Prawidłowość pracy kontroluje się na wspólnych punktach sąsiednich szeregów. W wypadku, gdy odchyłki na nich nie przekraczają wartości 0,6 mm, wyrównanie przeprowadza się za pomocą tzw. „poprzecznych fotogrametrycznych ciągów”. Ze względu na to, że taki sposób wyrównania ma zazwyczaj miejsce w wypadku rzadkiej osnowy geodezyjnej, w ramach danego artykułu nie rozwija się metodyki tego sposobu. Po zakończeniu procesu doprowadzenia szeregów do danej skali stolik winien być odpowiednio wykreślony i na marginesie powinny być odnotowane wszelkie uwagi odnośnie dokładności wykonanej pracy.

### 3. Uwagi odnośnie optycznego przetwarzania na kilka płaszczyzn

Poprzednio było wspomniane, że przy deniwelacjach, wywołujących przesunięcia punktów na wielkości większe niż 0,4 mm w skali opracowywanej mapy, kombinowaną metodę wykonuje się w wariancie pracy na oddzielnych zdjęciach.

Graficzną triangulację wykonuje się podobnie jak w wypadku zestawienia fotoplanu, z tą tylko różnicą, że przy deniwelacjach większych od 100 m (przy skali mapy 1:25 000) należy przyjąć za wierzchołek fototriangulacji punkt nadirowy.

W ostatnim etapie kameralnych prac otrzymuje się nie fotoplan, a oryginał kreskowy drogą optycznego przetwarzania zdjęć.

Istota tego sposobu polega na tym, że przetwarzanie odbywa się na szereg wzajemnie równoległych płaszczyzn.

W każdej płaszczyźnie przetwarzania wykorzystuje się tylko tę część zdjęcia, w której przesunięcia

punktów, wynikłe z deniwelacji, nie przekraczają wielkości 0,4 mm.

Takie przetwarzanie może mieć miejsce pod tym tylko warunkiem, że na zdjęciu lotniczym naniesione są warstwy.

W tym celu, by na stoliku otrzymać odwzorowanie w praktycznie jedynej skali należy spełnić dwa główne warunki:

1. w każdej płaszczyźnie przetwarzania doprowadzić obraz do skali opracowania,
2. wybrać odległości między płaszczyznami tak, by zmiana skali obrazu między dwiema sąsiednimi płaszczyznami nie wychodziła za granice dokładności mapy.

Pierwszy warunek wypełnia się wprowadzeniem współczynnika  $n_i$  dla każdej płaszczyzny. Jeśli skala mapy jest 1:M, a skala zdjęcia w danej płaszczyźnie 1:m<sub>i</sub>, to współczynnik  $n_i = \frac{1}{m_i} : \frac{1}{M}$ . Przyjawszy, że

wysokość pierwszej płaszczyzny jest H, a przewyższenie i-tej płaszczyzny nad początkową jest h<sub>i</sub>, można napisać:

$$n_i = \frac{f \cdot M}{H - h_i} \quad (11)$$

Drugi warunek wypełnia się w ten sposób, że w charakterze płaszczyzny przetwarzania wybiera się średnią między dwiema sąsiednimi. W ten sposób największa różnica skal będzie miała miejsce między dowolną płaszczyzną przetwarzania a odpowiednio średnią płaszczyzną.

Przesunięcie w położeniu punktów  $\Delta r$  na średniej płaszczyźnie, wynikłe z deniwelacji można określić wzorem:

$$\Delta r = r \frac{\Delta h}{2H} \quad (12)$$

skąd otrzymuje się największą dopuszczalną różnicę wysokości dwóch sąsiednich płaszczyzn  $\Delta h$  w zależności od dopuszczalnej wartości  $\Delta r$

$$\Delta h = 2\Delta r \frac{H}{r} \quad (13)$$

Dopuszczając  $\Delta r = 0,4$  mm można ze wzoru (13) obliczyć  $\Delta h$  dla określenia odstępu między płaszczyznami przetwarzania.

Przy przetwarzaniu na kilka płaszczyzn na przetworniku lub projektorze należy w położenie punktów przetwarzania wprowadzić poprawki na deniwelację względem każdej płaszczyzny.

Najpierw oblicza się różnicę wysokości warstw, przypadających na jedną strefę wysokościową według wzoru:

$$Q = 0.0008 \frac{f}{r} M \quad (14)$$

gdzie r — odległość punktu przetwarzania od wierzchołka fototriangulacji. Ilość stref wysokościowych dla każdego zdjęcia określa się według wzoru:

$$C = \frac{h_{\max} - h_{\min}}{Q} \quad (15)$$

gdzie  $h_{\max}$  i  $h_{\min}$  — największa i najmniejsza absolutna wysokość w użytkowej części zdjęcia.

W położenie każdego punktu wpasowania wnosi się poprawki na deniwelację w tym celu, by punkty te sprowadzić do najwyższej i najniższej płaszczyzny przetwarzania. Poprawki te oblicza się według wzoru:

$$\Delta = r \cdot \frac{h}{H} \quad (16)$$

gdzie h — przewyższenie danego punktu nad płaszczyzną przetwarzania,

H — wysokość fotografowania nad tą płaszczyzną,

r — odległość danego punktu od wierzchołka fototriangulacji.

Poprawki te należy odkładać wzdłuż kierunków, przechodzących przez wierzchołek triangulacji i dany punkt.

Z przygotowanych w ten sposób zdjęć zmywa się fotograficzny obraz i wykonuje się negatywy, które projektuje się na stolik, przetwarzając je na odpowiednie punkty wpasowania.

Po przerysowaniu sytuacji i rzeźby w pierwszej strefie zmienia się odpowiednio nastawę przetwornika (projektora) wpasowując rzut negatywu na poprawione punkty przetwarzania i znowu przerysowuje się sytuację i rzeźbę. W ten sposób w wyniku wykonanych prac otrzymuje się oryginał kreskowy.

Przetwarzanie na szereg płaszczyzn, jak wynika z tych rozważań, rozszerza zakres stosowania kombinowanej metody aerofototopograficznego zdjęcia. W naszych warunkach sposób ten może znaleźć zastosowanie przy topograficznym opracowaniu terenów falistych i pagórkowatych, zastępując stosowaną dotychczas metodykę opracowania takich terenów za pomocą kosztownych autografów; w ten sposób można by zwolnić autografy dla prac w terenach górzyskich, gdzie metoda kombinowana nie może znaleźć zastosowania.

## Wyrównanie poligonów

(według metody prof. W. W. Popowa)

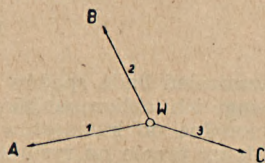
Prof. inż. Jan Piotrowski

Artykuł niniejszy jest zakończeniem obszerniejszej pracy prof. J. Piotrowskiego, mającej na celu spopularyzowanie wśród polskich geodetów metody wyrównania poligonów opracowanej przez uczonego radzieckiego prof. W. W. Popowa. Część I tej pracy, zawierająca omówienie wyrównywania siatki „metodą poligonów“, zamieszczona została w zeszycie Nr 7-8/1952 Przeglądu Geodezyjnego.

### Wyrównanie siatki poligonowej metodą „węzłów“

Aby wyjaśnić zasady tej metody, przeanalizujemy początkowo wyrównanie siatki niwelacyjnej z jednym tylko punktem węzłowym (patrz rys. 11).

Znane są wysokości punktów A, B i C w postaci  $h_a$ ,  $h_b$  i  $h_c$ . Wobec powyższych otrzymaliśmy różnicę wysokości między punktem W i każdym z powyższych trzech punktów w postaci  $h_a$ ,  $h_b$  i  $h_c$ . Wobec powyższego wysokość punktu W możemy wyznaczyć trzykrotnie według wzoru:



Rys. 11

$$H_w = \frac{H_a^1 p_1 + H_b^2 p_2 + H_c^3 p_3}{p_1 + p_2 + p_3}, \text{ w którym}$$

$H_w^1 = H_a + h_1$ ,  $H_w^2 = H_b + h_2$  i  $H_w^3 = H_c + h_3$ , a  $p_1$ ,  $p_2$  i  $p_3$  są

to wagi trzech ciągów niwelacyjnych danej siatki, obliczone jako wielkości odwrotnie proporcjonalne do długości tych ciągów, ewentualnie jako odwrotności ilości stanowisk w każdym ciągu. Powstałe różnice  $H_w^1 - H_w$ ,  $H_w^2 - H_w$  i  $H_w^3 - H_w$  rozrzucamy równomiernie na wszystkie spady bądź wzniesienia każdego ciągu, jeśli zaś ciąg składa się z kilku ogni, to na każde ogniwo rozrzucamy odchyłkę również w stosunku do odwrotności długości ogniwa, bądź do odwrotności ilości stanowisk. Takie postępowanie zgodne jest oczywiście z teorią najmniejszych kwadratów i wynik jego będzie taki sam, jaki otrzymalibyśmy stosując uprzednią metodę znaną pod nazwą „metody poligonów“. Po tych wyjaśnieniach można już przystąpić bezpośrednio do ścisłego wyrównania siatki dowolnego kształtu „metodą węzłów“. Przystąpimy do wyrównania siatki niwelacyjnej, przedstawionej na rys. 12.

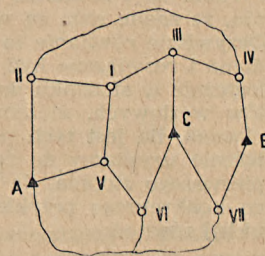
Mamy tu trzy punkty stałe A, B i C i kilka punktów węzłowych, oznaczonych rzymskimi cyframi. Różnice wysokości pomiędzy poszczególnymi węzłami oznaczamy

po linii A — II przez  $h_{a2}$   
 „ „ II — I „  $h_{21}$   
 „ „ I — II „  $h_{12}$   
 itd.

Wagi tych różnic oznaczamy odpowiednio przez  $p_{a2}$ ,  $p_{21}$ ,  $p_{12}$ ,  $p_{13}$  itd.

Przyjmujemy również za pewnik, że  $h_{12} = -h_{21}$   
 $h_{13} = -h_{31}$  itd. (15)

Opierając się na danych wysokościach stałych punktów, a w razie gdyby ich nie było, to opierając się na dowolnie nadanej wysokości jednemu z węzłowych punktów, możemy obliczyć przybliżone wysokości wszystkich pozostałych punktów węzłowych, które oznaczmy literą W z odpowiednim wskaźnikiem. Wysokości punktów stałych oraz najprawdopodobniejsze wysokości punktów węzłowych będziemy oznaczać literą H z odpowiednimi również wskaźnikami. Otrzymamy przeto:



Rys. 12.

$$\begin{aligned} W_2 &= H_A + h_{a2} \\ W_1 &= W_2 + h_{21} \\ W_3 &= H_C + h_{c3} \text{ itd.} \end{aligned}$$

Przy formowaniu tych równań obojętne staje się, które stałe punkty wybieramy i według których linii wybieramy różnice wysokości.

Dla wyznaczenia najprawdopodobniejszych wysokości punktów węzłowych trzeba znaleźć pewne poprawki  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  itd. do odpowiednich wartości przybliżonych. Otrzymujemy zatem do rozwiązania następujące równania:

$$\begin{aligned} H_1 &= W_1 + x_1 \\ H_2 &= W_2 + x_2 \\ H_3 &= W_3 + x_3 \text{ itd.} \end{aligned} \quad (16)$$

Jeśli założymy teraz, że w ten czy inny sposób wyznaczyliśmy wartości np. punktów  $H_2$ ,  $H_3$  i  $H_5$ , bądź odpowiednio poprawki  $x_2$ ,  $x_3$  i  $x_5$ , to możemy wyznaczyć następnie najprawdopodobniej wartość na wysokość punktu I, stosując zasadę ogólnej średniej arytmetycznej, a mianowicie:

$$H_1 = \frac{p_{21}(H_2 + h_{21}) + p_{31}(H_3 + h_{31}) + p_{51}(H_5 + h_{51})}{p_{21} + p_{31} + p_{51}}$$

Jeśli następnie wartości H w tym równaniu zastąpimy przez odpowiednie ich wartości z równań 16 i pomnożymy obie strony równania przez  $p_{21} + p_{31} + p_{51}$ , to otrzymamy:

$$(p_{21} + p_{31} + p_{51}) \cdot (W_1 + x_1) = p_{21}(W_2 + x_2 + h_{21}) + p_{31}(W_3 + x_3 + h_{31}) + p_{51}(W_5 + x_5 + h_{51})$$

Po dokonaniu wymnożenia i przeniesieniu wszystkich wyrazów na lewą stronę otrzymamy:

$$(p_{21} + p_{31} + p_{51})x_1 - p_{21}x_2 - p_{31}x_3 - p_{51}x_5 - [p_{21}(W_2 + h_{21} - W_1) + p_{31}(W_3 + h_{31} - W_1) + p_{51}(W_5 + h_{51} - W_1)] = 0 \quad (17)$$

W tym równaniu wyrazy  $W_2 + h_{21} - W_1$ ,  $W_3 + h_{31} - W_1$ ,  $W_5 + h_{51} - W_1$  są niczym innym jak tylko różnicą pomiaru przybliżoną wartością węzłowego punktu  $W_1$  a wysokościami tegoż punktu, wyznaczonymi z trzech sąsiednich punktów węzłowych, są to więc niezgodności, które możemy oznaczyć przez

$$V_{21}, V_{31} \text{ i } V_{51} \quad (18)$$

Wstawiając te oznaczenia do równania 17, otrzymamy:

$$(p_{21} + p_{31} + p_{51}) x_1 - p_{21} x_2 - p_{31} x_3 - p_{51} x_5 - (p_{21} v_{21} + p_{31} v_{31} + p_{51} v_{51}) = 0$$

Gdy oznaczymy znowu przez

$$p_1 = p_{21} + p_{31} + p_{51} \quad (19)$$

i przez

$$v_1 = p_{21} v_{21} + p_{31} v_{31} + p_{51} v_{51} \quad (20)$$

to ostatecznie otrzymamy:

$$p_1 x_1 - p_{21} x_2 - p_{31} x_3 - p_{51} x_5 - v_1 = 0 \quad (21)$$

Takie więc równanie (21) otrzymaliśmy przy założeniu, że znane nam są wysokości punktów II, III i V. Oczywiście równanie to mieści w sobie cztery niewiadome i rozwiązane być nie może. Ale rozumiejąc analogicznie w stosunku do wszystkich pozostałych punktów węzłowych, możemy uformować tyle podobnych równań, ile jest tych punktów węzłowych, czyli ostatecznie uzyskamy do rozwiązania układ tylu równań pierwszego stopnia, ile jest niewiadomych. Dla naszego konkretnego przykładu otrzymujemy następujący układ równań:

- I.  $p_1 x_1 = p_{21} x_2 - p_{31} x_3 - p_{51} x_5 - v_1 = 0$
- II.  $p_2 x_2 - p_{12} x_1 - p_{13} x_4 - v_2 = 0$
- III.  $p_3 x_3 - p_{13} x_1 - p_{14} x_4 - v_3 = 0$
- IV.  $p_4 x_4 - p_{24} x_2 - p_{34} x_3 - v_4 = 0$
- V.  $p_5 x_5 - p_{15} x_1 - p_{65} x_6 - v_5 = 0$
- VI.  $p_6 x_6 - p_{56} x_5 - \dots - v_6 = 0$
- VII.  $p_7 x_7 - \dots - v_7 = 0$

W równaniach tych oczywiście  $p_{12} = p_{21}$ ,  $p_{31} = p_{13}$  itd.

Zwrócić należy uwagę, żeśmy w równaniach III, V, VI i VII opuścili takie wyrazy jak  $p_{36} x_6$ ,  $p_{56} x_6$ ,  $p_{66} x_6$  i  $p_{76} x_6$ , a uczyniono to z tego względu, że poprawki do punktów stałych równają się 0.

Istota wyrównania nie zmieni się i wtedy, gdy w sieci nie będziemy mieli punktów stałych, wystarczy bowiem wtedy wysokość jednego dowolnie obranego punktu węzłowego przyjąć warunkowo za pewną stałą wartość i traktować go jako punkt stały.

Jeśli chodzi o rozwiązanie równań, układanych dla przyrostów współrzędnych metodą „węzłów“, to będzie ono analogiczne do wyżej podanej z tym tylko zastrzeżeniem, że w równaniach tych będą się mieściły inne wyrazy wolne. Po otrzymaniu najprawdopodobniejszych wartości na współrzędne punktów węzłowych przyrosty poprawiamy na podstawie wyrównania ciągu rozwartego, opartego na dwóch stałych punktach.

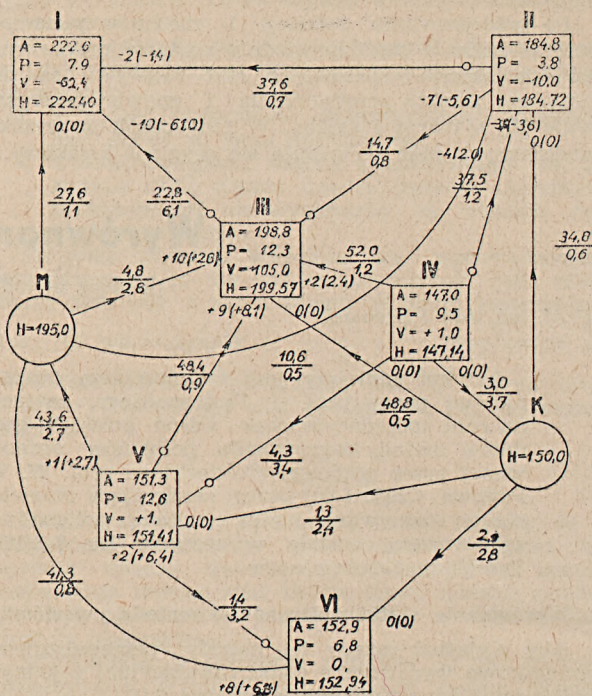
Przy wyrównaniu metodą „węzłów“ kątów danej siatki, zadanie sprowadza się do wyznaczenia najprawdopodobniejszego azymutu jednej z linii wychodzących z danego punktu węzłowego.

Zauważyć również należy, że układ równań powyższych daje się z łatwością uformować na podstawie rysunku siatki i że jest on całkowicie analogiczny do układu równań, rozwiązywanych metodą „poligonów“, co upewnia nas w tym, że technika rozwiązywania równań metodą „poligonów“ może być całkowicie zastosowana przy wyrównaniu „węzłów“.

**Przykład 5.** Trzeba wyrównać wysokości uzyskane przy niwelacji geodezyjnej pewnej siatki triangulacyjnej, przedstawionej na rysunku 13.

Na rysunku elipsami ujęte są punkty stałe z odpowiednimi wysokościami. Linie łączące te punkty z punktami węzłowymi, które na rysunku są ujęte w

prostokąty, są to ciągi niwelacyjne, a strzałki na nich wskazują kierunek wzniesień. Mniej więcej pośrodku każdego ciągu wpisane są w postaci ułamka: wielkości



Rys. 13

wzniesień bądź spadów w liczniku, a mianowicie — wagi ich obliczone jako wielkości odwrotnie proporcjonalne do kwadratów długości odpowiednich ciągów. Mamy przeto na rysunku wypisane wszystkie dane do ułożenia równań.

Przystępujemy następnie do obliczenia:

1) przybliżonych wysokości punktów węzłowych na podstawie wysokości stałych punktów i różnic wysokości pomiędzy nimi otrzymanych z pomiarów. Tak np. przybliżona wysokość pierwszego punktu węzłowego została obliczona na podstawie stałego punktu M i różnicy wysokości MI, co wyniosło:

$$H_1^0 = 195,0 + 27,6 = 222,6$$

$$H_2^0 = 150,0 + 34,8 = 184,8$$

na podstawie stałego punktu K itd.

2) następnie obliczono wartości poprawek  $v$  i iloczyny  $pv$ , które zostały wpisane odpowiednio w końcu odnośnej linii. Np. w końcu linii II — I, mamy zapis wynoszący dla  $r = 184,8 + 37,6 - 222,6 = -2$  dem. i zapis na  $pv = 0,7 x - 2 = -1,4$

Na drugim końcu tej samej linii należałoby napisać te same liczby lecz z odwrotnym znakiem, czego nie uczyniono, stawiając tylko w tym miejscu symboliczną kropkę.

3) dalej obliczono  $P = (p)$  i  $V = (pv)$ , przy czym odchyłki  $V$  obliczono z zaokrągleniem do dm. Tak więc przykładowo dla punktu I otrzymano:

$$P_1 = 0,7 + 6,1 + 1,1 = 7,9$$

$$V_1 = -1,4 - 61,0 + 0 = -62,4 \text{ dm}$$

Mając obliczone wszystkie te wartości dla wszystkich punktów węzłowych, możemy ułożyć równania normalne, które dla naszego konkretnego przykładu przedstawiają układ:

$$\text{I. } 7,9 x_1 - 0,7 x_2 - 6,1 x_3 + 62,4 = 0$$

$$\text{II. } 3,8 x_2 - 0,7 x_1 - 0,8 x_3 - 1,2 x_4 + 0,10 = 0$$

$$\text{III. } 12,3 x_3 - 6,1 x_1 - 0,8 x_2 - 1,2 x_4 - 0,9 x_5 - 105 = 0$$

$$\text{IV. } 9,5 x_4 - 1,2 x_2 - 1,2 x_3 - 3,4 x_5 - 1 = 0$$

$$\text{V. } 12,6 x_5 - 0,9 x_3 - 3,4 x_4 - 3,2 x_6 - 1 = 0$$

$$\text{VI. } 6,8 x_6 - 3,2 x_5 + 0 = 0$$

Po bezpośrednim rozwiązaniu tego układu równań normalnych według schematu wskazanego w paragrafie 5 otrzymano poprawki  $x$  w dm.

Dodając te poprawki do odpowiednich przybliżonych wysokości  $H^0$ , otrzymamy ostatecznie wysokości  $H$  punktów węzłowych. Dla danego przykładu mamy co następuje:

- I.  $x_1 = -2$  dm a  $H_1 = 222,40$  m
- II.  $x_2 = -0,9$  „  $H_2 = 184,71$
- III.  $x_3 = +7,7$  „  $H_3 = 199,57$
- IV.  $x_4 = +1,4$  „  $H_4 = 147,14$
- V.  $x_5 = +1,1$  „  $H_5 = 151,41$
- VI.  $x_6 = +0,5$  „  $H_6 = 152,95$

**Rozwiązanie tego samego układu równań metodą kolejnych przybliżeń.**

W tym celu przekształcamy nieco powyższy (22) układ równań, zastępując itd. (23),

$$X_1 = p_1 x_1, X_2 = p_2 x_2 \text{ itd.} \quad (23)$$

z czego wynika, że

$$X_1 = \frac{X_1}{P_1}, X_2 = \frac{X_2}{P_2}, \text{ itd.} \quad (24)$$

Podstawiając te zamiany do równań 22, otrzymamy:

- I.  $X_1 - \frac{p_{21}}{p_2} X_2 - \frac{p_{31}}{p_3} X_3 - \frac{p_{51}}{p_5} X_5 - V_1 = 0$
- II.  $X_2 - \frac{p_{12}}{p_1} X_1 - \frac{p_{42}}{p_4} X_4 - V_2 = 0$  (25)
- III.  $X_3 - \frac{p_{13}}{p_1} X_1 - \frac{p_{43}}{p_4} X_4 - V_3 = 0$

itd.

zamieniając następnie przez

$$k_{21} = \frac{p_{21}}{p_2}, k_{31} = \frac{p_{31}}{p_3} \quad (26)$$

itd., równania powyższe przyjmą następujący ostateczny kształt

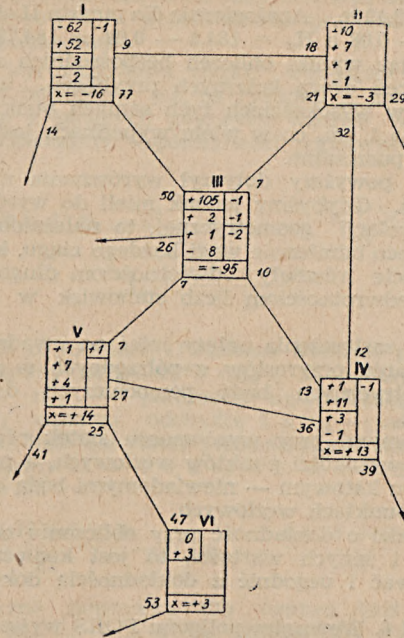
- I.  $X_1 - k_{12} X_2 - k_{13} X_3 - k'_{15} X_5 - V_1 = 0$
- II.  $X_2 - k_{21} X_1 - k_{24} X_4 - V_2 = 0$  (27)
- III.  $X_3 - k_{31} X_1 - k_{34} X_4 - V_3 = 0$

itd.

Rozwiązanie tych równań zilustrujemy na naszym liczbowym przykładzie według schematu 14, podanego poniżej. Na tym schemacie są wniesione tylko punkty węzłowe. Do prostokątów wzniesione są u samej góry odchyłki V, wzięte bezpośrednio ze schematu 13. Obliczamy następnie tzw. liczby czerwone k, które jak wiadomo wyrażają stosunek wag poszczególnych ogniw do sumarycznej wagi P. Wielkości te wyliczamy w % np. dla punktu I w kierunku linii I — II mamy  $k = 0,7 : 7,9 = 0,09$  czyli 9%, po linii I — III  $k = 6,1 : 7,9 = 0,77$  czyli 77%, dla linii I — M  $k = 1,1 : 7,9 = 0,14$  czyli 14%. Przy tym mamy kontrolę  $9 + 77 + 14 = 100$ . Wartości na k wpisujemy w pobliżu odpowiednich punktów (patrz rys. 14). Analogicznie postępujemy z każdym punktem.

Jeśliby punkty węzłowe opierały się na punktach stałych, to i dla tych kierunków obliczamy liczby czerwone celem dokonania kontroli i które wpisujemy na kierunkach, oznaczonych strzałką. Następnie przystępujemy do rozrzucania odchyłki proporcjonalnie do czerwonych liczb. Kolejność rozrzucania odbywa się stopniowo, poczynając od odchyłki największej, jak np. w naszym przykładzie od punktu III, którego odchyłka V wynosi + 105 dm. 50% tej odchyłki przypada na punkt I, którą wpisujemy do prostokąta w ilości 52 dm, 7% przypada na punkt II, co wynosi 7 dm, 10% — na punkt IV, co wynosi 11 dm, i wreszcie 7% na punkt V, co wynosi — 7 dm. Wszystkie te wielkości wpisujemy do odnośnego prostokąta z odpowiednim znakiem. Dla kontroli obliczamy jeszcze część poprawki przypadającej na kierunek M w ilości 26%, co wy-

nosi 27 dm i co łącznie z uprzednimi poprawkami czyni  $52,5 + 7 + 11,5 + 7 + 27 = 105$ . Liczbę 105 już wy-



Rys. 14

korzystaną podkreślamy i przechodzimy do punktu IV, jako że poprawka jego łącznie z przerzutem wynosi 12 dm. Poprawkę tę wymnażamy kolejno przez liczby czerwone i otrzymujemy: dla punktu II — 12%, czyli 1 dm., na punkt III — 13% czyli + 2 dm, na punkt V — 36% czyli 4 dm i na kontrolny przypada 39% czyli 5 dm, co stanowi łącznie  $1 + 2 + 4 + 5 = 12$  dm. Po wykorzystaniu punktu IV, w którym podkreślamy łącznie sumę poprawek  $1 + 11$ , przechodzimy do punktu V i postępujemy analogicznie. Wyczerpujemy następnie wszystkie punkty pozostałe, zapisując obliczone poprawki do odnośnych prostokątów i podkreślając sumy wykorzystanych poprawek. Ogólnie biorąc, w tym konkretnym przykładzie mamy do czynienia z rozrzuceniem 15 poprawek w następującej kolejności:

Punkt	Poprawka
III	+ 105
IV	+ 12
V	+ 12
I	— 10
III	— 5
VI	+ 3
II	— 3
I	— 3
III	— 3
I	— 2
III	— 2
V	+ 1
IV	+ 1
I	— 1
V	+ 1

Większość tych obliczeń dokonujemy na pamięć, a tylko niektóre z nich na suwaku lub odnośnych tablicach, co łącznie nie powinno trwać dłużej, jak parę minut.

Po rozrzuceniu poprawek obliczamy liczby X przez sumowanie w każdym prostokącie wszystkich zapisanych tam liczb, tak np. dla punktu I otrzymujemy  $X_1 = -62 + 52 - 3 - 2 - 1 = -16$  dm, dla punktu II  $X_2 = -10 + 7 + 1 - 1 = -3$  itd.

