

O B S A H

Předmluva k českému vydání	5
Předmluva k ruskému vydání	6
I. Základní pojmy atomové fyziky	11
Některé definice a konstanty	11
Základní fyzikální konstanty	11
Radioaktivní procesy	11
Jednotky radioaktivity	15
Jednotka α a β aktivity	15
Jednotky koncentrace radioaktivních látek v kapalinách a plynech	16
Jednotky γ aktivity	16
Jednotky intensity a fyzikální dávky	17
Ekvivalenty rentgenu	18
Jednotky fyzikální dávky pro korpuskulární záření (α a β částice, protony, jádra odrazu atd.)	18
Závislost mezi vahou radioaktivních látek v g a aktivitou v jednotkách curie	19
Radioaktivní rozpad	20
Některé charakteristiky radioaktivních prvků	24
Vzácné přirozené radioaktivní prvky	24
Složení přirozeného uranu	24
Odštěpky s dlouhou životností, jež mají technický význam.	24
II. Maximálně přípustné dávky vnějšího a vnitřního ozáření, jak je doporučuje zahraniční literatura	25
Nejvyšší přípustné dávky a intensity vnějších proudů ion- sujícího ozáření (při osmihodinovém ozáření šestkrát týdně)	25
Váha a rozměry kritických orgánů „standardního“ člověka, jak jsou přijaty v dále uváděných výpočtech nejvyšších přípustných koncentrací	25
Nejvyšší přípustné koncentrace radioaktivních látek ve vodě podle <i>Morgana a Forda</i>	25
Nejvyšší přípustné koncentrace radioaktivních látek v pitné vodě a ve vdechovaném vzduchu	26
Jednorázová nejvyšší množství radioaktivních látek vnika- jících do organismu nešťastnou náhodou (bodnutím, in- jekcí, znečištěním otevřené rány)	31

Jednorázová nejvyšší přípustná množství radioaktivních látek vnikajících při nešťastné náhodě vdechnutím do organismu	34
---	----

III. Ochrana před γ paprsky a před brzdným zářením betatronů (široký svazek)	40
Universální tabulky pro výpočet ochrany před γ paprsky .	40
Příklady výpočtu stínicí vrstvy.	42
I. skupina. Ochrana bez zástěn	43
II. skupina. Ochrana podle násobnosti oslabení fyzikální dávky	44
III. skupina. Ochrana podle násobnosti oslabení dávky .	45
IV. skupina. Výpočet stínicí vrstvy podle dané aktivity .	46
V. skupina. Výpočet stínicí vrstvy podle vztahu mezi dobou ozáření, vzdáleností a bezpečnostním faktorem.	47
VI. skupina. Přibližný výpočet stínicí vrstvy podle polotlouštěk	48
VII. skupina. Výpočet stínicí vrstvy u složitého spektra (nemonochromatický zdroj)	49
VIII. skupina. Stínicí vrstva podle násobnosti oslabení specifické aktivity	51
IX. skupina. Oslabení γ paprsků ve stínicí vrstvě s přihlédnutím k „šikmým“ paprskům	52
O přesnosti metody	54
Tloušťka olovené stínicí vrstvy pro různé násobnosti oslabení k γ paprsků (široký svazek)	56
Tloušťka železné stínicí vrstvy pro různé násobnosti oslabení k γ paprsků (široký svazek).	58
Tloušťka betonové stínicí vrstvy pro různé násobnosti oslabení k γ paprsků (široký svazek)	60
Tloušťka vodní stínicí vrstvy pro různé násobnosti oslabení k γ paprsků (široký svazek).	62
Oprava d_0 s ohledem na působnost „šikmých“ paprsků . . .	64
Ochrana před γ paprsky radia, radioaktivního kobaltu a cesia	65
Tloušťka stínicí vrstvy v cm před γ paprsky radia, jež zaručuje snížení dávky záření na nejvyšší přípustnou dávku (0,05 r za 6 hodin)	65
Oprava k tabulce 21 (pro radium) podle doby ozáření . . .	66

