

Оригинални научни рад

**ПРИСУТНИ ОБЛИЦИ ЕКСТРЕМНОГ ЗАГАЂЕЊА ЖИВОТНЕ
СРЕДИНЕ И МОГУЋНОСТ СПРОВОЂЕЊА МЈЕРА ЗАШТИТЕ**

Душан Врањеш

ЈУ Висока медицинска школа Приједор, Република Српска,
Босна и Херцеговина

Сажетак: *Климатске промјене и елементарне непогоде у урбаним зонама могу узроковати појаве екстремних облика загађења животне средине. Ове појаве имају за посљедицу угрожавање здравља становништва и нарушавање еколошке равнотеже. Циљ овог рада је да се изврши анализа могућих облика и узрока екстремног загађења животне средине у урбаним зонама и утврде могућности спровођења мјера заштите животне средине које је неопходно спроводити како у склопу превентивних мјера тако и у оквиру мјера заштите и отклањања посљедица на угроженом подручју. Анализе могућих облика екстремног загађења животне средине у урбаним зонама извршена је на бази праћења стања и прикупљања и обраде података као и података из процјене угрожености од елементарних непогода на подручју града Приједора. Појаве екстремно високих концентрација појединих полутаната у урбаним подручјима могуће је услед елементарних непогода (поплаве, пожари, земљотреси и др.) као и техничко–технолошких акцидентата на индустријским и енергетским капацитетима као и услед оштећења објеката комуналне инфраструктуре. Такође, до појаве екстремно високог нивоа загађења могу довести и индустријско и урбано загађење поготово када је присутан кумулативни ефекат уз одређене неповољне метеоролошке услове, а прије свега појаве температурне инверзије. Појаве екстремно високих концентрација загађујућих материја, прије свега узрокују угрожавање здравља становништва, а затим доводе до угрожавања екосистема те узрокује велике материјалне штете. Да би се планирале и спроводиле адекватне и ефикасне мјере заштите животне средине неопходно је на бази идентификације ризика извршити анализу могућих сценарија угрожавања животне средине и анализу капацитета те утврдити и планирати неопходне мјере заштите животне средине. Ефикасно спровођење мјера заштите животне средине захтијева континуирани мониторинг, спровођење превентивних мјера као и оспособљавање и опремање надлежних институција специјализованих за предузимање адекватних мјера заштите.*

Кључне ријечи: *животна средина, екстремно загађење, мјере заштите*

Увод

Појаве екстремно високог загађења животне средине у урбаним подручјима могу узроковати елементарне непогоде и техничко–технолошки акциденти на индустријским и енергетским капацитетима као и услед оштећења објеката комуналне инфраструктуре. Такође до појаве екстремно високог нивоа загађења могу довести и индустријско и урбано загађење поготово када је присутан кумулативни ефекат уз одређене неповољне

метеоролошке услове, а прије свега појаве температурне инверзије (Aleksander, D., 2002). Појаве екстремно високих концентрација загађујућих материја изазивају угрожавање здравља становништва, доводе до угрожавања екосистема, а такође могу узроковати значајне материјалне штете. Спровођење мјера заштите животне средине ради спречавања појаве екстремног загађења потребно је реализовати кроз превентивне мјере заштите, конкретне мјере заштите и спасавања као и кроз мјере отклањања посљедица елементарних непогода. Најзначајнији допринос спровођењу превентивних мјера могуће је остварити кроз развој и одржавање комуналне инфраструктуре, мјере комуналне хигијене, а посебно мјере које подразумевају спровођење мониторинга, адекватног надзора, доношење планских докумената и едукацију становништва (Чворовић, З., 2005). Спровођење мјера заштите животне средине треба да се базира на директној и узајамној сарадњи и размјени информација како у домену планирања тако и у домену припрема и извршавања задатака на заштити животне средине и заштите и спасавања између органа управе за цивилну заштиту, институција надлежних за животну средину, јавних предузећа и установа, инспекцијских органа и стручно специјализованих организација. (Јаковљевић, В., 2000).

Циљ овог рада је да се изврши идентификација екстремних облика загађења животне средине и утврде могућности спровођења мјера заштите.