Wyniki te zapisujemy w prostokątach na samym dole i takowe podkreślamy. Następnie przechodzimy do obliczenia poprawek  $x$ , a otrzymawszy takowe obliczamy najprawdopodobniejsze i ostateczne wartości na

$$x_1 = \frac{x_1}{p_1} = \frac{1,6 \text{ m}}{7,9} = -0,20 \text{ m a } H_1 = 222,6 - 0,20 = 222,40 \text{ m.}$$

Analogicznie dla punktu II otrzymujemy:  $x_2 = 0,08$  a  $H_2 = 184,8 - 0,08 = 184,72$  itd.

Porównując wyniki obliczeń bezpośrednich z wynikami obliczeń drogą kolejnych przybliżeń, widzimy, że różnice w wysokościach tych samych punktów nie przekraczają 1 cm, co w wielu wypadkach jest w zupełności dopuszczalne.

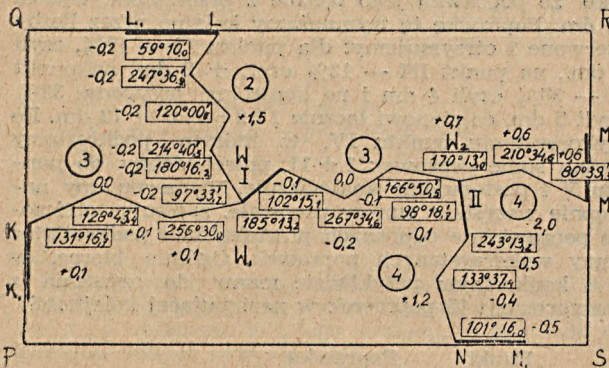
Przykład powyższy dotyczył wyrównania niwelacji geodezyjnej. Gdybyśmy jednak mieli do wyrównania siatkę niwelacji geometrycznej, to należałoby tylko obliczyć nieco odmiennie wagi każdego ciągu, które by się oczywiście równały odwrotnościom długości ciągów albo odwrotnościom liczb stanowisk w każdym ciągu.

Te same zastrzeżenia należy mieć na uwadze przy wyrównywaniu przyrostów współrzędnych w siatkach poligonometrycznych bądź pomocniczych do zdjęć szczegółów.

Niewiadomymi przy wyrównaniu siatek niwelacyjnych będą wysokości punktów węzłowych, a przy wyrównywaniu kątowym — niewiadomymi będą azymuty linii przy punktach węzłowych.

Jeśli chodzi o dokładność przy obliczaniu odchyłek, poprawek i innych wartości, to jest konieczne aby ją dopasować i uzgodnić z dokładnością dokonanych pomiarów.

**Przykład 6.** Wewnątrz poligonu PQRS wyższej klasy założono kilka ciągów klasy niższej, tworzących dwa punkty węzłowe  $W_1$  i  $W_2$ . Trzeba wyrównać kąty tych ciągów. Schemat 15 i dwie tablice umieszczone obok zawierają dane niezbędne do rozwiązania tego zadania.



Rys. 15

Mając azymuty stałe linii  $L_1L$ ,  $K_1K$ ,  $M_1M$  i  $N_1N$  oraz wszystkie kąty, mierzymy do wyznaczenia najprawdopodobniejszych wartości azymutów linii I i II przy punktach węzłowych  $W_1$  i  $W_2$ . Zakładamy, że wszystkie kąty pomierzone są jednakowo dokładnie, a przeto wagi azymutów będą odwrotnie proporcjonalne do ilości kątów, które wchodzi do wyznaczenia danego azymutu. Tak więc w naszym konkretnym przykładzie wagi poszczególnych kątów równają się:

dla ciągu	K — I	.....	1/4
" "	L — I	.....	1/6
" "	M — II	.....	1/3
" "	N — II	.....	1/3
" "	I — II	.....	1/4

Tablica I

Linie	Azymuty przybliżone	Popr. x	Azymuty ostateczne
$K_1K$	—	—	$32^\circ 13',7$
$L_1L$	—	—	$75^\circ 00',0$
$M_1M$	—	—	$155^\circ 20',0$
$N_1N$	—	—	$253^\circ 36',0$
I	$50^\circ 30',4$	$-0',3$	$50^\circ 30',1$
II	$135^\circ 31',5$	$+0',2$	$135^\circ 31',7$

Tablica II

Ciągi	Suma kątów prawych	Ilość kątów
K — I	$701^\circ 43',3$	4
L — I	$1104^\circ 31',1$	6
M — II	$559^\circ 45',5$	3
N — II	$478^\circ 06',6$	3
I — II	$634^\circ 58',9$	4

Dla ułatwienia obliczenia wyrażamy te wagi całymimi liczbami, mnożąc je przez 12. Wagi zatem będą się równały 3:2 :4 :4 :3. Zapisujemy je do schematu w kółeczkach naprzeciw odpowiednich ciągów. Następnie obliczamy przybliżone azymuty linii I i II. Azymut linii I otrzymujemy idąc od stałego azymutu  $K_1K$  poprzez ciąg K-I, a azymut linii II — idąc od azymutu linii I poprzez ciąg I — II do linii II, operując niewyrównanymi kątami. W wyniku otrzymamy dla azymutu linii I:

$$A_1 = 32^\circ 13',7 + 180 \times 4 - 701^\circ 43',3 = 50^\circ 30',4, \text{ a dla } A_2 = 50^\circ 30',4 + 180 \times 4 - 634^\circ 58',9 = 135^\circ 31',5.$$

Następnie obliczamy odchyłki dla wszystkich ciągów, zmierzających do linii I i II w postaci  $v$ . Oczywiście dla ciągów K—I i dla I—II odchyłki te równają się zeru.

$$\text{Dla ciągu L—I } v_{11} = 75^\circ + 180^\circ \times 6 - 50^\circ 30',4 - 1104^\circ 31',1 = -1',5$$

$$\text{„ „ M—II } v_{m2} = 155^\circ 20',0 + 180^\circ \times 3 - 135^\circ 31',5 - 559^\circ 46',5 = +2',0$$

$$\text{„ „ N—II } v_{n2} = 253^\circ 36',9 + 180^\circ \times 3 - 315^\circ 31',5 - 478^\circ 06',6 = -1',2$$

Obliczamy dalej odchyłki  $V_1$  i  $V_2$ , które wyniosą:

$$V_1 = p_{11} \cdot v_{11} = -2 \times 1',5 = -3',0$$

$$V_2 = p_{m2} \cdot v_{m2} + p_{n2} \cdot v_{n2} = 4 \times 2',0 - 4 \times 1',2 = +3',2$$

Równania typu 22 będą miały w danym wypadku taki kształt:

$$3x_1 - 3x_2 + 3',0 = 0$$

$$-3x_1 + 11x_2 - 3',2 = 0$$

Rozwiązując je bezpośrednio, otrzymujemy:

$$x_1 = -0',3$$

$$x_2 = +0',2, \text{ które zapisujemy na tablicy I.}$$

Celem ostatecznego poprawienia poszczególnych kątów w ciągach musimy uprzednio obliczyć niezgodności, jakie zachodzą pomiędzy sumami pomierzonych kątów w każdym ciągu, a różnicą azymutów końcowych linii tych ciągów. Niezgodności te będą się oczywiście równały początkowym odchyłkom  $v$  tych ciągów z dodaniem do nich poprawek azymutów linii I i II. Otrzymamy zatem:

$$\text{Dla ciągu I—K poprawka równa się } 0,0 - 0,3 = -0,3$$

$$\text{„ „ I—L „ „ } +1,5 - 0,3 = +1,2$$

$$\text{„ „ II—M „ „ } -2,0 + 0,2 = -1,8$$

$$\text{„ „ II—N „ „ } +1,2 + 0,2 = +1,4$$

$$\text{„ „ I—II „ „ } 0,0 - 0,3 - 0,2 = -0,5$$

Te poprawki rozrzucaemy równomiernie na każdy kąt odpowiedniego ciągu, zaokrąglając je do  $0',1$ . Na schemacie poprawki oddzielonych kątów wpisane są pochyłymi cyframi.

**Uwagi końcowe**

Wyjaśnione zostały uproszczone sposoby wyrównania wszelkich elementów geodezyjnych dwiema metodami: metodą poligonów i metodą węzłów. Zasadniczo można stosować do wyrównania jakiegokolwiek siatki z jednakowym powodzeniem każdą z tych dwóch metod. Aczkolwiek wyniki, jakie otrzymamy, będą dla każdej z nich identyczne, to jeśli chodzi o łatwość i szybkość obliczeń, dwie te metody nie są równoważnościowe dla różnych wypadków, jakie spotykamy w praktyce. Prof. Popow podaje bardzo prosty wzór,

według którego z łatwością można określić, która z tych dwóch metod należy zastosować dla danej siatki, aby osiągnąć pożądaną oszczędność i łatwość w obliczeniach. Rozumuje on w sposób następujący: jeśli przy obydwóch metodach wyrównania układamy i rozwiązujemy równania poprawek, które zasadniczo nie różnią się w obydwóch wypadkach ani co do zewnętrznej formy, ani co do innych właściwości, to całe sedno sprawy będzie polegało na tym, ile tych równań trzeba ułożyć dla każdej z tych dwóch metod.

A więc dla każdej danej siatki do wyrównania zastosujemy tę metodę, dla której ilość równań będzie mniejsza. Jak wiadomo z uprzednich rozważań, liczba niezależnych równań przy zastosowaniu metody „poligonów“ jest obliczana na podstawie następującego wzoru  $r = m + k - 1$ . Natomiast przy wyrównaniu metodą węzłów ilość równań równa się ilości punktów węzłowych. Gdyby nawet w tym wypadku w siatce nie było stałych punktów, to jak wiadomo jednemu z dowolnych punktów siatki (może to być oczywiście nawet jeden z punktów węzłowych) nadajemy błędne współrzędne i przyjmujemy go za punkt stały. Tak więc jeżeli się okaże, że w danej siatce  $r$  jest większe od  $r_1$ , bądź odwrotnie, to oczywiście zatrzymamy się na tej metodzie, która będzie miała mniejszą ilość równań do rozwiązania. Gdyby się zdarzyło, że  $r = r_1$ , to zalecana jest wtedy metoda „poligonów“, a to z tych względów, że przy tej metodzie wielkości wchodzące w skład formowanych równań, zwłaszcza poprawki, kształtują się nieco łatwiej, niż przy metodzie „węzłów“. Zauważyć również należy, że przy metodzie „poligonów“ każdy stały punkt (poza pierwszym) zwiększa ilość równań, natomiast przy metodzie „węzłów“ odwrotnie — każdy stały punkt, zwłaszcza jeśli występuje zarazem jako punkt węzłowy, pomniejsza ilość równań.

Stąd wnioskować należy, że siatkę z punktami stałymi lepiej jest wyrównywać metodą węzłów, natomiast siatkę bez punktów stałych (oprócz jednego) — metodą poligonów. Dobór pomocy technicznych dla rozwiązania równań i dla wszelkich obliczeń uzależniony jest od wymaganej dokładności wyników pracy. Mamy tu na względzie stosowanie arytmometrów, wielocyfrowych tablic, suwaków, tablic iloczynów i ilorazów itp.

Jeśli chodzi o zastosowanie w pewnych wypadkach tego lub innego sposobu rozwiązania równań, to pamiętać należy, że metoda kolejnych przybliżeń jest bardziej prosta i bardziej przystępna. Zastosowanie praktyczne sprowadza się do wykonania najprostszycch działań arytmetycznych.

Stosowanie metody bezpośredniego rozwiązania równań zaleca się przy wyrównaniu siatek z dwoma lub trzema równaniami, zwłaszcza przy wyrównaniu metodą „poligonów“, jeśli mamy do czynienia ze stałymi punktami wewnątrz siatki na jej przekątnych.

## Stosunki prawne gruntów miejskich w Związku Radzieckim

Mgr inż. Czesław Dąbrowski

### Ogólna charakterystyka

W czasie trwania stalinowskich pięcioletek liczba miast w Związku Radzieckim znacznie się zwiększyła. Powstało dużo ośrodków przemysłowych na nieużytecznych gruntach w górach i pustyniach (Kuznieck, Dzierżyńsk). Rozszerzyły się granice starych miast. Na podstawie nowego planu rekonstruuje się stolica ZSRR — Moskwa.

W związku z rozrastaniem się starych miast i powstawaniem nowych coraz większego znaczenia nabiera prawne uregulowanie i użytkowanie gruntów miejskich.

Przeznaczenie gruntów w mieście i na wsi jest różne. O ile na wsi ziemia jest środkiem produkcji, to w mieście przedstawia ona bazę przestrzenną dla budownictwa miejskiego. Dlatego stosunki prawne do-

ważną jest i ta okoliczność przy stosowaniu tej metody, że się równocześnie na jednym i tym samym schemacie wyrównuje poprawki dla przyrostów na obie osie współrzędnych.

Przy wyrównywaniu siatki, składającej się tylko z dwóch poligonów, jak na rysunku 2, zaleca się korzystanie z pewnych gotowych wzorów według których wyznaczamy współczynniki poprawkowe, a mianowicie:

$$D = N_1 N_2 - n_{12}^2; \quad x_1 = \frac{v_1 N_2 + v_2 n_{12}}{D};$$

$$x_2 = \frac{v_2 N_1 + v_1 n_{12}}{D}$$

W tych równaniach  $D$  oznacza wielkość pomocniczą,  $N_1$  — ogólny parametr I ciągu,  $N_2$  ogólny parametr II ciągu,  $n_{12}$  — parametr wewnętrzny ogniwa A1B,  $v_1$  oznacza odchyłkę I a  $v_2$  — odchyłkę II poligonu. Jeśli dla siatki przedstawionej na rysunku 2 przyjmujemy  $v_1 = +6$ , a  $v_2 = +5$ , to  $D = 8 \times 12 - 3 \times 3 = 87$

$$x_1 = \frac{6 \times 12 + 5 \times 3}{87} - 1 \quad x_2 = \frac{5 \times 8 + 6 \times 3}{87} - 1$$

Sumaryczna poprawka dla ogniwa AkB równa się  $n_{1x_1} = 5x_1 = -5$ , a dla ogniwa B1A (w kierunku I poligonu)

$$n_{12}(x_1 - x_2) = 3 \times (-1 + 1/3) = -1,$$

wreszcie dla ogniwa BmA  $n_{2x_2} + 9x_2 = -6$

Tablica III

L	Jaka siatka	m	k	Ilość równań		Jaką należy stosować metodę
				met. pol.	met. węzł.	
1	Rys. 2	2	1	2	1	metodę węzłów
2	„ 3	3	1	3	3	„ poligonów
3	„ 5	5	1	5	7	„ „
4	„ 8	5	1	5	5	„ „
5	„ 9	4	1	4	3	„ węzłów
6	„ 10	4	2	5	5	„ poligonów
7	„ 11	0	3	2	1	„ węzłów
8	„ 15	0	4	2	2	„ „

Na zakończenie podana jest tablica, w której uwidocznione są wszystkie wyżej przerobione przykłady i wykazane, jaka metoda rozwiązania byłaby bardziej właściwa — metoda „poligonów“ czy metoda „węzłów“.

Uwaga: Wszystkie przykłady i tablice zaczerpnięte są z pracy prof. Popowa pt. „Uwiazka poligonow“.

tyczące wykorzystania gruntów w mieście i na wsi są inne.

Muszą one zagwarantować (udostępnić) racjonalne rozmieszczenie zamieszkałych i niezamieszkałych obiektów miejskich, zieleni, terenów przemysłowych oraz stworzyć najlepsze warunki życiowe i kulturalne dla świata pracy, budującego komunistyczne społeczeństwo.

W krajach kapitalistycznych prywatna własność ziemi jest największym hamulcem racjonalnego budownictwa miejskiego. Dochód właściciela domu jest podstawowym celem budownictwa. W Londynie spekulacyjne towarzystwa budowlane otrzymują kolosalne zyski i wypłacają nieraz 100% dywidendy. Budowlane stowarzyszenia, zorganizowane rzekomo dla budowy mieszkań, przekształciły się w ogromne finansowe koncerny. W tym samym czasie liczba ro-

czyn oczekujących na mieszkania w hrabstwie londyńskim w miesiącu lipcu 1950 r. wynosiła 170.000 rodzin, zaś w styczniu 1951 r. zwiększyła się do 200.388 rodzin.

W Stanach Zjednoczonych Ameryki głód mieszkaniowy zaostża się z każdym rokiem. Szczególnie ciężkie jest położenie murzynów.

W południowych Stanach właściciele gruntów zawierają między sobą umowy, mocą których zobowiązują się nie sprzedawać względnie wydzierżawiać gruntów murzynom.

Planowanie miejskie, w konsekwencji którego naruszone byłyby interesy prywatnych właścicieli, napotyka w ustroju kapitalistycznym na nieprzewidywalne trudności.

W takich warunkach w ogóle nie można rozwiązać zagadnienia budownictwa mieszkaniowego.

Tow. Stalin mówił: „Zwykłą cechą wielkich miast burżuazyjnych są tzw. robotnicze dzielnice na przedmieściach, przedstawiające na pół rozwalone, ciemne, wilgotne, często w piwnicach pomieszczenia, gdzie zwykle w brudzie mieszkają biedacy, przeklinający swój los“. (Stalin, Zagadnienia Leninizmu).

Dlatego obecnie potwierdzają się słowa Engelsa, że w ustroju kapitalistycznym głód mieszkaniowy to nie przypadek, lecz konieczność ze wszystkimi szkodliwymi wpływami na zdrowie itd.; może on być zlikwidowany tylko wtedy, kiedy zostanie przekształcony od podstaw cały ustrój społeczny, który ten głód stworzył.

Bezplanowość w budownictwie oraz głód mieszkaniowy klasy pracującej charakteryzowały także miasta przedrewolucyjnej Rosji, jak np. Moskwa, która żywiła się rozwijała na przestrzeni wieków i nawet w swym rozkwicie uzewnętrzniała charakter barbarzyńskiego rosyjskiego kapitalizmu.

Na skutek braku ewidencji grunty miejskie w carskiej Rosji często były rozgrabiane, niekiedy przybierało to charakter masowy. Dookoła miast powstawały osiedla pod swoistą nazwą „Nachalówki“.

Dekret z dnia 26 października 1917 r. „o ziemi“ zmienił prawo własności na wszystkie kategorie gruntów na całym obszarze Państwa Radzieckiego, w tym i na grunty miejskie.

Dekret z 20 listopada 1918 r. „o zmianie prawa własności na nieruchomości miejskie“ stworzył specjalne normy nacjonalizacji gruntów miejskich. Zgodnie z art. 1 tego dekretu: „zmienia się prawo prywatnej własności na wszystkie bez wyjątku grunty, zabudowane i niezabudowane, będące własnością osób prywatnych czy też przedsiębiorstw przemysłowych bądź instytucji — na terenie miast“.

Z chwilą przejścia gruntów miejskich na własność państwa po raz pierwszy powstała możliwość racjonalnego urzędzenia miast. Przed etapem uprzemysłowienia kraju prawodawstwo o gruntach miejskich miało charakter i znaczenie na terenie poszczególnych republik, nie było ono ogólnopaństwowe. Wśród wydanych w tym czasie i obowiązujących do dziś ustaw, regulujących stosunki prawne gruntów miejskich w RSFSR należy wymienić dekret WCIK'u SNK. RSFSR z dnia 13 kwietnia 1925 r. — „Ustawa o urządzeniach gruntowych w miastach“.

Ustawodawstwo o gruntach miejskich specjalnie ważne staje się z początkiem uprzemysłowienia kraju. Od tego momentu ustawodawstwo o gruntach miejskich nabiera znaczenia ogólnopaństwowego, przy czym w dalszym ciągu istnieje ustawodawstwo w republikach. Plenum KC WKP (b) w rezolucji z dnia 15 czerwca 1931 r., na podstawie referatu tow. Kaganowicza „O miejskiej moskiewskiej gospodarce i o rozwoju gospodarki miejskiej w ZSRR“, nakreśliło zasadniczy kierunek ustawodawstwu, regulującemu stosunki w gospodarce miejskiej. Właśnie tutaj zagadnienia gospodarki miejskiej były traktowane jako sprawdzian wykonania pięcioletki. Zgodnie ze wspomnianą rezolucją wydano dwie ogólnozwiązkowe ustawy, które odegrały wybitną rolę w rozwoju miejskiej gospodarki. Są to ustawy CJK i SNK ZSRR

1933 r. „O planowaniu i zatwierdzaniu planów socjalistycznej rekonstrukcji miast i innych zamieszkałych miejsc na terenie Zw. R.“ oraz ustawa SNK ZSRR i KC WKP (b) 1935 r. „o generalnym planie rekonstrukcji Moskwy“, obliczonym na 10 lat (1935—1945). W tym samym czasie była wydana ustawa WCIK i SNK RSFSR z dnia 1 września 1932 r. „O udzieleniu urzędem, przedsiębiorstwom i organizacjom ogólnospołecznym kompleksów gruntowych dla budownictwa na zasadach bezterminowego korzystania“. Ustawa o 5-letnim planie odbudowania i rozwoju narodowej gospodarki w obecnym etapie przewiduje jeszcze w większej formie rozwój budownictwa miejskiego.

W związku z tym Rada Ministrów ZSRR i KC WKP (b) powzięła uchwałę „o opracowaniu nowego generalnego planu rekonstrukcji Moskwy“.

Plan rekonstrukcji Moskwy, zatwierdzony w r. 1935, jest już przekroczony (gazociągi, budowa metro i mosty), a w najbliższe trzy, cztery lata będą wykonane inne podstawowe zadania planu 10-letniego rekonstrukcji Moskwy. W związku z tym zasła potrzeba naukowego opracowania nowego planu rozbudowy Moskwy, będącego wykładnikiem narodowej gospodarki, nauki i kultury Zw. Radzieckiego, obliczonego na dłuższy okres, wynoszący 20—25 lat.

Komitetowi wykonawczemu Moskiewskiej Rady zezwolono na opracowanie podstawowych dyrektyw nowego planu, który będzie zatwierdzony przez Radę Ministrów i Partię.

### Pojęcie osiedla miejskiego i granic miasta

„Ogólna ustawa o miejskich i wiejskich osiedlach“ dzieli wszystkie zamieszkałe punkty na terenie RSFSR na dwie grupy: osiedla miejskie i wiejskie, wyjątek stanowią osiedla pracownicze, letniskowe i wypoczynkowe, podlegające innym prawom. Jakie kryterium spowodowało taki podział? Zgodnie z p. 3 cytowanej ustawy do miast zaliczamy osiedla o ilości ponad tysiąc dorosłych mieszkańców, przy czym ilość osób, trudniących się rolnictwem nie przekracza 25% wszystkich mieszkańców. Wszystkie inne osiedla (za wyjątkiem pracowniczych, letniskowych i wypoczynkowych) uważa się za wiejskie.

Uznanie wsi za miasto może nastąpić na podstawie uchwały Prezydium Najwyższej Rady Republiki.

Ponieważ stosunki prawne w miastach i wsiach są różne, dlatego konieczne jest ustalenie w terenie granic gruntów miejskich i wiejskich. Podstawy prawne do rozgraniczeń miast były rozpracowane już w kodeksie ziemskim RSFSR. Według tego kodeksu za zewnętrzną granicę miasta, tak gruntów zabudowanych, jak i niezabudowanych, uznaje się granicę gruntów, administrowanych przez Rady Miejskie (art. 145).

Jednakże granica nie jest stała. Proces rozszerzania starych miast w dobie uprzemysłowienia wymaga zmiany granicy miasta.

Zgodnie z art. 146 Kodeksu Ziemskiego w tym wypadku, kiedy w interesie miasta okaże się konieczność rozszerzania granic miasta, postępowanie wdraża Rada Miejska lub centralne organy władzy.

Decyzja w sprawach zmiany granic miejskich należy obecnie do Prezydium Rady Najwyższej Republiki, a w wyjątkowych przypadkach nawet do Prezydium Rady Najwyższej Związku Radzieckiego. W ten sposób w granice miasta są włączane zarówno grunty podmiejskie, które w wyniku zmian faktycznych w ich sytuacji ekonomicznej (budow. zakł. przemysłow. itp.) zyskały charakter gruntów miejskich, jak również te, które mogą być w ten lub inny sposób wykorzystane przez miasta.

W wyjątkowych wypadkach prawo o użytkowaniu gruntów miejskich rozszerza się poza granice miast. Dotyczy to zgodnie z p. 148 Ziemskiego Kodeksu gruntów za miastem, które faktycznie obsługują miejskie przedsiębiorstwa (wodociągi, sochozy).

Radzieckie ustawodawstwo, mając na uwadze potrzeby szybko rozwijających się miast, wydaje specjalne ustawy budowlane dla gruntów podmiejskich zgodnie z interesami miejskiego planowania. Stosownie do



art. 150 Ziemskiego Kodeksu Rada Miejska ma prawo opracowywać plany zabudowy gruntów leżących za granicami miasta w przewidywaniu, że te grunty w przyszłości zostaną włączone do miasta.

Specjalne prawa otrzymała stolica Związku Radzieckiego — Moskwa w stosunku do gruntów podmiejskich. W ustawie „o planie generalnym rekonstrukcji Moskwy“ z r. 1935 zarezerwowano dla miasta grunty podmiejskie, jako rezerwowe grunty miejskie (art. 3). Dotyczy to również Kijowa i innych dużych miast. Dla takich gruntów wprowadza się specjalny sanitarny nadzór a także specjalne architektoniczno-budowlane ustawy.

### Planowanie osiedli miejskich

Plan jest podstawą budowy nowych miast w ZSRR. Na planie opiera się również i rozbudowa starych miast. W ciągu stalinowskich pięćdziesiąt lat przebudowano dziesiątki przemysłowych osiedli, wśród nich pierwsze miejsce, jeżeli chodzi o rozmiar, zajmuje stolica Związku Radzieckiego — Moskwa. Konieczność odbudowania miast zniszczonych przez wroga podkreśla jeszcze bardziej znaczenie planowania miejskiego.

Przy projektowaniu miast w perspektywie ich rozwoju należy połączyć ze sobą takie elementy jak: energetyka, transport, higiena, kultura, urządzenia miejskie.

Porządek planowania miast przewidziany jest we wspomnianej już ustawie CIK i SNK ZSRR 1933 r. „o planowaniu i zatwierdzaniu planów i o socjalistycznej rekonstrukcji miast“ oraz w aktach prawnych poszczególnych republik, uzupełniających tę ustawę. Istnieją dwa stadia: planowania: a) rozpracowanie generalnego (ogólnego) planu miasta, b) szczegółowe rozpracowanie planu budownictwa pierwszej kolejności. Główne plany miast w zależności od znaczenia są zatwierdzane przez Radę Ministrów ZSRR, Rady Ministrów związkowych lub autonomicznych republik, bądź też przez wykonawcze Komitety Wojewódzkich Rad. Odpowiedzialność za zgodność planu z wykonywanym budownictwem ponoszą Rady Miejskie.

Osobnemu planowaniu podlegają nie zabudowane grunty miast, przeznaczone pod parki kultury i wypoczynku, parki leśne i sady owocowo-jagodowe.

Jest to tzw. rolnicze urządzenie miast, które rozpracowuje się na podstawie głównego planu. W miastach do 50 000 mieszkańców plany takie mogą być opracowywane przed powstaniem planu głównego.

W związku z rozwojem budownictwa, w tej liczbie budownictwa miejskiego, należało kierownictwu budowlanemu zabezpieczyć możliwości wykorzystania przodującej techniki, dlatego powstał w dniu 9 maja 1950 r. Państwowy Komitet Rady Ministrów Z. R. dla spraw budownictwa.

### Zarząd gruntów miejskich

Wszystkie grunty miejskie, jak również położone poza granicami miasta, zrównane z gruntami miejskimi na mocy przepisów prawnych, są zarządzane przez Miejskie Rady. Zasada ta została przyjęta również przez wszechzwiązkową ustawę pn. „ogólne zasady użytkowania ziemi i urzędzeń rolnych“ z r. 1928 (art. 59) oraz przez uchwały poszczególnych republik związkowych. Pod gruntami miejskimi, będącymi pod zarządzeniem Rad Miejskich, rozumie się wszystkie grunty i wody, znajdujące się w granicach miasta, bez względu na to, kto je użytkuje — za wyjątkiem gruntów o specjalnym przeznaczeniu (ustawa o użytkowaniu gruntów miejskich).

