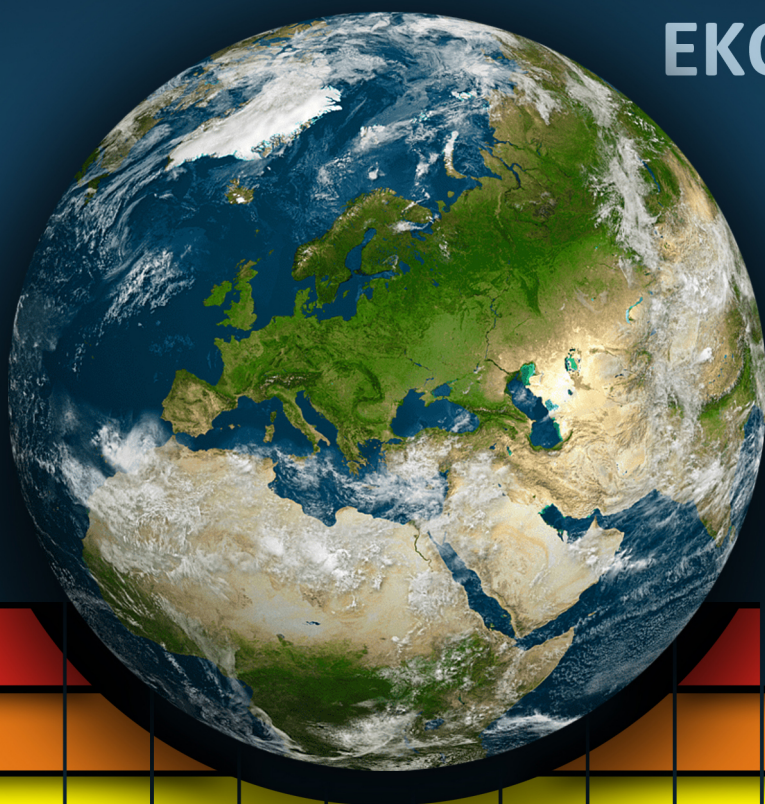


UNIVERZITET U NIŠU
FAKULTET ZAŠTITE NA RADU U NIŠU

Amelija Đorđević
Vladica Stevanović

EKOLOŠKI RIZIK



Niš, 2020.



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
UNIVERSITY OF NIŠ

ФАКУЛТЕТ ЗАШТИТЕ НА РАДУ У НИШУ
FACULTY OF OCCUPATIONAL SAFETY



Dr Amelija Đorđević
Dr Vladica Stevanović

EKOLOŠKI RIZIK

Niš, 2020.

dr Amelija Đorđević, vanr. prof.
Fakultet zaštite na radu u Nišu, Univerzitet u Nišu

dr Vladica Stevanović, docent
PMF, Odsek za geografiju, Kosovska Mitrovica,
Univerzitet u Prištini, (sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici)

EKOLOŠKI RIZIK
prvo izdanje, 2020.

Recenzenti:

dr Nenad Živković, red. prof. Fakulteta zaštite na radu u Nišu
dr Jasmina Radosavljević, red.prof. Fakulteta zaštite na radu u Nišu

Na osnovu odluke Nastavno-naučnog veća Fakulteta zaštite na radu u Nišu,
br. 03-362/6 od 27.12.2019. god. rukopis je odobren za štampu.

Izdavač:
UNIVERZITET U NIŠU
Fakultet zaštite na radu u Nišu
Niš, Čarnojevića 10a

Za izdavača:
dr Momir Prašćević, red. prof.

