УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ

бул."Хр. Смирненски" №1, София 1046, Р. България
тел.: (02) 963-52-45, факс: (02)865 68 63
e-mail: aceadm@uacg.bg; http://www.uacg.bg

УНИВЕРСИТЕТ по Архитектура, Строителство и Геодезия София, бул. "Хр. Смирненски" №1 Регистрационен индекс и дата
494/19.06.2026

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. -икон. Стойна [redacted] Костова
катедра „Транспортно строителство и съоръжения",
Факултет „Техника и строителни технологии в транспорта", ВТУ „Тодор Каблешков" – София,
член на научно жури, определено със заповед №380/21.05.2026 г. на Ректора на Университет по архитектура, строителство и геодезия - София

Относно: Дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор" в област на висшето образование 5 „Технически науки", професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия", научна специалност: "Земна основа фундиране и подземно строителство".

Автор на дисертационния труд: Маг. инж. Кристина [redacted] Илиева

Ръководител на докторанта: Доц. д-р инж. Николай Керенчев

Тема на дисертационния труд: „Изследване на поведението на строителни почви от България при малки и средни деформации"

1. Кратки биографични данни

През 2022г. Кристина [redacted] Илиева е завършила Университет по Архитектура, Строителство и Геодезия (УАСГ), специалност „Строителство на Сгради и Съоръжения". От 2023 г. е зачислена като редовен докторант, при Факултета по транспортно строителство, катедра „Геотехника" към УАСГ. Отчислена е с право на защита със заповед № 142/23.02.2026г. От 2020 г. е заемала различни длъжности в Лаборатория по земна и скална механика, ЦНИП, УАСГ.

2. Структура на дисертацията

Дисертационният труд е разделен е на 7 глави, 153 страници дисертационен труд и 6 бр. приложения, представени в 44 стр., 123бр. фигури и 33 бр. таблици. Библиографията е описани в 14 страници с неномерирани литературни източници.

3. Актуалност на разработения в дисертационния труд проблем

Разработеният в дисертационния труд проблем е актуален, свързан с дефинирането на подходящи параметри на почвата при малки и средни деформации /HSS/. Това е една комплексна задача, като в последните ревизии на Еврокод 7 започва да се въвежда идеята за коравина на почвата при малки и средни деформации и значението ѝ при взаимодействието „конструкция/ земна основа". Стойностите са валидни за конкретен вид почви, с конкретна грапавост и форма на зърната, което за коравината на срязване е от съществено значение и може да се очакват разлики за местни почви. Въпреки това анализът на конструкциите е значително по-реалистичен отколкото този, получен чрез класически конститутивен модел.

Налага се търсене на нов алтернативен, финансово по-достъпен за масовата практика, широко разпространен лабораторен метод, чрез който да се дефинират необходимите параметри.

Основна тема ва дисертацията е за определяне на модула на срязване при средни деформации от оедометричен опит.

Целите на дисертационния труд са:

- Анализ на възможността за експериментално извеждане на модула на срязване при малки и средни деформации от оедометричен опит на строителни почви от България;
- Изследване на якостно-деформационното поведение на български, строителни почви чрез традиционен метод;
- Изследване влиянието на началния модул на срязване и срязващи деформации върху взаимовръзката „земна основа/конструкция";
- Анализ на влиянието на някои параметри при модела с крайни елементи върху взаимодействието „земна основа/конструкция

В дисертационния труд са изпълнени следните **основни задачи**:

- Анализ на необходимите модификации (физични и методологични), върху стандартна оедометрична опитна постановка с цел прецизиране на отчитането на деформациите;
- Извършване на експериментални изследвания с модифицираната опитна постановка на представителни строителни почви;
- Дефиниране на методи за обработка на резултатите, получени от модифицираната оедометрична постановка за получаване на целеви почвени параметри;
- Изследване на същите почвени видове чрез традиционен метод за получаване на търсени и/или класически параметри;
- Анализ и сравнение на резултатите от модифицираната оедометрична опитна постановка, традиционен метод и емпирични зависимости;
- Изготвяне на числени модели на програмен продукт за установяване влиянието на почвените параметри върху взаимовръзката земна основа/конструкция;

