

С т а н о в и щ е

на доц. Асен Иванов Асенов от Катедра „Ландшафтна екология и опазване на природната среда“ към Геолого-географски факултет на СУ „Св. Климент Охридски,

член на за научно жури, определено със заповед на Ректора № РД 38-50 от 17.01.2020 г. съгласно чл. 4 от ЗРАСРБ и във връзка с параграф 7 от Преходните и заключителни разпоредби на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“, решение на Факултетния съвет на Биологически факултет, протокол № 1 от 14.01.2020 г., за защита на дисертацията на редовния докторант **Симона Пенчева Стоянова** от Катедра „Екология и опазване на околната среда“ към Биологическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, с научен ръководител: проф. Марияна Любенова, на тема:

"Стойност на зелените системи в община Севлиево – оценка и моделиране на екосистемни услуги"

/професионално направление: Биологически науки – 4.3, Научна специалност: Екология и опазване на екосистемите – Функционална биоекология/

По процедурата за защитата на дисертационния труд са представени изискуемите документи съгласно ЗРАСРБ и Правилника на СУ „Св. Климент Охридски“ - дисертационен труд; автореферат; заповеди, регламентиращи всички етапи по законосъобразността на процедурата; протоколи от съответните заседания; заповед за определяне на състава на научното жури; заповед, регламентираща датата на заключителното заседание на журито. Така изброените документи илюстрират, че са спазени всички изисквания на ЗРАСРБ относно легитимността на процедурата.

Представената докторска теза е в обем от 178 стр., от които 22 страници литературни източници, съдържащи 100 заглавия на кирилица и 258 заглавия на латиница, както и 7 бр. интернет източници. В дисертацията са включени 37 таблици, 8 бр. картосхеми, едно сателитно изображение, 42 фигури - от които една климатограма, а останалите фигури показват различни графики. Извън този обем са включени 11 приложения, съдържащи 5 бр. копия на оригинални карти, 5 бр. приложения под формата на таблици и едно приложение с 18 фотоси.

Представената докторската теза се състои от уводна част, пет глави, заключение, приноси, списък на използваната литература и приложения.

Основната цел на изследването е оценка на капацитета на зелената система (зелената инфраструктура) в община Севлиево, която предоставя целеви екосистемни услуги. За постигането на тази цел са определени пет основни задачи с три подзадачи към първата задача, пет подзадачи към четвъртата задача и още две подзадачи към последната задача – остойностяване на зелената система в изучаваните обекти.

Третата точка или това е първата глава от разработката, е озаглавена „Литературен обзор“ и включва три основни части:

1. Биоразнообразие в градовете като елемент на устойчиво развитие;
2. Екосистемните услуги в градовете – същност, стойност и значение;
3. Зелената система в градовете.

Литературният обзор по същество отразява предмета на изследване в докторската теза и авторът е изяснил теоретичния фундамент на екосистемните услуги и същността на зелената система в градовете.

Четвъртата точка в изследването отговаря на втората основна глава, посветена на „обекта за изучаване“. Включването на първата подточка, озаглавена „профил на общината“ има известен иновативен характер като представяне на изучаваното пространство с включване на най-важните природни и социално-икономически дадености за общината и моделните селища, а цитираната ландшафтна карта (представена в Приложение №3) не е ясно на какъв принцип е създадена и не онагледява достатъчно ясно обекта. Следващите подточки на втората глава отразяват в логична последователност особеностите на абиотичните и биотичните компоненти в изучавания обект. След природните компоненти авторът разглежда защитените зони от екологичната мрежа „NATURA 2000“, защитените територии и само едно защитено природно местообитание, което считам, че не изчерпва разнообразието от защитени местообитания в изучавания обект. Накрая, тази глава завършва със земеделските и горските територии и една подточка за населението на общината. За да завършим логиката в представянето на изучавания обект трябва да има и подточка за икономическата структура и развитие на общината, което е в пряка връзка с качеството и количеството на различни екосистемни стоки и услуги.

Петата точка от съдържанието на докторската теза отговаря на третата основна глава, която е в обем от 30 стр. и е посветена на използваните методи. Разгледани са подробно използваните фитоекологични методи, таксационни методи, газови методи, химични анализи (почвен анализ и листен анализ), изследвани са фини прахови частици, извършена е оценка на екосистемните услуги, извършено е пространствено моделиране на екосистемните услуги, проведено е анкетно проучване и накрая са приложени статистически методи.