Bezpośredni zarząd nad gruntami miejskimi sprawują oddziały komunalne Rad Miejskich, podlegające Komitetom Wykonawczym danej Rady, a tak samo i Ministerstwu Komunalnej Gospodarki. Oprócz tego zgodnie z art. 99 konstytucji RSFSR przy radach miejskich mogą być organizowane oddziały rolniczo-gospodarcze, mające duże znaczenie dla miast.

Jednym z podstawowych obowiązków komitetów wykonawczych Rad Miejskich w związku z zarządza-

niem miejskim funduszem ziemi jest wciągnięcie do ewidencji i rejestracji wszystkich kompleksów gruntowych, choćby nawet grunty te nie były administrowane przez Rady Miejskie, a inne urzędy, o ile tylko grunty te znajdują się w granicach miasta. Dlatego Rada Miejska prowadzi ewidencje gruntów tzw. specjalnego przeznaczenia, znajdujących się w rejonie miasta.

Dalszym obowiązkiem komitetów wykonawczych Rad Miejskich jest ustalenie zasad użytkowania gruntów, podlegających danej Radzie Miejskiej. Przy tym Rada Miejska musi przestrzegać ogólnych ustaw, dotyczących zasad użytkowania gruntów miejskich. Zgodnie z ustawą o użytkowaniu gruntów miejskich wykorzystanie gruntów miejskich może być pod względem prawnym realizowane w następujący sposób: a) mogą one być zagospodarowane bezpośrednio przez Rady Miejskie i w tym przypadku rada miejska nie tylko zarządza lecz i użytkuje grunt, b) grunty miejskie mogą być oddane w użytkowanie poszczególnym prawnym lub fizycznym osobom, c) grunty miejskie wreszcie mogą być oddane do bezpłatnego ogólnego użytkowania.

Przydział gruntów na budownictwo, wydawanie aktów przydziału i w niezbędnych przypadkach zawarcie umowy użytkowania ziemi przeprowadza się przez oddziały komunalne wydziałów wykonawczych Rad Miejskich.

Rada Miejska ma prawo zmieniać granice zabudowanych kompleksów w interesie miasta dla przeprowadzenia zmian w rozplanowaniu miasta, dla poprawy profilów poprzecznych ulic, a także dla budowy nowych przejazdów. W tym przypadku obszar nie może przekraczać 10% danego kompleksu gruntu i nie może być połączony z przebudowywaniem lub likwidowaniem budynków (p. 12).

Ustawa o sposobach zabudowy Moskwy zatwierdzona Sownarkomem Zw. R. w r. 1935 nadaje prawo Radzie Moskiewskiej odebrania poszczególnych kompleksów gruntów, bez względu na to, w czyim są posiadaniu — bez ograniczeń, stosownie do zatwierdzonych rocznych budowlanych planów Moskwy (punkt 21).

W związku z odebraniem gruntów użytkownik tych gruntów otrzymuje wyrównanie (art. 39 ustawy o użytkowaniu gruntów w miastach). Odrębnym ustawom podlegają grunty o specjalnym przeznaczeniu, a znajdujące się w granicach miast.

„Ustawa o użytkowaniu gruntów w miastach“ z 13 kwietnia 1925 r. zaznacza, że grunty dla obrony, transportu, grunty przeznaczone do wydobywania bogactw naturalnych, administrowane są przez specjalne urzędy, a nie przez Rady Miejskie. Inne grunty o charakterze specjalnym podlegają bezpośrednio Radzie Miejskiej. Ustawa „ogólne zasady użytkowania ziemi i urzędzeń rolnych w ZSRR“ z r. 1928 mówi, że wszystkie grunty o specjalnym przeznaczeniu wydzielone są z miejskich gruntów.

Jednakże późniejsze ustawodawstwo przewiduje udział Rad Miejskich w administrowaniu gruntami o specjalnym znaczeniu i rozdzieliło kompetencje między Radami Miejskimi i urzędami odnośnie zarządzania tymi gruntami. To też „ustawa o Radach Miejskich RSFSR z dnia 20 stycznia 1933 r. między innymi przewiduje planowanie i regulowanie zabudowy na całym terytorium miasta, a także kontrolę nad budownictwem, przeprowadzaną przez poszczególne organizacje lub osoby“. Ustawa „o gruntach, przeznaczonych dla transportu“ z dnia 7 lutego 1933 r. postanawia, że zagadnienia urzędzeń miejskich związane z gruntami przekazanymi dla transportu w granicach miast są rozpatrywane i uzgadniane przez urzędy i miejscowe Rady, przy czym wszelkie budownictwo na gruntach przekazanych transportowi w rejonach miasta musi się odbywać zgodnie z planowaniem miejskim i w uzgodnieniu z Radami Miejskimi (art. 14). Wobec tego należy uznać, że grunty o przeznaczeniu specjalnym stanowią część terytorium miasta, przy czym administrowane są przez poszczególne resorty po uzgodnieniu i pod kontrolą Rad Miejskich.

## Poszczególne rodzaje gruntów miejskich

Grunty położone w miastach podlegają różnym prawom w zależności od użytkowania.

„Ustawa o użytkowaniu gruntów miejskich“ z r. 1925 rozróżnia trzy rodzaje gruntów miejskich: grunty budowlane, grunty wspólnego użytkowania, użytki miejskie.

Dla miast największe znaczenie mają te grunty, na których powstaje budownictwo bądź mieszkaniowe, bądź też inne, a więc grunty budowlane. Do gruntów budowlanych zaliczamy kompleksy już zabudowane, bądź też przeznaczone pod budowę. „Ustawa o użytkowaniu gruntów miejskich“ nazywa gruntami faktycznie zabudowanymi te, które były zabudowane do r. 1925. Zabudowane kompleksy były przydzielone w użytkowanie tym prawnym lub fizycznym osobom, które prowadziły budowę. Zabudowane kompleksy gruntów, przekazywane miastom, są używane bezpośrednio przez Rady Miejskie. Grunty, na których znajdują się znacjonalizowane przedsiębiorstwa lub budynki, jako osobista własność, były oddane w użytkowanie tym przedsiębiorstwom lub osobom (art. 13 „ustawy o użytkowaniu gruntów w miastach“).

Większe znaczenie z punktu widzenia rekonstrukcji starych i budowy nowych miast ma prawne uregulowanie gruntów nie zabudowanych, lecz przeznaczonych pod budowę.

Część tych gruntów zabudowują Rady Miejskie, większość zaś tych gruntów (działek) przekazuje się w użytkowanie osób prawnych lub fizycznych.

Miejskie kompleksy gruntów przekazywane są na cele budowlane na podstawie różnych przepisów prawnych. Najbardziej rozpowszechnione jest na terenie RSFSR bezterminowe użytkowanie działek gruntowych przekazywanych na budownictwo.

Zgodnie z ustawą WCIK i SNK RSFSR z dnia 1 sierpnia 1932 r. państwowym urzędem, przedsiębiorstwom, organizacjom i spółdzielniom (w tym również spółdzielniom mieszkaniowym) przekazuje się grunty na bezterminowe użytkowanie pod budownictwo (art. 1).

W bezterminowe użytkowanie mogą być przekazane zarówno grunty nie zabudowane, jak i kompleksy, na których znajdują się nie dobudowane, małowartościowe lub zniszczone budynki, w tym przypadku o ile wartość przewidywanych robót będzie nie mniejsza od wartości budynków przekazanych wraz z działkami (art. 2). Budynki zbudowane na gruntach przydzielonych na zasadzie bezterminowego posiadania, a także znajdujące się na nich przedtem, są własnością użytkownika gruntów lub znajdują się w jego posiadaniu, użytkowaniu i zarządzie, o ile użytkownikiem ziemi jest organ państwowy (art. 5). Użytkowanie ziemi przekazanej bezterminowo — jest bezpłatne. Użytkownik jej obowiązany jest opłacać rentę gruntową. Prowadzone obecnie przez wszystkie przedsiębiorstwa i organizacje budownictwo oparte jest na ustawie o przekazywaniu ziemi w bezterminowe użytkowanie.

Uchwała CIK i SNK ZSRR o zachowaniu funduszu mieszkaniowego i o polepszeniu gospodarki mieszkaniowej w miastach przewiduje prawo miejscowych Rady Miejskowe mogą oddawać działki budowlane w biorstwom i urzędem budynków miejscowych Rad. W tym przypadku działka gruntowa jest w czasowym bezpłatnym użytkowaniu dzierżawcy na cały czas trwania dzierżawy. W poszczególnych przypadkach Rady Miejskowe mogą oddawać działki budowlane w krótkoterminowe użytkowanie za opłatą na budownictwo czasowych obiektów i namiotów, baraków, miejsc składowych itp.

Grunty pod budynkami lub też przeznaczone pod budowę mogą być przekazywane nie tylko organizacjom lecz również obywatelom.

Do wydania ustawy z dnia 26 sierpnia 1948 r. „o prawie obywateli do budowy i nabycia indywidualnych domów mieszkalnych“ budownictwo w miastach mogło odbywać się wg tzw. prawa zabudowy.

Zgodnie z umową o zabudowie Miejskie Rady przekazywały obywatelom parcele budowlane na oznaczony okres (od 33 do 65 lat), w zależności od rodzaju materiałów budowlanych i kubatury robót (art. 71). Użytkownik gruntu ze swej strony zobowiązywał się zgodnie z umową do przeprowadzenia budowy w oznaczonych terminach (art. 72).

Po wygaśnięciu terminu prawa zabudowy budynek przechodził na własność państwa, a prawo do użytkowania ziemi wygasło.

Przekazywanie terminowe gruntów budowlanych obywatelom na czas określony było niezgodne z konstytucją Zw. Radz., wg której obywatel ma prawo posiadania własnego domu mieszkalnego (własność osobista). Dlatego ustawa z dnia 26 sierpnia 1948 r. przewiduje bezterminowe przekazywanie obywatelom parceli na budowę domu mieszkalnego. Prawo zabudowy było uchylone ustawodawstwem w republikach związkowych, w szczególności w RSFSR na podstawie zarządzenia Prezydium Rady Najwyższej RSFSR z dnia 1 lutego 1949 r. Robotnicy i pracownicy, którzy otrzymali parcele budowlane na budowę domów mieszkalnych przed wydaniem ustawy z dnia 26 sierpnia 1948 r., w chwili obecnej użytkują je na podstawie starych przepisów.

Następna kategoria gruntów — to grunty wspólnego użytkowania (użyteczność publiczna). Tu należy zaliczyć w pierwszej kolejności grunty pod komunikację (place, drogi, przejazdy, wybrzeża, ulice). Następnie do tej kategorii zalicza się grunty przeznaczone dla odpoczynku i rozrywki (parki, sady, bulwary itp.). Wszystkie miejskie parki, bulwary, skwery, pasy ochronne, znajdujące się w granicach miasta tworzą fundusz zieleni (nienaruszalny). Znajdujące się w miastach wody są również w ogólnym użytkowaniu, jako drogi wodne, punkty zaopatrzenia w wodę i inne potrzeby, o ile nie ma ograniczeń lokalnych Rad Miejskich. Grunty ogólnego użytku nie są przekazywane poszczególnym użytkownikom, lecz są dostępne wszystkim mieszkańcom miasta. Zadania administrowania gruntami ogólnego użytkowania są inne, niż gruntami budowlanymi. Grunty budowlane znajdują się pod ogólnym nadzorem Rad Miejskich, zaś grunty ogólnego użytkowania (użyteczności publicznej) są administrowane przez komitety wykonawcze Rad Miejskich, co jest ich jedną z najważniejszych funkcji.

Korzystanie z gruntów danej kategorii jest bezpłatne. Opłata pobierana za wstęp do parku kultury, itp. to nie jest opłatą za korzystanie z gruntu, lecz przewidziana jest na opłacenie ochrony terytorium, na stworzenie sztucznej zieleni itp. Ustawodawstwo dopuszcza wyjątki w użytkowaniu w/w gruntów: w wyjątkowych wypadkach zezwala się na wydzielenie z tych gruntów specjalnych parcel i przekazanie ich w użytkowanie poszczególnym jednostkom gospodarczym (kioski, sklepiki) na warunkach krótkoterminowej dzierżawy. Trzecia kategoria gruntów — to miejskie użytki rolne. Zaliczamy do niej grunty położone wewnątrz granic miasta, lecz nie włączone do 2-ch poprzednich kategorii. Są to użytki rolne (łąki orne, ogrody) a także leśne parki, torfowiska, kamieniołomy i inne. Miejskie użytki rolne mogą być używane przez różnych użytkowników i na różnych zasadach prawnych. W pierwszym rzędzie mogą być użytkowane przez same Rady Miejskie dla potrzeb miasta drogą organizowania sownochozów o kierunku produkcji sadowniczo-ogrodowym, dalej przez przedsiębiorstwa terenów zielonych zajmujące się produkcją drzewek dla upiększenia i uzdolenienia miasta, miejskie kamieniołomy itp.

Użytki miejskie mogą być także przydzielone w użytkowanie poszczególnym organizacjom i obywatelom bądź w formie administracyjnego aktu — bezterminowo lub też na podstawie umowy na określony okres. Jest zabronione pobieranie dzierżawnej opłaty za grunty rolne. Użytkowanie gruntów rolnych może być tylko bezpłatne. Inne zaś grunty miejskie mogą być użytkowane za dzierżawną opłatą, a także samo i bezpłatnie za uiszczeniem ziemskiej renty, a w wyjątkowych wypadkach — bez uiszczenia renty.

Wielkie znaczenie ma wykorzystanie użytków rolnych dla indywidualnego i kolektywnego ogrodnictwa oraz dla sadów dla robotników i urzędników. Miejskie Rady są zobowiązane wydzielać na wspomniane cele znaczną powierzchnię gruntów miejskich. Znaczne obszary miejskich gruntów przydzielone są do przedsiębiorstwa jako pomocnicze gospodarstwa.

Pracujący oraz ich organizacje mogą uzyskać z gruntów miejskich wypasy i łąki na siano. Lasy znajdujące się na obszarze miasta z chwilą powstania w r. 1947 Ministerstwa gospodarstwa leśnego ZSRR, zostały przekazane temu ministerstwu.

Jednakże obok miast zarezerwowano pojedyncze kompleksy leśne na potrzeby kulturalnych i sanitarno-zdrawotnych urządzeń dla ludności miejskiej.

W wielu miastach wśród użytkowników rolniczych terenów trafiają się tak zwane „miejskie kolchozy”. Ilość kolchoźników jest wyjątkowo wielka w tych młodych osadach miejskiego typu, które według swojej gospodarczej budowy są przejściem od wsi do miasta.

Członkowie miejskich kolchozów rekrutują się tak z zasadniczej ludności dawnych miast, jak i z ludności byłych rolniczych osiedli, włączonych z chwilą rozrastania się miasta w strefę miejską. Istnienie miejskich kolchozów wymaga uzgodnienia 2-ech systemów użytkowania ziemi: miejskiego i wiejskiego. Z jednej strony zachodzi konieczność ustalenia użytkowania ziemi przez kolchozy, z drugiej — wszystkie miejskie ziemie podlegają planowej gospodarce miejskich rad.

Jedną z najważniejszych różnic między użytkowaniem miejskich i kolchozowych gruntów polega na sposobie przeznaczenia gruntów na cele ogólne i państwowe. W przypadku gruntów miejskich sprawa przedstawia się o wiele prościej niż z gruntami kolchozu, gdzie musi być sankcja Rządu ZSRR. W jaki sposób zatem ma być przekazywana ziemia dla miejskich kolchozów. Zagadnienie to zostało rozwiązane przez „Narkomzem” ZSRR z dnia 27 grudnia 1935 r. „O przydzieleniu kolchozom gruntów na zawsze w obrębie miast”. Na podstawie tego zarządzenia kolchozy, położone w mieście, otrzymały na zawsze tylko ogólnokolchozowe grunty, natomiast przyzagrodowe grunty tylko wtedy, o ile znajdują się poza miejskim rejonem

budowlanym i nie podpadają pod budownictwo miejskie. W ten sposób rada miejska może planować działki przyzagrodowe kolchoźników na równi z innymi działkami budowlanymi. O ile w granice miasta włączy się ziemie kolchozu oraz działki przyzagrodowe, już raz nadane kolchozowi, to odebranie takich gruntów następuje na podstawie ogólnie stosowanych zasad dla tego rodzaju spraw.

Należy dodać, że miejski kolchoz działa na zasadzie statutu o rolniczej spółdzielni (Artieli), zaś kolchozowe osiedle jest podporządkowane ogólnym prawom o kolchozowym osiedlu. Dlatego np. dom mieszkalny, bydło i inny majątek ogólnego użytku kolchoźników stanowią w warunkach miasta tak samo, jak i w wiejskich warunkach — własność ośrodka kolchozowego.

Z powyższego widać, że ustrój prawny regulujący rozmaite rodzaje gruntów miejskich jest urozmaicony. Można jednak wyodrębnić następujące charakterystyczne cechy użytkowania gruntów miejskich:

- Przekazanie w użytkowanie gruntów miejskich w obrębie miasta może być dokonane nie tylko w formie aktu administracyjnego nadziału ziemi, ale i na zasadach obustronnej prywatno-prawnej umowy.
- Użytkowanie gruntów miejskich może zarówno być bezpłatne (za pobraniem renty gruntowej), jak również, w pewnych przypadkach odpłatne (dzierżawa); jakkolwiek dzierżawa w miastach nie nabiera wielkich rozmiarów, to jednak jest dozwolona i ma szerokie zastosowanie do placów składowych i do handlowych przedsiębiorstw.
- Użytkowanie gruntów budowlanych w części miasta przeznaczonej na zabudowę możliwe jest tylko dla umieszczenia i obsługi już istniejących budowli lub dla nowego budownictwa pod warunkiem, że te budowle będą wykonane w terminie z góry określonym i o ustalonej kubaturze. W razie utraty prawa na budowę traci się także prawo do użytkowania ziemi, a w przypadku przejścia prawa do wznoszenia budowli na rzecz innej osoby, to łącznie z tym przechodzą prawa i obowiązki do użytkowania działek gruntowych. W razie zniszczenia budynków — prawo do użytkowania działek trwa nadal pod warunkiem dokonania prac budowlanych w ciągu 3 lat.

## Normy planistyczne wg radzieckiej instrukcji o planowaniu i zabudowie osiedli wiejskich

Mgr inż. Marian Frelek

Coraz więcej osiedli wiejskich w Polsce zostaje objętych planami zagospodarowania terenowego. Jakkolwiek bardzo często są to, tylko plany ogólne, wstępne — tak zwane szkieletowe plany zabudowania, które rozwiązują najważniejsze elementy zabudowy osiedla na obecnym etapie jego rozwoju, to, nawet przy opracowaniu takich planów konieczna jest znajomość różnych norm planistycznych, a szczególnie mających swój wyraźny wpływ na ustalenie wielkości terenu pod osiedle i poszczególne jego części oraz na wybór miejsca pod osiedle i ukształtowanie jego formy.

Polskie normy planistyczne nie zostały jeszcze wypracowane. Spotykane różne dane cyfrowe w poszczególnych przepisach lub przykładowych rozwiązaniach są już nieraz przestarzałe, bądź nie odpowiadają nowym zasadom przebudowy wsi. A i te nieliczne, które są dostosowane do obecnych potrzeb, wymagają jeszcze konfrontacji z życiem, wymagają głębszej analizy.

Nie są co prawda polscy planiści wiejscy, między nimi i geodeci, pozostawieni na bezdrożu, gdyż mogą korzystać z bogatego doświadczenia Związku Radzieckiego, gdzie planistyka wiejska postawiona jest na bardzo wysokim poziomie, bowiem jest to jedyny kraj, który na tym odcinku ma bogatą literaturę naukową.

Nie wszyscy jednak nasi geodeci mogą swobodnie z tego źródła korzystać, gdyż liczni jeszcze nie znają języka rosyjskiego, a tłumaczeń z tego zakresu prawie nie mamy.

Dlatego w ramach chociaż krótkiego artykułu Redakcja Przeglądu Geodezyjnego chce przyczynić się do spopularyzowania radzieckich norm planistycznych.

Podane niżej normy planistyczne są treścią radzieckiej tymczasowej instrukcji o planowaniu i zabudowie osiedli wiejskich, wydanej w roku 1946 przez Komitet do spraw architektury przy Radzie Ministrów ZSRR. Nie są to wszystkie normy, jakie zawiera ta instrukcja, lecz tylko te z nich, które mają szczególnie wpływ, nieraz tylko pośredni, na ustalenie wielkości obszaru osiedla i ewentualny jego podział na sektory, jak również na wybór miejsca pod osiedle.

Instrukcja radziecka przewiduje klasyczny podział terenów osiedla na sektory: mieszkaniowy, kulturalno-społeczny i gospodarczy (ośrodek produkcyjny). Określenie powierzchni dla każdego sektora oraz ustalenie potrzeb terenowych na cele komunikacyjne da nam w sumie powierzchnię terenów osiedleńczych. Ustalenie lokalizacji szczegółowej poszczególnych sektorów da nam zarys tego osiedla.

### Powierzchnia strefy mieszkaniowej

Powierzchnię strefy mieszkaniowej w kolchozie ustala się na podstawie faktycznego stanu zabudowania kolchozu z uwzględnieniem rezerwy działek przyzagrodowych, stanowiącej 10% liczby zagród danego osiedla.

Wielkość działek przyzagrodowych członków kolchozu ustala się na podstawie odnośnego wpisu do statutu kolchozu. Wielkość działek przyzagrodowych dla innych, fachowych pracowników, zatrudnionych w gospodarstwie rolnym, wynosi do 0,25 ha. Natomiast wielkość działek budowlanych dla pozostałych mieszkańców osiedla wiejskiego nie może przekraczać 0,15 ha.

Stan zaludnienia sowchozów ustala się na podstawie wykazów etatów, ustalonych w planie organizacyjno-gospodarczego urządzenia.

Przy obliczaniu stanu zaludnienia stosuje się wzór

$$X = \frac{A \cdot 100}{100 - (B + W)}, \text{ gdzie:}$$

X = poszukiwanej liczbie ludności (stan zaludnienia),

A = ilości jednostek etatowych i sezonowych pracowników sowchozu,

B = procent osób, będących na utrzymaniu, równy 50 (całej ludności),

W = procent ludności, zatrudnionej w przedsiębiorstwach obsługujących sowchoz i stację maszynowo-traktorową, równy 10—15%.

Do liczby pracowników etatowych należy wliczyć pracowników Gminnej Rady, poczty, stacji meteorologicznej i innych instytucji, mających swoje siedziby w danym osiedlu.

Wielkość działki zagrodowej (łącznie z terenem pod zabudowę) dla pracowników sowchozu wynosi 0,15 ha.

### Powierzchnia strefy społeczno-kulturalnej

Na powierzchnię ośrodka społeczno-kulturalnego składają się powierzchnie działek, projektowanych pod budynki publiczne, boiska sportowe oraz place reprezentacyjne i parki.

Przykładowe wielkości tych działek wynoszą:

tektoniczno-planistycznego rozwiązania całości osiedla, mając na uwadze możliwości ich realizacji.

Ilość placów reprezentacyjnych ustala się w zależności od wielkości osiedla. W osiedlu małym (30—40 zagród) wystarczy poszerzenie drogi przy budynkach. W osiedlach dużych mogą być zaprojektowane dwa i więcej takich placów w zależności od możliwości i potrzeby wyodrębnienia grup budowli użyteczności publicznych jednego charakteru.

W każdym przypadku jeden tylko plac może być większy, jako główny. Wielkość placu nigdy nie powinna być nadmierna lecz taka, by budynki rozmieszczone po jego obwodzie pomimo małych kubatur wyglądały jak najbardziej reprezentacyjnie i wyróżniały się swoją architekturą od budynków mieszkalnych, stanowiących zasadniczą część osiedla.

Przy obliczaniu potrzeb sieci instytucji dziecięcych i szkół należy przyjmować następujący orientacyjny średni wskaźnik wg wieku:

- a) żłobki — dzieci do lat 3 — 13,5% całej ludności
- b) przedszkola od 4 do 7 lat — 11,1% „ „
- c) szkoły od 7 do 12 „ — 10,0% „ „
- d) „ od 13 do 15 „ — 7,0% „ „
- e) „ od 15 do 18 „ — 6,5% „ „

Zdolność przepustową łaźni określa się w zależności od ilości mieszkańców, posilając się uproszczonym wzorem:

$$P = \frac{A - 36}{t \cdot k}, \text{ gdzie}$$

A — ilość osób, korzystających z kąpieliska,

36 — ilość kąpeli przypadających w ciągu roku na jedną osobę,

t — ilość godzin pracy kąpieliska w ciągu dnia,

k — liczba roboczych dni kąpieliska w ciągu roku.

### Powierzchnia strefy produkcyjnej (ośrodka gospodarczego).

Wielkość terenu ośrodka gospodarczego uzależniona jest od kierunku gospodarczego kolchozu lub sowchozu, przyjętego schematu organizacji dla ośrodka, ilości i wielkości poszczególnych budynków, wzajemnego ich ukształtowania (usytuowania), przeznaczenia budynków oraz od powierzchni wybiegów przy budynkach inwentarskich. Szczególnie decydujący wpływ

Przeznaczenie działki	Norma obliczeniowa	Powierzchnia działki w metr <sup>2</sup> .
dom rady wiejskiej		1000—2000
dom zarządu kolchozu		1000—2000
biuro kolchozu		500—1000
wiejski powszechny dom towarowy		500—1000
żłobek dla dzieci	25 miejsc	1600
„ „ „	44 miejsca	2400
przedszkole	25 miejsc	2000
„ „ „	50 miejsc	3500
s z k o ł a		5000—2 ha
stołówka		1000—2000
piekarnia	na 1 tonę wypieku	200—600
łaźnia	na 1 miejsce	5
pralnia	na 1 kg bielizny	5
szpital na 10 łóżek		nie mniej niż 1 ha
„ „ 25 „	450 m <sup>2</sup> na 1 łóżko	
„ „ 50 „	400 m <sup>2</sup> „ „ „	
„ „ 75 „	350 m <sup>2</sup> „ „ „	
„ „ 100 „	300 m <sup>2</sup> „ „ „	
ambulatorium	dla 75 pacjentów	2000
straż ogniowa		1000—2000
targowisko		5000—2 ha
boisko sportowe:		
a) dla piłki nożnej z polem autowym	90 × 45 m	
b) dla siatkówki	13 × 22 m	
c) dla gry o słupki	13 × 15 m	
d) boisko junaków	40 × 15 m	
e) dla zabaw ruchowych	20 × 30 m	
parki kultury i wypoczynku		5000—2 ha

Wielkość działek dla pozostałych budowli administracyjno-społecznych, skwerów i innych terenów użyteczności publicznej ustala się wg schematu archi-

na wielkość terenu pod ośrodek gospodarczy mają wielkości odstępów, jakie należy zachować pomiędzy budynkami ze względów przeciwpożarowych i sani-

tarnych oraz przyjęte gabaryty poziome budynków. W tym ustępie podamy narazie normy powierzchniowe wybiegów przy budynkach inwentarskich, zaś odległości zarówno przeciwpożarowe jak i sanitarne podamy odrębnie w dalszej kolejności, gdyż dotyczą one nie tylko sektora produkcyjnego ale całości osiedla i mają swój wpływ na formę tego osiedla oraz poszczególne jego części.

Normy powierzchniowe wybiegów, licząc w metrach kwadratowych na jedną sztukę, wynoszą dla:

- a) dorosłego bydła 20,
- b) młodzieży 15,
- c) knurów 30,
- d) macior 12 — 15,
- e) prosiąt do 5 mies. 4 — 5,
- f) prosiąt powyżej 5 mies. 6 — 7,
- g) tuczników 5,
- h) owiec 4.

Pomiędzy zaś budynkami mieszkalnymi i użyteczności publicznej należy zachować poniższe odstęp, licząc w mtr. b.:

Stopień odporności ogniowej	Ogniotrwałe	Półogniotrwałe (ogniodoporne)	Półpalne (częściowo palne)	Palne
ogniotrwałe-trwałe	9	9	12	15
ogniodoporne (półogniotrw.)	9	9	12	15
częściowo palne (półpalne)	12	12	12	15
palne	15	15	15	15

#### Odstępy sanitarne

Nazwa obiektów budowlanych	Odległości w metrach	
	od budynków mieszkalnych i publicznych	od budynków inwentarskich w ośrodk. gospod.
ferma hodowlana (bydło, owce, świnię) i fermy drobiarskie	200	
podwórze obsługi technicznej (stajnie, wozownie, szopy na narzędzia rolnicze)	100—150	50—100
garaże samochodowe	50	50
kuźnia i warsztaty napraw	75	75
mała elektrownia i hydrostacja	100	100
składy materiałów pędnych	75	75
stodoły do młócki zboża (szopy otwarte)	100	100
śpichrze	100	100
przechowalnie warzyw i okopowych	100	odstęp przeciwpożarowy
mleczarnia (zlewnia)	50	"
mleczarnia (wytwórnia masła)	100	100
mleczarnia (wytwórnia sera)	300	300
olejarnia	300	300
gorzelnia	300	300
krochmalnia	500	500
cukrownia	1000	1000
ceglarnia	300	300
piec do wypalania wapna	1000	1000
skład materiałów budowlanych	100	100
rzeźnia	500	500

Podane wyżej odległości ze względów sanitarnych dotyczą obiektów, posiadających dobre urządzenia techniczno-sanitarne. Mogą one być zmienione przez urząd sanitarny w zależności od wielkości obiektów budowlanych i innych warunków miejscowych. Dla innych obiektów przemysłowo-gospodarczych projektowanych w osiedlach wiejskich odległości ustala każdorazowo urząd sanitarny.