В **Първа** глава „Въведение и литературен обзор" са дадени развитие на материалните модели при зависимостта между напрежения-деформации, методи за определяне на началния модул на срязване и неговата редукция с нарастване на деформациите, влияния на коефициента на Поасон върху модула на срязване, модел с двойно уякчаване/отслабване и малки деформации в българското геотехническо инженерство и др. Съществуват различни лабораторни и „In situ" методи, емпирични зависимости и др. за извеждане на редукционната крива, определяне на началния модул на срязване и срязващите деформации и следва да се направи внимателна преценка при тяхното прилагане. Предложен е алтернативен метод за определяне на модула на срязване G. Формулирани са целите и задачите на дисертацията.

Във **Втора** глава „Модифициран компресионен (оедометричен) опит" е извършен математически анализ на резултатите, направени са предварителни експериментални опити, модифицирана е стандартната опитна постановка и методология, като е извършена калибрация на модифицираната опитната постановка и е съставена методология на изпитването. Прецизирани са различните влияния върху точността на извършваните експерименти. Определено е систематичното отклонение от всички въздействия чрез средна систематична грешка (BIAS).

В **Трета** глава „Експериментални изследвания с модифицирана опитна постановка" е извършено определяне на физичните свойства на избрани строителни почви и тяхното изпитване чрез модифициран компресионен апарат, изведени са сурови резултати и са определени филтри и е генериран код на програмен език Python, който да улесни работата по обработка на резултатите при физико-математическия модел. Оценени са предимствата и недостатъците на физико-математическия модел и на физико-теоретичния модел за обработка на резултатите.

В **Четвърта** глава „Експериментални изследвания с триосов апарат с огъвни елементи" е представена опитна постановка и експериментални изследвания за определяне на скоростта на разпространение на срязващите вълни, обемната плътност и началните модули на срязване при изпитване с огъвни елементи. Проведено е изследване на редукционната крива с локални датчици за вертикална деформация и са направени съответните изчисления. Определени са допълнителни почвени параметри за Маришките пясъци. Използването на огъвни елементи в комбинация с

локални датчици за осеви деформации в триосов апарат е съвременен експериментален подход за оценка на якостно-деформационното поведение на почвата.

Пета глава е посветена на „Сравнение и анализ на резултатите". В настоящата глава е извършен сравнителен анализ чрез съпоставяне на резултатите с емпиричните зависимости от други автори. Сравнителният анализ на резултатите, получени от модифицираната оедометрична постановка, с традиционно изпитване с огъвни елементи и емпирични зависимости показва задоволителна точност. Получените начални модули на срязване показват отклонения с приблизително до 20%, което е значително по-малко от възможната неточност при част от емпиричните зависимости, изцяло в теоретичните фамилии криви. Изместването на кривата наляво, обуславящо по-бърза деградация на модула на срязване е възможно да бъде породено от цикличността в приложените натоварвания, което повлиява на коефициента на земен натиск в покой K_0. Референтните срязващи деформации от своя страна, също търпят процентна вариация, която е в задоволителен диапазон, в сравнение с емпиричните зависимости.

В **Шеста** глава „Чувствителност на ключови параметри и практическото им приложение" са изследвани плоскостен фундамент в 3D пространството, ососиметричен модел на пилотна конструкция и 2D модел на шпунтова стена с един ред анкери. Оценено е влиянието на гъстотата на мрежата от крайни елементи за коректното дефиниране на поведението на земната основа и взаимовръзката ѝ с конструкциите. Геотехническите конструкции са изследвани с програмата *PLAXIS*.

В **Седма** глава „Обобщение и претенции за научни приноси" е направено обобщение и са дефинирани шест научни и научно – приложни приноси.