Štampa:
Unigraf Xcopy - Niš

Tiraž:
100 primeraka

CIP- Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије

502/504(075.8)
614.7(075.8)

ЂОРЂЕВИЋ, Амелија, 1965-

Ekološki rizik / Amelija Đorđević, Vladica Stevanović. - 1. izd. - Niš : Fakultet zaštite na radu = Faculty of Occupational Safety, 2020 (Niš : Unigraf X-copy). - 325 str. : ilustr. ; 24 cm

Na vrhu nasl. str.: Универзитет у Нишу = University of Niš.
- Tiraž 100. - Spisak opasnih supstanci, smeša i preparata prema Direktive 96/82/CE - Seveso II: str. 279-283. - Tabele za izračunavanje indeksa rizika povezanog sa kontinuiranim emisijama: str. 284-308. - Spisak supstanci koje oštećuju ozonski omotač: str. 309-311. - Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Bibliografija: str. 315-319. - Registar.

ISBN 978-86-6093-091-2

1. Стевановић, Владика, 1971- [аутор]
а) Животна средина -- Загађење б) Загађивачи

COBISS.SR-ID 282638604

PREGOVOR

Ukupan prostor u kome čovek živi, a koji je okarakterisan prirodnim i radom stvorenih vrednosti, je danas izložen degradaciji. Degradacija životne sredine je uglavnom nastala, posredno i/ili neposredno, iz želje čoveka za bržim industrijskim razvojem i sticanjem što većeg profita. Često degradacija životne sredine je bila i jeste rezultat nekontrolisanih opasnosti, hazarda, koji se u nauci definišu kao fizički događaji, procesi ili fenomeni koji mogu da izazovu štetu. Stepennastale štete na nivo biosfere i/ili antroposfere, pri hazardu, se posmatra kroz mehanizme odbrane, adaptacije ili regeneracije (vraćanje u prethodno stanje, pre degradacije). Ovi mehanizmi su u funkciji inteziteta, vremena i učestalosti hazarda tako da poznavanje pre svega osnovnih ali i specifičnih karakteristika hazarda omogućava razumevanje rizika koji se javlja kao rezultat njegovog negativnog dejstva na životnu sredinu, to jest na formiranje ekološkog rizika.

U dvadesetom veku, izučavanje ekološkog rizika dobija primat u odnosu na druge rizike. S toga dolazi do razvoja nove naučne discipline, u okviru zaštite životne sredine, ekološki rizik. Predmet izučavanja ekološkog rizika je usmeren na utvrđivanju uzročno-posledičnog dejstva stresora kao elementa hazarda na pojavu neželjenih ekoloških efekata. To je kompleksni proces koji obuhvata sve faktore koji uslovljavaju pojave i stanja koji ugrožavaju životnu sredinu bez obzira da li su rezultat prirodnih ili antropogenih procesa.

Cilj ovog udžbenika je da upozna studente sa tehnikama koje se primenjuju u cilju prepoznavanja i predikcije fizičko-hemijskih opasnosti u životnoj sredini i upozna sa načinima koji se primenjuju pri karakterizaciji ekološkog rizika i hazarda. Udžbenik je tako koncipiran da omogućava studentima da se upoznaju sa uzročno posledičnim pojavama koje dovode do rizika u životnoj sredini što je nužni uslov uspešnog sprovođenja procesa upravljanja ekološkim rizikom. U skladu sa akreditovanim studijskim programom osnovnih akademskih studija, Fakulteta zaštite na radu u Nišu, predmet *Ekološki rizik* se izučava kroz sledeće tematske celine: Definicija rizika, Rizik i rizični događaj, Klasifikacija rizika; Procena ekološkog rizika; Procena tehnogenog rizika i rizika po životnu sredinu; Procena rizika po zdravlje ljudi; Specifični oblici ekološkog rizika nastali dejstvom prirodnih izvora opasnosti i Globalni ekološki rizici nastali dejstvom antropogenih izvora opasnosti.

Ovako koncipiran udžbenik, može se koristiti kao osnovni ili kao pomoćni udžbenik koji je pogodan za izučavanje predmeta Ekološki rizik na osnovnim akademskim sudijama, ali i na višim nivoima studija.

