

SPIS TREŚCI

	Str.
Od autorów	5
Wstęp	9
Stosowanie sztucznych źródeł światła	10
Stosowanie przyrządów optycznych, wykorzystujących promieniowanie widzialne	12
Wykorzystywanie niewidzialnych zakresów promieniowania elektromagnetycznego	14
1. O noktowizji ogólnie	17
Przedmiot noktowizji	17
Podział urządzeń noktowizyjnych	20
Działanie i budowa urządzeń noktowizyjnych. Urządzenia aktywne i pasywne	22
2. Promieniowanie podczerwone	26
Promieniowanie podczerwone i jego miejsce w widmie elektromagnetycznym	26
Natura promieniowania podczerwonego	29
Właściwości promieniowania podczerwonego	31
Rozprzestrzenianie się promieniowania podczerwonego w atmosferze	33
Odbijanie promieniowania podczerwonego przez różne materiały i przedmioty terenowe	38
3. Źródła promieniowania podczerwonego	44
Promieniowanie temperaturowe	44
Promieniowanie luminescencyjne	47
Naturalne źródła promieniowania podczerwonego	48
Sztuczne źródła promieniowania podczerwonego	51
Promienniki podczerwieni	52

4. Elementy optyczne urządzeń noktowizyjnych . . .	56
Optyczne części składowe urządzeń noktowizyjnych	57
Układy optyczne	61
Materiały optyczne	63
Reflektory podczerwieni	66
5. Oko ludzkie — odbiornik obrazu	69
O budowie oka ludzkiego	69
Widzenie dzienne i zmierzchowe	72
Czy oko ludzkie reaguje na podczerwień?	77
6. Urządzenia przetwarzające obraz	79
Bezpośrednia i pośrednia zamiana obrazu	80
Elementy funkcjonalne urządzeń z pośrednią zamianą obrazu	83
Przetworniki obrazu	85
7. Przetworniki obrazu wykorzystujące zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne	86
Zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne	87
Układy elektronooptyczne	88
Elektronooptyczny przetwornik obrazu	92
Dysektor obrazowy	98
Ortikon obrazowy (superortikon)	100
Przetwornik fototermiczny	104
8. Przetworniki obrazu wykorzystujące zjawisko fotoelektryczne wewnętrzne	106
Zjawisko fotoelektryczne wewnętrzne	106
Półprzewodnikowy przetwornik obrazu	109
Przetwornik obrazu ze zwierciadłem elektronowym	113
Widikon	115
Ibikon	119
9. Przetworniki obrazu wykorzystujące zamianę promieniowania podczerwonego na ciepło	121
Charakterystyka przetworników obrazu wykorzystujących zamianę promieniowania podczerwonego na ciepło	121
Przetwornik obrazu wykorzystujący zjawisko wyparowania	122

Przetwornik obrazu wykorzystujący ruchy wirowe cieczy	125
Przetwornik obrazu wykorzystujący zmianę krawędzi absorpcji	127
Przetwornik obrazu w postaci kompensacyjnego układu detektorów promieniowania	129
10. Noktowizory	131
Działanie i budowa noktowizora	131
Podział noktowizorów	134
Noktowizory do obserwacji terenu	135
Noktowizory do prowadzenia pojazdów	139
Celowniki noktowizyjne	141
Noktowizory stosowane w lotnictwie i marynarce wojennej	146
Zastosowanie noktowizorów w nauce i technice	149
11. Noktowizyjne urządzenia telewizyjne	154
Działanie noktowizyjnego urządzenia telewizyjnego	154
Ogólne wiadomości o noktowizyjnych urządzeniach telewizyjnych	159
Noktowizyjne urządzenia telewizyjne w wojsku	160
Noktowizyjne urządzenia telewizyjne w nauce i technice	163
12. Noktowizyjne urządzenia cieplne	164
Charakterystyka i podział noktowizyjnych urządzeń cieplnych	165
Noktowizyjne urządzenia cieplne bez analizy obrazu	166
Noktowizyjne urządzenia cieplne z mechaniczną analizą obrazu — termografy	173
Noktowizyjne urządzenia cieplne z elektroniczną analizą obrazu	180
Zastosowanie noktowizyjnych urządzeń cieplnych	183
Literatura	188