

Людмил Кърджилов, 2023. Геолого – географски факултет на СУ. Магистърска програма: „Изменение на климата и управление на водите“, 2023

Дипломна работа: **Честота на гръмотевичните бури в района на София през периода 1961 – 2020 г.**

Дипломант: Людмил Кърджилов, luidmil@gmail.com

*Резюме*

**Актуалност на темата.** Гръмотевичната буря е метеорологично явление, което почти винаги е свързано с мълнии и придружавано понякога от дъжд или градушка и силни поривисти ветрове. Проявата му на дадено място, за няколко часа (или за по-продължителен период от време), създава различни опасности: мълниите могат да причинят горски пожари и смъртта на хора, валежите – наводнения, градушката – поражения върху земеделската продукция и градската инфраструктура, силните ветрове – прекъсвания на електрозахранването, телефонните услуги, радиокомуникациите и въздушния транспорт. Гръмотевичната дейност всяка година отнема живота на около 10 души в страната - данни на Българската агенция за гражданска защита. Неблагоприятните явления свързани с гръмотевичните бури вероятно ще оказват по-силно влияние върху живота на хората, особено в големите градове, което налага да се предприемат мерки за адаптация и превенция към очакваната по-висока честота. Тези и други предпоставки удостоверяват актуалността на темата за режима (сезонен, годишен и многогодишен) на гръмотевичните бури. Значимостта на дипломната изследователска теза се допълва от относително малкия брой научни публикации, по тази тема, за района на София.

Районът на София е гъсто населен, гръмотевичните бури и съпътстващите ги неблагоприятни атмосферни явления, потенциално могат да оказват по-голямо въздействие върху хора и инфраструктура. Изучаването им ще подпомогне приемането на превантивни мерки и по-добра адаптация.

**Цел и задачи на изследването.** Целта на дипломната работа е анализ на режима на гръмотевичните бури в определен географски ареал, по-конкретно в урбанизираната територия на град София. Изследват се два 30 годишни периода – 1961 -1990, 1991 – 2020 г. Първият трийсет годишен период е референтен период според СМО.

За реализирането на целта са изпълнени следните задачи:

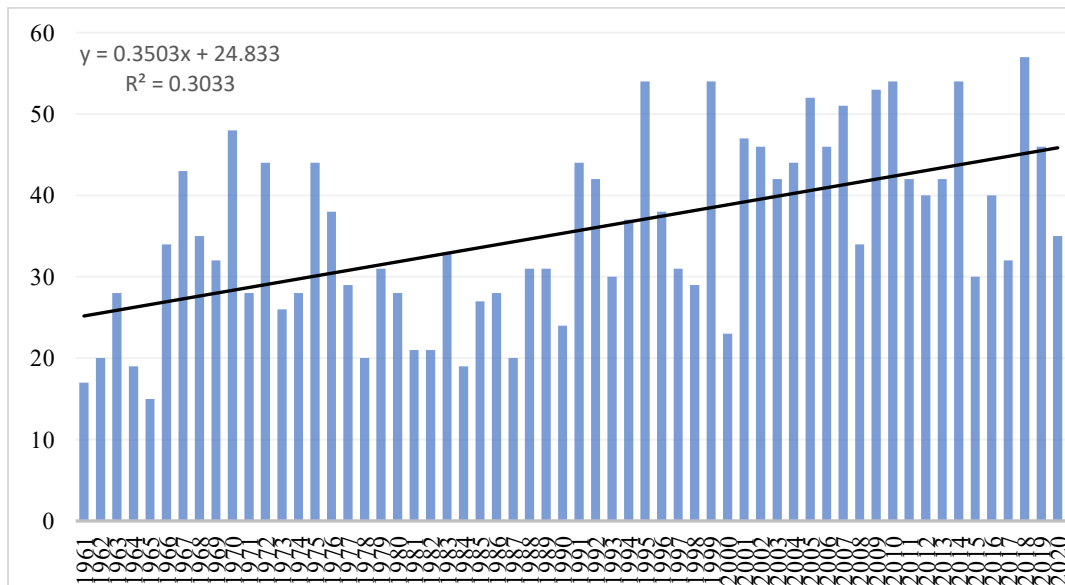
- описание на основните характеристики на гръмотевичните бури на основата на досегашни научни публикации;
- съставяне на времеви редове от данни за гръмотевичните бури за периода 1961–2020 г.
- характеризиране на режима (вътрешногодишен, годишен и многогодишен) на гръмотевичните бури;
- проследяване на тенденциите в проявата на гръмотевичните бури за два тридесетгодишни периода.

