

SPIS TREŚCI

	Str.
Przedmowa	5

Wstęp

1. Etapy rozwoju poglądów na budowę świata	7
Starożytne pojęcia o budowie świata	7
Geocentryczna teoria Ptolemeusza	8
Heliocentryczna teoria Mikołaja Kopernika	8
Prawa Keplera	9
Powstanie mechaniki nieba	10
2. Kilka wiadomości z astronomii ogólnej	11
3. Wzory trygonometrii sferycznej	17
Kilka podstawowych pojęć	17
Wzory podstawowe	18
Trójkąt sferyczny prostokątny	19
Trójkąt sferyczny prostoboczny	20
Wzory połówkowe Borda	21
Wzory Delambre'a-Gaussa	22
Wzory albo Analogie Nepera	22

CZĘŚĆ PIERWSZA

Astronomia sferyczna

Rozdział I

Podział Astronomii na odrębne działy. Przedmiot Astronomii sferycznej . . .	23
---	----

Rozdział II

Układy współrzędnych astronomicznych	24
Sfera niebieska	24
Układ horyzontalny	25
Układ godzinny	26
Układ równikowy	27
Układ ekliptyczny	28
Przeliczenie współrzędnych układu równikowego na współrzędne w układzie horyzontalnym i odwrotnie	29

Rozdział III

Pozorny ruch dzienny nieba	33
Kulminacja górna (górowanie)	36
Kulminacja dolna (dołowanie)	36

Przejście gwiazdy przez pierwszy wertykał	37
Wschody i zachody ciał niebieskich	38
Elongacje	39

Rozdział IV

Zaémienia i zakrycia	41
Zaémienie Słońca	41
Zaémienie Księżycy	44
Zakrycia gwiazd przez Księżyc	45

Rozdział V

Czas	45
Czas gwiazdowy	45
Czas słoneczny prawdziwy	46
Czas średni słoneczny	47
Związki zachodzące między czasem słonecznym prawdziwym i czasem słonecznym średnim	48
Zależność między czasem średnim słonecznym a czasem gwiazdowym	49
Czas strefowy	50
Przykłady rachuby czasu	53
Kilka wiadomości o kalendarzu	54

Rozdział VI

Refrakcja astronomiczna	55
--	-----------

Rozdział VII

Paralaksa	60
Paralaksa dobowy	61
Paralaksa roczna	64

Rozdział VIII

Aberacja światła	66
Aberacja roczna	67
Aberacja dzienna	69

Rozdział IX

Precesja i nutacja	70
-------------------------------------	-----------

Rozdział X

Ruch własny gwiazd	73
-------------------------------------	-----------

Rozdział XI

Średnie i widome współrzędne gwiazd	74
---	----

Rozdział XII

Roczniki astronomiczne	76
----------------------------------	----

CZĘŚĆ DRUGA

Astronomia Praktyczna

Rozdział XIII

Zadania Astronomii praktycznej	82
--	----

Rozdział XIV

O instrumentach używanych w astronomii praktycznej	83
Krótki rys historyczny	83
Przegląd współczesnych instrumentów astronomii praktycznej	86
Uwagi o wyposażeniu instrumentu uniwersalnego i niektórych zagadnie- niach instrumentalnych	90
Zegary astronomiczne	92

Rozdział XV

Uwagi ogólne o przygotowaniu instrumentu do obserwacji i sposobach obser- wowania Słońca i Gwiazd	97
--	----

