

## АНАЛИЗ НА ДАННИ ЗА КРИЗИТЕ С ХИДРОЛОЖКИ, ГЕОЛОЖКИ И АТМОСФЕРЕН ПРОИЗХОД НА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ ЗА ПЕРИОДА 2010–2020 Г.

**Ралица Берберова, Биляна Костова**

*Нов български университет, Департамент „Природни науки“  
e-mail: rberberova@nbu.bg*

**Ключови думи:** статистически данни, кризи, природни бедствия, България

**Резюме:** Представени са резултати от проучване и анализ на официални статистически данни за настъпили кризи с хидроложки, геоложки и атмосферен произход на територията на България за периода от 2010 до 2020 г. по области. Резултатите показват, че кризите, причинени от природни бедствия, заемат трето място. Хидроложките събития, представени от наводненията, заемат най-голям процент от кризите с естествен произход, следвани от атмосферните и геоложките опасности. Установено е, че част от наводненията, породили кризи, са с антропогенен произход, поради което резултатите трябва да се приемат с определени условности.

## DATA ANALYSIS OF HIDROLOGICAL, GEOLOGICAL AND ATMOSPHERIC CRISES ON THE TERRITORY OF BULGARIA FOR THE PERIOD FROM 2010 TO 2020

**Ralitzta Berberova, Bilyana Kostova**

*New Bulgarian University, Department of Natural Sciences  
e-mail: rberberova@nbu.bg*

**Keywords:** statistical data, crises, natural disasters, Bulgaria

**Abstract:** The analysis of official statistical data for hidrological, geological and atmospheric crises on the territory of Bulgaria for the period from 2010 to 2020 broken down by area is presented. The results show that the crises caused by natural disasters take third place. Hydrological events, represented by floods, are the largest percentage of natural crises, followed by atmospheric and geological hazards. It has been established that part of the floods that have caused crises are of anthropogenic origin, therefore the results have to be accepted with certain conditions.

### **Въведение**

Кризите, причинени от проявата на естествени хидроложки, геоложки и атмосферни процеси и явления, или комбинация от такива, се случват всяка година в страната ни. Мястото, времето и степента на тяхната проява предопределят дали ще има и в какъв размер биха били последиците от тях. Сред кризите, които най-често засягат България са тези, причинени от наводнения, свлачища, вятърни бури [1–8].

Изучаването и мониторингът на природните бедствия и причинените от тях кризи са важни по отношение на превенцията от тях. Една от мониторинговите дейности е тяхната регистрация [9–11].

Организациите, които се занимават с регистрация, изучаване, проследяване, превенция, реакция и други дейности, свързани с природните бедствия, са много – това са научни институти и университети, държавни, областни и общински администрации, неправителствени организации. Една от държавните институции е Националният статистически институт (НСИ), който всяка година публикува данни за настъпили кризи в страната и

последниците от тях, вкл. за тези по причина на естествени процеси и явления. Данните се публикуват от НСИ, Секция „Регионална статистика и показатели за мониторинг“, подсекция „Кризисни събития“ [12].

Целта на настоящата работа е да се анализират официални данни за настъпили кризи с хидроложки, геоложки и атмосферен произход по области в страната за периода от 2010 до 2020 г.

### **Обект и метод**

Обект на проучване са данни за настъпили кризи, причинени от природни процеси и явления в България за периода 2010–2020 г., официално публикувани от НСИ [12].

Данните са извлечени, допълнително систематизирани и обобщени, както следва:

1. Кризите, според причината за тяхната проява, са отнесени в следните основни групи:
  - *Природни бедствия* – тук са отнесени свлачища; земетресения; наводнения; бури, торнадо, смерч, вихрушка; градушки; снежни бури, снегонавявания; заледявания, измръзвания; засушавания;
  - *Пожари* – от всякакъв произход;
  - *Аварии и катастрофи* – аварии, катастрофи с превозни средства;
  - *Замърсявания* – химически замърсявания, с битови и опасни отпадъци и др.;
  - *Други кризи с природен и антропогенен произход* – в тази група са включени кризи по причини, различни от посочените до момента, вкл. епидемии по хора и животни, каламитет.
2. Кризите, причинени от проявата на природни процеси и явления, са отнесени в три класификационни групи:
  - *Хидроложки* – представени са единствено от наводненията;
  - *Геоложки* – тук са отнесени свлачища и земетресения;
  - *Атмосферни* – бури, торнадо, смерч, вихрушка, градушки, снежни бури, заледявания, засушавания.