В Заключение: *В Дисертационният труд на тема **„Изследване на поведението на строителни почви от България при малки и средни деформации"**, задачите са разработени в достатъчна степен и поставените цели са постигнати, представяйки единна и последователна методика на научното изследване. Дисертационният труд може да бъде оценен като достатъчно задълбочено изследване в една изключително актуална област.*

4. Автореферат

Авторефератът е с обем от 50 страници и е изготвен съгласно изискванията за оформяне.

5. Приноси в дисертационния труд

В дисертационния труд са претендирани 6 броя научни и научно – приложни приноси:

- Анализирани са полеви, лабораторни и емпирични методи за определяне на коравината при малки деформации, като е оценена възможността за тяхното приложение в българското геотехническо инженерство;
- Разработена е модифицирана компресионна опитна постановка за прецизно определяне на деформационното поведение на български почви, в това число, получаване на срязващи модули при средни деформации;
- Интерпретирани и оценени са различни математически апарати за получаване на параметри, описващи коравината на почвите при малки и средни деформации от модифицирана компресионна постановка;
- Получена е коравината на срязване при малки и средни деформации за различни стойности на напрежения, чрез изпитване с триосов апарат с огъвни елементи на следните почвени образци – маришки пясък, строителен пясък и хвост;
- Определен е набор от основни и допълнителни геотехнически параметри за компютърно моделиране на маришки пясък;
- Оценена е чувствителността на решенията към ключовите параметри, описващи коравината при малки и средни деформации, посредством геотехническото компютърно моделиране на няколко типа фундаментни конструкции.

Приемам всички приноси, за които докторантката претендира, като считам, че те са достатъчно на брой, имат значимост и са нейно лично дело.

6. Преценка на публикациите

По темата на дисертацията са представени три броя публикации, две от тях са самостоятелни, а една е в съавторство с научния ръководител Н. Керенчев. Съдържанието на публикациите съответства на части от дисертацията и считам, че те са лично дело на автора, публикувани са, и са станали достояние на научната общност.

7. Мнения, препоръки, бележки

Предлагам на докторантката да продължи работата си в научната област и да разшири изследванията в тази и други области на Геотехниката.

В използваната литература няма вложени означения, не е видно къде е цитирана в дисертацията, и липсва номерация на източниците.

8. Лични впечатления - Не познавам дисертантката.

9. Заключение

По-голяма част от използваните източници са чуждоезикови. *Показано е много добро познаване на състоянието на проблема и достатъчна литературна осведоменост. Докторантката е навлязла в достатъчна степен в изследваната област и творчески интерпретира научния материал.* **Дисертационният труд е добре и правилно структуриран. Извършена е огромна по обем експериментална работа с прилагане на съвременни програми и математически модели за апроксимация на опитните резултати, като за целта са използвани различни почвени образци от различни области на Р. България. Изцяло са осъществени целите и решени задачите на дисертационния труд, и опитната част подкрепя, развитата основна теза. От дисертационния труд проличава задълбочено познаване на опитната апаратура, моделите за изследване на почвите и склонност за всестранен анализ на резултатите и прецизност при провеждане и отчитане на резултатите. Удачна е релацията между опити и теоретична постановка на изследваните проблеми. Видно е, че Маг. инж. Кристина [redacted] Илиева притежава необходимата теоретична подготовка за самостоятелно извършване на научни и научно-приложни изследвания.**

Давам положителна оценка на докторантката и на разработения от нея труд. Считам, че дисертационният труд е една завършена научна разработка с теоретична, методична и практическа приложимост и напълно отговаря на „Закона за развитието на академичния състав в Република България“ (ЗРАСРБ) и на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, за получаване на образователна и научна степен „Доктор“.

Предлагам на маг. инж. Кристина [redacted] Илиева да бъде присъдена образователната и научна степен „Доктор”, в област на висшето образование 5 „Технически науки“, професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност: „Земна основа, фундиране и подземно строителство“.

Stoyna Lyubenova Kostova
Digitally signed by Stoyna Lyubenova Kostova
Date: 2026.06.19 09:32:05 +03:00

гр. София
19.06.2026 г.

Изготвил становището: .....

/доц. д-р инж. - икон. Стойна Костова/