#### Odstępy przeciwpożarowe

Przy rozmieszczaniu obiektów budowlanych należy zachować pomiędzy poszczególnymi budowlami niezbędne odstęp przeciwpożarowe. Dotyczy to również grup budynkowych. Za przeciwpożarowe odstęp uważa się nie zabudowane tereny między budynkami bądź między ogrodzeniami działek, o ile odstęp ma dotyczyć grupy budynków.

Minimalne odstęp przeciwpożarowe pomiędzy poszczególnymi budynkami ustala się w zależności od rodzaju materiału, z jakiego są zbudowane, tj. od ich odporności ogniowej.

Pomiędzy budynkami i urządzeniami o charakterze produkcyjnym i gospodarczym należy zachować następujące odległości, licząc w metr. b.

Stopień odporności ogniowej	Ogniotrwałe	Półogniotrwałe (ogniodoporne)	Półpalne (częściowo palne)	Palne
ogniotrwałe	12	12	15	20
ogniodoporne (półogniotrw.)	12	12	15	20
częściowo palne (półpalne)	15	15	20	25
palne	20	20	25	30

Za ogniotrwałe budynki uważa się te, których ściany zewnętrzne i wewnętrzne, opory oddzielnie stojące, stropy między kondygnacjami, stropy nad schodami i nad piwnicami, schody między kondygnacjami i do piwnic oraz dachy są z materiału ogniotrwałego. Jeżeli te wszystkie elementy budowli są z materiału palnego, to budynek uważa się za palny. Jeżeli ściany zewnętrzne i wewnętrzne są z materiału ogniodopornego, a pozostałe elementy budowli są z materiału półpalnego, to nawet gdy schody są z materiału palnego — to budynek uważa się za ogniodoporny. Wreszcie, gdy stropy i schody są z materiału palnego, a pozostałe elementy budowli z materiału nawet ogniodopornego, to budynek uważa się za częściowo palny.

Inne normy stosuje się dla budynków, gdy z tytułu swego przeznaczenia mogą stać się łatwo źródłem pożaru.

Odstępy przeciwpożarowe od takich budynków, w zależności od tego, do jakiej grupy należą, powinny wynosić:

dla grupy I	— 150 m
" "	II — 75 "
" "	III — 60 "
" "	IV — 50 "
" "	V — 40 "

Do grupy I zalicza się: otwarte składy przeznaczone dla zboża niemłóconego, siana, słomy, roślin włókniстых, stodoły dla suszenia snopów i omłotu.

Do grupy II zalicza się: składy materiałów łatwopalnych o pojemności większej od 250 ton.

Do grupy III zalicza się: mniejsze składy materiałów łatwopalnych, składy i pomieszczenia dla wstępnej obróbki roślin włókniстых (len, konopie, bawełna), zamknięte składy z paszą i ściółką.

Do grupy IV zalicza się: duże warsztaty dla kapitalnego remontu traktorów i maszyn rolniczych, suszarnie ogniowe, dystrybucyjne składy materiałów drzewnych i paliwa do gazogeneratorów.

Do grupy V zalicza się: małe warsztaty remontowe, kuźnie, suszarnie ogniowe dla ziarna i roślin technicznych.

Odstępy wyżej wymienione stosuje się niezależnie od odporności ogniowej budynków.

### Pasy komunikacyjne

Przy projektowaniu sieci komunikacyjnej w osiedlu instrukcja zaleca następujące normy:

1. Drogi tranzytowe o znaczeniu okręgowym z reguły powinny przebiegać poza osiedlami. Szerokość ich powinna być projektowana zgodnie z warunkami technicznymi ustalonymi dla dróg odpowiedniej klasy. W przypadku przebiegania takiej drogi przez osiedle i niemożliwości wyrzucenia jej poza osiedle, należy za-

### Sanitarно-zootechniczne odstępy dla budynków i urządzeń w ośrodku gospodarczym

Nazwa budynków i urządzeń	Izolotka porodowa	O b o r a	Chlewnia	Owczarnia	Królikarnia	Stajnia	Kurniki	Pomieszczenie dla pokrycia sztucznego i naturalnego	Mleczarnia	Paszarnia--kuchnia	Składy pasz treściwych	Składy pasz objętościow.	Składy pasz soczystych	Gnojownia urządzona	Gnojownia nie urządzona
izolotka porodowa	—	60	60	60	60	60	60	x	x	30	30	30	30	50	100
o b o r a	60	30	50	50	60	60	60	x	x	30	30	30	30	50	100
chlewnia	60	50	30	50	60	60	120	x	100	30	30	30	30	50	100
owczarnia	60	50	50	50	50	50	60	x	50	30	30	30	30	50	100
królikarnia	60	50	60	50	30	50	120	50	60	30	30	30	30	50	100
stajnia	60	50	60	50	50	30	60	x	60	30	30	30	30	50	100
kurniki (licząc od ogrodzeń izolacyjnych)	60	60	120	60	120	60	60	50	50	50	50	30	30	50	100
pomieszczenie dla pokrycia naturalnego i sztucznego	x	x	x	x	50	x	50	50	x	x	x	30	30	50	100
mleczarnia	x	x	100	50	60	60	50	x	—	x	x	30	30	150	200
centralna paszarnia—kuchnia	30	30	30	30	60	30	50	x	—	x	x	30	30	150	200
składy pasz objętościowych (podręczne)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	—	x	x	x
składy pasz treściwych	30	30	30	30	30	30	30	x	x	x	—	30	x	130	180
składy pasz soczystych	30	30	30	30	30	30	30	30	60	30	x	x	—	130	180
gnojownia urządzona	50	50	50	50	50	50	50	50	150	150	130	x	130	—	—
gnojownia nie urządzona	100	100	100	100	100	100	100	100	200	200	180	x	180	—	—

Uwaga: x — oznacza odstęp przeciwpożarowy.

Odstępy pomiędzy budynkami inwentarskimi w fermach zarodowych zwiększa się o 10 mtr.

### Odstępy pomiędzy sektorem mieszkalnym i fermami hodowlanymi w sowchozach oraz pomiędzy poszczególnymi fermami

N a z w a	Ferma hodowli krów			Ferma hodowli świń				Ferma hodowli owiec		ferma hod. koni	ferma hod. drobiu
	hodowla zarodowa	mleczna	opasowa	zarodowa macior	przemysłowa macior	tuczna	zarodowa młodzię	zarodowa	przemysłowa		
ośrodek mieszkaniowy	gospodarstwo centralne	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
„	„ pomocnicze	200	200	200	200	200	200	200	200	100	100
fermy hodowli krów	„ hod. zarodowa	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	„ mleczna	500	500	—	—	—	—	—	—	—	—
„	„ opasowa	1000	1000	1000	—	—	—	—	—	—	—
ferma hodowli świń	„ zarodowych macior	300	200	500	500	—	—	—	—	—	—
„	„ przemysłowych macior	300	200	500	500	500	—	—	—	—	—
„	„ tuczników	500	500	500	1000	1000	500	—	—	—	—
„	„ młodzię	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ferma hodowli owiec	„ zarodowej	300	200	500	200	500	500	500	—	—	—
„	„ przemysłowa	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	—
ferma hodowli koni	„ zarodowa	500	500	500	500	500	500	500	500	500	—
„	„ drobiu	250	200	200	250	200	200	250	200	250	200

Odstępy pomiędzy fermami w zależności od stanu pogłowia i innych warunków (rzeźby terenu, kierunku panujących wiatrów itp.) mogą być zwiększone lub zmniejszone po uzgodnieniu tej sprawy ze służbą weterynaryjną i sanitarną.

pewnić dostateczną izolację tej drogi od ulic mieszkalnych i dróg gospodarczych miejscowego znaczenia.

2. Szerokość gruntowych dróg gospodarczych miejscowego znaczenia, na których przewiduje się ruch traktorów i maszyn rolniczych, powinna wynosić 9 metrów. O ile mają one służyć jednocześnie dla przepędu bydła, to szerokość drogi 9 metrów jest określana jako minimalna, szerokość dróg dla przepędu bydła powinna być ustalana w zależności od liczebności przepędzanego po nich stada.

3. Minimalną szerokość ulic obustronnie zabudowanych ustala się na 18 metrów. Instrukcja nie zaleca projektowania ulic mieszkalnych o szerokości większej niż 30 metrów. Minimalną szerokość ulic nie zabudowanych (tzw. dróg znaczenia gospodarczego w osiedlu) ustala się na 12 metrów.

4. Przy ustalaniu ogólnej szerokości ulicy mieszkalnej należy kierować się następującymi przykładowymi wymiarami elementów pasa ulicznego:

- jezdnia — 6,000 — 9,000 mtr,
- rowy przydrożne — jeden rów — 1,00 — 1,25 mtr
- pas zieleni (jak wyżej) — 3,00 — 3,50 mtr,
- chodnik (jak wyżej) — 1,50 — 2,25 mtr,
- pas urządzeń teletechnicznych i oświetleniowych — z każdej strony po 0,5 mtr.

5. Podłużne spadki dla jednej ulicy należy ustalić w zależności od rodzaju nawierzchni, a mianowicie:

- przy nawierzchni z kamienia (bruk, szuter, żwir) w terenach równinnych — do 8%,
- przy szabrowej nawierzchni, przesyconej gładnym — do 6%,
- przy nawierzchni asfaltowej — do 5%,
- przy nawierzchni gruntowej (plantowanej) w terenach równinnych — do 6%,
- przy nawierzchni gruntowej (plantowanej) w terenach górzystych — do 10%.

6. Naprzeciwko wjazdów z ulicy do działek siedliskowych należy zaprojektować mostki na rowach przydrożnych (przy ulicy) o szerokości nie mniejszej niż 2 metry.

#### Rozmieszczenie zbiorników

Instrukcja zawiera tablicę norm średniego zużycia wody na dobę w osiedlu zarówno dla potrzeb mieszkalnych, gospodarczych, hodowlanych, przeciwpożarowych i utrzymania w należytej czystości sprzętu technicznego. Nie podajemy jej tutaj, gdyż interesuje ona głównie hydrotechników, wreszcie była ona już przytaczana w Przeglądzie Geodezyjnym. Z punktu zagospodarowania terenów osiedlowych będą interesowały nas poniższe normy:

1) Punkty poboru wody (studnie, hydranty) powinny być tak umieszczone, żeby promień obsługi nie przekraczał 100 metrów, mając na uwadze grupowe wykorzystanie tych punktów.

2) Studnie na działkach indywidualnego użytkownika należy sytuować w odległości co najmniej 20 metrów od pomieszczeń inwentarskich i dołów kloacznych oraz w odległości nie mniejszej niż 10 metrów od budynków mieszkalnych i dróg.

3) Dla celów przeciwpożarowych w razie braku otwartych zbiorników wodnych należy przewidzieć specjalne rezerwuary lub sztuczne zbiorniki wodne. Zapas wody w takim zbiorniku powinien wynosić co najmniej 50 m<sup>3</sup>, a odległość od zbiornika do jakiegokolwiek budynku w osiedlu nie powinna przekraczać 100 metrów. Do zbiorników należy zaprojektować dojazdy, a przy samym zbiorniku place brukowane o wymiarach 10 mtr na 10 mtr.

**Lokalizacja budynków mieszkalnych**

Budynki w małych osiedlach powinny być lokalizowane przy jednej lub dwóch ulicach, po obu stronach ulicy. W osiedlach większych należy dążyć do osiedla wieloulicowego o dwustronnej obudowie ulic. Jednostronną zabudowę ulicy z zasady projektuje się, gdy ulica jest jednocześnie magistralą tranzytową.

Jednostronna zabudowa również winna być stosowana przy zlokalizowaniu domów mieszkalnych w sąsiedztwie parku, jeziora, rzeki lub wawozu. Budynki lokalizuje się w granicach bloku budowlanego, w odległości co najmniej — 6 mtr od tych granic, tj. od linii regulacyjnych, zwanych w literaturze radzieckiej liniami czerwonymi. Zaleca się taki układ bloków budowlanych, żeby 2 boki przeciwległe, a co najwyżej trzy były obudowane. Maksymalne długości bloków ustala się na 300 mtr, a szerokość działek na 30 mtr.

Wymiar domu członka kołchozu od strony bocznej jego elewacji (w głąb działki) powinien wynosić

#### Gabaryty poziome

głównych budynków w ośrodkach gospodarczych kołchozów (wg typowych projektów)

Nazwa budynku	P o j e m n o ś ć	Wymiary w mtr.
o b o r a	10 sztuk dorosłych + młodzież, razem 22 sztuki	16 × 8
"	20 sztuk dorosłych + młodzież, razem 62 sztuki	38 × 8
"	50 sztuk dorosłych + młodzież, razem 167 sztuki	62 × 10
s t a j n i a	20 koni	24 × 10
	40 koni	49 × 9
chlew dla macior	10 kojców	15 × 7
	29 kojców	37 × 7
chlew dla tuczników	100 sztuk	20 × 7
p a r n i k	—	10 × 6
owczarnia	150 sztuk	24 × 10
"	300	40 × 10
k u r n i k	500 "	32 × 7
i z o l a t k a	dla 4 sztuk hydła dorosłego	13 × 7
	o g o l n a	21 × 8
mleczarnia		10 × 6
gnojownia	na 300 ton	27 × 5
śpiichlerz	na 250 ton	13 × 13
obrocznik	100 ton	21 × 8
przechowalnia warzyw	10 ton	43 × 8
przechowalnia kartofli	100 ton	21 × 8
szopa dla maszyn rolniczych		37 × 10
warsztat stolarsko-ciesielski		14 × 8
k u ż n i a	1 ognisko	6 × 7
szopa strażacka		7 × 6
g a r a ż	3 maszyny	18 × 6

**Uwaga:** Dla wielu z tych budynków są już opracowane polskie normy, uwzględniające odrębne warunki terenowe i klimatyczne.

6 — 10 mtr, a gdy jest on pod jednym dachem z budynkiem gospodarczym — do 20 mtr.

Gdy oba te budynki mają stać oddzielnie, odstęp między nimi powinien wynosić nie więcej niż 15, lecz nie w mniejszej odległości niż tego wymagają względy przeciwpożarowe.

Ustępy należy lokalizować nie w mniejszej odległości niż 15 metrów od domu.

Tylną linię zabudowy wyznaczają powyższe normy mając na uwadze przykładowy gabaryt poziomy budynku gospodarczego członka kolchozu. Gabaryt ten wynosi  $4,5 \times 7,5$  m.

**Gabaryty poziome głównych budynków mieszkalnych, gospodarczych i urządzeń wytwórczych w sowchozach**  
(wg typowych projektów)

Nazwa budynku	Pojemność	Wymiary w mtr	U w a g i
budynek mieszkalny 4-o lokalowy	4 lokale	19 × 9	W każdym lokalu 1 pokój i kuchnia-jadalnia
budynek mieszkalny 2-u lokalowy	2 lokale	15 × 9	
budynek mieszkalny (domek indywidualny)	1 lokal	7 × 9	w każdym lokalu 2 pokoje i kuchnia
internat	20 osób	31 × 12	jeden pokój i kuchnia-jadalnia
biuro sowchozu		20 × 10	
biuro oddziału		12 × 9	
stołówka na 350 osób	60 miejsc	24 × 13	
piekarnia	0,5 tony	10 × 8	
straż ogniowa	3 kursy	22 × 9	
żłobek dziecięcy	25 dzieci	20 × 8	
"	40 "	20 × 16	
przedszkole	25 "	16 × 9	
"	50 "	25 × 10	
szkoła "początkowa	80 uczn.	28 × 15	w kształcie □
" "średnia niepełna	160 "	41 × 17	
" "średnia pełna	400 "	44 × 34	w kształcie litery T
sklepik		6 × 15	
łaznia na 5 miejsc	5 osób/godz.	10 × 15	
" na 10 "	10 "	12 × 7	
warsztaty do kapitalnego remontu traktorów i maszyn rolniczych	5 miejsc	51 × 17	
warsztaty dla bieżącego remontu traktorów i maszyn rolniczych	20 "	24 × 15	
elektrownia	25 HP	8 × 6	
"	75 HP	11 × 7	
garaż	5 maszyn	24 × 11	
"	8 "	37 × 11	
szopa dla traktorów	10 trakt.	38 × 6	
" "kombajnów	10 kombajn.	65 × 9	
" "inwentarza traktorowego	—	24 × 9	
śpichlerz	300 ton	9 × 9	
przechowalnia nasion	250 ton	9 × 9	
obrotownik	300 ton	24 × 9	
"	150 ton	20 × 6	
"	150 ton	20 × 6	
skład nawozów sztucznych	—	20 × 8	
skład materiałów	—	68 × 10	
szopa do mlócenia	—	8 × 5	
" wagowa	—	8 × 5	
przechowalnia warzyw	100 ton	29 × 9	
"	250 "	53 × 9	
" "kartofli	64 tony	17 × 9	
"	300 ton	74 × 10	
obora	100 sztuk	70 × 10	
cielećnik	100 "	70 × 10	
obora w gospodarstwach opasowych	120 krów	$2(34 \times 9) + 62 \times 9$	w kształcie □
obora dla jałowizny w gospodarstwach mlecznych	120 sztuk	70 × 10	
obora w gospodarstwie opasowym	170 sztuk	$67 \times 44 \times 9$	w kształcie □
owczarnia	800 matek i	$83 \times 10 +$	
"	1000 jagniąt	$+ 2(22 \times 10)$	w kształcie □
stajnia dla koni roboczych	20 sztuk	25 × 10	
"	40 "	54 × 10	
"	24 stanowiska	61 × 11	
stajnia dla klaczy zarodowych	4 stanowiska	11 × 11	
stajnia dla ogierów zarodowych	36 kociów	$53 \times 9 + 9 \times 10$	w kształcie litery T
chlewnia dla macior	300 "	69 × 8	
chlewnia dla tuczników	150 "	69 × 9	zmechanizowany
" dla młodzięży zarodowej	1200 sztuk	15 × 8	10 sekcji
parnik dla świń z obsługą	1000 "	80 × 6	"
pomieszczenie dla kaczek	500 "	75 × 8	"
" dla gęsi	1200-1500 szt.	84 × 6	"
kurnik	3600 kurcząt	51 × 6	"
wylęgarnia		16 × 9	
lecznica weterynaryjna		16 × 9	
izolatka w gosp. mleczno-opasowym	16 miejsc	14 × 7	
izolatka w gosp. hodowli świń	18 "	22 × 9	
gnojownia	450 ton	31 × 6	
suszarnia drewna dla gazogeneratorów	4—5 m <sup>3</sup>	7 × 4	
	dziennie		



## Lokalizacja budynków w ośrodku społeczno-kulturalnym

Przedszkola i żłobki dziecięce umieszcza się w głębi działek, w odległości nie mniejszej niż 15 mtr od dróg, ulic i sąsiednich działek.

Szkoły powinny być oddalone od magistral tranzytowych i dróg gospodarczych oraz od zakładów przemysłowych co najmniej — 50 mtr, a od zwykłej ulicy mieszkaniowej co najmniej — 15 mtr.

Szpitala, domy położnych i inne instytucje lecznicze powinny być oddalone od zabudowań nie mniej niż 100 mtr. Ambulatoria mogą być zlokalizowane w ośrodku społeczno-kulturalnym przy placu.

## Ewidencja gruntów w ZSRR

Mgr W. Bonasewicz

W wyniku zwycięstwa Wielkiej Socjalistycznej Rewolucji Październikowej wszystkie grunty, znajdujące się w granicach państwa radzieckiego, zostały znacjonalizowane.

Historyczny dekret o ziemi z dnia 26.X.1917 r. uchylił prawo prywatnej własności ziemskiej i z mocy tegoż dekretu ziemia stała się własnością państwa.

Późniejsze ustawodawstwo, a w szczególności Konstytucja ZSRR, utrzymuje i utwierdza wyłącznie prawo państwowej własności ziemskiej.

Wobec tego, że jedynym i wyłącznym właścicielem wszystkich gruntów w granicach ZSRR jest państwo radzieckie, grunty te stanowią jedyny państwowy fundusz ziemi.

Ta jedność państwowego funduszu ziemi umożliwia państwu radzieckiemu administrowanie wszystkimi bez wyjątku gruntami, stanowiącymi częśći składowe tego funduszu.

Administrowanie jedynym państwowym funduszem ziemi polega na organizowaniu planowego wykorzystania wszystkich gruntów zgodnie z ich przeznaczeniem i regulowaniu stosunków prawnych pomiędzy państwem, jako właścicielem, a użytkownikami tych gruntów.

Do zakresu podstawowych funkcji administrowania państwowym funduszem ziemi należy przede wszystkim ewidencja wszystkich gruntów.

Ewidencja — to podstawa planu.

W ścisłej łączności z ewidencją gruntów pozostaje ich rejestracja, inaczej mówiąc państwowy zapis użytkowań.

Zadaniem rejestracji gruntowej jest zbieranie i przechowywanie w usystematyzowanym i przejrzystym stanie wiarygodnych i aktualnych danych o prawnym i gospodarczym stanie użytkowań.

Ewidencja gruntów i rejestracja użytkowań są dokonywane na obszarze całego Państwa wg jednolitego systemu. Organizacja ewidencji gruntów i rejestracja użytkowań należy do organów Ministerstwa Rolnictwa ZSRR. Na szczeblu ministerialnym prace w tym zakresie prowadzone są przez oddział inwentaryzacji i ewidencji gruntów, w którym istnieje stanowisko głównego mierniczego - rewidenta, a w ministerstwach związkowych i autonomicznych republik oraz okręgowych i krajowych zarządach rolnictwa — stanowiska miernicznych - rewidentów. Natomiast w rejonowych oddziałach rolnictwa ewidencją gruntów zajmuje się starszy urzędnik rolny.

Do kompetencji głównego mierniczego-rewidenta Ministerstwa Rolnictwa ZSRR oraz miernicznych rewidentów okręgowych zarządów rolnictwa należy:

1. organizacja kontroli prac w zakresie rejestracji gruntów i ewidencji ich wg poszczególnych użytków i użytkowników;
2. kontrola prowadzenia ewidencji i rejestracji gruntów w rejonowych oddziałach rolnictwa, kolcho-

zach, sowchozach, przedsiębiorstwach, organizacjach i instytucjach, którym przekazano grunty do użytkowania;

Odległość łaźni i pralni od budynków mieszkalnych i społecznych powinna wynosić nie mniej niż 50 mtr. Budynki inwentarskie należy tak rozmieszczać, aby miały najlepsze warunki nasłonecznienia, wentylacji i zachowania ciepła wewnątrz budynków w okresie chłódów.

Dlatego należy je sytuować podłużną osią w kierunku północ-południe z ewentualnym odchyleniem w granicach najwyżej 30° ze względu na spad terenu, kierunek panujących wiatrów lub z innych ważnych przyczyn natury budowlanej lub eksploatacyjnej oraz narożnikiem lub częścią szczytową w kierunku panujących wiatrów w okresie zimowym. Stałe czynne wejścia do budynków inwentarskich powinny znajdować się po zawietrznej stronie tych budynków.

3. okresowe sprawdzanie faktycznych obszarów użytkowania i zgodności wykorzystywania wg przeznaczenia gruntów, przekazanych kolchozom i innym użytkownikom;

4. sprawdzanie stanu zapisów (rejestracji) w państwowych księgach gruntowych i zgodności tych zapisów z faktycznymi obszarami gruntów, znajdujących się u użytkowników.

Główny mierniczy-rewident Ministerstwa Rolnictwa ZSRR i mierniczowie-rewidenti okręgowych zarządów rolnictwa przy wykonywaniu swych obowiązków służbowych są uprawnieni do:

1. kontrolowania w kolchozach, sowchozach, przedsiębiorstwach, organizacjach i instytucjach, użytkujących grunty, faktycznej ich ilości oraz charakteru użytkowania, a także sprawdzania sposobu przechowywania i stanu dokumentów ewidencyjnych;

2. otrzymywania od użytkowników niezbędnych materiałów i sprawozdań w zakresie wykorzystywania gruntów i stanu gospodarstwa;

3. żądania od kierowników gospodarstw niezwłocznego usunięcia ujawnionych usterek z tytułu naruszenia przepisów prawnych o nacjonalizacji gruntów, statutu kolchozu oraz ogólnie obowiązujących przepisów o ewidencji gruntów;

4. przekazywania w koniecznych wypadkach sądom i prokuraturze materiałów, dotyczących naruszenia postanowień partii i rządu w sprawach gruntowych, celem pociągnięcia winnych do odpowiedzialności.

Do zakresu działania starszych urzędników rolnych należy:

1. prowadzenie podstawowej i bieżącej ewidencji gruntów państwowego funduszu ziemi, prowadzenie państwowej księgi rejestracji gruntowej oraz systematyczna kontrola stanu sznurowych ksiąg gruntowych w kolchozach i zgodności zapisów w tych księgach z zapisami państwowej księgi rejestracji gruntów;

2. organizacja i prowadzenie rocznej ewidencji zmian, zachodzących w składzie poszczególnych użytków i użytkowań, oraz korekta planów i innego materiału kartograficznego;

3. sporządzenie rocznego bilansu gruntowego z podziałem na poszczególnych użytkowników oraz przedkładanie go do zatwierdzenia rejonowemu komitetowi wykonawczemu;

4. nadzór nad przestrzeganiem praw ziemskich przez osoby, organizacje i instytucje;

5. nadzór nad zachowaniem znaków granicznych i geodezyjnych oraz wznawianie w ustalonym trybie zniszczonych znaków granicznych.

Szczególnie ważne znaczenie posiada ewidencja gruntów w kolchozach.

Państwo radzieckie, przekazując kolchozom w trwałe i bezpłatne użytkowanie grunty, zobowiązało je do racjonalnego pod względem gospodarczym wykorzystania wszystkich użytków oraz użytkowania otrzymanych gruntów zgodnie z przeznaczeniem, a także zabezpieczenia ich przed zakusami elementów kapitalistycznych.

W ramach ogólnonarodowych planów gospodarczych kolchozy sporządzają roczne i perspektywiczne plany gospodarcze, do czego są potrzebne dane wyjściowe, które uzyskać można tylko przy pomocy ewidencji gruntów.

Przy ewidencji gruntów rozróżniamy ewidencję podstawową i ewidencję bieżącą.

Zadaniem ewidencji podstawowej jest uzyskanie danych wyjściowych o powierzchniach poszczególnych użytków i wpis ich do ksiąg gruntowych oraz innych dokumentów ewidencyjnych.

Ewidencja zmian, zachodzących w składzie poszczególnych użytków w okresie po przeprowadzeniu ewidencji podstawowej, stanowi ewidencję bieżącą.

Podstawę do przeprowadzenia ewidencji gruntów w kolchozach stanowi wprowadzenie sznurowych ksiąg gruntowych w kolchozach i państwowych ksiąg rejestracji gruntowej.

Na mocy postanowienia KC WKP(b) i Rady Komisarzy Ludowych ZSRR z dnia 27.V.1939 r. nakazano kolchozom prowadzenie sznurowych ksiąg gruntowych, w których mają być uwidocznione zarówno wszystkie grunty zespołowe, jak i wszystkie grunty przyzagrodowe.

Pierwszy wpis do sznurowej księgi gruntowej poprzedzać musi wydanie kolchozowi państwowego aktu nadania na trwałe i bezpłatne użytkowanie gruntów oraz pomiar wszystkich działek przyzagrodowych członków kolchozu, gruntów przydzielonych do użytkowania nieczłonkom kolchozu i gospodarstwom indywidualnym.

Państwowy akt nadania na trwałe i bezpłatne użytkowanie gruntów sporządza się w dwóch egzemplarzach, z których jeden doręcza się kolchozowi, drugi zaś jest przechowywany w rejonowym Komitecie wykonawczym.

