



Vulnerability from geological processes for the territory of Bulgaria

Уязвимост от геоложки процеси за територията на България

Plamen Ivanov, Boyko Berov

Пламен Иванов, Бойко Беров

Geological Institute, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia;

E-mails: plivanov62@geology.bas.bg; b_berov@geology.bas.bg

Abstract. An assessment of the vulnerability of the administrative districts to losses resulting from dangerous geological processes for the territory of Bulgaria was made. Data on density of population, residential buildings, infrastructure – roads, railway network, etc. were used.

Ключови думи: уязвимост, геоложки опасности, България.

Увод

Територията на страната е подложена на въздействието на почти всички неблагоприятни и разрушителни геоложки процеси и явления, които се обединяват под наименованието геоложка опасност: тектонски движения, абразия, ерозия, свлачища, срутища, пропадане, слягане, набъбване, втечняване на дисперсни наслаги и др. (Piev-Broutchev et al., 1994; Ivanov et al., 2017). Площният обхват, периодичността, честотата на проявление и тежестта на последствията им върху хората, материалната култура и околната среда варират в твърде широки граници.

За оценка на геоложкия риск за територията на България е необходимо да се вземат предвид освен всички геоложки опасности за определен район, също така и неговата уязвимост и по този начин да се оцени нивото на риска от бедствия за този район (риск = опасност \times уязвимост). Картите на геоложките опасности (Hazard maps) показват къде и с каква интензивност и честота са проявени отделните опасности, без да съдържат информация за уязвимостта на района. Уязвимостта (Vulnerability) представя условията, определени от физически, социални, икономически и екологични фактори

и процеси, които повишават чувствителността на даден индивид, една общност, активи или системи към въздействието на опасностите (UNISDR – United Nations Office for Disaster Risk Reduction, <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>).

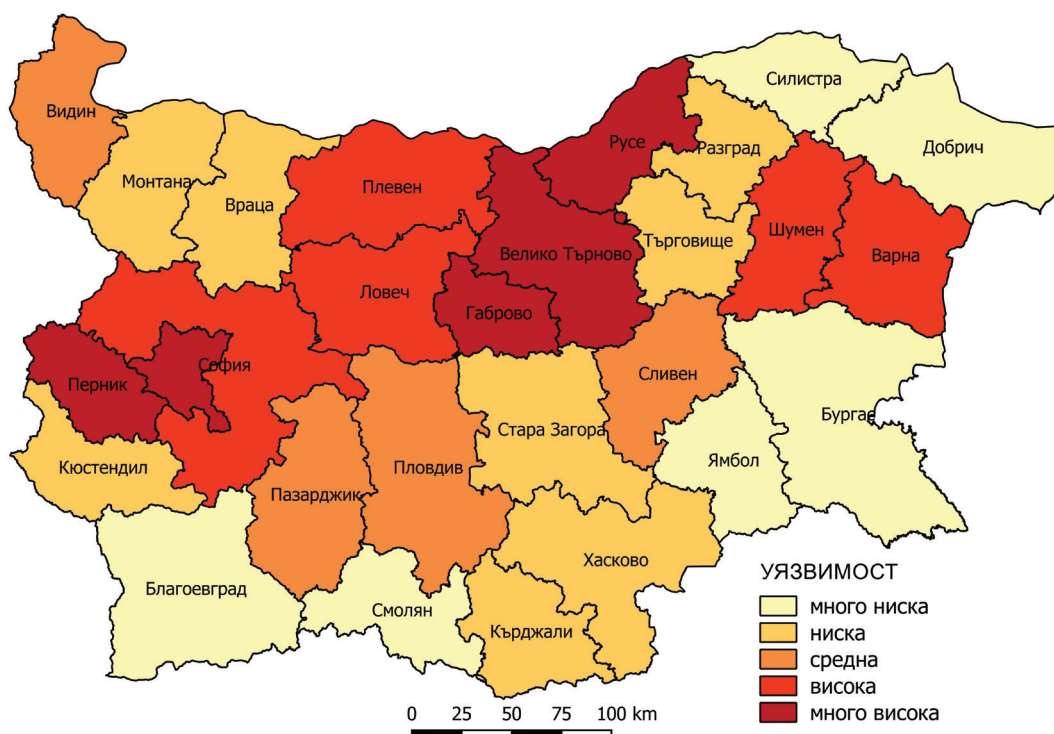
Анализ на уязвимостта по административни области

Показателите, използвани за измерване на уязвимостта (Vulnerability indicators), измерват нещо конкретно, което може да бъде повредено от геоложките опасности и обхващат както потенциалните щети, така и капацитета за справяне с тях в границите на социалноикономически, физически и екологични измерения (<http://gis.mrrb.government.bg/KGR/>; Zlatunova, Babukova, 2016).

