

**РЕЦЕНЗИЯ НА ДИСЕРТАЦИЯ ЗА ОНС „ДОКТОР“ В ПРОФЕСИОНАЛНО
НАПРАВЛЕНИЕ 4.4 „НАУКИ ЗА ЗЕМЯТА“**

**ДО НАУЧНОТО ЖУРИ
ПО ЗАПОВЕД номер РД 38-107 от 24.02.2025 г
На Ректора на Софийски университет „Св. Климент Охридски“**

**РЕЦЕНЗИЯ НА ДИСЕРТАЦИЯ на Йелена Драган Светозаревич
ПО ПРОЦЕДУРА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОНС „ДОКТОР“
В ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 4.4 „НАУКИ ЗА ЗЕМЯТА“**

от чл.-кор. проф. дн Екатерина Бъчварова, ИИКАВ-БАН

ТЕМА НА ДИСЕРТАЦИЯТА:

**ПРОСТРАНСТВЕНО-ВРЕМЕВИ ПАРАМЕТРИ НА ВАЛЕЖИТЕ В ТРАНСГРАНИЧНИЯ
РАЙОН БЪЛГАРИЯ - СЪРБИЯ**

с научни ръководители: проф. д-р Нина Николова и Йелена Лукович

Рецензията е изготвена в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ППЗРАСРБ) и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Софийски университет „Св. Климент Охридски“. Рецензентът не е в конфликт на интереси с докторанта в съответствие със съответните разпоредби на ЗРАСРБ.

Кратки биографични данни за докторанта

Йелена Светозаревич е бакалавър и магистър от ГГФ на СУ „Климент Охридски“, както и редовен докторант, завършил в срок своето обучение във факултета. Не познавам лично Йелена, но съм впечатлена от показаната от нея задълбоченост на анализите и познаване на статистическия апарат приложен в изследването на характеристиките на валежа – важен климатичен елемент. В автобиографията си посочва 6 публикации (при необходими 3 за защита), 9 цитирания, 3 участия в проекти и 8 в конференции. Всичко това говори за вече отдаден на науката и много организиран млад човек.

Обем и структура на работата

Дисертационната работата е ясно структурирана в четири глави, увод, заключение, приноси, използвани източници – съдържа всички необходими елементи. Въвеждането на списъци на съкращенията, фигурите, таблиците и приложенията в началото на дисертацията е много добър подход. Дисертационният труд обхваща 172 страници, от които 25 с приложения, 37

фигури и 16 таблици в основния текст и множество други фигури и таблици в 20-те приложения. Цитирани са 146 цитирани литературни източника, от които 22 на кирилица.

Актуалност на темата

Дисертационният труд е в областта на климатологията с анализи на режима на валежите за 60-годишен период за избрана трансгранична територия в Сърбия и България и по данни от 23 станции. Темата е безспорно актуална в светлината на климатичните промени и поради природата на изследвания параметър, който с изключително петнисто териториално разпределение и за който климатичните проекции също дават различни тенденции за увеличаване или намаляване за различни територии. Темата е и с голямо практическо значение за стопанската дейност на населението в тези райони, за водните ресурси и за състоянието на околната среда.

Цел, задачи, ограничения на изследването

Цел на дисертацията е да обогати настоящите знания за съвременните колебания на валежите в трансграничния район България-Сърбия за периода 1961–2020 г. Постигната е чрез статистически анализ на месечните и сезонни валежи, тенденциите на изменение на тяхното количество и в проявлението на екстремно сухи или валежни месеци. Оценени са континенталността и ерозивността на валежите в избраната територия. Работата се базира на данни от националните метеорологични служби на двете страни от 23 метеорологични или дъждомерни станции. Анализират се и се сравняват характеристиките на валежите и за обхванатите два официални 30-годишни периода, определени от Световната метеорологична организация. Изследването обхваща и териториално разпределение на параметрите.

Използвани методи

Използван е статистически апарат за анализ на валежните суми (месечни, сезонни, годишни), както и на няколко определени индекса. Направен е и пространствен анализ.

Ограниченията на изследването са споменати бегло. Тук липсва информация примерно за наличността на данни в проценти за всяка станция. Посочен е метод на запълване на редиците, но все пак петнистостта на валежите прави този метод не толкова надежден, колкото за температурата на въздуха. Този аспект не е дискутиран достатъчно.

Преглед на съдържанието на дисертацията, анализи и резултати

Уводът показва актуалността, обекта, предмета, целта и задачите на изследване, връзката на валежите със стопанската дейност, разкрива ограниченията и научната значимост на дисертацията. Представена е структурата на дисертацията.

В *Първа глава* са представен теоретичните основи на пространствено-времевия анализ на характеристиките на валежите в избрания район. Направен е обстоен преглед на научните изследвания по темата на дисертацията в региона и в световен мащаб.

Във Втора глава се обсъждат използваните данни, избраните периоди, особеностите на климата на изследваната територия и най-важните фактори за неговото формиране, природно-географските характеристики на района. Представени са и използваните методи за постигане на целите на изследването. Въведени са дефинициите на свързаните с валежите климатични индекси.

В *Трета глава*, основната част на дисертацията като обем и съдържание са представени и анализирани пространствено-времените изменения на валежите, статистическите характеристики на месечните и сезонните валежи, сравнявайки двата изследвани периода. В резултат са доказани промени в режима на валежите, в проявата на минимумите и максимумите, във вътрешногодишното разпределение на сезонните валежни суми, както и вътрешногодишното разпределение на валежите. За целта е използван и индекс на концентрация на валежите (PCI). Анализите обхващат и хронологичните изменения на месечните, сезоните и годишните валежи, проявата на екстремно сухи и екстремно валежни месеци, оценка на ерозивността на валежите и плювиометрична континенталност на климата.