**Резултати.** Наблюдава се ясно изразен тренд на нарастване броя на дните с гръмотевична дейност в района на София през всички сезони и през всички месеци.

И това е значим тренд, тъй като нарастването на годишна база, между двата изследвани периода, е общо е с около 47 процента.

Освен годишно нарастване на гръмотевичната дейност, се наблюдава и сезонно нарастване на дните с гръмотевици, като то е най-видимо през есента и зимата.

Тази тенденция се запазва и по отношение на месечното разпределение на дните с гръмотевична дейност. Единственото изключение е месец януари, когато има равен брой дни с гръмотевична дейност и през двата периода. Декември обаче е абсолютен рекордър – от 1 ден през първия период – до 10 дни през втория.



**Годишен брой на гръмотевичните бури за периода 1961 – 2020 г и линеен тренд.**

Освен местните особености на градския климат, вероятната причина за повече гръмотевични бури е и широкомащабната атмосферната циркулация над Европа, Балканите и западните части на страната. Но дали има такава промяна не е обект на настоящето изследване. Според Дреновски (2012) се наблюдава по-голяма честота на средиземноморските циклони през летните месеци, което води и до повече валежи. При циклонално барично поле, възможността за развитие на купесто-дъждовна облачност значително се увеличава. Друга възможна причина за повишената честотата на гръмотевичните бури могат да бъдат по-активни студени нахлувания през топлото полугодие. Дали това е така, остава да се изследва допълнително, за да се види, дали има връзка между пътя на атлантическите циклони и по-високата честота на гръмотевичните бури в България, в западните части на страната и в частност в София.

Все пак изследваният 60 годишен период показва значимо увеличение на гръмотевичната дейност в района на София, при това стъпаловидно, с начало около 1991 година, но от това не могат да се направят изводи за бъдещи периоди. Възможно е да има наслагване на цикли, при които да се очертават периоди със засилена гръмотевична дейност, следвани от периоди с по-слаба такава.

Данните показват, че в двата 30 годишни периода има отделни времеви отрязъци с повишена и понижена гръмотевична дейност.

Направеното изследване разкрива промяната на явлението гръмотевични бури и то само в един малък район на страната – района на София. Но за да се придобие по-пълна представа за степента на изменение в честота на гръмотевичните бури би следвало да се направят допълнителни проучвания, в това число - проследяване на някои зависимости между гръмотевичната дейност и Ла Ниния, Ел Ниньо (ENSO), NAO – Северно-атлантическа осцилация, WeMOI -Средиземноморска осцилация, промяната на средните температури в района на София, сумите на валежа, броят на средиземноморските циклони и студените нахлувания, както и тенденцията в стойностите на атмосферното налягане при нестабилна атмосфера.

Нарастването на дните с гръмотевична дейност в района на София, което се отчита в последните трийсет години показва, че на това неблагоприятно метеорологично явление трябва да се обърне по-сериозно внимание.

### **Избрана литература:**

- 1 РАЙНОВ, Русчо, 1925. *Гръмотевични и градови условия в България.*
- 2 АСТАПЕНКО, Павел , 1987. *Въпроси за времето.* София: Наука и изкуство.
- 3 БОЕВ, П. and МАРИНОВ, А., 1984. Термодинамични и временно-пространствени характеристики на мощни градови процеси над България. *Хидрология и метеорология*,. 1984. Vol. XXXIII, no. 4, p. 10–17.
- 4 БОЧЕВА, Лилия, 2014. Климатични вариации и оценка на опасни метеорологични явления по конвективни бури над България (1961-2010). *АВТОРЕФЕРАТ на дисертация За присъждане на образователната и научна степен „доктор”.*
- 5 БОЧЕВА, Л., ГОСПОДИНОВ, И., СИМЕОНОВ, П. & МАРИНОВА, Т., 2010. Климатологичен анализ на синоптични ситуации, предизвикващи поройни валежи в България през периода 1961–2007 г. 2010.
- 6 БОЧЕВА, Л., НИКОЛОВА , Ц., ГОСПОДИНОВ , И. and СИМЕОНОВ , П., 2015. Машабни силни бури в България: сезонно разпределение и сила. In: *15-та международна мултидисциплинарна научна геоконференция SGEM 2015*,. Online. Book 4: ISBN 978-619-7105-38-4 / ISSN 1314-2704,. p. 827–834. Available from: [www.sgem.org](http://www.sgem.org)
- 7 БОЧЕВА, Л. & МАРИНОВА, Т., 2016. Скорешни тенденции на гръмотевични бури над България – климатологичен анализ. *Журнал за международни научни публикации: Екология и безопасност.* 2016. Vol. 10, p. 136–144. ISSN:1314-7234