Шестата точка или четвъртата основна глава в дисертацията, озаглавена „Резултати“, е в обем от 57 стр. и има най-голяма тежест в изследването. Първоначално са определени видовият състав и структурата на зелената система в град Севлиево и моделните селища – Батошево и Младен. Разпределението на зелената система в град Севлиево е инвентаризирано по улици, квартали и паркове, като са инвентаризирани 73 градски улици и са установени общо 45 дървесни вида, принадлежащи към 16 флористични семейства и 30 таксономични рода. При анализа на градската дендрофлора в Севлиево и моделните села са посочени инвазивните видове: Ясенолистен явор – *Acer negundo* L., Айлант - *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle, Акация – *Robinia pseudoacacia* L., Храсовидва аморфа - *Amorpha fruticosa* L. и в съответствие с отправените забележки на апробацията, авторът е анализирал тяхното място в дендрофлората на общината като втора по важност заплаха за местообитанията на местните видове.

Извършена е типология на урбанизираните екосистеми и зеленото покритие (%) и е установено, че най-голям дял в общината (81,79 %) и в града (64,97 %) има, според EUNIS класификацията, категория с код - J3. Жилищни и обществено обслужващи зони в населени места с ниска гъстота на населението. Авторът се е съобразил с направените забележки за необходимите картографски елементи при някои от фигурите и е уеднаквила терминологията за карти или картосхеми.

В Таблица № 28 са изчислени показателите за биомаса, C, O₂ и CO₂, разпределени по улици, квартали и паркове за дендрофлората на град Севлиево. Тази информация е изключително съществена за вземане на решения за бъдещото развитие на зелената система. Авторът на докторската теза установява, че Севлиево няма проблем с този парников газ (CO₂). Следователно, има необходимия баланс в газовия обмен между продуцирания от зелената система O₂ и отделения от антропогенната дейност CO₂, като един от основните парникови газове.

Среднодневните стойности за ФПЧ₁₀ от мобилната измервателна станция в Севлиево за 2017 г. в µg.m⁻³ са осреднени за съответния сезон (Табл. 31), за да се установи кога се повишава нивото на ФПЧ₁₀ на територията на града. Авторът е анализирал нивото на замърсяване на въздуха и определя, че то зависи както от количеството на изхвърляни газове от различни източници, така и от характера на атмосферните условия при тяхното разсейване. Поради липса на актуални измервания за фоновото ниво на ФПЧ₁₀ в региона на община Севлиево, при моделирането е използвана средногодишната стойност от станция Рожен, която за 2017 г. е 8.16 µg.m⁻³. В град Севлиево има спешна нужда от намаляване нивата на РМ10. Авторът счита, че планирането на методика за поддържане на добро качество на атмосферния въздух като

екосистемна услуга има първостепенно значение. Направено е заключение, че моделирането на дендрофлората в Севлиево може да бъде решаващ фактор за качеството на атмосферния въздух, защото е установено чрез математическо моделиране, че уличната, квартална и паркова дендрофлора с наличните 2555 дървета формира 17.49% от зелената система на града и не е в състояние да компенсира високата концентрация на PM₁₀.

Извършените анализи за съдържанието на химични замърсители (тежки метали) чрез акумулация в почвите и растителността на територията на общината показват задоволителни и ниски стойности. За поддържаща услуга „качество на атмосферния въздух“ авторът стига до две основни заключения:

1. Необходимо е намаляване на емисиите от твърдо гориво с 25%. В резултат на дисперсионното моделиране е установено, че за да бъдат достигнати определените норми за съдържание на ФПЧ₁₀ в атмосферния въздух за района на ЦГЧ и кв. Балабаница, е необходимо да се намали годишната емисия на ФПЧ₁₀ от изгарянето на твърдите горива с минимум 25% спрямо базовата 2017 г.
2. Нужно е реновиране на тротоарната мрежа и градинките, с цел намаляване на източниците на уличен нанос от прах, чрез което се очаква да се постигне намаляване на нивата на ФПЧ₁₀ в централната градска част.

Извършеното анкетно проучване за оценка на екосистемните ползи и услуги е изключително полезно и удачно, защото анкетирането се извършва онлайн и спестява време и средства.

Дефинираните екосистемни услуги са съгласно международната класификация и кодировка на CICES (Haines Young, R. and M. B. Potschin, 2018), което дава възможност за сравнение на настоящата оценка на национално ниво. Разпознатите общо 15 услуги, попадащи и в 4-те категории – поддържащи, регулиращи, културни и материални, свидетелстват, че е обхванат широк спектър от типовете екосистемни услуги. Оценяването е извършено чрез методиката на Zhyanski et al. (2018), специално разработена за урбанизирани територии.

Изказвам задоволството си от докторант Симона Стоянова за положените усилия, проявената отговорност и професионализъм при реализирането на изследователския алгоритъм. Приемам посочените научни приноси в дисертационния труд и считам, че той напълно отговаря на изискванията за разработване на научна теза според ЗРАСРБ за образователна и научна степен доктор, въз основа на което недвусмислено предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен „ДОКТОР“ на Симона Стоянова по професионално направление: Биологически науки –

4.3, Научна специалност: Екология и опазване на екосистемите –
Функционална биоценология.

17.03.2020 г.
гр. София

Изготвил становището:
(доц. д-р Асен Ив. Асенов)