Akt ten jest jedynym dokumentem legalizującym i stwierdzającym przekazanie na trwałe i bezpłatne użytkowanie gruntów kolchozowi.

Sznurowa księga gruntowa kolchozu zawiera 3 rozdziały. W pierwszym rozdziale (wzór 1) wpisuje się grunty przekazane kolchozowi na trwałe i bezpłatne użytkowanie na mocy państwowego aktu.

Wszelkie wpisy do sznurowej księgi gruntowej kolchozu, dotyczące jakichkolwiek zmian w użytkach lub zmian obszarów działek przyzagrodowych, winny być dokonywane na podstawie prawnej.

Podstawą do wpisu zmian w sznurowej księdze gruntowej są:

1. Postanowienia rządowe, dotyczące przydziału lub odebrania kolchozowi gruntów;
2. państwowy akt przydziału na trwałe użytkowanie gruntów;
3. decyzje komitetu wykonawczego rejonowej rady **pracujących**;
4. zatwierdzony plan użytkowania gruntów kolchozu;
5. akt pomiaru gruntów;
6. decyzja ogólnego zebrania kolchozu i dokumenty urzędniowo-rolne.

W tych wszystkich wypadkach żaden wpis nie może być dokonany bez decyzji zarządu kolchozu. W poszczególnych przypadkach zarząd kolchozu na podstawie wyżej wyszczególnionych dokumentów zleca buchalterowi kolchozu dokonanie wpisu do sznurowej księgi gruntowej kolchozu, a swe polecenie wnosi do protokołu posiedzenia zarządu.

Pierwszy wpis winien być dokonany przez starszego urzędnika rolnego rejonowego oddziału rolnictwa. Wpisy zmian ogólnej powierzchni oraz zmian poszczególnych użytkach muszą być dokonywane w odpowiednich rubrykach z wykazaniem powierzchni zmian.

Za należyte prowadzenie ewidencji gruntów kolchozu odpowiedzialni są przewodniczący i buchalter kolchozu.

W szczególności buchalter kolchozu jest odpowiedzialny za bieżące prowadzenie wykazu zmian w poszczególnych użytkach oraz gruntach zespołowych i przyzagrodowych.

Roczny wykaz tych zmian, po zatwierdzeniu przez ogólne zebranie członków kolchozu, przesyła się do starszego urzędnika rolnego rejonowego oddziału rolnictwa, a dane dotyczące tych zmian wciąga się do sznurowej księgi gruntowej.

Dla należytego prowadzenia ewidencji gruntów kolchozu należy dokonywać okresowego porównania stanu zapisów sznurowej księgi gruntowej ze stanem faktycznym na gruncie.

Do wykonania tego niezbędne jest posiadanie planu urzędniowo-rolnego gruntów kolchozu, w odpowiednio dużej skali, na którym muszą być wrysowane kontury poszczególnych użytków oraz granice gruntów zespołowych i gruntów przyzagrodowych.

Prace te są wykonywane przez osobę posiadającą elementarne wiadomości w zakresie miernictwa, przez tzw. pomiarowego kolchozu.

W przypadkach skomplikowanych, gdy pomiarowy kolchozu nie jest w stanie dokonać porównania zapisów sznurowej księgi gruntowej ze stanem faktycznym na gruncie lub wprowadzić korekty do planu, starszy urzędnik rolny rejonowego oddziału rolnictwa zleca wykonanie tych prac specjalistom urzędniowcowi rolnemu.

Bieżącej ewidencji gruntów przyzagrodowych dokonuje komisja w składzie: przewodniczącego gromadzkiej rady, członka zarządu kolchozu, kierownika brygady, pomiarowego i buchaltera kolchozu.

## Wzór 1.

### Rozdział I

Grunty przydzielone kolchozowi na trwałe użytkowanie wg aktu państwowego

Nr aktu państw.	Powierzchnia gruntów przydzielona na trwałe użytkowanie wg aktu państwowego			Data wydania aktu lub data jego zmiany	Adnotacja o dokumentach, na podstawie których dokonano zmiany
	Ogółem	w tej liczbie			
		gruntów zespołowych	wszystkich gruntów przyzagrodowych		
07983	985.15	925.95	59.20	14/XI,1935 r.	decyzja rejon. komit. wykonawczego z dnia 17.III,1940 r. Nr 68
	989.83	930.63	59.20	13/X,1940 r.	

Drugi rozdział (wzór 2) służy do wpisywania zespołowych gruntów kolchozu.

## Rozdział II

### Grunty zespołowe kolchozu

Rodzaj użytków	Powierzchnia w ha	Adnotacje o zmianach powierzchni gruntów zespoł. i o zmianach w składzie poszczególnych użytków
I Razem zespołowych gruntów kolchozu	930.63	Uchwałą ogólnego zebrania członków kolchozu z 4. V 47 r. wydzielono z gruntów ornych 12.34 ha pod zasiew leśnych pasów wiatrochronnych. Protokół zarządu kolchozu z dnia 12. V. 1947 r.
W tej liczbie:		
1) gruntów ornych	791.04	
2) łąk	—	
3) pastwisk i t. d.	45.83	

Do trzeciego rozdziału (wzór 3) są wписуwа działki przyzagrodowe będące w indywidualnym użytkowaniu członków kolchozu.

Wzór 3.

## Rozdział III

### Grunty przyzagrodowe kolchozu, znajdujące się w osobistym użytkowaniu członków kolchozu

Nr kol.	Nazwisko i imię	Grunty przyzagrodowe			Data wpisu do księgi	Adnotacje o wystąpieniu z kolchozu lub o przyjęciu nowych członków do kolchozu
		Ogółem	w tej liczbie			
			pod zabudowaniami	z tych pod mieszkalnymi		
1.	Popow Iwan	0.40	0.024	0.011	12.6.40	Wydalony z kolchozu na mocy uchwały ogóln. zebrania z dn. 20.X.47
2.	Czernyszew Piotr	0.40	0.021	0.013	25.6.40	
3.	Sokołow Paweł	0.39	0.021	0.014	20.10.40	Przyjęty do kolchozu uchwałą ogólnego zebrania z 20.XI.47
4.	Wasiljew Ignacy	0.40	0.014	0.012	27.11.47	

Wyniki sprawdzania ujmuje komisja w formie odpowiedniego aktu, który podlega zatwierdzeniu przez rejonową radę i ogólne zebranie członków kolchozu.

W tych przypadkach, gdy pomiar gruntów przyzagrodowych, z jakichkolwiek powodów, nie był w ogóle dokonywany, KC WKP(b) i Rada Komisarzy Ludowych zaleciła stosować następujący tryb postępowania:

1. Dokonać pomiaru wszystkich działek przyzagrodowych, znajdujących się w osobistym użytkowaniu członków kolchozu, a w tej liczbie gruntów pod zabudowaniami oraz położonych pośród gruntów zespołowych, a także wszystkich gruntów gospodarstw indywidualnych i innych nieczłonków kolchozu.
2. Pomiaru na gruncie dokonują komisje rejonowych komitetów wykonawczych, wyznaczane przez te komitety i rejonowe komitety partii dla każdej gromadzkiej rady osobno, w składzie: przewodniczącego komisji, przedstawiciela rejonu, przewodniczącego gromadzkiej rady i przewodniczącego kolchozu. Przewodniczącego komisji wyznacza się spośród członków rejonowego komitetu partii, członków rejonowego komitetu wykonawczego, mierniczych, agronomów rejonowego oddziału rolnictwa i maszyno-tractorowych stacji. Komisja powołuje na miejscu do pomocy dwóch pomiarowych spośród najbardziej doświadczonych członków kolchozu.
3. Przed rozpoczęciem prac organizuje się w rejonie instruktaż dla przewodniczącego i członków komisji. Wyznaczona komisja otrzymuje z rejonowego komitetu wykonawczego dane odnośnie wielkości działek przyzagrodowych, ustalonych dla danego kolchozu. Pomiaru dokonuje się przy pomocy taśm stalowych.
4. Wyniki pomiaru każdej działki przyzagrodowej niezwłocznie wpisuje się do aktu z podaniem: imienia i nazwiska użytkownika, ogólnej powierzchni działki przyzagrodowej ze ścisłością do 0.01 ha, a w tej liczbie obszaru pod zabudowaniami, długości i szerokości działki oraz powierzchni gruntu, użytkowanego ponad ustaloną normę.

W przypadku, gdy grunty przyzagrodowe jednego gospodarstwa składają się z kilku odrębnych

działek, dane dotyczące każdej działki wpisuje się do aktu osobno. Akt pomiaru działek przyzagrodowych członków kolchozu i nieczłonków oraz gospodarstw indywidualnych sporządza się w dwóch egzemplarzach, z których jeden przesyła się do rejonowego komitetu wykonawczego, drugi zaś pozostaje w kolchozie.

5. Wyniki pomiaru, dokonanego przez komisję rejonowego komitetu wykonawczego, są rozpatrywane i zatwierdzane przez prezydium tego komitetu, po czym ta komisja, w ustalonym przez komitet terminie, przeprowadza rozgraniczenie pomiędzy gruntami przyzagrodowymi a zespołowymi, przydzielając grunty użytkowane indywidualnie ponad ustaloną normę do gruntów zespołowych.

6. Za niedokładny pomiar gruntów przyzagrodowych członków kolchozu, gospodarstw indywidualnych i innych osób, nie będących członkami kolchozu, członkowie komisji są pociągani do odpowiedzialności sądowej.

Ewidencję gruntów zespołowych przeprowadza się po zakończeniu ewidencji gruntów przyzagrodowych i rozgraniczeniu ich z gruntami zespołowymi.

Przystępując do ewidencji gruntów zespołowych, niezbędne jest posiadanie danych o powierzchniach działek przyzagrodowych i powierzchni przyzagrodowego funduszu ziemi. Posiadając te dane oraz ogólną powierzchnię wszystkich gruntów kolchozu, oblicza się powierzchnię gruntów zespołowych.

Ewidencję poszczególnych użytków przeprowadza się na gruncie drogą sprawdzenia każdej działki poszczególnego użytku tak pod względem właściwego wniesienia na plan jej figury, jak i prawidłowego obliczenia powierzchni.

Wszelkie zmiany poszczególnych użytków gruntów zespołowych winny być uwidocznione na planie urzędniowo - rolnym.

Jako grunty zespołowe kolchozu podlegają ewidencji także pasy leśne wiatrochronne, które na mocy postanowienia Rady Ministrów ZSRR i KC WKP(b) o przekształceniu przyrody zostały zasadzone w stepowych i leśno - stepowych rejonach europejskiej części ZSRR.

Ewidencję leśnych pasów wiatrochronnych kołchozu przeprowadza komisja w składzie: członka zarządu kołchozu, agroleśnomelioratora maszynowo - traktorowej stacji lub leśno - ochronnej stacji, względnie rejonowego oddziału rolnictwa, kierownika brygady leśnej, pomiarowego kołchozu oraz kierownika brygady polowej, na terenie której znajdują się ewidencjonowane pasy.

Wszystkie leśne pasy wiatrochronne oraz drzewostany dokoła zbiorników wodnych, wawozów i na piaskach winny być ewidencjonowane.

Ewidencję przeprowadza się drogą bezpośredniego pomiaru na gruncie.

Po zatwierdzeniu wyników ewidencji przez ogólne zebranie członków kołchozu i sprawdzeniu jej przez rejonowego agroleśnomelioratora i starszego urządze-

niowca rolnego, uzyskane dane wpisuje się do rozdziału drugiego sznurowej księgi gruntowej kołchozu.

Dane o powierzchniach pasów leśnych w każdym kołchozie są rozpatrywane i zatwierdzane przez rejonowy komitet wykonawczy rejonowej rady delegatów pracujących.

Po dokonaniu na gruncie ewidencji wszelkiego rodzaju użytków i leśnych pasów wiatrochronnych, dokonuje się obliczenia ogólnej powierzchni gruntów kołchozu wg poszczególnych użytków ze zmianami ujawnionymi przy ewidencji.

Jak zostało wyżej podkreślone, ewidencję gruntów przeprowadza się w ogólnopañstwowym interesie i dlatego też winna ona być prowadzona stale, ściśle i w oparciu o właściwą dokumentację.

Na podstawie ewidencji sporządza się ogólny bilans gruntów ZSRR.

## Rozmieszczenie ośrodków gospodarczych w scalonych kołchozach

Mgr Wojciech Szmidt

W naszej prasie fachowej zbyt mało jeszcze pisze się o urządzeniach rolnych w scalonych kołchozach. Korzystając przeto z okazji, jaką jest miesiąc pogłębienia Przyjaźni Polsko - Radzieckiej, pragnąłbym omówić ten interesujący problem, a zwłaszcza problem ilości ośrodków gospodarczych w takim kołchozie.

Jak wiadomo, scalone kołchozy powstają z połączenia kilku (przeciętnie od 3 do 6) już istniejących małych gospodarstw zespołowych. Każde z takich gospodarstw przed połączeniem się posiadało swoją osadę, z częścią mieszkalną, gospodarczą itd. Z tą chwilą jednak, gdy tworzy się jedno wielkie gospodarstwo kolektywne i przyjmuje się jednolity system produkcji, należy pomyśleć o tym, aby osiedla mieszkalne i zabudowania gospodarcze stanowiły pewną funkcjonalną całość, dostosowaną swoją zabudową i rozmieszczeniem do potrzeb produkcyjnych.

W zależności od wielkości nowopowstałego scalonego kołchozu oraz od konfiguracji rozłogu itp. warunków naturalnych i gospodarczych dąży się albo do scentralizowania całej zabudowy, albo też do jej częściowej decentralizacji, przy jednoczesnym wykorzystaniu istniejących urządzeń. Jest rzeczą oczywistą, że kołchoz o wielkości 100 czy 2000, a w pewnych wypadkach i 3000 ha może być prowadzony centralnie. Wtedy tworzenie jednego ośrodka mieszkalnego i gospodarczego jest uzasadnione i celowe. Natomiast w obiektach dużych, zwłaszcza budowanych na bazie istniejących inwestycji, przy tym gdy mamy do czynienia z wielką plamistością gleb, peryferyjnym położeniem niektórych użytków, zwłaszcza pastwisk, zbyt długimi dojazdami do pewnych pól itp. względami - korzystniejszą będzie decentralizacja zabudowy w sektorze produkcyjnym, to jest rozmieszczenie ośrodka gospodarczego w kilku punktach.

Pierwszą czynnością przy planowaniu ośrodka gospodarczego jest wybór odpowiedniego miejsca pod jego zabudowę. Chodzi bowiem o to, aby był on położony niedaleko osiedla mieszkaniowego, tak żeby kołchoźnicy nie potrzebowali przebywać nadmiernie długiej drogi od miejsca zamieszkania do miejsca pracy. Ponadto musi się on znajdować w bezpośredniej bliskości głównego traktu i innych ważnych dróg, a to z uwagi na jego znaczenie transportowe. Większość bowiem materiałów i produktów rolnych przechodzi w tej czy innej postaci przez ośrodek gospodarczy. Nie koniec na tym. Ośrodek gospodarczy musi mieć dogodny dostęp do pól, a zwłaszcza do pastwisk. Bliskość łąk i pastwisk ułatwia wypas bydła, skraca się przez to również długość dróg przegonowych.

Początkowa praktyka rozmieszczania ośrodków gospodarczych szła w tym kierunku, aby cały ośrodek „wyrzucać” niejako poza całość osiedla. Postępowanie takie tłumaczono tym, że miejsca mieszkalne muszą mieć zapewnione dobre warunki higieniczne, czemu na

przeszkodzie stoi wspólne zamykanie w jednej osadzie części mieszkalnej i użytkowej. Ponadto owo oddalenie ośrodka gospodarczego od mieszkalnego sektora osiedla podyktowane było względami wygody w dostępie do pól uprawnych, łąk i pastwisk. Korzyści tego rodzaju były jednak niewielkie, a straty na czasie zmarnowanym przez kołchoźników na dojście do pracy były duże. W sumie korzyści nie pokrywały strat, tak, że w ostatnich już czasach z systemu tego zrezygnowano i obecnie centrum gospodarcze stanowi integralną część osiedla kołchozowego i ma bezpośrednie połączenie z częścią mieszkalną. Należy jednak pamiętać o tym, że styk tych dwu ośrodków, tj. mieszkalnego i gospodarczego, ogranicza się do jednej drogi głównej i kilku pobocznych, a poza tym jedna całość może być oddzielona od drugiej w dwojaki sposób. Jeśli ośrodek gospodarczy otrzymuje zabudowę zwartą, to znaczy, że wszystkie znajdujące się w nim budynki łączą się z sobą i w kształcie kwadratu lub prostokąta zamykają w sobie podwórce robocze, wówczas ściany zabudowań oddzielają jeden sektor osiedla od drugiego. System zabudowy zwartej, ze względu na jego niepraktyczność, nie jest jednak obecnie stosowany.

W scalonych kołchozach występuje tzw. „wolny” sposób rozplanowania wewnętrznego ośrodka gospodarczego. Sposób ten polega na tym, że jedno wielkie podwórce robocze nie zostaje wydzielone; teren operacyjny do wszelkich prac znajduje się pomiędzy swobodnie rozrzuconymi budynkami.

Jakie korzyści przynosi ten system? Przede wszystkim część budynków dostępna jest dwustronnie, co usprawnia znacznie pracę np. w oborze, stajni itd. Praktycznie przeto dwie różne czynności mogą być równocześnie wykonywane w tym samym obiekcie. Nie dość na tym. Dostęp do łąk, pastwisk, pól, ograniczony dawniej do jednej drogi, najwyżej dwóch - (wyjście z zamkniętego podwórca) jest obecnie znacznie szerszy, gdyż w zależności od rozmieszczenia danego budynku każdy może mieć swój własny, niezależny od innych dojazd do miejsc roboczych czy też miejsc wypasu. Przyczynia się to do unikania wszelkiego rodzaju natłoków i niepotrzebnych skrzyżowań, np. pomiędzy jadącymi w jednym kierunku wozami i pędzonymi na pastwisku w odwrotnym kierunku stadami bydła. Duża swoboda manewrowania taborem transportowym to również jedna z zalet „wolnego” systemu zabudowy. Poza tym pewne oddzielenie poszczególnych budynków, w wypadku pożaru lub choroby zakaźnej u bydła, wpływa dodatnio na ochronę niedotkniętej kłęską części ośrodka.

Oddzielenie tak pomyślanego ośrodka gospodarczego od części mieszkalnej odbywa się przy pomocy przeprowadzenia pasa zieleni, oddzielającego jedne zabudowania od drugich. Zadrzewienie samego ośrodka w ten sposób, aby budynki jednego typu były od-

dzielone od budynków o innym przeznaczeniu, jest szczególnie i charakterystycznym novum wprowadzonym przy planowaniu scalonych kolchozów.

Luźne rozstawienie budynków daje możliwość zgrupowania niektórych z nich obok siebie i wydzielenia pewnych sektorów w samym ośrodku gospodarczym. Kryterium tworzenia takich sektorów jest przeznaczenie budynków. Tak więc w ośrodku gospodarczym wyróżnia się część przeznaczoną dla zwierząt, część transportową wraz z warsztatami reperacyjnymi oraz magazynową, a także oddzielną część pomocniczych przedsiębiorstw przetwórczych (np. młyn, piekarnia, olejarnia, łuszczarnia słonecznika itp.). Tak więc podział na sektory ma wyraźne znaczenie praktyczne, gdyż ułatwia obsługę poszczególnych działów produkcji przez ich scentralizowanie w ramach ośrodka gospodarczego.

Jak więc widzimy, omawiany typ zabudowy jest daleko korzystniejszy od typu zabudowy zwartej. Niemniej jednak sam teren zajmowany przez ośrodek gospodarczy w przypadku takiej zabudowy jest większy. Straty na terenie są jednak nieproporcjonalnie małe, jeśli się zważy korzyści jakie uzyskujemy przy „wolnej zabudowie“.

Przy planowaniu ośrodka gospodarczego w scalonym kolchozie szczególny nacisk kładzie się na ściśle dopasowanie jego wielkości i ilości poszczególnych inwestycji z wymaganiami produkcyjnymi założonymi w planie perspektywicznym. Ośrodek gospodarczy musi być wyrazem realnych potrzeb produkcyjnych danego kolchozu i to nie tylko w chwili obecnej, ale i na przyszłość. Ponieważ wielkość scalonego kolchozu, po nadaniu mu aktu własności ziemi, jest stała i nie będzie ulegać dalszym zmianom, wobec tego wielkość i rozmieszczenie ośrodka gospodarczego w końcowej fazie też nie będzie ulegać dalszym, daleko idącym zmianom. Dlatego ośrodek gospodarczy może być zaplanowany i wyznaczony w terenie, w swojej końcowej wielkości, zgodnej z potrzebami kolchozu, określonymi w planie perspektywicznym.

Nie należy także zapominać i o tym, że scentralizowanie ośrodka gospodarczego w kolchozach o wielkości przewyższającej 3000 ha, w wypadku równości terenu i jednolitości gleby, jest również korzystne, a to z uwagi na większe możliwości przeprowadzenia wszelkich prac mechanicznie, doprowadzenia wody i elektryczności.

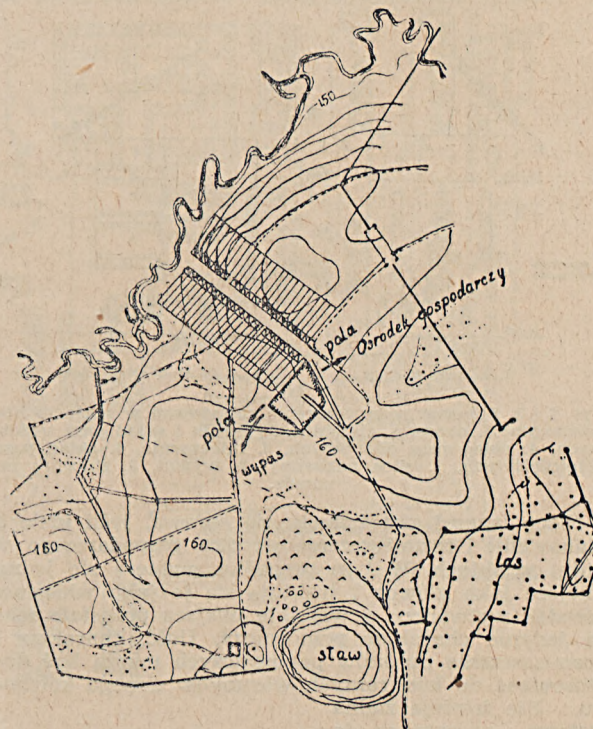
Jak to już wspominałem, przy wyborze odpowiedniego miejsca pod założenie ośrodka wytwórczego uwzględnia się ze szczególną skrupulatnością te momenty, które wpływają na „ustawienie“ go w stosunku do dróg. Chodzi o to, żeby drogi przegonu była i transportu płodów rolnych nie krzyżowały się możliwie z żadnymi innymi drogami przechodzącymi przez ośrodek mieszkalny. Są to względy nie tylko dogodności, ale także a właściwie przede wszystkim względny higieny i zachowania zdrowotności osiedla.

O ile przytoczone wymogi łatwe są do respektowania przy zakładaniu nowego zupełnie ośrodka, o tyle dość trudne są do przestrzegania przy adaptacji już istniejących zabudowań, które niejednokrotnie muszą być rozbudowywane i przebudowywane, gdyż w swojej dotychczasowej postaci sprzed scalenia kolchozu nie nadawałyby się do realnego i pełnego użytku.

Przykład właściwego umieszczenia centrum wytwórczego pokazuje nam rys. 1, z którego wynika, że ośrodek gospodarczy stanowi samodzielną część w stosunku do części mieszkalnej stanowiącej jedną całość z ośrodkiem społecznym. Niemniej jednak osiedle jako całość tak jak i poszczególne jego elementy stanowią zawsze całość architektonicznie i funkcjonalnie skomponowaną w jednolitej formie. Przejdźmy z kolei do omawiania sprawy wewnętrzznego rozmieszczenia poszczególnych sektorów w ośrodku produkcyjnym. Praktyka jak i teoria wzajemnego ustosunkowania się poszczególnych członków centrum gospodarczego nie jest jednolita. Co do samej ilości podstawowych sektorów istnieje różnica zdań pomiędzy naukowcami. Tak więc Kniaziew i Martynow („Planirowka i blagoustrojstwo kolchoznoho sieła“) odróżniają trzy sektory, a mianowicie: gospodarczy, hodowlany i magazynowy; prof. Udaczyn („Ziemiestroitelnoje pro-

jektirowanje“) odróżnia pięć sektorów: polowy, hodowlany, przetwórczy, remontowy i składowy.

Natomiast inż. Nikandrow („Kolchoznoje Proizvodstvo“ Nr 2/51) odróżnia samodzielną część transportową, niezależnie od części hodowlanej, przedsiębiorstw pomocniczych i produkcyjnych. Tak więc, reasumując



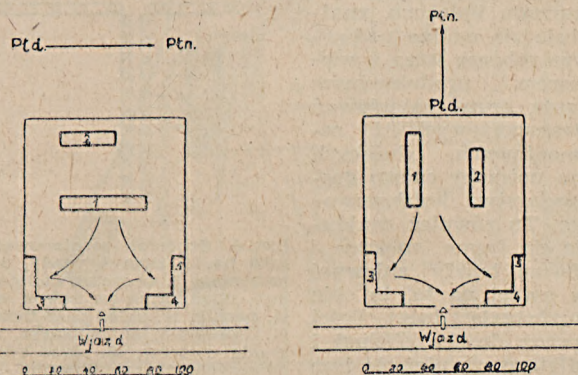
Rys. 1. Przykład rozmieszczenia ośrodka gospodarczego w stosunku do dróg, użytków i części mieszkalnej kolchozu.

przytoczone poglądy stwierdzić należy, że jako stałe, ogólnie uznane, przyjęto uważać trzy sektory, a mianowicie: hodowlany, magazynowy i produkcyjny. Wszelkie inne mogą pojawiać się w niektórych wypadkach, zwłaszcza zaś w kolchozach o dużych obszarach. Z tego założenia wychodził prof. Udaczyn pisząc o 5 sektorach.

Jeżeli mamy w tej chwili wyobrażenie o produkcyjnym charakterze poszczególnych członów ośrodka gospodarczego, zapoznajmy się z zasadami radzieckiego planowania i rozmieszczania poszczególnych sektorów.

Każdy sektor (dział) ma wydzieloną osobną powierzchnię, łącznie z budynkami i urządzeniami oczywiście z uwzględnieniem warunków sanitarnych, weterynaryjnych i przeciwpożarowych, o których już niejednokrotnie w Przeglądzie Geodezyjnym pisano, jak również o zasadach lokalizacji poszczególnych budynków.

Przypatrmy się teraz praktycznemu rozmieszczeniu pomieszczeń w poszczególnych sektorach.

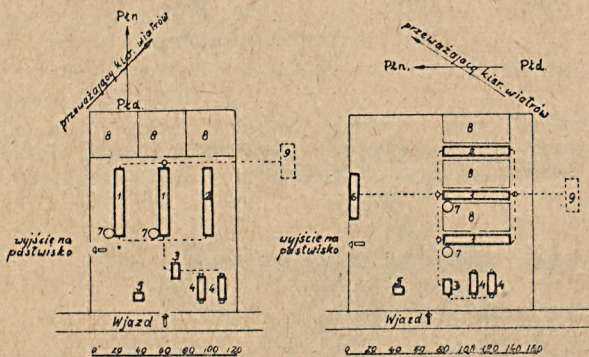


Rys. 2 i 3. Schemat rozmieszczenia zabudowań w sektorze produkcyjnym: 1. stajnia dla koni roboczych, 2. stajnia dla źrebaków, 3. wozownia, 4. szopa na narzędzia rolnicze, 5. pracownia rymarska.

Rysunki 2 i 3 podają rozmieszczenie budynków w sektorze produkcyjnym.

Rysunki 4 i 5 przedstawiają rozplanowanie budynków w sektorze hodowlanym.

Natomiast rysunki 6 i 7 podają praktyczne rozwiązanie rozmieszczenia poszczególnych budynków w sektorze magazynowym.



Rys. 4 i 5. Schemat rozmieszczenia zabudowań w sektorze hodowlanym: 1. obora, 2. cielętnik, 3. parnik i skład pasz treściwych, 4. skład pasz okopowych, 5. mleczarnia, 6. skład pasz objętościowych, 7. silos, 8. wygon, 9. zbiornik na nawóz.