Въпреки допълнителното систематизиране на кризите, възникват следните ограничения при работата с данните:

- не могат да бъдат разграничени възникналите и разпространили се по естествен път, например пожари и епидемии по хора и животни, причинили кризисна ситуация в даден район;
- не може да се проследи дали проявата на конкретен процес или явление провокира една или повече кризисни ситуации. Трябва да се има предвид, че едно природно бедствие може да засегне няколко общини, което да доведе до повече от една регистрирана криза;
- не могат да бъдат проследени напълно връзките между отделни кризи с природен произход.

### **Резултати и дискусия**

Съгласно официално публикуваните данни общият брой на кризите, които са настъпили в страната в периода 2010–2020 г., е 43634. От тях кризите, причинени от проявата на природни процеси и явления, определящи ги като природни бедствия, са 14,39 % или това са 6278 такива кризисни събития (Фиг. 1). Процентът на кризите, настъпили следствие на природни бедствия, дори е по-висок, тъй като към тях трябва да се вземат предвид и част от кризите, причинени от пожари, както и част от тези, отнесени в групата на други събития с природен и антропогенен произход, тъй като част от тях, може да са изцяло по естествени причини.

Относителният дял на кризите, групирани по причина на проявата, е представен на Фиг. 1. Установено е, че природните бедствия са на трето място като причина за появата на кризи в България след аварията и катастрофите, които заемат 45,31 % и пожарите, които са 39,54 %. Едва 0,77 % от кризите в разглеждания период се дължат на замърсявания и други причини.

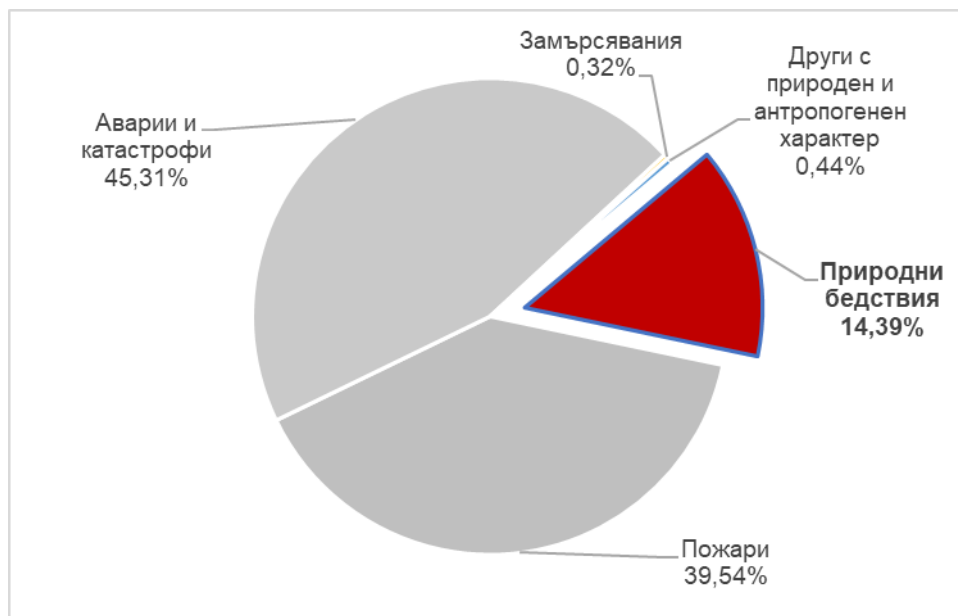
На Фиг. 2 са представени обобщени резултати за относителния дял на кризите, причинени от геоложки, хидроложки и атмосферни процеси и явления.