SADRŽAJ

1. Rizik	11
1.1. Definicija rizika	11
1.1.1. Opasnost, ranjivost i šteta u funkciji formiranja i definisanja rizika	12
1.2. Vrste rizika	16
1.3. Ekološki rizik	19
2. Analiza ekološkog rizika	27
2.1. Procena ekološkog rizika	27
2.1.1. Formulacija opasnosti	29
2.1.1.1. Identifikacija stresora	30
2.1.1.2. Identifikacija potencijalnog rizika po ekosistem	31
2.1.1.3. Ekološki efekti	31
2.1.1.4. Selektiranje cilja u proceni opasnosti	31
2.1.1.5. Sveobuhvatni modeli podataka	31
2.1.2. Faza analize	32
2.1.2.1. Karakterizacija ekspozicije	33
2.1.2.2. Karakterizacija ekoloških efekata	35
2.1.3. Karakterizacija rizika	37
2.1.3.1. Ocena rizika	37
2.1.3.2. Opis rizika	40
2.1.4. Razmatranje rezultata (između procenitelja rizika i rizik menadžera)	42
2.2. Upravljanje i praćenje ekološkog rizika	43
3. Procena tehnogenog rizika i rizika po životnu sredinu	55
3.1. Izračunavanje i klasifikacija indeksa opasnosti svakog pojedinačnog postrojenja	57
3.1.1. Opšti indeks postrojenja (IGI)	60
3.1.2. Indeks prirodne opasnosti (NHI)	65
3.1.3. Indeks opasnosti supstanci koje se nalaze u postrojenju (IDSI)	66
3.1.4. Kvalitativna ocena opasnosti postrojenja	67
3.2. Smernice pri određivanju težih akcidenata	68
3.2.1. Identifikacija težih akcidenata	68
3.2.1.1. Maksimalna količina neke supstance koja se može ispustiti	68
3.2.1.1.1. Određivanje maksimalne količine opasnih supstanci koje se ispuštaju u atmosferu	69
3.2.1.1.2. Određivanje maksimalne količine opasne supstance koja se ispušta u vodu ili tlo	69
3.2.2. Procena težine posledica po životnu sredinu i po populaciju izazvanih određenim težim akcidentom	71
3.2.2.1. Određivanje zone potencijalnog rizika i prikupljanje informacija o ekosistemu i antropološkim komponentama unutar ugrožene zone	71
3.2.2.2. Brza procena širenja akcidenta u zoni koja je potencijalno izložena nekom težem akcidentu	74