Tloušťka stínicí vrstvy v cm před γ paprsky Co^{60} , jež zaručuje snížení dávky záření na nejvyšší přípustnou dávku (0,05 r za 6 hodin)	67
Oprava k tabulce 23 (pro radioaktivní kobalt) podle doby ozáření	68
Tloušťka stínicí vrstvy v cm před γ paprsky Cs^{137} , jež zaručuje snížení dávky ozáření na nejvyšší přípustnou dávku (0,05 r za 6 hodin)	69
Opravy k tabulce 25 (pro cesium) podle doby záření	70
Ochrana před brzdným zářením betatronů	70
Fano-ův faktor $B(\hbar, x, Z)$ započítávající mnohonásobný rozptyl ve stínicí vrstvě	72
IV. Kvantitativní údaje o koeficientech absorpce v úzkém svazku γ paprsků	74
Lineární koeficienty absorpce μ úzkého svazku γ paprsků (v cm^{-1}) u základních stavebních hmot	74
Lineární koeficienty absorpce μ úzkého svazku γ paprsků (v cm^{-1}) u kovů	75
Hmotové koeficienty absorpce μ/ρ (v cm^2/g) úzkého svazku γ paprsků u lehkých prvků	77
Lineární koeficienty absorpce μ γ paprsků u Co^{60}	79
Energie γ kvant E_{\min} , při níž lineární koeficient absorpce μ γ paprsků v úzkém svazku dosahuje minima	79
Hmotové koeficienty skutečné absorpce γ paprsků v cm^2 2 ($\gamma = o\beta + \tau + K$).	80
Úplný kvantový rozptyl Q_e vztahující se k jednomu elektronu, vypočítaný podle vzorce Kleina-Nišiny-Tamma	82
Koeficienty přechodu od lineárních k hmotovým atomovým a elektronovým koeficientům oslabení	82
V. Samopohlcování γ paprsků v rozměrnějších zdrojích	83
Samopohlcování γ paprsků ve zdrojích různých tvarů podle Dixona	83
Samopohlcování γ paprsků ve válcovitých zdrojích podle E. Kovaleva	84
VI. Kvantitativní data o α a β částicích	85
Dolety α částic R ve vzduchu, biologické tkáni a hliníku	85
Maximální dolety β částic R_β	86
Polotloušťka $\Delta_{1/2}$ β částic v hliníku	87
Faktor samopohlcování p β paprsků ve vzorku	87
Geometrická oprava při měření β aktivity okénkovými počítači	88
Charakteristiky β záření radioaktivních isotopů	89

VII. Radioaktivní prvky jako γ zářiče	91
Popis tabulek	91
γ konstanty radioaktivních prvků.	93

Přílohy

Příloha 1. Prozatímní nejvyšší přípustné hladiny ionisujícího záření	131
Nejvyšší přípustné dávky vnějšího ozáření	131
Nejvyšší přípustné toky γ kvant/cm ² sec podle energie	132
Nejvyšší přípustné toky $N\beta$ částic/cm ² sec podle energie	133
Nejvyšší přípustné toky tepelných, pomalých, středních, rychlých a velmi rychlých neutronů	134
Nejvyšší přípustné koncentrace radioaktivních látek ve vodě, otevřených nádržích a ve vzduchu pracovních místností	137
Nejvyšší přípustné znečištění předmětů v ústavech, kde se pracuje s radioaktivními látkami.	139
Příloha 2. Hustota některých látek	140
Hustota olovnatých skel	140
Příloha 3.	
Chemické složení betonu	141
Prvky obsažené v betonu	141
Příloha 4.	
Hodnoty e^x a e^{-x}	142
Příloha 5.	
Hodnoty Kingovy funkce	146
Literatura	147