Nieco inaczej przedstawia się sprawa, jeśli idzie o planowanie i rozmieszczenie ośrodka gospodarczego w kilku punktach. W tym wypadku wybiera się jedno miejsce jako główne i traktuje się je jako właściwy ośrodek wytwórczy, a wszelkie miejsca pozostałe mają jedynie charakter pomocniczy. Ilość, charakter i rozmieszczenie punktów pomocniczych muszą być dostosowane do konkretnych warunków danego kolchozu. Nie istnieje żadna gotowa recepta co do tego, jakie kryteria należy (bezwzględnie) przyjmując przy podziale ośrodka gospodarczego na punkt główny i punkty pomocnicze.

Zagadnienie to może być rozpatrywane na bazie realnych doświadczeń. Specjalnie nadającym się do tego celu obiektem może być Obwód Odeski, w którym 58 proc. scalonych kolchozów posiada po kilka punktów rozlokowania ośrodka wytwórczego. Na przykładzie tego obwodu widzimy, że w punkcie centralnym ośrodka gospodarczego, położonym w tej samej miejscowości co i biura zarządu kolchozu, znajduje się ogólne podwórze robocze wraz z sektorem produkcyjnym oraz grupą zabudowań transportowych i remontowych, służących na potrzeby całego gospodarstwa kolchozowego. Tu również znajduje się ferma mleczna i ferma trzody chlewnej z uwagi na to, że obie wymagają dużej ilości pracy do ich obsługi i dlatego również, że tym gałęziom gospodarki zarząd kolchozu poświęca specjalną uwagę. Natomiast fermę owiec,

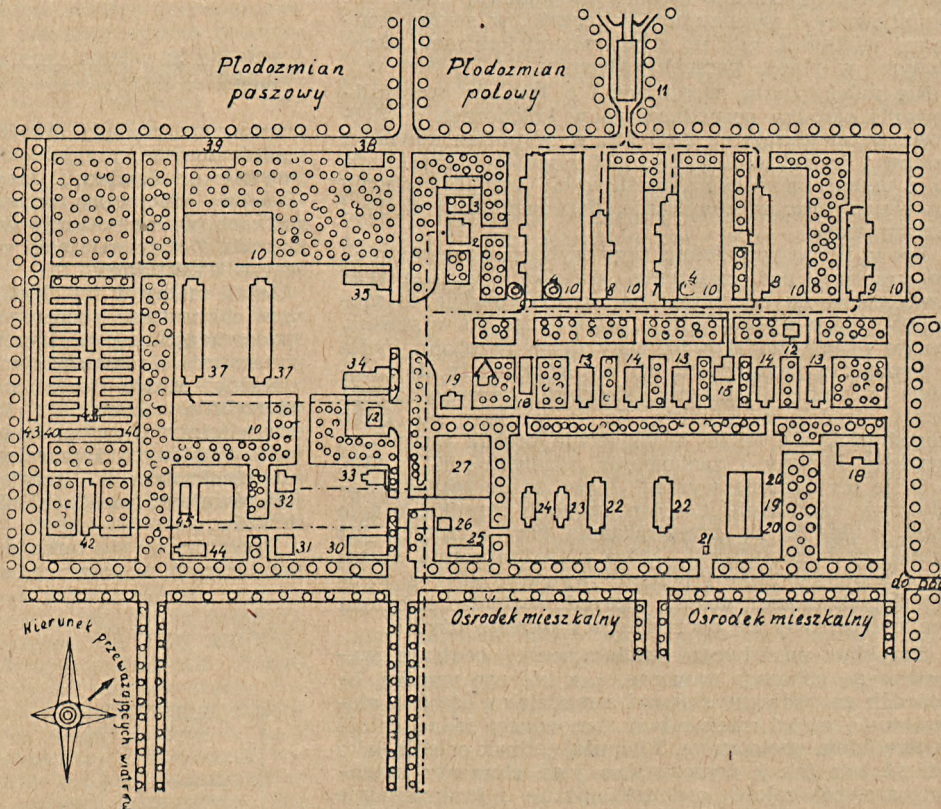
cieląt, trzody chlewnej, źrebiąt i drobiu rozmieszczone są w punktach dodatkowych, na których również znajdują się podwórza robocze obsługujących daną fermę brygad.

W tych kolchozach, w których znajduje się kilka mlecznych ferm po 200 — 300 krów, jedną z nich umieszcza się w punkcie centralnym, a inne w punktach pomocniczych np. wraz z miodzieżą (cielętami). Jeżeli kolchoz posiada również kilka ferm trzody chlewnej, dąży się do tego, aby były one w miarę możliwości łączone w tym samym miejscu z fermami mlecznymi.

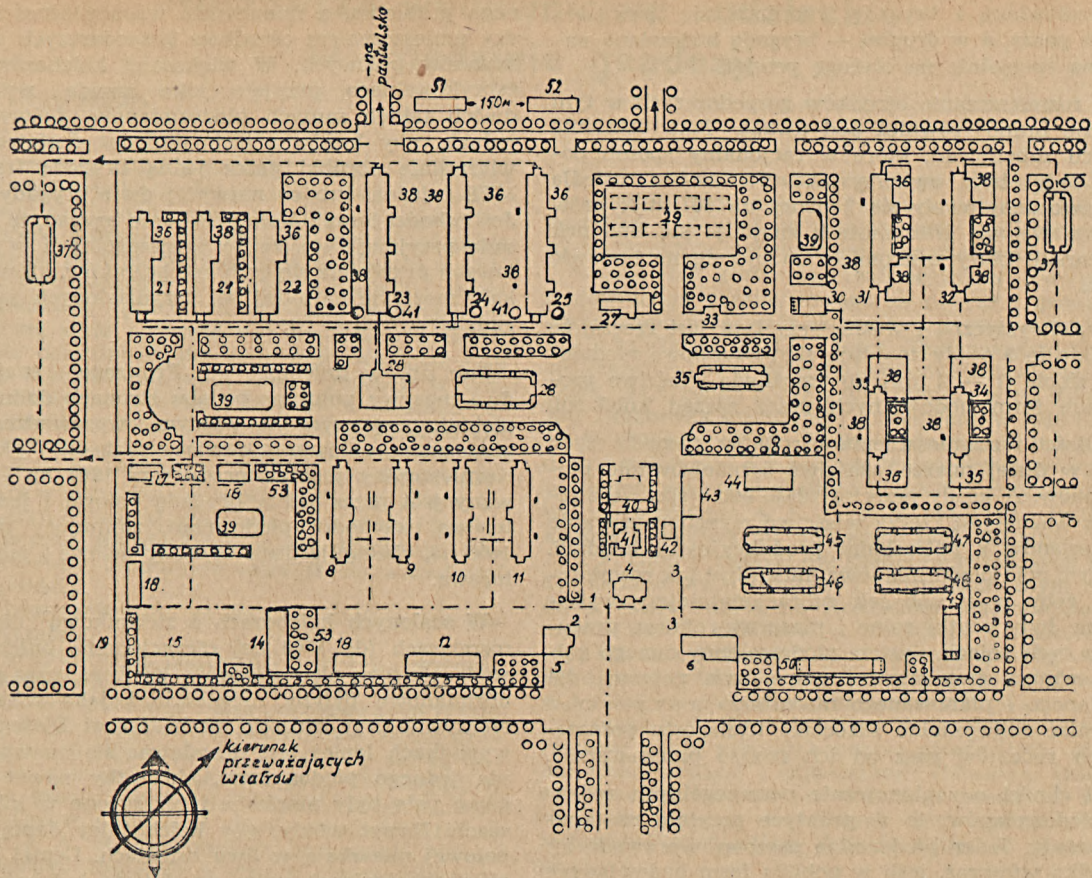
Ilość pomocniczych punktów gospodarczych powinna być jak najmniejsza, a to dlatego, że pociąga to za sobą również decentralizację części mieszkalnej kolchozu. W tym miejscu bowiem, w którym znajduje się dany punkt pomocniczy, muszą znajdować się ludzie obsługujący go, muszą być na miejscu odpowiednie narzędzia i środki transportowe. Dlatego też oddaleniu od właściwego ośrodka gospodarczego mogą ulec tylko te fermy, których obsługa nie wymaga zbyt wielkiej ilości ludzi, którzy musieliby mieszkać stale w pobliżu pomocniczego punktu. W przeciwnym bowiem razie, gdyby centralizacja ośrodka gospodarczego miała znaczenie czysto formalne, wówczas zatraciłby się istotny sens scalania kolchozów. Dlatego mówiąc o punktach dodatkowych, musimy stale pamiętać o ich pomocniczym charakterze.

Zagadnienie właściwego rozmieszczenia poszczególnych ośrodków gospodarczych najlepiej zrozumieć na przykładzie.

Otóż Odeski Instytut Rolniczy dokonał prac urzędziowych w 11 scalonych kolchozach, wyniki tych prac przedstawiają się w ten sposób: w jednym kolchozie ośrodki gospodarcze ulokowano w 2 miejscach, w 7 wypadkach w 3 miejscach, w dwóch wypadkach — w 4 miejscach i w jednym wypadku aż w 5 miejscach.



Rys. 6. Schemat rozplanowania ośrodka gospodarczego scalonego kolchozu o wielkości do 2.000 ha. 1. dom brygady, 2. mleczarnia, 3. pomieszczenie do przechowywania lodu, 4. silos naziemny, 5. obora, 6. cielętnik, 7. pomieszczenie dla miodzieży, 8. chlew, 9. owczarnia, 10. wygon, 11. zbiornik na nawóz, 12. zbiornik na wodę, 13. kopiec na kartofle, 14. kopiec na okopowe, 15. parnik, 16. skład pasz treściwych, 17. ———, 18. kurnik, 19. suszarnia ziarna, 20. stodoła, 21. wozownia, 22. śpichlerz, 23. magazyn na kartofle na jedzenie, 24. pomieszczenie do przechowywania owoców, 25. skład różnych materiałów pomocniczych, 26. chłodnia dla produktów spożywczych, 27. zabudowania wodociągowe, 28. podstacja transformatorowa, 30. garaż, 31. skład ze sprzętem przeciwpożarowym, 32. kuźnia, 33. pracownia rymarska, 34. szopa na narzędzia, 35. wozownia, 36. transporter, 37. stajnia, 38. skład nawozów sztucznych, 39. skład siana, 40. inspekty, 41. skład okien inspektowych, 42. cieplarnia, 43. zbiornik nawozu pod inspekty, 44. stodoła, 45. tartak. Oznaczenie linii: ——— transporter paszy dla inwentarza, ———— transporter nawozu, - - - - - wodociąg.



Rys. 7. Schemat rozplanowania ośrodka gospodarczego scalonego kolchozu o wielkości do 5.000 ha. 1. wjazd do ośrodka gospodarczego, 2. wjazd na podwórze robocze, 3. wjazd do sektora magazynowego, 4. pomieszczenie dla specjalistów, 5. remiza straży pożarnej, 6. garaż, 8 — 11. stajnie, 12. skład transportowy, 13. pracownia rymarska, 14 — 15. szopy na inwentarz martwy, 16. stolarnia, 17. Kuźnia, 18. ślusarnia, 19. wjazd zapasowy, 20 — 22. cielętnik, 23 — 25. obory, 26. parnik, 27. mleczarnia i chłodnia, 28. magazyn okopowych, 29. korce do zimowego wychowu cieląt, 30. parnik, 31 — 32. chlewy, 33 — 34. chlewy dla prosiąt, 35. kopce na kartofle,

36. wygony, 37. zbiornik na nawóz, 38. gnojówka, 39. staw, 40. dom brygadowy, 41. silos nasienny, 42. waga wozowa, 43. magazyn pasz treściwych, 44. skład materiałów pomocniczych, 45. magazyn na ziemniaki przemysłowe, 46. magazyn na ziemniaki konsumcyjne, 47. magazyn na kapustę, 48. skład owoców, 49. śpichlerz ziarna przemysłowego, 50. śpichlerz ziarna konsumpcyjnego, 51. skład pasz objętościowych, 52. skład ściółki.

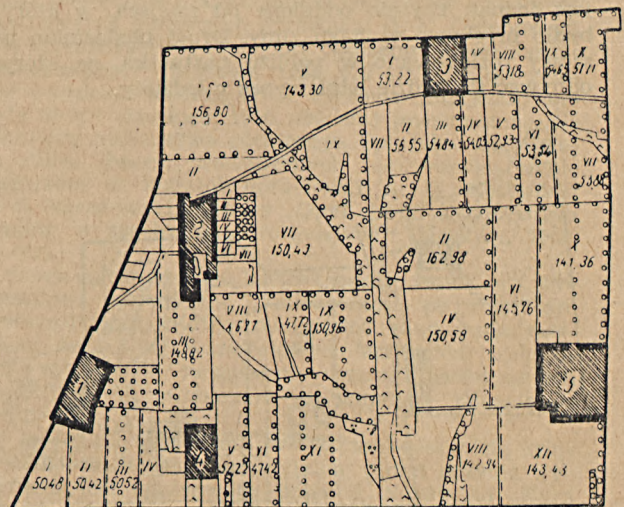
Oznaczenie linii: ————— transporter paszy dla inwentarza  
 - - - - - " " nawozu  
 - - - - - wodociąg

A oto jak przedstawiały się prace urządzeniowe w niektórych wypadkach. W kolchozie im. Dymitrowa (rys. 8) we wsi Pierwomajwskoje zorganizowano centralny ośrodek, w którym znajduje się większość ferm hodowlanych i sektor roboczy 1 brygady polowej. We wsi Błogojewo zaprojektowano 1 fermę mleczną i fermę owiec. We wsi Niezamożnik umieszczono odstawione prosięta i zainstalowano pomieszczenia dla brygady ogrodniczej. We wsiach Daniłowka i im. Kaganowicza — zaplanowano sektory robocze drugiej i trzeciej brygady polowej. Dlaczego urządzenia takie należy uznać za słuszne? Przede wszystkim dlatego, że wieś Pierwomajwskoje, położona w pobliżu pozostałych dwóch wsi, znajduje się w centralnym punkcie użytków rolnych. Poza tym osada była największą ze wszystkich pozostałych i w niej właśnie mieszkała największa liczba kolchoźników. Poza tym w osiedlu Pierwomajwskoje mamy odpowiedni kawałek gruntu, nadający się w pełni na dokonanie na nim najważniejszej zabudowy. Zarówno położenie pionowe, jak i nastawienie w stosunku do całej osady predysponuje niejako ten obszar do tego, aby był on wykorzystany na centralny ośrodek gospodarczy scalonego kolchozu.

Niezależnie od tego, że we wsi Pierwomajwskoje zaprojektowano centralny punkt gospodarczy kolchozu, należy zaznaczyć, że grupowanie nadmiernej ilości bydła w jednym miejscu, tak ze względów zdrowotnych (weterynaryjnych) jak i organizacyjnych i gospodarczych, jest niecelowe. A przecież scalony kolchoz im. Dymitrowa należy właśnie do tych gospodarstw, gdyż posiada on łącznie ponad 1000 sztuk bydła. Założymy jednak, że nie zwracając uwagi na te względy chcielibyśmy scentralizować ośrodek gospo-

darczy we wsi Pierwomajwskoje, to i tak nie udało by się nam to, choćby dlatego, że w osiedlu nie byłoby dostatecznej ilości ludzi do obsługi tak wielkiej ilości inwentarza.

Tymczasem odpowiednia ilość ludzi zdolnych do pracy znajduje się w osiedlu Błogojewo i Niezamoż-



Rys. 8. Projekt urządzeń rolnych kolchozu im. Dymitrowa (rejon cebrykowski obwodu odeskiego). 1. Osada Niezamożnik, 2. Pierwomajwskoje, 3. im. Kaganowicza, 4. Błogojewo, 5. Daniłowka.

nik. W pierwszym osiedlu zorganizowano przeto brygadę hodowlaną i brygadę trudniącą się przygotowaniem paszy, a w drugim — brygadę hodowlaną nastawioną specjalnie na obsługę prosiąt.

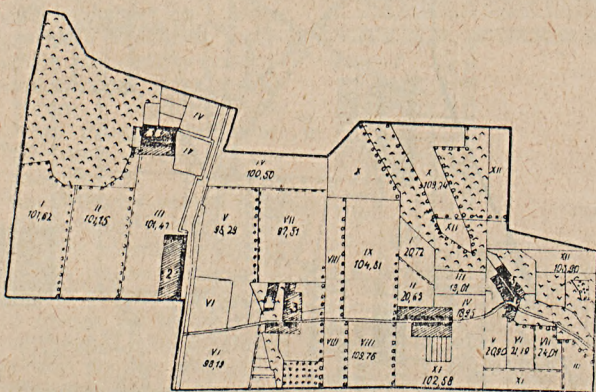
Przy rozmieszczaniu ośrodków gospodarczych w tym kołchozie brano również pod uwagę fakt istnienia pewnych zabudowań, które w racjonalny sposób powinny być wykorzystane. Na końcu osiedla Błagojewo znajdowały się 2 obory na 60 sztuk krów każda, a we wsi Niezamożnik znajduje się budynek inwentarski, który znakomicie nadaje się na hodowlę prosiąt.

Charakterystyczną i ważną przy tym jest rzeczą, że wszystkie te 3 osady znajdują się stosunkowo niedaleko od siebie (1 — 2 km), co umożliwia właściwe prowadzenie ferm hodowlanych przez zarząd kołchozu.

Od ilości i rozmieszczenia ośrodków gospodarczych zależy w dużej mierze właściwe zorganizowanie płodozmianów. A każdy przecież zdaje sobie sprawę z tego, jak ważną jest rzeczą właściwe zsynchronizowanie płodozmianów z potrzebami produkcyjnymi hodowli. Poza tym pola płodozmianowe muszą być tak rozmieszczone, żeby w sposób jak najracjonalniejszy wykorzystane były użytki rolne i maszyny rolnicze pracujące na tych polach. System płodozmienny danego kołchozu winien gwarantować pełną bazę paszową dla posiadanego i planowanego inwentarza oraz powinien zapewniać maksymalne skrócenie transportu poszczególnych rodzajów pasz od ich miejsc przeznaczenia.

Jeśli chodzi o zaplanowanie poszczególnych rodzajów płodozmianów, to w praktyce przyjęto następujące zasady. Jeden płodozmian paszowy wprowadzany jest tylko wówczas, jeśli w pobliżu ferm hodowlanych znajduje się dostateczna ilość pastwisk. W przeciwnym razie wprowadza się (w zależności od potrzeb) dwa, a nawet i trzy płodozmiany paszowe i rozmieszcza się ich pola w pobliżu ferm hodowlanych. W tym przypadku przewozy pasz soczystych i zielonych zostają zmniejszone do minimum.

Zależność rozmieszczenia płodozmianów paszowych od miejsca, na którym znajdują się fermy hodowlane, pokazuje najlepiej rys. 9 w kołchozie „Droga do Kommunizmu“, którego urządzenia przedstawione są na rysunku. W kołchozie tym wprowadzono 2 płodozmiany paszowe: przyfermowy i zasadniczy. Pierwszy z nich rozbudowany jest wokół osady Choroszewo, w której projektuje się zorganizowanie letniego wypasu bydła mlecznego. Miejsce letniego pobytu bydła nie jest jednak zbyt oddalone od miejsca, w którym bydło przebywa w ciągu zimy. Drugi płodozmian paszowy rozlokowano w pobliżu pastwiska, na którym odbywać się będzie letni wypas młodzieży.



Rys. 9. Projekt urządzeń rolnych Kołchozu „Droga do Kommunizmu“ (rejon cebrykowski obwodu odeskiego). 1. Anczipalówka, 2. Sołowiewka, 3. Iwanowka, 4. Władimírowka, 5. Choroszewo.

Przechodzimy z kolei do naświetlania jeszcze jednego problemu, a mianowicie współzależności pomiędzy umieszczeniem ośrodków gospodarczych a płodozmianów polowych. W większości kołchozów rejonu cebrykowskiego przyjęto jako zasadę wydzielenia dwóch takich samych płodozmianów polowych, tak jednak, aby każdy z nich posiadał dostateczną powierzchnię obróbki przez jedną brygadę traktorową MTS i jedną, lub co najwyżej dwie brygady polowe. Jeśli chodzi teraz o kompletowanie brygad, to jako zasadę przyjmuje się, że do poszczególnych brygad polowych przydziela się tych kołchoźników, którzy mieszkają możliwie najbliżej pól przydzielonych danej brygadzie.

Tak np. w kołchozie im. Frunzego znajdują się dwa masywy położone po obu stronach doliny Kulińskiej, przy czym na każdym wprowadzono jeden płodozmian polowy, tak więc zachodni płodozmian rozmieszczony jest na przestrzeni 1266 ha i obsługiwany jest przez jedną brygadę polową i jedną traktorową, wschodni płodozmian, zajmujący przestrzeń 1656 ha, obsługują dwie brygady polowe i jedna traktorowa.

W scalonych kołchozach o stosunkowo niewielkich rozmiarach (do 1500 ha) nieracjonalne byłoby wprowadzenie dwu płodozmianów, gdyż wówczas pola płodozmianowe byłyby niewielkie i jako takie mało efektywne przy uprawie mechanicznej. Dlatego w tych wypadkach lepiej jest decydować się na wprowadzenie jednego płodozmianu, chociażby nawet poszczególne pola były nierówne i rozrzucone w kilku miejscach. Nawet wtedy, gdy kołchoźnicy danej brygady polowej mieszkają w dwu osiedlach. Lepiej jest stracić trochę więcej czasu na dojeżdżenie kołchoźników do pracy, niż zrezygnować ze zdobyczy nowoczesnej techniki. O tym, że wprowadzenie rozczłonkowania poszczególnych pól jest korzystne, jeśli chodzi o oszczędność czasu zużytego na przejazdy i dojeżdżenie do pracy, niech służy następujący przykład:

- przy rozczłonkowaniu pierwszych trzech pól i umieszczeniu poszczególnych ich części w pobliżu miejsc zamieszkania kołchoźników, zużyto na przejazdy i dojeżdżenie do pracy w kołchozie im. Lenina 573 dni roboczych, co stanowi 7,5 proc. wszystkich dni roboczych zużytych przy obsłudze płodozmianu;
- w wypadku całkowitego rozmieszczenia pól, niezależnego od miejsc zamieszkania członków obsługującej brygady, zużyto w tym samym kołchozie 1062 dni roboczych, czyli 13,9 proc. wszystkich dni roboczych zużytych przy obsłudze płodozmianu.

W wypadku centralnego położenia jednego ośrodka gospodarczego problemy współzależności od rozmieszczenia płodozmianów nie występują w tak jaskrawej formie. Zwraca się tu specjalną uwagę tylko na ten fakt, ażeby płodozmian paszowy umieszczony był możliwie blisko sektora hodowlanego.

Na zakończenie należy zapytać, w jaki sposób pracownicy terenowi, urzędnicy rolni mogą i powinni korzystać z doświadczeń radzieckich? Doświadczenia odnośnie umieszczania jednego ośrodka gospodarczego i podziału go na poszczególne sektory oraz typ i sposób zabudowy mogą być wykorzystane praktycznie przy planowaniu i urządzaniu większych spółdzielni produkcyjnych, obejmujących 100 proc. gruntów i mieszkańców danej gromady. W ten sposób, przenosząc doświadczenia radzieckie, korzystamy z olbrzymiego dorobku kraju socjalizmu, budując zręby socjalizmu w naszej ludowej ojczyźnie.



# Najnowsze wydawnictwa radzieckie w dziedzinie geodezji

Mgr inż. Jerzy Bokun

Stale wzrastają zadania geodezji polskiej w związku z realizacją wielkich planów rozbudowy gospodarczej naszego kraju. Olbrzymie i na szeroką skalę zakrojone prace geodezyjne mogą być wykonane przez wprowadzenie postępu technicznego w oparciu o najnowsze zdobycze wiedzy, o naukowe metody i właściwą organizację pracy. Kadry inżyniersko-techniczne muszą stale podnosić swe kwalifikacje zawodowe, stale doksztalać się, stale unowocześniać swą pracę, aby sprostać zadaniom chwili obecnej. W tym celu polski inżynier i technik w pełni korzysta z radzieckiej literatury fachowej, która jest jego towarzyszem przy rozwiązywaniu codziennych trudnych teoretycznych i praktycznych problemów. Wydawnictwa radzieckie w zakresie geodezji są dla nas niezwykle cenne, gdyż odzwierciedlają olbrzymi rozwój i osiągnięcia Związku Radzieckiego w tej dziedzinie. Radziecka literatura geodezyjna zajmuje się wszystkimi działami geodezji.

Bogato reprezentowane są wydawnictwa z zakresu geodezji wyższej.

Oprócz gruntownego podręcznika w tej dziedzinie F. N. Krasowskiego i W. W. Daniłowa pt. „Rukowódstwo po wyższej geodziezji” oraz podstawowego dzieła z geodezji dynamicznej A. A. Michajłowa „Kurs gramimetrii i teorii figury ziemi(\*)” jest cały szereg nowych radzieckich podręczników i prac obejmujących zagadnienia geodezji wyższej i niższej. Między innymi P. M. Orłow opracował „Kurs geodziezji” (Moskwa 1947), a A. S. Czebotariow podręcznik „Geodiezja” (Moskwa 1948—50) w dwóch częściach przeznaczony dla użytku studentów wyższych szkół technicznych. W roku 1950 ukazała się w druku „Geodiezja” napisana przez P. I. Sziłowa, a dla potrzeb szkół technicznych o specjalności budownictwa wodnego wyszedł w tym samym czasie podręcznik A. F. Szczawielewa „Geodiezja”. Zagadnienia pomiarów podstawowych omówił A. Rubinowicz w publikacjach „Praktikum po wyższej geodziezji” i „Osnowy postrojenja opornych geodiezycznych sieci”, a R. Zakatow w książce „Kurs wyższej geodziezji” (wydanej w 1950 r.).

Nakładem wydawnictwa gospodarki komunalnej ukazał się dziewięciotomowy podręcznik-informator „Geodiezja” pod redakcją naczelną M. O. Boncz-Brujewicza.

Problemy teoretyczne i praktyczne poligonizacji precyzyjnej zostały obszernie omówione przez W. W. Daniłowa w pracy „Tocznaja poligonometrija” (Moskwa, 1946).

Wiele wydawnictw radzieckich poświęcono geodezji inżynierskiej. Obejmują one cały kompleks zagadnień geodezyjnych związanych z budownictwem przemysłowym i mieszkaniowym, rozwojem miast i wsi.

Prace geodezyjne przy projektowaniu z dziedziny urządzeń rolnych omówił w roku 1941 A. B. Masłow w książce „Geodiezyczskije raboty pri ziemeustroitelnom projektowaniu”.

Zasady wyznaczania w terenie projektów urbanistycznych podał A. W. Charachnin w pracy pt. „Pierieniesienje projektow planirowki gorodow na miestnost” (Moskwa, 1941).

N. N. Stiepanow opracował zagadnienia geodezji inżynierskiej wydając w 1943 r. „Inżiniernaja geodiezja”.

W 1950 roku jako praca zbiorowa pod redakcją N. N. Stiepanowa ukazało się obszerne dwutomowe dzieło „Geodiezja w gorodskom stroitelstwie” (łącznie 938 str.). Książka ta jest szczegółowym i gruntownym omówieniem wszelkich pomiarów miejskich z uwzględnieniem potrzeb nowoczesnego socjalistycznego miasta.

\* Patrz prof. Cz. Kamela: „Radziecka literatura geodezyjna” Przegląd Geodezyjny, t. 6, Nr 11, list. 1950, s. 347.

Zwrócono dużo uwagi na prace geodezyjno-markszajderskie przy budowie metra oraz na badanie odkształceń budowli i na pomiary przy budowie specjalnych obiektów podziemnych i naziemnych.

Zagadnienia pomiarów realizacyjnych dla potrzeb budownictwa przemysłowego są dobrze i gruntownie opracowane przez cały szereg radzieckich autorów. Oprócz książki M. M. Liwanowa „Proizwodstwo geodiezycznych rabot w promysziennom stroitelstwie” (Moskwa, 1947), cenną pozycją wydawniczą w tej dziedzinie jest „Razbiwka sooruzenij” opracowana w 1948 r. przez W. P. Wwiedińskiego. Teorię i praktyczne przeprowadzanie pomiarów dla potrzeb budownictwa przemysłowego przy realizacji wielkich budowli komunizmu omówił wyczerpująco A. F. Liut w pracy pt. „Razbiwka krupnych sooruzenij” (Moskwa, 1952, 225 str.).

G. F. Głotow napisał dla geodetów pracujących w budownictwie przemysłowym i hydrotechnicznym „Geodiezyczskije raboty na stroitelnoj piaszczadkie promysziennowo priedpriatja, (wydanie Geodiezizdat, 1952, 182 str.). Przedstawia mianowicie sposoby i metodykę przerowadzania prac geodezyjnych na placu budowy dużych obiektów przemysłowych.