Броят на кризите с хидроложки произход е 3533 (56,28 %), което ги поставя на първо място сред причините за появата на криза следствие на природно бедствие. Наводненията са единственото явление, което е включено в тази група. Сред причините за тяхната поява допринасят както екстремални атмосферни процеси и явления като интензивни и

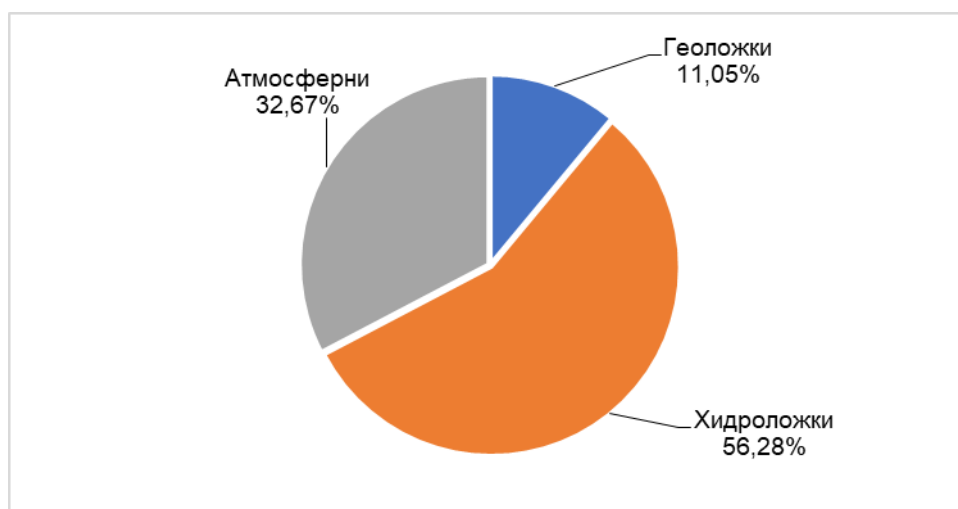
продължителни валежи, снеготопене и др., така и това, че България има гъста речна мрежа, голям брой язовири, микроязовири, обезпечяване на терени и др. [13, 14].

Следват кризите, причинени от екстремални атмосферни процеси и явления – 2051 броя или 32,67 %.

Броят на кризите с геоложки произход е най-малък – 694, или 11,05 %, но те не трябва да бъдат подценявани, тъй като страната заема територия с висока сеизмична, свлачищна и срутищна активност, която е особено повишена в определени зони [19–27].



Фиг. 1. Относителен дял на кризите по причина за появата им за периода 2010–2020 г.



Фиг. 2. Относителен дял на кризите от природни бедствия по класификационна група за периода 2010–2020 г.

На Фиг. 3, 4 и 5 са представени резултатите от обобщението на кризите с природен характер, разпределени по вид на хидроложки и геоложки процеси и явления – наводнения, свлачища и земетресения, и по области. За атмосферните кризи няма данни, тъй като подобна информация по години и по области не се публикува от НСИ.

Фиг. 3 показва, че в разглеждания период няма област в България, която да не е била засегната от поява на криза вследствие на наводнение. За разглеждания период най-голям брой такива кризи се отчитат в област Сливен – 928 бр., следвани от област Смолян (612 бр.) и Бургас (362 бр.). Другите области с настъпили над 100 бр. кризи са Варна (158), Кърджали (157 бр.), Стара Загора (147 бр.), Велико Търново (147 бр.), София (124 бр.) и Плевен (102 бр.).

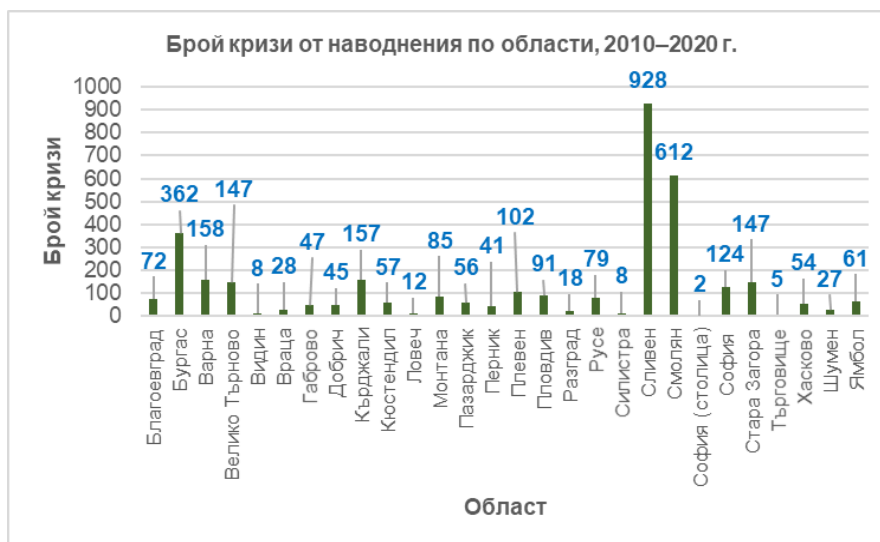
Съгласно актуалните Планове за управление на риска от наводнения [14], и по конкретно в Предварителните оценки на риска от наводнения по район на басейново