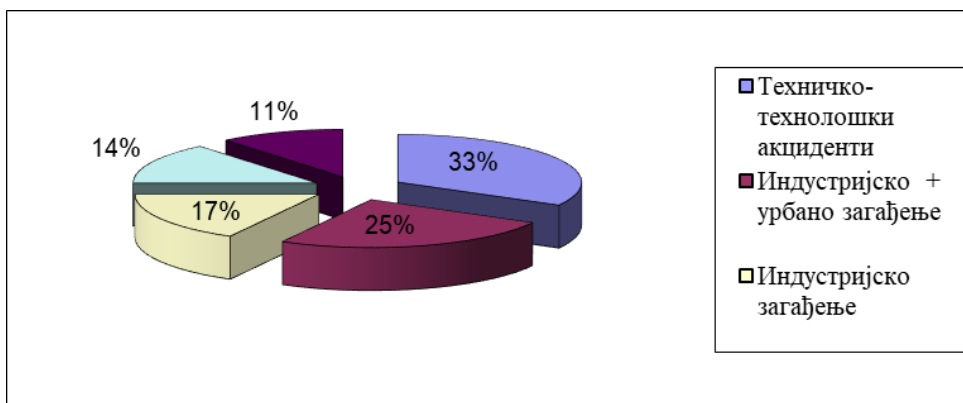
Материјал и методе рада

Анализа стања и облика екстремног угрожавања животне средине као и могућности спровођења мјера заштите у локалним заједницама извршена је на бази праћења стања, прикупљања и обраде података о појавама које су узроковале интензивно загађење животне средине на подручју града Приједора. Такође су кориштени подаци из процјене угрожености од елементарних непогода и техничко-технолошких акцидената те урбанистичке и просторно планске документације и стратешких планских докумената у области заштите животне средине. За рангирање присутних облика угрожавања животне средине кориштени су резултати емпиријског истраживања (Врањеш, Д., 2008).

Резултати и дискусија

Узроци и посљедице екстремног загађења животне средине

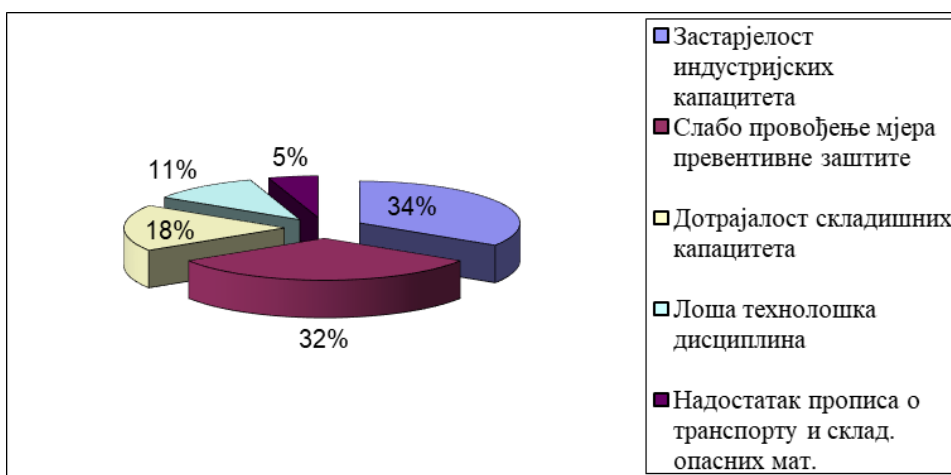
Елементарне непогоде и техничко-технолошки акциденти значајно доприносе нарушавању еколошке равнотеже, контаминацији простора и угрожавању здравља становништва на подручју које је захваћено катастрофом. Преглед најчешћих узрока екстремног загађења дат је на Графикону 1 (Врањеш, 2016).



Графикон 1. Преглед најчешћих узрока појаве екстремног загађења
Graph 1. Overview of the most common causes of extreme pollution