В *Четвърта глава* е изследвана връзката между многогодишния ход на валежите (месечни, сезонни и годишни стойности) и две климатични моди – Северно атлантическата осцилация (NAO) и Западно Средиземноморска осцилация (WeMOI). Така е анализирано и влиянието на циркулационните фактори за режима на валежите в избраната територия.

В *Заклучение и изводи* се подчертава, че изучената и доказана променливост в пространственото и времево разпределение на валежите, както и различията в тяхната интензивност и продължителност, водят до по-често възникване на екстремни явления като засушавания и наводнения.

Резултатите от изследванията на докторантката показват увеличение на променливостта на валежите през периода 1991–2020 г. в сравнение с 1961–1990 г. При сравнението на вътрешногодишно разпределение на месечните валежи се установява увеличение на валежите през август, септември и октомври и най-голямото намаление май, юни и юли в северната и централната част на региона в периода 1991–2020 г в сравнение с периода 1961–1990 г.

Направен е извод, че в изследваната територия преобладава плувиално-континентален тип на валежите, характеризиращ се с два максимума и два минимума – по-изразен летен максимум и по-силно изразен зимен минимум. През периода 1991–2020 г. летният максимум преминава от юни към май, а вторичните минимума се изместват към по-късни месеци.

Стойностите на индекса за годишната концентрация на валежите (PCI) разкрива, че валежите стават по-равномерно разпределени през годината в периода 1991–2020 г. в сравнение с периода 1961–1990 г.

Важен е извода, че през периода 1991–2020 г. има намаляване на валежите в повечето сезони, като най-голямо намаление е регистрирано през зимата и пролетта в южните и

централни части на региона. През същия период се наблюдава и значително увеличение на екстремно сухите месеци собено, в Долнодунавския и Централния трансграничен подрайон.

Анализите разкриват, че в Пчинско-краищския и Централния трансграничен подрайон има увеличение на броя на екстремно валежните месеци, с най-значителни промени в ст. София и Ихтиман. В същото време е намерена тенденция за по-чести екстремно сухи условия, особено през зимата и пролетта, продължава да се засилва.

Докторантката прави извод, че в бъдеще се очаква климатичната нестабилност в региона да се увеличава и е необходимо разработване на нови стратегически подходи за управление на водните ресурси, земеделието и екосистемите, при това в сътрудничество между България и Сърбия.

Приноси

Йелена Светозаревич е формулирала приносите в дисертацията си съгласно изискванията в ГГФ в три групи – научни, научно-приложни и научно-методологични. Съгласна съм с тях.

Научни приноси – актуализирани и допълващи досегашните изследвания резултати за многогодишните изменения и режима на валежите в трансграничния район България-Сърбия. Доказано е увеличение на променливостта на валежите през периода 1991–2020 г. в сравнение с 1961–1990 г. , което е постигане на ново знание. Оценката на континенталността на климата, определена чрез плювиометрични показатели и изследването на връзката между едромасщабни циркулационни процеси (NAO и WeMO) и валежите позволяват до по-добро разбиране на генезиса на климата и характерните особености на климатичните условия в района.

Научно-приложни приноси – детайлни анализи на тенденциите в изменението на месечните, сезонните и годишните валежи дават информация, доказани тенденции към увеличаване на ерозивността на валежите, потенциал за използване на резултатите при разработване на климатични политики и планове за адаптация.

Научно-методологичен принос – приложение на редица индекси (за концентрация и ерозивност на валежите и плювиометрична континенталност) за анализ на валежните характеристики.

Считам, че Йелена Светозаревич е овладява основен апарат за климатични анализи и го е приложила умело, за да достигне до ново знание за пространствено-времевите параметри на валежите в избраната територия.

Публикации

Представени са 3 публикации по дисертацията, като за тях вече има 9 цитата.

1. Popov, H. Svetozarevic, J. 2021. Changes and contemporary trends in the annual amounts of precipitation in Serbia, 2021, Journal of the Bulgarian Geographical Society, Volume 44 (2021) 73–79. DOI: 10.3897/jbgs.e77102

2. Svetozarevic, J. 2022. Precipitation changes in the hills of the upper Nišava river basin (1961-2020), Пиротски зборник, бр. 47, 119-1322

3. Svetozarevic and Nikolova, 2021. Seasonal distribution of extreme precipitation months in Northwest Bulgaria. Bulgarian Academy of Sciences Climate, Atmosphere and Water Research Institute, Third conference “Climate, atmosphere, and water resources in the face of climate change”, 14–15 October 2021, Sofia, Bulgaria, ISSN: 2683-0558, vol. 3, 15-23

Забележки

Докторантката споменава, че ограничение на изследването са непълните редици от данни по различни причини. Би трябвало да има и таблица за това колко данни липсват във всяка станция и как тези липси са повлияли на анализа. Посочен е методът за запълване на редиците, но все пак петнистостта на валежите прави всеки метод не толкова надежден, колкото за температурата на въздуха. Този аспект не е дискутиран достатъчно.

Заклучение

С представения дисертационен труд Йелена Светозаревич напълно изпълнява изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Софийски университет „Св. Климент Охридски“ за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ в професионално направление 4.4. „Науки за земята“. Тя е публикувала необходимия брой публикации по темата на дисертацията и притежава задълбочени теоретични знания в избраната сфера на изследвания. С дисертацията е постигнато оригинално ново знание и принос в науката. С оглед на посочените в настоящото становище аргументи убедено представям моята положителна оценка за работата и препоръчвам и на другите членове на уважаемото жури да присъдят на Йелена Светозаревич образователната и научна степен Доктор в научна специалност Климатология от Професионално направление 4.4. Науки за земята.

Подпис