Rozdział XVI

Metody wyznaczania azymutu przedmiotu ziemskiego	99
Uwagi ogólne	99
Zasada wyznaczania azymutu przedmiotu ziemskiego	101
Metoda wyznaczania azymutu z pomiaru odległości zenitalnej Słońca lub gwiazd	102
Wyznaczanie azymutu z pomiaru kąta godzinnego Gwiazdy Biegunowej	111
Wyznaczanie azymutu z pomiaru kąta godzinnego Słońca	118
Wyznaczanie azymutu przedmiotu ziemskiego z obserwacji Słońca na tej samej wysokości z obu stron południka	122
Wyznaczanie azymutu przedmiotu ziemskiego z obserwacji jednej gwiaz- dy na tej samej wysokości z obu stron południka	127
Sposób J. Radeckiego obliczania azymutu Gwiazdy Polarnej z kąta godzinnego	129
Metoda Z. Czerskiego wyznaczania azymutu przedmiotu ziemskiego i współrzędnych geograficznych	132

Rozdział XVII

Uproszczone metody wyznaczania azymutu	134
„Tabela azymutów Gwiazdy Biegunowej i Słońca“ A. M. Pietrowa	134
Wyznaczanie kierunku południka geograficznego według Słońca za pomocą kierownicy ustawionej na stoliku mierniczym	139
Tabele W. Achmatowa: „Wysokość i azymut w 3 minuty“ 1936 r.	140
„Tabele do obliczania azymutu z pomiaru odległości zenitalnej Słońca lub Gwiazdy“ Graura	141
Przybliżona metoda wyznaczania azymutu przedmiotu ziemskiego opracowana przez F. Krasowskiego	142
Przybliżone wyznaczanie azymutu przedmiotu ziemskiego według Biegunowej	143
Ustawianie teodolitu w południku według Gwiazdy Biegunowej	145
Nasadka pryzmatyczna służąca do wyznaczania kierunku południka	146
Luneta do przybliżonego wyznaczenia azymutu przez orientację według torów gwiazd okołobiegunowych	147

Rozdział XVIII

Wyznaczanie współrzędnych geograficznych	148
Ogólne zasady wyznaczania współrzędnych geograficznych	148
Wybór najdogodniejszych warunków wyznaczania szerokości geograficznej oraz poprawki zegarka z pomiaru odległości zenitalnej ciał niebieskich	151

Rozdział XIX

Wyznaczanie szerokości geograficznej	153
Metoda wyznaczania szerokości geograficznej z pomiaru odległości zenitalnej Gwiazdy Biegunowej	153
Metoda wyznaczania szerokości geograficznej z pomiaru wysokości Gwiazdy Biegunowej	156

Rozdział XX

Wyznaczanie długości geograficznej	159
Wyznaczanie długości geograficznej z obserwacji gwiazd w południku	159
Wyznaczanie długości geograficznej z obserwacji odległości zenitalnej gwiazd (Słońca) w pobliżu I wertykału	160

Rozdział XXI

Ścisłe metody wyznaczania poprawki zegara oraz szerokości geograficznej z obserwacji par gwiazd na jednakowych wysokościach	163
Astrolabium pryzmatyczne	166

Rozdział XXII

Astronomia morską	167
Astronomiczno-graficzna metoda wyznaczania położenia punktu na mapie	168
Układ astronomicznych tabel nawigacyjnych	172
Wykreślanie śladów na mapie	174

TABELE POMOCNICZE

Tabela refrakcji astronomicznej dla odległości zenitalnej od 0° do 80°	177
Zamiana czasu średniego na gwiazdowy	180
Zamiana czasu gwiazdowego na średni	181
Zamiana godzin, minut i sekund czasu na stopnie, minuty i sekundy łuku	182
Zamiana stopni, minut i sekund łuku na godziny, minuty i sekundy czasu	183
Tabela logarytmów zmian deklinacji Słońca na 1 minutę czasu ($\Delta\delta$)	184
Tabela poprawek „Q”, dla wyznaczania szerokości geograficznej z gwiazdy Polaris	185
Tabele cięciw	186
Gwiazdozbiory	187
Gwiazdozbiory zodiakalne	189
Spis najjaśniejszych gwiazd i ich współrzędne równikowe	190
Literatura	191
Schemat obliczania azymutu przedmiotu ziemskiego z Gwiazdy Biegunowej	192