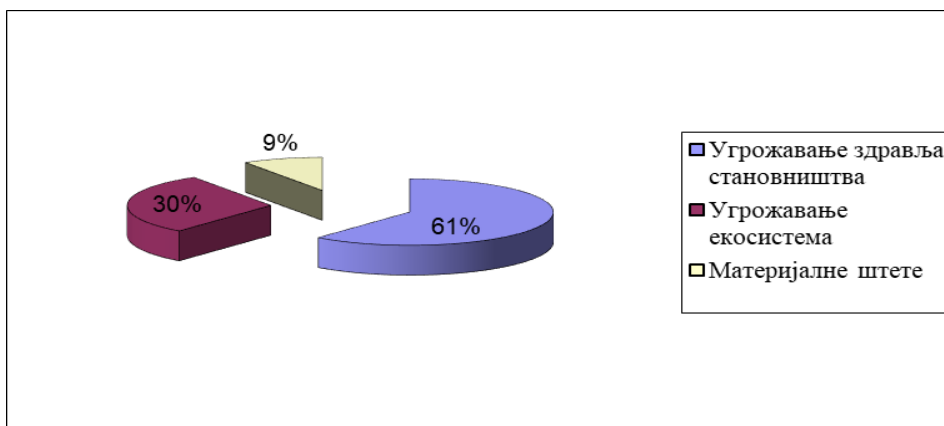
Поред елементарних непогода појаве екстремно високих концентрација појединих полутаната у урбаним подручјима може бити узроковано техничко-технолошким акцидентима као и усљед индустријског и урбаног загађења, поготово када је присутан кумулативни ефекат уз одређене неповољне метеоролошке услове, прије свега појаве температурне инверзије.

До појаве техничко-технолошких акцидената најчешће долази на складиштима лако запаљивих горива и гасова те хаварије на капацитетима за транспорт опасних и течних материја и хаварије у индустријским постројењима. Преглед најчешћих узрочника техничко-технолошких акцидената приказан је на Графикону 2.



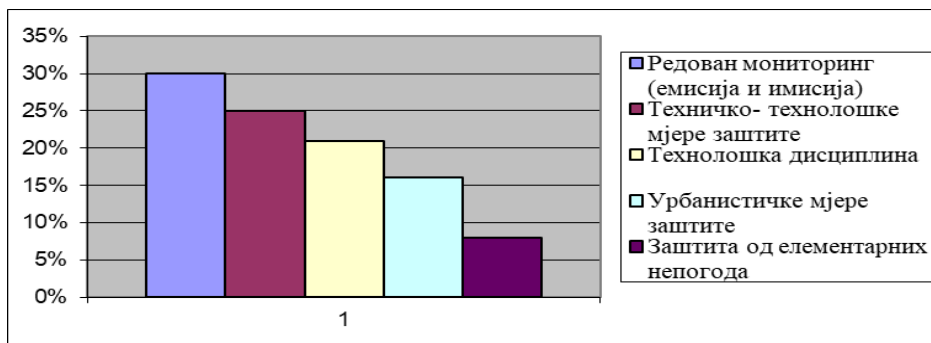
Графикон 2. Преглед најчешћих узрочника техничко-технолошких акцидената
Graph 2. Overview of the most common causes of technical and technological accidents

Појаве екстремно високих концентарција загађујућих материја, прије свега узрокују угрожавање здравља становништва, а затим доводе до угрожавања екосистема те узрокују материјалне штете с обзиром на посљедице и отклањање посљедица које настају појавом екстремно високих концентрација загађења. Преглед најзначајнијих појава узрокованих екстремно високим загађењем приказан је на Графикону 3 (Врањеш и сар., 2012).



Графикон 3. Преглед најзначајнијих појава узрокованих екстремно високим загађењем
Graph 3. Overview of the most significant phenomena caused by extremely high pollution

Да би се спријечиле појаве екстремно високих концентрација загађења потребно је прије свега обезбиједити континуирани мониторинг стања животне средине кроз праћење емисије и имисије загађујућих компоненти. Ради успијешног спровођења превентивних мјера заштите животне средине неопходно је од стране производних и енергетских капацитета спроводити одговарајуће техничко-технолошке мјере и мјере технолошке дисциплине. Преглед најзначајнијих мјера на превенцији и спречавању појава екстремно високог загађења приказан је на Графикону 4.



Графикон 4. Преглед најзначајнијих мјера за спречавања појаве екстремног загађења
Graph 4. Overview of the most important measures to prevent the occurrence of extreme pollution

Структура идентификованих ризика угрожаваања животне средине на подручју града Приједора

На бази анализе стања и могућности угрожаваања животне средине те анализе могућих ризика и сценарија може се констатовати да су прије свега могући сљедећи ризици: (Врањеш, 2008).