управление (РБУ) тези области попадат изцяло или в по-голямата си част в обхвата на три РБУ – Източнореломорски (областите Сливен, Стара Загора, Смолян и Кърджали) [15], Черноморски (областите Бургас, Варна) [16] и Дунавски (областите Велико Търново, София и Плевен) [17].

В разработените предварителни оценки се представят данни за регистрирани наводнения в периода 2011–2019 г. по РБУ – период, съвпадащ в много голяма степен с разглежданите данни от НСИ за кризи. В тях се посочват също така причините за настъпилите наводнения. От тях се вижда, че с най-голям относителен дял за трите РБУ са били наводненията от дъждовен тип, следвани от речните наводнения, или комбинация – дъждовно-речен тип, и в много по-малка степен друг тип наводнения. Основните причини за наводненията са естествено преливане на река, подприщване или намаляване на проводимостта, преливане на защитни съоръжения, повреда в инфраструктурни съоръжения и др.

Сред областите, които попадат в обхвата на Западнореломорски район няма такива с настъпили повече от 100 броя кризи за периода 2010–2020 г. За разлика от другите три РБУ при този се отчитат най-голям брой настъпили наводнения от речен тип, следвани от тези от дъждовен тип и/или дъждовно-речен [18].

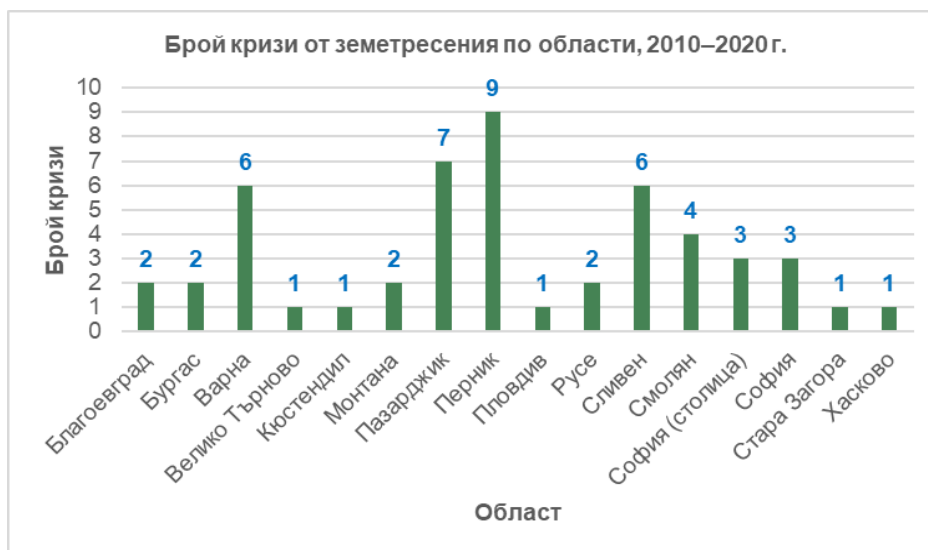
Според тези данни най-вероятните причини за появата на кризите в разглежданите области за периода 2010–2020 г. са именно от тези типове наводнения и по посочените причини, т.е. при част от наводненията трябва да се вземе предвид антропогенния фактор. Важно е да се обърне внимание и на факта, че едно настъпило наводнение може да доведе до появата на повече от една регистрирана криза, както и че може да има наводнение, при което да не се появяват и/или отчитат кризи, ако не са засегнати хора и то не е довело до материални щети.



