



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „**доктор**“ по: област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научната специалност „Декоративни растения“

Автор на дисертационния труд: МАРИЯ ПЕТКОВА ГРОЗЕВА, докторант на самостоятелна подготовка към катедра „Градинарство“ при Аграрен университет, гр. Пловдив

Тема на дисертационния труд: ТИПОЛОГИЯ И МЕТОДИ ЗА ШУМОЗАЩИТА ЧРЕЗ ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ЗЕЛЕНИ НАСАЖДЕНИЯ В ГРАДСКА СРЕДА

Рецензент: доц. д-р Катя Спасова Узунджалиева, ИРГР-Садово, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство, научната специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения.“

определен/а за член на научното жури със заповед № РД-16-776/23.06.2026 год. от Ректора на АУ.

1. Актуалност на проблема.

Устойчивото развитие на съвременния град е изключително сложна, многопластова задача, която отдавна надхвърли рамките на традиционното инженерно планиране. Неговата висша цел е да съхрани екологичния баланс в местата, които обитаваме, и да защити правото на гражданите на благоприятна и здравословна жизнена среда. Стремехът към интензивен икономически растеж, застрояване и мобилност в големите агломерации обаче генерира един от най-агресивните и всепроникващи замърсители на съвременното общество – антропогенния транспортен шум.

В България и в частност за условията на Софийската агломерация, към която е насочено проучването, липсва цялостен, научно валидиран приложен инструментариум, който да обвърже дендрологичния състав и пространствената архитектура на насажденията с конкретни количествени изчисления на затихващия ефект. Настоящият дисертационен труд е насочен към запълването на тази сериозна научно-приложна празнина. Това обуславя актуалността и иновативността на разработвания в дисертационния труд проблем.

2. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.

Целта на настоящия дисертационен труд е да се разработи научно обоснована концепция, обхващаща пространствено-функционални типологични модели и методически указания за изграждане на високоефективни зелени шумозащитни екрани, както и да се количествено изрази фитоакустичният

потенциал на специфичен референтен асортимент от дървесно-храстови видове в реалните екологични условия на агломерация София.

Във връзка с така формулирана цел са поставени следните задачи:

1. Систематизиране и детайлен анализ на физико-биологичните механизми на разпространение, поглъщане и разсейване на звуковите вълни през растителни масиви.

2. Провеждане на системен инструментален мониторинг **in situ** в избрани контролни точки по главната улична мрежа на гр. София.

3. Експериментално установяване и количествено измерване на влиянието на сезонния фактор (фенологичните фази на облистване и покой) върху изолационния капацитет на широколистните и иглолистните пояси.

4. Извършване на многокритериален дендрологичен анализ и оценка на екологичната пластичност и газоустойчивост на приоритетни видове в условия на антропогенен стрес.

5. Разработване на цифрови фитоакустични модели и създаване на оригинална Конструктивна типология на фитоекраните (Тип 1, Тип 2 и Тип 3) за практическо приложение.

Експерименталната работа по темата е изведена на територията на агломерация София (обхващаща 19 системни постоянни контролни точки и допълнителни специализирани локации в рамките на проектните казуси) през периода на докторантурата.

Изследваният материал обхваща съществуващата дървесно-храстова растителност, използвана за формиране на линейни защитни структури. В рамките на изследването изборът на целеви дендрологичен материал е строго съобразен със спецификите на умереноконтиненталния климат, локалните почвени условия и орографията на Софийската котловина. Видовете са класифицирани въз основа на тяхната екологична пластичност.

- Адаптивност към градски стрес: Приоритизирани са таксони, способни да толерират тежко почвено запечатване, уплътняване и зимно засоляване (напр. *Robinia pseudoacacia* и *Acer negundo*).

- Темпорална динамика на екранирането: Интегрирани са бързорастящи пионерни видове (*Populus x canadensis*) за постигане на ранна защита в съкратени срокове (3-5 години), съчетани с дълголетни климаксови видове (*Quercus robur*) за формиране на устойчив скелет.

- Фенологична динамика: Времето на поява и опадване на листната маса е детерминиращ фактор. Задължително е включването на вечнозелени таксони (*Picea abies*, *Pinus nigra*), които изпълняват ролята на акустичен буфер през зимния период, когато поради температурните инверсии разпространението на звука е най-интензивно.

Емпиричната част на настоящия дисертационен труд се фокусира върху детайлния анализ на акустичната среда в агломерация София чрез провеждане на серии от прецизни инструментални *in situ* измервания. Инструменталните измервания в Етап 1 (на границата на платното) потвърждават присъствието на устойчиво високоенергиен шумов фон. Средните еквивалентни нива (LAeq) варират от 72.4 dB(A) до 73.2 dB(A) в по-голямата част от локациите, което

категорично надвишава критичния праг на акустичен комфорт.

3. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Дисертационният труд е написан на 210 страници и съдържа 29 таблици и 30 фигури, което говори за добра онагледеност при представяне на получените резултати.

4. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

За осигуряване на логическа последователност и научна обективност, структурата на настоящата глава и изложението на резултатите следват стриктно изградения методически алгоритъм на изследването. Този алгоритъм преминава през четири последователни и концептуално надграждащи се етапа: 1. Диагностичен и аналитичен етап (Теренни изследвания) Първият етап обхваща инструменталното измерване и комплексния анализ на съществуващото положение (Status quo). 2. Експериментален етап (Проектни казуси и пространствено моделиране); 3. Етап на апробация (Практическа верификация чрез реализирани обекти); Синтез и научен принос (Моделиране и типологизация). Направена е обосновка за селекция на растителни видове за целите на шумоизолацията в градска среда и е конструирана комплексна матрица за оценка на база на четири ключови фактора- акустична плътност, газоустойчивост, едафична пластичност и фенологична стабилност.

В списъка на цитираната литература са посочени 157 източника, от които 35 на кирилица и 122 на латиница.

5. Приноси на дисертационния труд.

На база на получените резултати от проведените в рамките на настоящото изследване теоретични проучвания са направени три научно-теоретични и три научно-практически изводи.

Научно-теоретични изводи:

1. Физико-биологичен механизъм на фитоекраните: Установено е, че растителните пояси не функционират единствено като линейна физическа преграда, аналогична на конвенционалните инженерни съоръжения.

2. Структурна зависимост и императив на биоразнообразието: Монокултурните насаждения демонстрират ограничена ефективност и по-висока уязвимост.

3. Фенологичен парадокс и сезонна динамика на защитата: Емпиричните данни от София разкриха драстична зависимост на ефективността от фенологичната фаза.

Практически изводи:

1. Пространствен императив и функционално зониране: Потвърдено е правилото за „близката защита“. Зелената бариера реализира своя максимален потенциал, когато е ситуирана на отстояние 6.0 – 10.0 метра от източника.

2. Ефективност на „Зеления щит“ в жилищна среда: Проектното решение за Жилищен комплекс „Ботевград“ доказва, че за постигане на реален акустичен комфорт в зона „Жс“ е необходима многоетажна структура.

3. Икономическа и пространствена оптимизация чрез вертикално озеленяване: Казусът „Технополис“ (с реализирани 512 л.м. вертикално озеленяване) демонстрира, че в индустриални зони (Смф) биологичните екрани са най-ефективната икономическа алтернатива.

Научни приноси

1. Дефиниране на физико-биологичния механизъм: Доказано е научно, че фитоекраните функционират като сложна система за дисипация на звуковата енергия чрез синергия от абсорбция, дифракция и микрореверберация.

2. Доказване на сезонната (фенологична) динамика: Количествено измерен и доказан „фенологичният срив“ в акустичната ефективност при изцяло широколистните масиви през зимния период.

3. Разработване на Математически модел на акустичния трансфер: Създаден е модел за количествено изчисляване на внасяната загуба (Insertion Loss).

Научно-приложни приноси

1. Създаване на оригинална Конструктивна типология: Разработени са и са валидирани три пространствено-функционални модела на фитоекрани (Тип 1: Аеродинамичен, Тип 2: Шахматен, Тип 3: Комбиниран).

2. Конструирание на Комплексна матрица за селекция: Разработена е специализирана матрица за подбор на приоритетни дървесни и храстови видове за Зона 6.

3. Аprobация в реална градска среда: Доказана е технико-икономическата и ландшафтна ефективност на биологичните решения при критични инфраструктурни обекти (Търговски комплекс „Технополис“, ЖК „Ботевград“).

6. Критични бележки и въпроси.

Нямам въпроси и критични бележки.

7. Публикувани статии и цитирания.

Във връзка с дисертационния труд са публикувани две статии, на които докторантката е първи и единствен автор.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторанта/ката, различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на **МАРИЯ ПЕТКОВА ГРОЗЕВА** образователната и научна степен **„доктор“** по научната специалност **„Декоративни растения“**.

Дата: 31.08.2026г.
гр. Пловдив

Подписите в този документ са
заличени

във връзка с чл.4, т.1 от Регламент (ЕС)
2016/679
(Общ Регламент относно защитата на
данни).