

O B S A H

1. ÚVOD	1
1.1. Historický vývoj dozimetrie ionizujícího záření	1
1.2. Současné postavení a úkoly	4
2. VELIČINY A JEDNOTKY IONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ	7
2.1. Veličiny a jednotky - základní pojmy	7
2.2. Vlastnosti ionizujícího záření	11
2.3. Zdroje záření	12
2.4. Pole záření	26
2.5. Interakce záření s látkou	31
2.5.1. Interakce nepřímo ionizujícího záření s látkou	31
2.5.2. Interakce přímo ionizujícího záření s látkou	40
2.6. Dozimetrie záření	56
2.6.1. Expozice	56
Historie expozice	56
Současná definice expozice a expoziční rychlosti	57
Požadavky definice expozice	58
Rovnováha nabitých částic	59
2.6.2. Dávka a přidružené veličiny	60
Historie absorbované dávky	60
Sdělená energie	61
Lineární energie	63
Měrná energie	66
Absorbovaná dávka	68
Absorbovaná dávka ve vzduchu	73
Absorbovaná dávka v jiných látkách	74
2.6.3. Kerma	77
Definice kermy	77
Vztah mezi kermou a dávkou	79
Vztah mezi kermou a expozicí	82
2.7. Ochrana před zářením	83
2.7.1. Dávkový ekvivalent	83
Definice dávkového ekvivalentu	83
Jakostní činitel	85
2.7.2. Efektivní dávkový ekvivalent	89
Definice efektivního dávkového ekvivalentu	89
Váhové činitele	90
2.7.3. Operační veličiny	92
Monitorování pracovního a okolního prostředí	93
Monitorování osob	94
Vztah mezi operačními veličinami a H_E	95
Požadavky a problémy stanovení operačních veličin	96
Literatura	99

3. DOPORUČENÍ ICRP 60 A JEHO INTERPRETACE	101
3.1. Činnost a role ICRP	101
3.2. Veličiny v ochraně před zářením	103
3.2.1. Vztah veličin k biologickým účinkům	103
3.2.2. Základní dozimetrické veličiny	104
3.2.3. Ekvivalentní dávka	105
Definice ekvivalentní dávky	105
Radiační váhové faktory	106
Úvazek ekvivalentní dávky	110
Kolektivní ekvivalentní dávka	110
3.2.4. Efektivní dávka	110
Definice efektivní dávky	111
Tkáňové váhové faktory	112
Úvazek efektivní dávky	114
Kolektivní efektivní dávka	115
3.3. Biologické aspekty ochrany před zářením	115
3.4. Koncepční systém ochrany před zářením	118
3.4.1. Systém ochrany v praxi	119
3.4.2. Systém ochrany při intervenci	119
3.5. Usměrnění a kontrola expozic	120
3.5.1. Kontrola profesionálních expozic	120
Usměrnění dávek	120
Dávkové limity	120
Profesionální expozice žen	121
3.5.2. Kontrola lékařských expozic	122
3.5.3. Kontrola expozice populace	122
Dávkové limity	123
Potenciální expozice	123
Systém ochrany při intervenci	124
Radon v bytech	124
Intervence po nehodě	124
3.6. Praktická implementace doporučení	126
Literatura	127
4. TEORIE IONIZACE V DUTINĚ A JEJÍ APLIKACE	128
4.1. Bragg-Grayova teorie	128
4.2. Důsledky Bragg-Grayova vztahu	132
4.2.1. První Bragg-Grayův důsledek	132
4.2.2. Druhý Bragg-Grayův důsledek	133
4.3. Spencer-Attixovo odvození Bragg-Grayovy teorie	135
4.4. Průměrování brzdných schopností	138
4.5. Spencer-Attixova teorie dutiny	140
4.6. Burlinova teorie dutiny	143
4.7. Fanův teorém	145
4.8. Další teorie ionizace v dutině	146
Literatura	148