Фиг. 3. Брой и разпределение по области на кризите, причинени от наводнения за периода 2010–2020 г.



Фиг. 4. Брой и разпределение по области на кризите, причинени от свлачища за периода 2010–2020 г.



Фиг. 5. Брой и разпределение по области на кризите, причинени от земетресения за периода 2010–2020 г.

Обобщените данни за настъпили кризи от свлачища на територията на отделните области в страната ни са представени на Фиг. 4. От тях не става ясно дали тези кризи са причинени единствено от свлачищни процеси или част от тях са вследствие на срутища. Областта с най-голям брой кризи (над 100) е Кърджали – 162 бр., следвана от Смолян (91 бр.) Тези две области съвпадат напълно с определените райони за срутищна и свлачищна опасност в България и попадат в срутищно-свлачищен район Източни Родопи [19–27]. Областите, в които няма отчетени кризи за периода са Разград, Силистра, Стара Загора и Ямбол.

Фиг. 5 показва, че по отношение на кризите, настъпили след земетресение, на водещи позиции са областите Перник (9 бр.), Пазарджик (7 бр.), Варна и Сливен – по 6 броя. Тези области попадат в райони с активни разломи и различна степен на сеизмична опасност, която варира от 7 до 9 степен по MSK-64 [19–21].

### Заклучение

Резултатите от обобщението и анализа на данните за възникнали кризи от хидроложки, геоложки и атмосферни процеси и явления в България за периода от 2010 до 2020 г. показват, че:

- Според статистическите данни природните процеси и явления заемат трето място като причина за появата на кризи в страната;
- Данните сочат, че най-голям дял от природните кризи заемат наводненията, но е установено, че част от тях са предизвикани от антропогенни причини, поради което този резултат трябва да се приеме с условности;
- Кризите с геоложки произход заемат най-малък дял, но не трябва да се подценяват, тъй като страната ни попада в сеизмичен район и има зони със срутищна и свлачищна активност. Областите с най-голям брой такива кризи попадат в райони с активни разломи и степен на сеизмична опасност над 7 по MSK и съответно в райони със свлачищна и срутищна активност;
- Непубликуването на данни за кризи, причинени от екстремални атмосферни процеси и явления по вид и област ограничава възможността за тяхното проследяване и анализ;
- Липсата на пълни данни по вид и по област ограничава търсенето на взаимовръзки между отделни кризисни събития.

### Благодарности

Настоящата работа е осъществена в Лаборатория по природни бедствия и рискове и Лаборатория по геология към Бакалавърски факултет на Нов български университет.