Książka B. I. Gierzuły „Sjomka i sostawlenje gienieralnowo plana promysziennowo priedpriatja dla celiej riekonstruckji i eksploatacji” (Moskwa, 1952, 100 str.) poświęcona jest zagadnieniom pomiarów i sporządzaniu planów niezbędnych przy projektowaniu, budowie i eksploatacji dużych zakładów przemysłowych.

Organizowanie i przeprowadzanie pomiarów wysokościowych przy projektowaniu, budowie i eksploatacji specjalnych budowli hydroenergetycznych omówione zostało w publikacji „Niwelirowanije riek, kanalow i wodochraniliszcz” (Kijów, 1952, 208 str.) opracowanej zespołowo przez N. A. Widujewa i D. J. Rakitowa.

Tymi ostatnio wydanymi radzieckimi książkami z dziedziny pomiarów realizacyjnych powinny zainteresować się szerokie rzesze geodetów polskich. Cenne wiadomości w nich zawarte będą napewno bardzo pomocne i ułatwią przeprowadzenie prac geodezyjnych w związku z realizacją wielkich budowli Planu 6-letniego.

Praktyczne omówienie zagadnień miernictwa dla potrzeb gospodarki leśnej zawarte jest w wydanej w 1950 r. — książce U. S. Żandarmowa „Lesnaja sjomka”.

Wiele fachowych dzieł radzieckich poświęconych jest pomiarom górniczym i zagadnieniom z nimi związanym. Cenny podręcznik dla studentów wydziałów górniczych i mierniczych górniczych opracował D. N. Głoblin pt. „Markszajderskije raboty pri podziemnoj rozrabotkie miestorożdzenij” (Moskwa, 1950, 622 str.). Należy również wymienić książkę N. S. Pierowa „Markszajderskoje dielo” (Moskwa, 1950, 402 str.) przeznaczoną dla techników miernictwa górniczego. Specjalne zagadnienie zbitcia dwóch prowadzonych naprzeciwko siebie chodników w kopalni opracowali A. B. Kordoński i J. S. Raszkowski w pracy „Opyt sbojki wstriechnych zabojew w szachtnom stroitelstwie” (Moskwa, 1950, 120 str.).

Oprócz całego szeregu książek bardzo cenne jest wydawnictwo periodyczne „Issledowanja po woprosam gornowo i markszajderskowo diela”, zawierające między innymi dużą ilość wartościowych artykułów ujmujących w sposób nowoczesny szereg teoretycznych i praktycznych problemów o tematyce miernictwa górniczego.

W dziedzinie astronomii praktycznej jest wiele książek radzieckich. Dla nas geodetów cenną pozycją wydawniczą jest opracowany przez S. N. Błażko „Kurs prakticzeskij astronomii”, którego trzecie wydanie ukazało się w 1951 roku oraz tego samego autora „Kurs sfiericzeskij astronomii”. Stale korzystamy z radzieckich roczników astronomicznych, a przede wszystkim z wydawnictwa „Astronomiczeskij Jeżegodnik SSSR”.

Wielki postęp radzieckiej fotogrametrii znajduje swe odzwierciedlenie w szeregu cennych publikacji. Wymienić tu należy z nowszych podręczników „Elementy fotogrametrii“ N. A. Urmajewa (Moskwa, 1941), podające teoretyczne podstawy fotogrametrii w zastosowaniu do zagadnienia zagęszczenia sieci geodezyjnych. Następnie mamy dwa podręczniki przeznaczone dla studentów wydziałów geodezyjnych wyższych zakładów naukowych, a mianowicie: M. D. Korszyn „Aerofotogrametria“ (Moskwa, 1941) oraz A. I. Szerszenia wydany pod tym samym tytułem w r. 1949. F. B. Drobyszew opracował w 1945 r. podręcznik pt. „Fotogrametria“ przeznaczony dla studentów o kierunku specjalizacji optyczno-mechanicznej, natomiast w 1951 r. szczegółowo omówił w książce „Fotogrametrickije pribory i instrumentowidienije“ przyrządy i instrumenty fotogrametryczne z uwzględnieniem ich teorii, konstrukcji i praktycznego użycia.

W Związku Radzieckim zagadnienia kartograficzne spotkały się z odpowiednim zrozumieniem i poparciem, co pozwoliło uzyskać szereg cennych, praktycznych i teoretycznych zdobyczy w tej dziedzinie. Popularyzacja osiągnięć radzieckiej kartografii przeprowadzana jest przede wszystkim przez wydawanie wielu publikacji zarówno z zakresu kartografii matematycznej, jak też i praktycznej.

W dziedzinie odwzorowań kartograficznych wydana została praca M. D. Sołowjewa „Kartografickeskie projekcije“ (Moskwa 1946, 418 str.) Dla studentów geografii napisane zostały dwa podręczniki G. M. Liodyt „Kartowiedienie“ (1942) oraz A. B. Giedymina „Kartografija“ (w r. 1946). Ostatnio wydany został podręcznik K. A. Zwonariewa „Kartografija“ (Moskwa, 1951, 212 str.) przeznaczony dla studentów wyższych szkół technicznych ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb miernictwa górniczego. Odwzorowania kartograficzne stosowane przy sporządzaniu map dla potrzeb geologiczno-górniczych szeroko omówił P. A. Ryzow w książce „Projekcije primienajemyje w Geologomarkszajdierskom diele“ (Moskwa, 1951, 168 str.).

Zagadnienia kartografii praktycznej oraz metodyki redagowania i sporządzania map i planów są szczegółowo omawiane w całym szeregu dzieł i prac radzieckich. W roku 1950 ukazało się drukiem Akademii Nauk ZSRR dzieło N. M. Wołkowa „Principy i metody kartometrii“ przedstawiające zasady i drogi rozwoju nowej gałęzi nauki jaką jest kartometria. Autor szczegółowo opracował analizę dokładności map i wpływ różnych czynników na kartograficzne błędy pomiarowe popełniane przy praktycznych pracach na mapach.

Treściwe omówienie sprządzenia map geologicznych dla potrzeb inżynierskich znaleźć można w pracy I. W. Popowa i innych autorów pt. „Metodyka sostawlenja inżynierno-geologicznych kart“ (Moskwa, 1950). Metodykę kartografii leśnej i jej analizę opracował M. D. Cwietkow w książce „Lesnyje karty i metodyka ich sostawlenja“ (Moskwa, 1950, 212 str.).

Wiadomości o sporządzaniu map gleb dla celów rolnictwa i gleboznawstwa zawarte są w pracy I. F. Sadownika „Poczwiennaja kartografija“ (Moskwa, 1952, 105 str.).

W roku 1951 wydane zostały „Topografickeskie plany gorodow“ napisane przez K.P. Pawłowa. Autor podaje szereg niezbędnych wiadomości z dziedziny dokumentacji kartograficznej przy planowaniu miast zgodnie z obowiązującymi instrukcjami radzieckimi.

A. M. Wirowiec opracował „Tablice dla postrojenja ramok trapicij topografickeskich sjomok massztabow 1:5000 i 1:2000“ (Moskwa 1951, 260 str.). Tablice te pozwalają na łatwe obliczenie współrzędnych ramek sekcji w odwzorowaniu Gaussa na elipsoidzie Krasowskiego.

Zagadnienie praktycznego rozwiązania problemu aklimatyzacji papieru ofsetowego dla wielobarwnego druku map geograficznych rozpatrzył D. P. Tatijew w książce „Aklimatizacija ofsietnoj bumagi“ (Moskwa, 1951 128 str.).

Dziedzina geofizyki stosowanej jest bardzo rozwinięta w Związku Radzieckim. Nas geodetów interesuje przede wszystkim grawimetria oraz magnetyzm ziemski. W tych dyscyplinach nauki mamy bogatą fachową literaturę radziecką.

W dziedzinie grawimetrii oprócz wymienionego poprzednio dzieła A. A. Michajłowa „Kurs grawimetrii i teorii figury ziemi“ bardzo cennym podręcznikiem akademickim jest wydana ostatnio praca L. W. Sorokina „Grawimetria i grawimetrickeszkaja razwiedka“ (Moskwa — Leningrad, 1951, 479 str.). Autor przedstawia na niej teoretyczne i praktyczne zagadnienia grawimetryczne oraz omawia stosowane instrumenty, przeprowadzanie pomiarów i interpretację geologiczną otrzymanych wyników. Ze względu na wartość dydaktyczną i praktyczną tego podręcznika jest on obecnie tłumaczony na język polski i prawdopodobnie ukaże się w przyszłym roku na półkach księgarskich.

Na uwagę zasługuje książka P. F. Szokina „Urawnitielnyje wyczislenja grawimetrickeskich punktow wysszich klassow“ (Moskwa, 1949, 178 stron), w której dokonano analizy możliwych przyczyn i źródeł błędów obserwacji wahadłowych oraz podano wyrównanie punktów grawimetrycznych wyższych rzędów. Należy również wymienić podręczniki na poziomie średniej szkoły technicznej B. A. Andriejewa „Kurs grawitacjonnoj razwiedki“ wydany w r. 1941 oraz L. W. Sorokina „Obszczij kurs razwiednoj geofizyki“ (Moskwa-Leningrad, 1949), przy czym ten ostatni omawia oprócz grawimetrycznej metody rozpoznawczej także metody magnetyczną, sejsmiczną i elektryczną.

Wzory i tablice dla opracowania obserwacji grawimetrycznych ze szczególnym uwzględnieniem pomiarów wahadłowych zawarte są w pracy Ju. D. Bułanże „Formuly i tablicy dla obrabotki grawimetrickeskich nabludienij“ (Moskwa, 1949, 227 str.).

Nakładem Akademii Nauk ZSRR wyszła w r. 1948 książka Ju. D. Bułanże „Wlijanje magnitnowo pola ziemi na inwarnyje majnatniki“, która szczególnie interesuje geodetów. Autor podał mianowicie wyniki badań przeprowadzonych nad zjawiskiem wpływu ziemskiego pola magnetycznego na okres wahań wahadeł inwarowych.

Nowoczesny podręcznik magnetycznej metody poszukiwań geofizycznych na poziomie wyższych szkół technicznych opracował A. A. Łogaczew pt. „Kurs magnitorazwiedki“ (Moskwa, 1951, 306 str.).

Naukowo-badawcze zagadnienia grawimetrii, teorii figury ziemi i magnetyzmu ziemskiego są szeroko omawiane na łamach periodycznego wydawnictwa „Izwestia Akadiemii Nauk SSSR. Sjeria geofizickeszkaja“. Na szczególną uwagę zasługują artykuły Ju. D. Bułanże, W. W. Daniłowa, I. F. Monina, T. N. Roze.

Szeroko zakrojone są w Związku Radzieckim wydawnictwa z zakresu pomocy rachunkowych, które wybitnie upraszczają i ułatwiają szereg pracochłonnych geodezyjnych procesów obliczeniowych. Dla usprawnienia obliczeń tachymetrycznych ukazały się nakładem GUGK „Tachieometrickeskie tablicy“ (Moskwa 1951, 435 str.), a ostatnio D. N. Ogiłobin i I. Ju. Rejzenkind opracowali Tachieometrickeskie tablicy“ (Moskwa, 1952, 172 str.). Te ostatnie tablice przeznaczone są głównie dla potrzeb miernictwa górniczego przy wykonywaniu zdjęć w dużej skali dla powierzchniowych prac górniczych. Również duże zastosowanie do obliczenia pomiarów przeprowadzanych dalekomierzem mają tablice G. G. Jegorowa „Tablicy pieriewyszenij wyczislajemych do rasstojanjam izmiereniem dalnomierom dla ugłow nakłona od 0 do 30°“ (wydanie 4, Moskwa, 1952, 46 str.). W 1951 roku wydane zostały dla potrzeb trasowania tablice do tyczenia luków kołowych i krzywych przejściowych ułożone przez N. W. Fiedorowa pt. „Polewyje tablicy dla rozbiwki krugowych i pieriechodnych kriwych“. L. J. Nejszuler opracował „Tablice pieriewoda priamougolnych diekarłowych koordynat w polarnyje“ (Moskwa-Leningrad, 1950, 291 str.). Umożliwiają one szybką zamianę współrzędnych prostokątnych danego punktu na współrzędne biegunowe oraz ułatwiają obliczanie przyrostów współrzędnych i kąta biegunowego.

Celem ułatwienia niektórych obliczeń triangulacyjnych ukazały się drukiem tablice S. A. Angielowa „Tablicy poprawok za centirowku i riedukciju i koefficientow a i b urawnienij pogriesznostiej“ (Moskwa, 1951,

64 str.). Korzystając z nich, można łatwo obliczyć redukcję ze względu na mimośród stanowiska i celu oraz otrzymać wartości współczynników niezbędnych przy wyrównaniu triangulacji metodą spostrzeżeń pośrednich.

Szereg geodezyjnych operacji rachunkowych ułatwia odpowiednio ułożone siedmiocyfrowe tablice naturalnych wartości funkcji trygonometrycznych. Ł. S. Chrienowa „Siemiznacnyje tablicy trigonometriczeskich funkcij“ (Moskwa—Leningrad, 1951, 415 str.).

W radzieckiej literaturze geodezyjnej licznie reprezentowane są wydawnictwa z zakresu instruktażu i normowania. Między innymi należy wymienić „Jedinyje normy wyrabotki na topograficzeskije i geodieziczeskije raboty“ (wydane w r. 1949 przez GUGK), „Instrukcija o poriadkie proizvodstwa topografio-geodieziczeskich i kartograficzeskich rabot i koncentracji materialow dla ispolzowanija w obszczegosudarstwiennych celjach“ (Moskwa, 1947), „Nastawlienje po niwielirowanju III i IV klassow i po wysotnym tieodolitnym chodam“ (Moskwa, 1946). Instrukcje te przedstawiają zagadnienie normowania i obowiązujące radzieckie przepisy techniczne w zakresie polowych,

kameralnych i obliczeniowych prac geodezyjnych i kartograficznych.

Radzieckie czasopisma techniczne zawierają wiele doskonale opracowanych artykułów ze wszystkich dziedzin geodezji oraz nauk pokrewnych. Na szczególną uwagę zasługują wychodzące obecnie wydawnictwa periodyczne:

„Biulletien wsiesojuznowo astronomo-geodieziczeskowo obszczestwa“.

„Sbornik nauczno-tiechniczeskich i proizvodstwiennych statiej po geodiezji, kartografii, aerosjomkie i grawimetrii“.

„Issledowanja po woprosam gornowo i markszajnierskowo diela“.

„Izwestia Akademii Nauk SSSR“.

„Wiestnik Akademii Nauk SSSR“.

„Doklady Akademii Nauk SSSR“.

„Trudy Geofiziczeskowo Instituta Akademii Nauk SSSR“.

„Astronomiczeskij żurnał“.

„Poligraficzeskije proizvodstwo“ oraz

„Izwestia Wsiesojuznowo geograficzeskowo obszczestwa“.

## Prof. F. N. Krasowski i jego rola w rozwoju radzieckiej nauki geodezyjnej

Na podstawie artykułu A. J. Durniewa (Biuletyn Wszechzwiązkowego Towarzystwa Astronom.-Geodezyjnego Nr 8 (15), 1950 r.) opracował dr inż. Franciszek Bieracki.

Z nazwiskiem wybitnego radzieckiego uczonego - geodety, profesora Fiedosija Nikołajewicza Krasowskiego, wiąże się ściśle cała epoka sławnego rozwoju rosyjskiej i radzieckiej nauki geodezyjnej — epoka świetnych osiągnięć radzieckiej geodezji. Półwiekowa, wielostronna, naukowa, pedagogiczna i wykonawcza działalność prof. F. N. Krasowskiego jest pięknym wzorem oddania przez znakomitego uczonego swej wiedzy dla dobra swego kraju.

Profesor Krasowski urodził się 26 września 1878 r. w mieście Galicz w gub. kostromskiej, w rodzinie pracowniczej. Gdy miał lat siedem, zmarł jego ojciec. Matka wraz z czworgiem małoletnich dzieci pozostała bez środków utrzymania, toteż przyszły wielki uczonego przeżył w dzieciństwie wiele biedy. Początkowe wykształcenie otrzymał w szkole powiatowej, gdzie na jego zdolności zwrócił uwagę nauczyciel szkolny. Nauczyciel ten, jak również dziadek przyszłego uczonego, który był mierniczym - geometrą, wpłynęli na wstąpienie Fiedosija Nikołajewicza do Instytutu Mierniczego, w którym ze względu na swe zdolności uczył się na koszt skarbu państwa.

W roku 1900 F. N. Krasowski ukończył z odznaczeniem Instytut Mierniczy i pozostał przy nim dla przygotowania się do działalności naukowej. W latach 1900 — 1902 studiował dodatkowo matematykę, mechanikę, geodezję i astronomię praktyczną, prowadził z tych przedmiotów zajęcia praktyczne, a jednocześnie jest wolnym słuchaczem Uniwersytetu Moskiewskiego. Okres studiów F. N. Krasowski zakończył stażem naukowym w obserwatorium w Pułkowie, gdzie w ciągu 10 miesięcy pracował w dziedzinie astronomii praktycznej, biorąc udział w opracowaniu rezultatów pomiaru stopnia na Szpicbergu.

Od 1907 roku F. N. Krasowski na zmianę z prof. I. A. Iwieronowem rozpoczął wykłady kursu wyższej geodezji, a w roku 1916 otrzymał nominację na profesora zwyczajnego geodezji wyższej. Od roku 1917 F. N. Krasowski brał osobisty udział w pomiarach geodezyjnych w miastach, w pomiarach astronomicznych we Wschodniej Syberii, a także kierował pracami astronomicznymi w byłym Urzędzie Pieriesjelen-czeskim. Działalność ta kształtowała go nie tylko jako uczonego i pedagoga lecz także jako działacza geodezji gospodarczej, choć ramy tej działalności były bardzo ograniczone w warunkach panujących w Rosji carskiej.

Wiadomo, że do Rewolucji Październikowej prace geodezyjne i kartograficzne tak, jak i inne gałęzie

przemysłu i gospodarki były słabo rozwinięte, co wynikało z zacofania gospodarczo - ekonomicznego i socjalno - politycznego carskiej Rosji. Naród rosyjski zawsze jednak wylaniał ze swego środowiska znakomych nowatorów - uczonych i prawdziwie utalentowanych ludzi. Rosyjska myśl naukowa w dziedzinie geodezji szła swymi samodzielnymi drogami, rozwiązując zasadnicze problemy naukowe i zagadnienia tej dziedziny wiedzy.

F. N. Krasowski przejął wysokie naukowe tradycje rosyjskiej szkoły astronomiczno - geodezyjnej. Twórcze jego zdolności rozwinęły się jednak dopiero w Związku Radzieckim. Konieczność przeprowadzenia wielkich prac astronomiczno - geodezyjnych i kartograficznych na planowej, naukowej podstawie doprowadziła w roku 1919 do zorganizowania cywilnej służby geodezyjnej o znaczeniu ogólnopaństwowym. Stworzono Wyższy Urząd Geodezyjny (W.G.U.), któremu powierzono zadanie wykonania prac topograficznych, mających ułatwić wykorzystanie i rozwinięcie sił wytwórczych kraju. F. N. Krasowski wszystkie swoje siły i zdolności poświęcił szlachetnemu zadaniu rozwoju geodezji radzieckiej dla dobra swego kraju. Z charakterystyczną dla niego ciągłością i stanowczością rozwiniął wielostronną działalność uczonego, pedagoga i organizatora.

Prowadził przede wszystkim usilną pracę nad przekształceniem Instytutu Mierniczego na nowoczesną szkołę geodezyjną, zdolną do przygotowania wysoko-kwalifikowanych inżynierów - geodetów, mogących przeprowadzić wielkie państwowe roboty astronomiczno - geodezyjne i kartograficzne. W roku 1919 zostaje rektorem Instytutu Mierniczego, przeprowadza w nim rozdzielenie Instytutu na dwa wydziały: geodezyjny i urzędzeń rolnych i wzmocnia nauczanie geodezji. W tym okresie w Instytucie nabyto instrumenty geodezyjne o wysokiej dokładności, wprowadzono nowe kursy grawimetrii i teorii figury ziemi, zbudowano komparator dla etalonowania drutów inwaryowych itd.

Od tej pory do ostatnich dni swego życia do 1 października 1948 roku F. N. Krasowski pracując jako kierownik katedry geodezji wyższej dbał stale o wzrost, rozwój i umocnienie radzieckiej wyższej szkoły geodezyjnej.

Utworzony w roku 1930 (w oparciu o fakultet Geodezyjnego Instytutu Mierniczego) Moskiewski Instytut Inżynierów Geodezji, Fotogrametrii i Kartografii jest dziś pierwszorzędną wyższą uczelnią techniczną z czterema fakultetami. W stworzenie i umoc-

nienie tego Instytutu F. N. Krasowski włożył dużo swoich sił i czasu.

Dla działalności F. N. Krasowskiego charakterystyczny jest związek teorii z praktyką, dobitna dążność związana metodycznych prac naukowych z rozwojem produkcji. Troska o wzrost i rozkwit podstawowej produkcji geodezyjnej, którą kieruje obecnie Główny Urząd Geodezji i Kartografii przy Radzie Ministrów ZSRR, nieprzerwanie wiąże się z energiczną naukową i produkcyjną działalnością F. N. Krasowskiego. Działalność swą w produkcji zaczął w roku 1921, jako inspektor robót okręgu moskiewskiego WGU, na czele którego stał wówczas znany inżynier mierniczy M. D. Boncz - Brujewicz. F. N. Krasowski wkrótce staje na czele Rady Naukowo - Technicznej WGU jako przewodniczący (1922 — 1932). W latach 1924 — 1930 kieruje wszystkimi pracami WGU w charakterze zastępcy naczelnika. Był to okres prac podstawowych, okres ważnych rozstrzygnięć programowych i metodycznych, okres planowania prac, zbierania kadr, instrumentów i doświadczeń.

Z inicjatywy F. N. Krasowskiego w roku 1928 powstaje Naukowo - Badawczy Instytut Geodezji i Kartografii (obecnie Centralny Naukowo - Badawczy Instytut Geodezji, Fotogrametrii i Kartografii). Do roku 1937 F. N. Krasowski był zastępcą dyrektora działu naukowego, a następnie naukowym doradcą Instytutu (1937 — 1940). W roku 1939 był mianowany członkiem kolegium Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii przy Radzie Ministrów ZSRR i brał czynny udział w pracach tego urzędu aż do ostatnich dni swego życia. Pracował także w Komitecie Geodezyjnym Gosplanu ZSRR.

W roku 1939 F. N. Krasowski zostaje członkiem korespondentem Akademii Nauk ZSRR na oddziale nauk fizyko - matematycznych. Uzyskuje również godność zasłużonego działacza nauki i techniki w RSFR.

F. N. Krasowski wydał przeszło 120 drukowanych prac naukowych, w których dał się poznać jako utalentowany uczonej - geodeta naszej epoki. W pracy wydanej w roku 1928 dał on świetne naukowe uzasadnienie programu triangulacji państwowej i od samego początku robót przewidział przemianę tej triangulacji w sieć astronomiczno - geodezyjną. Te myśli F. N. Krasowskiego tak nowe i oryginalne do dziś dnia są słuszne w swych zasadniczych założeniach.

Sieć astronomiczno - geodezyjna ZSRR wykonana na ogromnym obszarze, zaopatrzona z inicjatywy F. N. Krasowskiego w ogólne zdjęcia grawimetryczne (od 1932 r.) stała się jednym z większych osiągnięć produkcyjnej w świecie geodezji radzieckiej.

F. N. Krasowski opracował znakomitą naukową teorię ścisłego wyrównywania dużych sieci astronomiczno-geodezyjnych i przedstawił nową metodę opracowania sieci, zwaną metodą rzutowania, zamiast metody rozwijania, stosowanej w innych krajach. W tej nowej metodzie rezultaty pomiarów geodezyjnych sprowadza się na powierzchnię elipsoidy odniesienia drogą wprowadzenia poprawek na odstępstwo od figury geoidy.

Opracowanie obszernej sieci astronomiczno - geodezyjnej wymagało rozwiązania podstawowego naukowego zadania geodezji — ustanowienia rozmiarów i kształtu figury ziemi. F. N. Krasowski w roku 1936 daje wywód rozmiarów elipsoidy ziemskiej, a w roku 1940 A. A. Izotow, pod kierunkiem F. N. Krasowskiego, daje nowy wywód rozmiarów elipsoidy, zatwierdzony w roku 1946 postanowieniem rządowym, jako obowiązujący w ZSRR. W ten sposób geodezja radziecka uwolniła się od niedokładnych i nieodpowiednich dla ZSRR rozmiarów elipsoidy Bessela, którymi posługiwano się w ciągu całego stulecia.

Dużo uwagi w swych pracach naukowych poświęcił F. N. Krasowski opracowaniu metod dla podstawowych robót geodezyjnych, a mianowicie metody obserwacji kątów, pomiaru baz, niwelacji ścisłej, robót astronomicznych w triangulacji itd. Wszystkie podstawowe instrukcje techniczne były opracowane przy udziale i pod redakcją F. N. Krasowskiego. Bez przesady można powiedzieć, że każdy paragraf instrukcji technicznych dla osnownych robót geodezyjnych był sumiennie obmyślany i sformułowany przez F. N.

Krasowskiego. Wnikliwie i głęboko rozumiał on znaczenie prawidłowych, opartych o naukę metod pracy, toteż nieustrudzenie i dokładnie opracowywał je, dając uzasadnienie w swoich podręcznikach geodezji wyższej.

W pracach swoich F. N. Krasowski zwrócił wielką uwagę na sprawy geodezji sferoidalnej, zwłaszcza na pełne i ścisłe opracowanie systemu płaskich, prostokątnych, wiernokątnych współrzędnych Gaussa i współdziałanie w przejściu na ten system w ZSRR.

Wiele uwagi udzielił F. N. Krasowski sprawie naukowego wykorzystania rezultatów obszernych robót astronomiczno - geodezyjnych i grawimetrycznych. Według jego idei i wskazówek przeprowadzono naukowe badania figury ziemi i wywód odchyłek pionu. W badaniach tych wzięli udział prof. A. A. Michajłow, prof. I. A. Kazański, a następnie utalentowany młody uczonej radziecki M. S. Mołodeński, obecnie laureat Nagrody Stalinowskiej i członek - korespondent Akademii Nauk ZSRR. M. S. Mołodeński z inicjatywy i przy współudziale F. N. Krasowskiego opracował metodę wyvodu odchyłek pionu w drodze astronomiczno-geodezyjnej. Metoda ta stała się początkiem tak ważnej grawimetrii geodezyjnej. Naukowe osiągnięcia uczonych radzieckich w dziedzinie grawimetrii i geodezyjnej wyprzedziły daleko naukę zagraniczną.

Od roku 1937 F. N. Krasowski ześrodkował swą uwagę na zagadnieniu budowy skorupy ziemskiej w oparciu o dane z astronomii, geodezji, grawimetrii a także geologii i geofizyki. Jego znakomita praca „O niektórych naukowych zadaniach astronomiczno - geodezyjnych w związku ze studium budowy skorupy ziemskiej“ odkrywa nowe perspektywy w nauce o ziemi. W pracy tej prof. F. N. Krasowski wykazuje, że ogólne undulacje geoidy odzwierciedlające fizykę globu ziemskiego w przeszłości i w teraźniejszości, są rezultatem procesów przebiegających na znacznych głębokościach we wnętrzu ziemi i procesów w wierzchniej jej warstwach, uwarunkowanych wpływem słońca i księżyca. W tej też pracy F. N. Krasowski zwrócił uwagę na to, że astronomo - geodezja powinna w znacznej części wyjaśnić hipotezę o ruchu łądów i współdziałać w studiach nad pionowymi ruchami twardej skorupy ziemskiej. Zakres tych zagadnień F. N. Krasowski nazwał geodezją fizyczną.

Prace F. N. Krasowskiego dotyczą różnorodnych od-cinków i zagadnień geodezji, astronomii i kartografii. Wiele uwagi poświęcił on pracom astronomicznym w pomiarach stopnia, nie zapomniawszy o przybliżonych astronomicznych wyznaczeniach dla celów kartografii: w roku 1927 podał własny sposób wyznaczania azy-mutu przedmiotu ziemskiego z pomiarów kąta poziomego pomiędzy Polaris i gwiazdą pomocniczą. Wiele uwagi poświęcił należytemu prowadzeniu niwelacji precyzyjnej i metrologicznym sprawom robót geodezyjnych; studiował i głęboko rozumiał potrzeby różnych gałęzi gospodarki narodowej, wymagających współpracy geodezji, topografii i kartografii. W dziedzinie kartografii opracował nową projekcję stożkową.