- појава екстремног загађења ваздуха у урбаном подручју града Приједора,
- екстремно загађење ваздуха услед појаве техничко-технолошког акцидента,
- екстремно загађење воде у изворишту воде за пиће „Матарушко поље“,
- екстремно загађење водотока ријеке Сане услед акцидентне појаве или одлагања
опасних материја,
- контаминација земљишта услед неконтролисаног одлагања опасног отпада.

Појава екстремног загађења ваздуха у урбаном подручју града Приједора настаје услед повећања емисија из урбаних извора загађења и кумулативног ефекта уз појаву температурне инверзије. Екстремно загађење ваздуха услед појаве техничко-технолошког акцидента може настати услед хаварије складишта лако запаљивих и транспорта опасних материја. Екстремно загађење воде у изворишту „Матарушко поље“ може настати у случају плављења подручја изворишта када долази до продора плавних вода у извориште контаминације воде за пиће.

Посљедице екстремног загађења животне средине

Врло висока вјероватноћа и могућност појаве екстремног загађења изворишта „Матарушко поље“ присутна је због честе појаве поплава које узрокују продор плавних вода у извориште и контаминацију воде за пиће. Ова појава односно сценарио може имати критичне посљедице јер може да узрокује појаве хидричних епидемија код становништва и да узрокује прекид водоснабдијевања становништва урбаног подручја града Приједора. Појава екстремног загађења и контаминације земљишта такође је присутна са високом вјероватноћом, а посљедице ове контаминације могу бити озбиљне с обзиром на опасност угрожаваања квалитета површинских и подземних вода и здравља биљака и становништва. Такође је присутна просјечна вјероватноћа појављивања екстремног загађења водотока ријеке Сане може узроковати уништавање флоре и фауне у водотоку (помор рибе и сл.), те може узроковати загађење изворишта воде за пиће с обзиром на чињеницу да се изворишта воде

за пиће у највећој могућој мјери прихрањују из водотока ријеке Сане. Матрица ризика и анализа сценарија за појаве екстремног загађења животне средине дата је на Табели 1 (Процјена угрожености од елементарних непогода на подручју града Приједора, 2014).

Табела 1. Матрица ризика појаве екстремног загађења животне средине
Table 1. Matrix of risk of extreme environmental pollution

Врло висока вјероватноћа (5)					
Висока вјероватноћа (4)			Контаминација земљишта		Екстремно загађење изворишта
Просјечна вјероватноћа (3)			Екстремно загађење ваздуха	Екстремно загађење водотока	
Ниска вјероватноћа (2)					
Врло ниска вјероватноћа (1)					
	Ограничено (1)	Осредње (2)	Озбиљно (3)	Врло озбиљно (4)	Критично (5)

Легенда:

	ВРЛО ВИСОК РИЗИК
	ВИСОК РИЗИК
	ПРОСЈЕЧАН/ПРИХВАТЉИВ РИЗИК
	НИЗАК РИЗИК
	ВРЛО НИЗАК РИЗИК

Капацитети и неопходне мјере прилагођавања ради спровођења мјера заштите

На основу извршене анализе капацитета и потреба за промјенама и прилагођавању капацитета може се констатовати да су потребне велике промјене у домену мјера заштите ваздуха од загађивања и заштите земљишта (Табела 2). Такође је потребно прилагођавање и код припрема и спровођења превентивних мјера код ризика који се односе на загађење изворишта, загађење ријеке Сане и појаву техничко-технолошких акцидента.

Табела 2. Матрица процјене капацитета за заштиту животне средине
Table 2. Environmental capacity assessment matrix

Сценариј ризика	Процјена капацитета		
Број и назив сценарија	Прије инцидента (закони, процјена, планови, процедуре, превентивне мјере...)	За вријеме инцидента (капацитети за одговор и смањење посљедица)	Послије инцидента (капацитети за опоравак)
1. Појава екстр. загађења ваздуха"			
2. Појава техничко-технол. акцидента			
3. Екстр. загађење изворишта			
4. Екстр. загађење ријеке Сане "			
5. Контаминација земљишта			

Легенда:

	Потребне велике промјене
	Потребно прилагођавање
	Не треба ништа мијењати

Закључак

До појаве екстремних облика угрожавања животне средине најчешће долази услед појаве елементарних непогода и техничко-технолошких акцидената као и услед неконтролисаног испуштања загађујућих и опасних материја.