3.2.2.2.1. Proračun referentne udaljenosti i potencijalno ugrožene zone pri ispuštanju opasnih supstanci u atmosferu	75
3.2.2.2.2. Izračunavanje raznih obima ugroženosti ili oštećenja	81
3.2.3. Brza procena posledica ispuštanja tečne opasne supstance u vodu i/ili zemljište	84
3.2.3.1. Brza procena posledica akcidenta po životnu sredinu	90
3.2.3.2. Osetljivost/važnost komponenti životne sredine i faktori uvećanja	90
3.3. Izračunavanje i klasifikacija indeksa rizika povezanog sa datim postrojenjem ..	101
3.3.1. Izračunavanje indeksa rizika koji se odnosi na izabrani akcident	101
3.3.2. Izračunavanje faktora Domino Efekta za dato postrojenje	102
3.3.3. Klasifikacija indeksa rizika datih postrojenja	104
3.4. Izračunavanje i klasifikacija indeksa rizika povezanog sa objektom	105
3.4.1. Klasifikacija indeksa rizika objekata	107
3.5. Izračunavanje indeksa opasnosti koji se odnosi na kontinuirane emisije iz datog objekta	108
3.5.1. Klasifikacija indeksa opasnosti objekta pri kontinuiranim emisijama ..	109
3.5.2. Procena i klasifikacija akutnog rizika povezanog sa kontinuiranim emisijama iz datog objekta	109
3.5.2.1. Klasifikacija indeksa rizika datog objekta	110
3.5.2.2. Indeks osetljivosti populacije i životne sredine	110
3.5.2.2.1. Indeks osetljivosti koji se odnosi na ljudski život ..	111
3.5.2.2.2. Indeks osetljivosti životne sredine	112
3.5.2.3. Klasifikacija indeksa osetljivosti	116
3.6. Hemijski akcidenti	118
3.6.1. Klasifikacija hemijskih akcidenata	120
3.6.2. Faze hemijskih udesa	126
3.6.3. Zone ugroženosti hemijskim udesom	126
3.6.4. Stadijumi razvoja hemijskih udesa	128
4. Procena rizika po zdravlje ljudi	133
4.1. Identifikacija opasnosti	135
4.1.1. Procena toksičnosti	136
4.1.1.1. Procena odnosa doza-reakcija	138
4.1.1.1.1. Procena odnosa doza-reakcija za supstance koje dovode do kancerogenih bolesti	140
4.1.1.1.2. Procena odnosa doza-reakcija za supstance koje dovode do nekancerogenih bolesti	141
4.1.2. Procena ekspozicije	144
4.1.2.1. Utvrđivanje opštih uslova ekspozicije	146
4.1.2.2. Identifikacija puteva ekspozicije	146
4.1.2.3. Kvantifikacija ekspozicije	147
4.2. Karakterizacija rizika	150
4.2.1. Karakterizacija rizika potencijalnih kancerogenih efekata	150
4.2.2. Karakterizacija rizika nekancerogenih efekata	151
4.2.3. Ukupni populacioni zdravstveni rizik	153
5. Specifični oblici ekološkog rizika nastali dejstvom prirodnih izvora opasnosti	157
5.1. Zemljotresi	160

5.1.1. Seizmički rizik	173
5.2. Cunami talasi	174
5.3. Poplave kao primarni hidrološki hazard	177
5.3.1. Predmet i zadaci hidrologije.....	177
5.3.1.1. Hidrološki ciklus	178
5.3.2. Poplava.....	184
5.3.2.1. Rizik i procena rizika od poplava	190
5.4. Klizišta.....	196
5.4.1. Procena rizika od klizišta	205
5.5. Suša.....	209
5.6. Procena ugroženosti od elementarnih nepogoda.....	219
5.6.1. Smernice za utvrđivanje rizika (identifikacija izvora opasnosti).....	221
5.6.2. Smernice za izradu scenarija.....	221
5.6.3. Smernice za izradu ocene.....	223
5.6.3.1. Štićene vrednosti	223
5.6.4. Određivanje kombinacije rizika - multirizik	228
6. Globalni ekološki rizici nastali dejstvom antropogenih izvora opasnosti.....	233
6.1. Gasovi sa efektom staklene bašte i globalne klimatske promene	233
6.1.1. Globalne promene temperature vazduha.....	241
6.1.2. Promene snežnih i ledenih pokrivača.....	243
6.1.3. Porast nivoa mora.....	246
6.1.4. Uticaj promene klime na biljne vrste	248
6.1.5. Godišnja stagnacija vodostaja reka	249
6.2. Poplave usled klimatskih promena	250
6.3. Rizici i upravljanje rizicima klimatskih promena	251
6.4. Smanjenje koncentracije ozona u stratosferi.....	255
6.4.1. Ciklusi formiranja i razgradnje stratosferskog ozona.....	264
6.4.1.1. Kiseonični ciklus formiranja i razgradnje ozona	265
6.4.1.2. Hlorni i bromni ciklus razgradnje ozona	265
6.4.1.3. Vodonični ciklus	266
6.4.1.4. Azotni ciklus razgradnje ozona	266
6.4.2. Obnavljanje ozona u stratosferi.....	267
6.5. Kisele padavine.....	268
6.5.1. Negativni efekti kiselih kiša.....	272
Prilog 1	279
Prilog 2	284
Prilog 3	309
Literatura.....	315
Indeks pojmova	321



ISBN 978-86-6093-091-2



9 788660 930912 >