Oddzielną pozycją jego działalności są prace w dziedzinie wydawniczej. Fundamentalna jego praca „Rukowodstwo po wysszej gieodiezji“, w dwóch częściach, jest podstawową pomocą naukową dla wyższych szkół geodezyjnych.

Część druga tej pracy uzyskała Nagrodę Stalinowską pierwszego stopnia.

F. N. Krasowski był utalentowanym pedagogiem - naukowcem. Jego wykłady i odczyty odznaczały się niepospolitą głębokością naukową, jasnością, konkretnością i obrazowością, nadto były przeniknięte łącznością teorii i praktyki oraz dużą troską o sprawy państwowe, o wzrost i rozwój nauki radzieckiej. Cieszył się głębokim poważaniem studentów, profesorów, wykładowców, inżynierów, wykonawców, wszystkich swoich licznych uczniów.

Partia i rząd wysoko oceniły zasługi F. N. Krasowskiego, nagradzając go orderem Lenina, orderem pracy, Czerwonego Sztandaru i licznymi medalami.

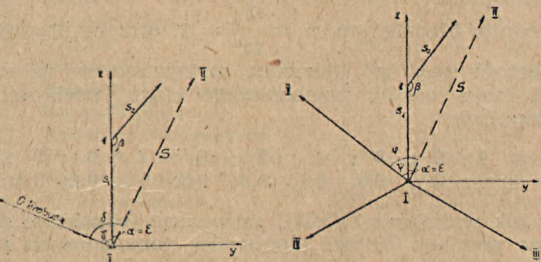
Geodezja radziecka wiele zawdzięcza F. N. Krasowskiemu, który w oparciu o starą kulturę narodu rosyjskiego miał możliwość dzięki nowemu socjalistycznemu ustrojowi rozwinąć swoje talenty.

### Kierunki zastępcze w triangulacji niższych rzędów

Mgr inż. Maria Grzybowska-Fudalej

Zastosowanie w triangulacji kierunków zastępczych polega na wprowadzeniu do wyrównania sieci, w wypadku uniemożliwionych obserwacji bezpośrednich, kierunku obliczonego na podstawie dodatkowo pomierzonych elementów kątowych lub kątowych i liniowych zamiast kierunku pomierzonego bezpośrednio.

Jednym z prostych pojęciowo sposobów wyznaczania zastępczych celowych jest obliczenie kierunku przy pomocy poligonu, założonego między niewidocznymi wzajemnie sąsiednimi punktami sieci triangulacyjnej. W poligonie tym z odpowiednią dokładnością pomierzemy kąty i boki, przy czym dla uzyskania nawiazania na tym punkcie triangulacyjnym, z którego chcemy uzyskać celową zastępczą, należy obserwacje kierunku  $\gamma$  (rys. 1) na pierwszy punkt założenia pomocniczego ciągu i obserwacje kierunków na sąsiednie punkty sieci triangulacyjnej przeprowadzać jednocześnie. Po wykonaniu pomiarów przeprowadzamy obliczenie kierunku pośredniego polegające na określeniu w układzie lokalnym współrzędnych obydwu punktów triangulacyjnych, z których następnie obliczamy kąt  $\varepsilon = a$  lub  $\varepsilon = 360 - a$  zawarty między bokiem sieci i pierwszym bokiem ciągu poligonowego. Po zsumowaniu wartości obliczonego kąta  $\varepsilon$  i zaobserwowanego kierunku  $\gamma$  otrzymamy kierunek zastępczy  $\delta$ , odniesiony do zera limbusa przyjętego podczas obserwacji na stanowisku I sieci. Jeżeli natomiast pomiary w sieci wykonujemy metodą kątową, wówczas zamiast kierunku  $\gamma$  mierzymy kąt  $\psi$  między pewnym bokiem sieci triangulacyjnej, a pierwszym bokiem pomocniczego ciągu. Chcąc otrzymać kąt  $\varphi$  należy zsumować obliczony kąt  $\varepsilon$  i zaobserwowany kąt  $\psi$  (rys. 2).



Rys. 1

Rys. 2

Zastanówmy się teraz, o ile możliwe jest zastosowanie omówionego wyżej sposobu określania kierunków zastępczych i jakie ewentualnie ograniczenia dla praktyki mogą się tu nasunąć. W tym celu wyprowadzimy wzór na błąd średni otrzymanego tą drogą kierunku i przeprowadzimy jego analizę.

Szczegółowe rozpatrzenie tego zagadnienia rozpoczniemy od analizy ogólnego przypadku wyznaczania kierunku pośredniego przy pomocy poligonu o  $n$  bokach. Jednak dla uproszczenia rozważań najpierw przeprowadzimy rozumowanie dla poligonu o określonej liczbie boków  $n=4$ , a następnie po wyprowadzeniu wzorów uogólnimy je na poligon o dowolnej liczbie boków  $n$ .

Na rys. 3 oznaczono:

$S$  — odległość punktów triangulacyjnych I—II

$s_i$  — boki pomocniczego ciągu poligonowego

$\beta_i$  — kąty

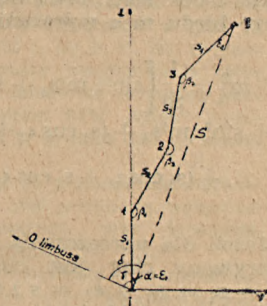
$\varepsilon_i$  — kąty zawarte między kierunkiem I—II i poszczególnymi bokami

$s_i$  — ciągu poligonowego

$\alpha$  — kąt kierunkowy boku I—II odniesiony do osi  $x$

$\gamma$  — kierunek nawiazujący boku I—II

$\delta$  — kierunek I—II odniesiony do zera limbusa na stanowisku I.



Rys. 3

Na rys. 3 umieszczonym powyżej kierunek z punktu triang. I na punkt II jest kierunkiem niewidocznym. W celu określenia kierunku zastępczego zakładamy między tymi punktami ciąg poligonowy, w którym należy pomierzyć kąty, boki oraz kierunek nawiazujący.

Dla przeprowadzenia obliczeń przyjmijmy lokalny układ współrzędnych. Jako najdogodniejszy dla naszych obliczeń przyjmijmy układ o jednej osi, np. osi  $x$  pokrywającej się z kierunkiem pierwszego boku pomocniczego poligonu — początek układu przyjmijmy w punkcie triangulacyjnym I. Punkt ten będzie miał współrzędne  $x_I=0$  i  $y_I=0$ . Chcąc obliczyć w przyjętym przez nas układzie współrzędne punktu II wprowadzimy kąty kierunkowe  $\alpha_i$  boków pomocniczego ciągu poligonowego odniesione do osi  $x$  naszego lokalnego układu współrzędnych.

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= 0 \\ \alpha_2 &= 180 - \beta_1 \\ \alpha_3 &= 2 \cdot 180 - \beta_1 - \beta_2 \\ \alpha_4 &= 3 \cdot 180 - \beta_1 - \beta_2 - \beta_3 \end{aligned} \quad (1)$$

Na wartości współrzędnych punktu II otrzymamy wówczas wyrażenie następujące

$$\begin{aligned} x_{II} &= s_1 + s_2 \cos \alpha_2 + s_3 \cos \alpha_3 + s_4 \cos \alpha_4 \\ y_{II} &= s_2 \sin \alpha_2 + s_3 \sin \alpha_3 + s_4 \sin \alpha_4 \end{aligned} \quad (2)$$

a  $\tan$  kąta kierunkowego  $\alpha$  boku triangulacyjnego I—II odniesionego do naszego układu współrzędnych wyrazi się wzorem

$$\tan \alpha = \frac{y_{II}}{x_{II}} = \frac{s_2 \sin \alpha_2 + s_3 \sin \alpha_3 + s_4 \sin \alpha_4}{s_1 + s_2 \cos \alpha_2 + s_3 \cos \alpha_3 + s_4 \cos \alpha_4} \quad (3)$$

Dla celów praktycznych wystarczyłoby obliczenie wg powyższego wielkości  $\tan \alpha$ , a następnie odnalezienie w tablicach wartości kąta  $\alpha = \varepsilon$ . Kierunek  $\delta$  otrzymamy wg. wzoru

$$\delta = \alpha + \gamma \quad (4)$$

Przejdźmy teraz do obliczenia średniego błędu uzyskanego w ten sposób kierunku zastępczego. Dostaniemy

$$m_a^2 = m_\alpha^2 + m_\gamma^2 \quad (5)$$

Średni błąd  $m_a$  kierunku I—II odniesionego do osi  $x$  obliczymy opierając się na wzorze (3). W tym celu uwzględniając wartości (1) wyznaczmy najpierw kąt  $\alpha$ .

$$\alpha = \arctg \frac{s_2 \sin(180 - \beta_1) + s_3 \sin(2.180 - \beta_1 - \beta_2) + s_4 \sin(3.180 - \beta_1 - \beta_2 - \beta_3)}{s_1 + s_2 \cos(180 - \beta_1) + s_3 \cos(2.180 - \beta_1 - \beta_2) + s_4 \cos(3.180 - \beta_1 - \beta_2 - \beta_3)} \quad (6)$$

a następnie po różniczkowaniu (6) względem wszystkich zmiennych (boków  $s_i$  i kątów  $\beta_i$ ) i wprowadzeniu kątów  $\varepsilon_i$  utworzonych przez boki pomocniczego ciągu i bok sieci I—II otrzymamy na kwadrat średniego błędu  $m_a$  wyrażenie

$$m_a^2 = \frac{1}{S^2} \left[ \sin^2 \varepsilon_1 m^2 s_1 + \sin^2 \varepsilon_2 m^2 s_2 + \sin^2 \varepsilon_3 m^2 s_3 + \sin^2 \varepsilon_4 m^2 s_4 + (s_2 \cos \varepsilon_2 + s_3 \cos \varepsilon_3 + s_4 \cos \varepsilon_4)^2 \mu^2 \beta_1 + (s_3 \cos \varepsilon_3 + s_4 \cos \varepsilon_4)^2 \mu^2 \beta_2 + (s_4 \cos \varepsilon_4)^2 \mu^2 \beta_3 \right] \quad (7)$$

Jeżeli dla uproszczenia rozważań założymy, że rozpatrywany ciąg jest ciągiem równobocznym, czyli  $s_1 = s_2 = s_3 = s_4 = s$  i  $S = 4s$  oraz, że zastosowano jednakową dokładność pomiaru boków  $ms_1 = ms_2 = ms_3 = ms_4 = ms$  i pomiaru kątów  $\mu\beta_1 = \mu\beta_2 = \mu\beta_3 = \mu\beta$ , wówczas (7) przekształci się na następujący

$$m_a^2 = \frac{1}{4^2} \left( \frac{ms}{s} \right)^2 (\sin^2 \varepsilon_1 + \sin^2 \varepsilon_2 + \sin^2 \varepsilon_3 + \sin^2 \varepsilon_4) + \left( \frac{\mu\beta}{4} \right)^2 \left[ (\cos \varepsilon_2 + \cos \varepsilon_3 + \cos \varepsilon_4)^2 + (\cos \varepsilon_3 + \cos \varepsilon_4)^2 + \cos^2 \varepsilon_4 \right] \quad (8)$$

We wzorze (8) mamy wyodrębnione 2 czynniki, z których pierwszy wyrażony jest przy pomocy funkcji  $\sin \varepsilon_i$  i dokładności liniowej ciągu, a drugi przy pomocy funkcji  $\cos \varepsilon_i$  i kątowej dokładności ciągu. Analizując powyższy wzór możemy zauważyć, że przy ciągu jednokierunkowym błędy pomiaru boków nie wpłyną na dokładność obliczenia kierunku pośredniego, gdyż wówczas kąty  $\varepsilon_i$  będą bardzo małe, a wielkość ich sinusów b. bliskie zera. Wobec tego w przypadku ciągu jednokierunkowego wartość pierwszego czynnika wzoru (8) w porównaniu z wartością czynnika drugiego będzie tak niewielka, że w dalszych rozważaniach pędzimy mogli ją pominąć. Idąc jeszcze dalej i podstawiając wartość funkcji  $\cos \varepsilon_i = 1$  otrzymamy

$$m_a^2 = \frac{\mu^2 \beta^2}{4^2} (3^2 + 2^2 + 1^2) \quad (9)$$

Jest to wzór na błąd średni kąta kierunkowego  $\alpha$  w przypadku zastosowania jednokierunkowego poligonu o 4 bokach.

Przejdźmy teraz do ogólnej postaci średniego błędu kąta  $\alpha$ . Rozwijając wzór (9) na liczby ogólne i oznaczając ilość boków pomocniczego poligonu przez  $n$  dostaniemy wyrażenie

$$m_a^2 = \frac{\mu^2 \beta^2}{n^2} \left[ (n-1)^2 + (n-2)^2 + \dots + 2^2 + 1^2 \right] \quad (10)$$

Ponieważ jednak suma kwadratów liczb od 1 do  $n-1$  wynosi

$$n(2n-3n+1)$$

6

wobec tego otrzymamy

$$m_a^2 = \mu^2 \beta^2 \frac{2n^2 - 3n + 1}{6n} \quad (11)$$

gdzie  $\mu\beta$  — błąd pomiaru kąta w poligonie pomocniczym

$n$  — ilość boków pomocniczego poligonu.

Chcąc wyrazić (11) przez błędy pomiaru kierunków podstawimy  $\mu\beta = m \sqrt{2}$ . Wówczas

$$m_a^2 = 2m^2 \frac{2n^2 - 3n + 1}{6n} \quad (12)$$

Błąd średni kierunku I—II odniesionego do zera limbuse na stanowisku I otrzymamy po podstawieniu (12) do (5). Jednocześnie założymy, że kierunek nawiązujący  $\gamma$  zostanie pomierzony z taką samą dokładnością, jak kierunki w poligonie pomocniczym, czyli  $m_\gamma = m$

$$m_a^2 = \frac{2n^2 + 1}{3n} m^2 \quad (13)$$

Na wartość wagi kierunku zastępczego dostaniemy wyrażenie

$$p_a^2 = \frac{3n}{(2n^2 + 1) m^2} \quad (14)$$

Rozpatrzmy teraz dwa zasadnicze problemy, jakie nasuwają się przy zastosowaniu w triangulacji kierunków pośrednich:

- 1) z jaką dokładnością należy mierzyć kierunki w ciągu pomocniczym oraz kierunek nawiązujący
- 2) jaka jest dopuszczalna ilość boków pomocniczego ciągu.

Obydwa powyższe zagadnienia można rozpatrywać zasadniczo z dwóch punktów widzenia w zależności od tego, z jaką dokładnością chcemy uzyskać wyznaczenie kierunku zastępczego. Jeżeli poszlibyśmy po najmniejszej linii oporu i założylibyśmy, że kątowe elementy pomocnicze zostaną pomierzone z dokładnością równą dokładności pomiarów kątowych sieci triangulacyjnej, co zresztą w praktyce byłoby najdogodniejsze, wówczas przyjmując wagę kierunku o

średnim błędzie  $\pm m$ ,  $p = \frac{1}{m^2} = 1$ , otrzymalibyśmy na wartość wagi  $p_a^2$  kierunku zastępczego w zależności od ilości boków pomocniczego ciągu, wielkości następujące:

$n = 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10;$   
 $p = 1; 0,7; 0,5; 0,4; 0,3; 0,2; 0,2; 0,2; 0,2; 0,15;$

Jak widzimy z tabelki, prowadząc jednakowo dokładne pomiary kątowe elementów pomocniczych i sieci triangulacyjnej, już nawet przy zastosowaniu jednokierunkowego poligonu o 2 bokach, kierunek zastępczy zostanie wyznaczony z dokładnością 1,5 x niższą niż kierunki sieci mierzone bezpośrednio. Przy zastosowaniu poligonu niejednokierunkowego dokładność wyznaczonego tą drogą kierunku pośredniego będzie jeszcze niższa. Dlatego też ze względu na dużą rozbieżność wag uzyskanego w ten sposób kierunku zastępczego i kierunków sieci mierzonych bezpośrednio, nie wydaje się słuszne wprowadzanie od wyrównania sieci kierunków zastępczych, których obliczenie zostało oparte na jednakowo dokładnym pomiarze kątowych elementów pomocniczych i kierunków sieci.

Zagadnienie to należałoby rozwiązać inaczej. W przeciwieństwie do toku poprzedniego rozumowania należy założyć jednakową dokładność pomiaru kierunków sieci i wyznaczenia kierunku pośredniego.

(c. d. n.)

# Warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1953

Administracja Czasopism Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej, Państwowe Wydawnictwa Techniczne i Wydawnictwa Komunikacyjne, wprowadzają zatwierdzone przez Biuro Prasy i Informacji przy Prezydium Rady Ministrów i Departament Techniki PKPG następujące warunki prenumeraty czasopism technicznych na rok 1953:

L. p.	Nazwa czasopisma	A b o n a m e n t					
		Opłata normalna			Opłata ulgowa		
		roczna	półroczna	kwartalna	roczna	półroczna	kwartalna
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>CZASOPISMA NAUKOWO-TECHNICZNE</b>							
1.	Architektura	18,-	90,-	45,-	90,-	45,-	22,50
2.	Budownictwo Przemysł.	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
3.	Gazeta Cukrownicza	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
4.	Gaz, Woda i Techn. Sanit.	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
5.	Gospodarka Wodna	90,-	45,-	22,50	54,-	27,-	13,50
6.	Gospodarka Ciepła (dwumiesięcznik)	27,-	13,50	—	—	—	—
7.	Inżynieria i Budownictwo	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
8.	Materiały Budowlane	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
9.	Odzież	48,-	24,-	12,-	—	—	—
10.	Ochrona Pracy	48,-	24,-	12,-	—	—	—
11.	Peligráfica	36,-	18,-	9,-	18,-	9,-	4,50
12.	Przegląd Budowlany	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
13.	Przegląd Elektrotechn.	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
14.	Przegląd Geodezyjny	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
15.	Przegląd Mechaniczny	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
16.	Przegląd Papierniczy	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
17.	Przegląd Skórzany	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
18.	Przegląd Spawalnictwa	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
19.	Przemysł Chemiczny	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
20.	Przegląd Techniczny	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
21.	Przegląd Telekomunik.	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
22.	Przemysł Drzewny	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
23.	Przemysł Rolny i Spoż.	90,-	45,-	22,50	54,-	27,-	13,50
24.	Przemysł Włókienniczy	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
25.	Szkło i Ceramika	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
26.	Technika Lotnicza	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
27.	Technika Motoryzacyjna	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
28.	Cement Wapno, Gips	54,-	27,-	13,50	36,-	18,-	9,-
29.	Drogownictwo	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
30.	Energetyka	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
31.	Hutnictwo	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
32.	Nafta	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
33.	Przegląd Górniczy	108,-	54,-	27,-	54,-	27,-	13,50
34.	Przegląd Odlewnictwa	72,-	36,-	18,-	36,-	18,-	9,-
<b>CZASOPISMA POPULARNOTECHNICZNE</b>							
35.	Chemik	54,-	27,-	13,50	18,-	9,-	4,50
36.	Horizonty Techniki	36,-	18,-	9,-	—	—	—
37.	Mechanik	108,-	54,-	27,-	36,-	18,-	9,-
38.	Motoryzacja	54,-	27,-	13,50	18,-	9,-	4,50
39.	Technik Przemysłu Spożywczego	30,-	15,-	7,50	—	—	—
40.	Gospodarka Węglem	36,-	18,-	9,-	—	—	—
41.	Wiadomości Elektrotechniczne	36,-	18,-	9,-	18,-	9,-	4,50
42.	Wiadomości Telekomunikacyjne	36,-	18,-	9,-	18,-	9,-	4,50
43.	Wiadomości Górnicze	54,-	27,-	13,50	18,-	9,-	4,50
44.	Wiadomości Hutnicze	54,-	27,-	13,50	18,-	9,-	4,50
45.	Włókiennictwo	24,-	12,-	6,-	—	—	—

Przy czasopismach „Technik Przemysłu Spożywczego“, „Horizonty Techniki“, „Włókiennictwo“, „Odzież“, „Gospodarka Ciepła“, „Ochrona Pracy“ i „Gospodarka Węglem“ ze względu na niskie ceny obowiązują tylko prenumerata normalna.

### Prenumerata normalna

Stosownie do zarządzenia Ministerstwa Poczty i Telegrafów z dnia 16 kwietnia 1952 r. Nr P. C. 243, dotyczący czasowy sposób przyjmowania zgłoszeń na prenumeratę normalną bezpośrednio przez PPK „Ruch“ zostaje z dniem 31 grudnia 1952 r. skasowany.

Zgłoszenia na prenumeratę normalną na rok 1953 przyjmują wyłącznie urzędy pocztowe oraz listonosze miejscy i wiejscy.

Termin zgłaszania prenumeraty normalnej na okres kwartalny, półroczny lub roczny upływa z dniem 15 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

### Prenumerata ulgowa

#### A. Czasopisma naukowo-techniczne.

Z prenumeraty ulgowej czasopism naukowo-technicznych korzystać mogą tylko:

- 1) członkowie stowarzyszeń inżynierów i techników zrzeszonych w NOT oraz członkowie klubów racjonalizacji i techniki przy zamawianiu zbiorowym przez mężów zaufania lub koła zakładowe stowarzyszeń technicznych NOT i oddziałów NOT,
- 2) studenci szkół wyższych przy abonowaniu zbiorowym przez koła naukowe uczelni lub inne stowarzyszenia szkół wyższych.

#### B. Czasopisma popularnotekniczne

Z prenumeraty ulgowej czasopism popularnoteknicznych korzystać mogą:

- 1) członkowie stowarzyszeń inżynierów i techników zrzeszonych w NOT oraz członkowie klubów racjonalizacji i techniki — przy abonowaniu zbiorowym — w taki sam sposób jak przy zamawianiu czasopism naukowo-technicznych,

2) wszyscy pracownicy zatrudnieni w zakładach pracy — przy abonowaniu zbiorowym — przez mężów zaufania lub koła zakładowe stowarzyszeń technicznych NOT,

3) studenci szkół wyższych przy abonowaniu zbiorowym — przez koła naukowe uczelni lub inne stowarzyszenia studentów,

4) uczniowie szkół zawodowych — przy abonowaniu zbiorowym — przez dyrekcję szkoły.

Termin składania zgłoszeń na prenumeratę ulgową na I kwartał 1953 r. upływa z dniem 30 listopada br.

Zgłoszenia na prenumeratę w następnych kwartałach należy składać w okresach:

- II kwartał — do 1 marca 1953 r.,  
 III „ — „ 1 czerwca „  
 IV „ — „ 1 września „

Zgłoszenia na prenumeratę ulgową przez oddziały wojewódzkie NOT, koła naukowe studentów szkół wyższych oraz dyrekcje szkół zawodowych należy przesyłać do PPK „Ruch“, wpłacając jednocześnie należność do PKO na następujące konta:

- dla czasopism poz. od 1 do 8  
 „ 10 „ 15  
 „ 18 „ 23  
 „ 25 „ 27,

poz. 29 i od 36 do 39 oraz poz. 41 i 42

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

dla czasopism wg poz. 9, 16, 17, 24 i 45:

— Oddział PPK „Ruch“ w Łodzi, konto PKO Nr VII-9907/110;

dla czasopism wg poz. 23 i od 30 do 35, oraz poz. 40, 43 i 44:

— Oddział PPK „Ruch“ — Katowice, konto PKO Nr III-13763/110.

## K O M U N I K A T

w sprawie nagród Państwowych Wydawnictw Technicznych za najlepsze dzieła oryginalne lub tłumaczenia wydane w 1951 roku.

W dniu 17 lipca br. w „Domu Technika“ odbyła się uroczystość wręczenia nagród PWT za najlepsze dzieła wydane w 1951 roku.

Nagrody zostały przyznane przez Radę Programową PWT, składającą się z przedstawicieli NOT i ministerstw gospodarczych pod przewodnictwem przedstawiciela Dep. Techniki PKPG.

Przy kwalifikowaniu prac do nagród były przede wszystkim brane pod uwagę następujące cechy książki i jej opracowania:

**Poprawność opracowania etnatu**, tj. prawidłowość i celowość dyspozycji układu, jasność i precyzja ujęcia tematu, pełność wyczerpania danego tematu, uwzględnienie obowiązujących technicznych norm, standardów i przepisów, uwzględnienie ostatniego postępu techniki, równomierność omówienia poszczególnych zagadnień.

**Oryginalność ujęcia i opracowania tematu.**

**Trudność tematu.**

**Poprawność słownictwa technicznego**, tj. właściwe i bezbłędne stosowanie obowiązującego słownictwa technicznego, również symboliki i znakownictwa technicznego.

**Poprawność językowa.**

**Celowość, trafność i poprawność zilustrowania treści rysunkami, wykresami, fotografiami**, tj. właściwa, zależnie od treści materiału ilustracyjnego, właściwa jego treść, budowa i układ.

**Wielkość wkładu pracy.**

**Jakość przygotowania maszynopisu i materiału ilustracyjnego**, tj. kompletność, bezbłędność, niezmienność dostarczonego maszynopisu i ilustracji.

Dla tłumaczeń odpadają punkty: oryginalność opracowania, poprawność opracowania tematu, celowość zilustrowania i wielkość układu pracy, natomiast dochodził punkt

**dostosowanie do warunków polskich.**

Nagrody zostały przyznane za następujące prace:

Najlepsze dzieła oryginalne

**Nagroda honorowa:**

H. Chmielewskiemu, T. Dobrzańskiemu, J. Kunstetterowi, P. Kosieradzkiemu, A. Legatowiczowi, J. Michałowskiemu, K. Osińskiemu, K. Ochęduszcze, J. Obalskiemu, Z. Rausserowi, H. Szymańskiemu, A. Troskolanowskiemu za pracę „Mały poradnik mechanika“.

**Nagrody II:** w wysokości po 1000 zł.

W. Moszyńskiemu za pracę „Wykład elementów maszyn“ cz. I, II, III, wyd. II, W. Lesieckiemu za pracę „Górnictwo“, tom IX. Transport kopalniany, cz. I. Odstawa urobku.

**Nagrody III:** w wysokości po 1500 zł.

B. Jezierskiemu za pracę „Maszyny synchroniczne, E. Krzywickiemu za pracę „Skóry techniczne i galanteryjne“.

**Dyplomy uznania:**

W. Balińskiemu, W. Chitrukowi, Z. Kossonogowej, A. Łysakowskiemu, S. Osmólskiej, Z. Majewskiemu, T. Zamojskiemu, L. Zaturskiemu, J. Zborsztynowi, za pracę „Wykłady z dokumentacji naukowo-technicznej“. W. Budrykowi za pracę „Górnictwo“, tom X. — Wentylacja kopalń, cz. I. Przewietrzanie wyrobisk.

J. Necharyowi za pracę „Wyprawy szlachetne a kamień sztuczny“. W. Nowakowskiemu za pracę „Metody oczyszczania wody zasilającej kotły parowe“.

M. Mazurowi za pracę „Suszenie pod czerwienią w przemyśle chemicznym“. W. Poniżowi za pracę „Metoda kolejnych przybliżeń“ (H. Grossen). W. Retkiewiczowi za pracę „Technika odbioru radiowego“, tom. I. R. Schillakowi za pracę „Półprzetwory owocowe utrwalone dwutlenkiem siarki“. E. Szmidtgalowi za pracę „Chemia tłuszczów“. Z. Tokarskiemu za pracę „Podstawowe wiadomości z ceramiki“.

Najlepsze tłumaczenia

**Dwie pierwsze równorzędne nagrody** w wysokości 2.250 zł.

J. Groszkowskiemu za tłumaczenie pracy W. Własowa „Lampy elektronowe“. Z. Skoczyńskiemu za tłumaczenie pracy „Przemysł i rozdział energii elektrycznej“.

**Dyplomy uznania:**

Instytut Urbanistyki i Architektury za tłumaczenie pracy „Architektura radziecka 1946 — 1949“.

Z. Toeplitzowej za udział w tłumaczeniu pracy „Architektura radziecka 1946 — 1949“.

B. Beuth za tłumaczenie pracy Kokorina „Przędzarka obrączkowa“.

W. Skoczkwowi za tłumaczenie pracy „Kierunki i założenie współczesnego budownictwa mieszkaniowego w ZSRR“.

K. Tarnowskiemu za tłumaczenie pracy W. B. Heare „Cynowanie na gorąco“.

J. Najnitraubowi, S. Raczyńskiemu, S. Rozenalowi za tłumaczenie pracy N. Nokoszowa „Analiza braków w wykończalnictwie tkanin bawełnianych“.