## Литература:

1. Берберова, Р. 2012. Уязвимост на България от природни бедствия, Сборник с доклади Научна конференция с международно участие "Космос, екология, нанотехнологии, сигурност" SENS'2011. БАН. 276-282. ISSN 1313-3888.
2. Берберова, Р. 2012. Природни бедствия в България – състояние и тенденции. НБУ. 147 с. ISBN 978-954-535-699-5.
3. Берберова, Р. 2014. Анализ на статистически данни за наводнения в Р България. Сборник с доклади от IX научна конференция с международно участие SES'2013. 424-428. ISSN 1313-3888.
4. Берберова, Р. 2018. Обзор на възникнали кризисни събития от природни бедствия в България за периода 2004–2016 г. Сборник с доклади от XIV Международна научна конференция SES'2018. ИКИТ-БАН. 375–378. ISSN 2603-3321, ISSN 2603-3321 (online) – *НАЦИД*
5. Берберова, Р. 2018. Природни бедствия в България - кризисни събития за периода 2010–2018 г. Годишник на департамент „Природни науки“. НБУ. 82–87. ISSN 2367-6302 (online)
6. Берберова, Р. 2021. Интерпретация на статистически данни за кризи от природен характер на територията на България за десетгодишен период. Сборник с доклади от XVII Международна научна конференция SES'2021. ИКИТ-БАН. 317–321. ISSN 2603-3321 (online)
7. Берберова, Р., Б. Костова. 2019. Свлачищни кризисни събития на територията на Р. България за периода 2010-2017 г. Сборник с доклади от XV Международна научна конференция SES'2019. ИКИТ-БАН. 227–231. ISSN 2603-3321 (online)
8. Берберова, Р., Р. Гюров, Б. Костова. 2017. Интерпретация на статистически данни за наводнения и свлачища в България. Сборник с доклади от XII научна конференция с международно участие SES'2016. ИКИТ-БАН. 335–339. ISSN 1313-3888.
9. Мардиросян, Г., 2024. Природни бедствия и екологични катастрофи – изучаване, превенция, защита. София: Академично изд. „Проф. М. Дринов“. ISBN 978-619-245-013-7
10. Мардиросян, Г., Б. Рангелов, А. Близнаков, 2011. Природни бедствия – възникване, последици, защита. София: АВИТ КОНСУЛТ. ISBN 978-954-92214-2-8
11. Гецов, П., 2014. Национална аерокосмическа система за мониторинг и защита от природните екокатастрофи. София: Акад. изд. „Проф. Марин Дринов“
12. Национален статистически институт, Подсекция: Кризисни събития:  
<https://www.nsi.bg/bg/content/2891/%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81%D0%BD%D0%B8-%D1%81%D1%8A%D0%B1%D0%B8%D1%82%D0%B8%D1%8F>
13. Министерство на околната среда и водите, Планове за управление на риска от наводнения 2016–2021, <https://www.moew.government.bg/bg/vodi/planove-za-upravlenie/planove-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniya-purn/planove-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniya-2022-2027vmchvch/>
14. Министерство на околната среда и водите, Планове за управление на риска от наводнения 2022–2027, <https://www.moew.government.bg/bg/vodi/planove-za-upravlenie/planove-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniya-purn/planove-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniya-2022-2027/>
15. Министерство на околната среда и водите, Предварителна оценка на риска от наводнения в Източноромански район за басейново управление 2022–2027:  
[https://earbd.bg/indexdetails.php?menu\\_id=809](https://earbd.bg/indexdetails.php?menu_id=809)
16. Министерство на околната среда и водите, Предварителна оценка на риска от наводнения в Черноморски район за басейново управление 2022–2027:  
[https://www.bsbd.bg/404.php/index\\_bg\\_965885.html?URI=](https://www.bsbd.bg/404.php/index_bg_965885.html?URI=)
17. Министерство на околната среда и водите, Предварителна оценка на риска от наводнения в Дунавски район за басейново управление 2022–2027: <https://www.bd-dunav.bg/content/upravlenie-na-vodite/plan-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniia-2022-2027/predvaritelna-ocenka-na-riska-ot-navodneniia-v-dunavski-rayon/>
18. Министерство на околната среда и водите, Предварителна оценка на риска от наводнения в Западноромански район за басейново управление 2022–2027:  
<https://wabd.bg/content/%d0%bf%d0%be%d1%80%d0%bd-2022-2027/>
19. Геоложката опасност в България, карта в М 1:500 000
20. Илиев-Бручев, Ил. (Ред.). 1994. Геоложката опасност в България. Обяснителен текст към карта в М 1:500 000. Изд. на БАН.
21. Бручев, Ил., Е. Ботев, Св. Симеонов, Д. Димитров, Г. Алексиев. 2003. Превантивни мерки срещу земетресенията и свлачищата в България – състояние и перспективи. В: Ил. Бручев и др. (Ред.), Сб. Доклади на Национална научно-практическа конференция „Превантивни дейности за ограничаване и намаляване на последиците от земетресения и свлачища“, ПКЗНБАК, МРРБ, 13–33.
22. Министерство на регионалното развитие и благоустройството, Регистър свлачищата в България, <http://geozashtita.bg/>
23. Геозащита Перник, <http://gz-pernik.mrrb.government.bg/map/>
24. Геозащита Варна, <http://gz-varna.mrrb.government.bg/map2/>
25. Геозащита Плевен, <http://gz-pleven.mrrb.government.bg/map2/>
26. Национална програма за превенция и ограничаване на свлачищата на територията на Република България, ерозията и абразията по Дунавското и Черноморското крайбрежие 2015–2020 г.
27. Национална програма за превенция и ограничаване на свлачищата на територията на Република България, ерозията и абразията по Дунавското и Черноморското крайбрежие 2022–2027 г.