На бази извршене идентификације ризика екстремног угрожавања животне средине може се констатовати да су присутни: ризици екстремног загађења ваздуха, загађења водотока ријеке Сане, загађење воде у извориштима воде за пиће и контаминација земљишта.

До појаве екстремног загађења животне средине најчешће долази услед велике количине опасног (хемијског и медицинског) и чврстог отпада, испуштања отровних и штетних гасова, а што често може бити узроковано и оштећењем објеката комуналне инфраструктуре.

Спровођење хитних мјера заштите животне средине подразумева координисану акцију између стручно-специјализованих организација, специјализованих јединица цивилне заштите, јавних предузећа, инспекцијских органа и надлежних органа за животну средину у локалној заједници.

За благовремено предузимање адекватних мјера заштите како превентивних тако и оперативних неопходно је остварити континуирано праћење стања на терену и појава угрожавања животне средине ради благовременог утврђивања критичног нивоа загађености.

Да би се нормализовало стање и спријечиле појаве инфекција и епидемија и заштитило здравље становништва и животна средина на угроженом подручју неопходно је прије свега благовремено и потпуно спровести мјере отклањања посљедица елементарне непогоде, поправку оштећених објеката комуналне инфраструктуре и асанацију терена угроженог подручја.

Литература

- Aleksander,D. (2002). Principles of emergency planing and menagment, University of Massachusets Amherst, first pablished by Terra Publiching.
- Врањеш, Д. (2008). Заштита животне средине у локалној заједници кроз функције цивилне заштите, докторска дисертација, Универзитет у Београду, Факултет безбедности Београд.
- Врањеш, Д. (2016). Еколошки аспект појаве поплаве на подручју града Приједора, 8.међународни конгрес „Екологија,здраље рад и спорт“, Бања Лука.
- Врањеш,Д.,Стијепић,Р.,Релић,М. (2012). Угрожавање животне средине услед елементарних непогода на подручју регије Бања Лука и мјере заштите, 4.међународни конгрес „Екологија,здраље рад и спорт“, Бања Лука.
- Јаковљевић,В. (2000). Систем мера цивилне заштите и спасавања,»Зборник радова факултета цивилне одбране»Београд.
- Процјена угрожености од елементарних непогода на подручју града Приједора, Скупштине града Приједора, марта 2014.године.
- Чворовић,З. (2005). Управљање ризицима у животној средини, Задужбина Андрејавић, Београд.

PRESENT FORMS OF EXTREME ENVIRONMENTAL POLLUTION AND POSSIBILITY OF IMPLEMENTATION OF PROTECTION

Dušan Vranješ

School of Applied Medical Sciences Prijedor, Republic of Srpska,
Bosnia and Herzegovina

Abstrakt: *Climate change and natural disasters in urban areas can cause extreme forms of environmental pollution. These phenomena result in endangering the health of the population and disturbing the ecological balance. The aim of this paper is to analyze possible forms of extreme environmental pollution in urban areas and determine the possibility of implementing environmental protection measures that need to be implemented as part of preventive measures and measures to protect and eliminate consequences in the affected area. The analysis of possible forms of extreme environmental pollution in urban areas was performed on the basis of monitoring the situation and collecting and processing data as well as data from the assessment of the threat of natural disasters in the city of Prijedor.*

Occurrences of extremely high concentrations of certain pollutants in urban areas are possible due to natural disasters (floods, fires, earthquakes, etc.) as well as technical - technological accidents at industrial and energy facilities and due to damage to municipal infrastructure. Extremely high levels of pollution can also be caused by industrial and urban pollution, especially when there is a cumulative effect with certain unfavorable meteorological conditions, and before that the appearance of temperature inversion. Occurrences of extremely high concentrations of pollutants primarily endanger the health of the population and then lead to endangerment of ecosystems and cause great material damage.

In order to plan and implement adequate and effective environmental protection measures, it is necessary to analyze possible scenarios of environmental threats and capacity analysis on the basis of risk identification, and to determine and plan necessary environmental protection measures. Effective implementation of environmental protection measures requires continuous monitoring, implementation of preventive measures as well as training and equipping of competent institutions specialized in taking adequate protection measures.

Key words: *environment, extreme pollution, protection measures*