Оценката на уязвимостта на даден регион от опасности е основен компонент при оценката на риска. Тук се включват експозицията на инфраструктурни, промишлените съоръжения и производствения капацитет, жилищните сгради, регионалният БВП на глава от населението и потенциала за човешки увреждания (дефиниран по гъстота на населението в областта) за дадена площ и др. (табл. 1). Информацията за проявените и потенци-

Таблица 1. Категоризация на уязвимостта по области

| Гъстота на населението (бр. жители на km ²) | | БВП (млн. лв./km ²) | | Пътища (km/km ²) | | Жилищни сгради (бр./km ²) | |
|--|-----|---------------------------------|-----|------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| < 50 | 0,2 | < 0,25 | 1 | < 0,2 | 0,2 | <15 | 0,2 |
| 50–75 | 0,4 | 0,25–0,5 | 0,8 | 0,20–0,225 | 0,4 | 15–20 | 0,4 |
| 75–100 | 0,6 | 0,5–0,75 | 0,6 | 0,225–0,25 | 0,6 | 20–25 | 0,6 |
| 100–150 | 0,8 | 0,75–1 | 0,4 | 0,25–0,275 | 0,8 | 25–50 | 0,8 |
| >150 | 1 | >1 | 0,2 | >0,275 | 1 | >50 | 1 |



Фиг. 1. Карта на уязвимостта от опасни геоложки процеси по области

ални опасности, както и капацитетът за противодействие срещу тях се комбинират, за да се създаде карта, показваща общата уязвимост на всяка област.

Капацитетът за справяне с възникнала бедствена ситуация се отразява върху потенциала на отговор от населението на района (възможност за справяне с бедствието). За прагматични цели този капацитет е изразен чрез националния БВП, защото ако се случи бедствие, обикновено държавата и националният икономически капацитет са призвани да се справят с последиците на него.

Всеки компонент на уязвимост е класифициран в 5 класа, като по този начин се улеснява интеграцията на икономическата и социална уязвимост към един интегриран индекс на уязвимост. Сумата от тези компоненти на уязвимост дава интегрирания индекс на уязвимост за съответната област (фиг. 1). Статистическите данни за България и административните области са взети от Националния статистически институт (<http://www.nsi.bg/>).

Заклучение

За оценка на уязвимостта на дадена административна област към загуби, вследствие от опасни геоложки процеси, са използвани т.нар. индикатори на уязвимост, които се дефинират посредством социалните, икономическите и екологичните характеристики на района. Въз основа на критерии за значимост се определят 5 степени на уязвимост: много ниска, ниска, средна, висока и много висока.

ложки процеси, са използвани т.нар. индикатори на уязвимост, които се дефинират посредством социалните, икономическите и екологичните характеристики на района. Въз основа на критерии за значимост се определят 5 степени на уязвимост: много ниска, ниска, средна, висока и много висока.

Литература References

- Iliev-Broutchev, I. (Ed.), G. Frangov, N. Dobrev, P. Ivanov, D. Evstatiev, A. Bozhinova, D. Karastanev, K. Todorov, R. Angelova, B. Rangelov, J. Karaguleva, P. Petrov, G. Aleksiev, Ch. Mladenov, B. Manchev, D. Boykov, P. Mechkarski. 1994. *Geological Hazards in Bulgaria. Explanatory Text to the Map in Scale 1:500 000*. Sofia, Bulg. Acad. Sci. Publ. House, 143 p. (in Bulgarian with an English summary).
- Ivanov, P., B. Berov, N. Dobrev, R. Varbanov, M. Krastanov, G. Frangov. 2017. Analysis and mapping the landslide hazard in Bulgaria. – In: *4th World Landslide Forum "Landslide Research and Risk Reduction for Advancing Culture of Living with Natural Hazards"*, 2. Ljubljana, Slovenia, 1111–1118.
- Zlatunova, D., P. Babukova. 2016. Integrated vulnerability analysis for disasters risk reduction. – In: *2nd International Scientific Conference "GEOBALCANICA 2016"*, 161–168.