

РЕЦЕНЗИЯ

от Доц. д-р инж. Чавдар Василев Колев

на кандидатурата на гл. ас. д-р инж. Христина Заякова
за заемане на академичната длъжност „доцент” по
професионалното направление 5.7 Архитектура, строителство и
геодезия по научната специалност 02.15.03. Земна основа,
фундиране и подземно строителство

Изготвянето на рецензията ми бе възложено на първото заседание на избраното Научно жури през м. октомври 2014г., назначено със Заповед на Ректора на ВСУ „Любен Каравелов”. За изготвянето на рецензията ми беше предоставен един пълен екземпляр от документите на кандидата.

I. Биографични данни за кандидата

Гл. ас. д-р инж. Христина Стоянова Заякова е родена на 11.02.1978 г. в гр. Бургас. Средното си образование завършва в Строителния техникум „Кольо Фичето” в Бургас с пълно отличие. Праз 2001 г. завършва Висшето строително училище „Л. Каравелов”, специалност ПГС, образователно-квалификационна степен „магистър” като първенец на випуска. Инж. Заякова е лейтенант от резерва.

След завършването на ВСУ „Л. Каравелов” работи последователно в отдел „ПТО” на ДП „Строителство и възстановяване”, във фирма „Дедал” ЕООД - гр. Несебър като проектант и надзорник и във фирма „Темел 03” – гр.София като проектант на строителни конструкции.

След спечелен конкурс през 2004 г. е зачислена в редовна докторантура по научната специалност 02.15.03 Земна основа, фундиране и подземно строителство за разработване на дисертация на тема: „Изследване влиянието на остатъчната якост на срязване върху устойчивостта на свлачищни склонове”. През 2007 г. е отчислена с право на защита и след конкурс е назначена за асистент за земна механика и фундиране в катедра „Ниско

строителство”. През 2010 г. е избрана за старши асистент, а от 2011 е главен асистент.

През 2011г. инж. Заякова защитава докторат на тема „Изследване на влиянието на остатъчната якост на срязване върху устойчивостта на свлачищни склонове”.

Била е ръководител на научноизследователска тема и участник в още шест научни проекта. Взела е участие в Младежката конференция по земна механика и фундиране в Анкона, Италия – 2007 г. и редица други конференции у нас и в чужбина.

Като проектант инж. Заякова е участвала в проектирането на сгради, съоръжения и геотехнически обекти.

Инж. Заякова има и успешна преподавателска дейност. Още като докторант води упражнения по земна механика и фундиране на студенти от специалност „ССС” към Строителния факултет, „САСС” към Архитектурния факултет и на студенти от Колежа по строителство.

II. Преглед на научно – изследователската дейност на кандидата

II.1. Публикации

Кандидатът е представил пълния текст, резюметата, сборниците и страниците на 22 публикации в специализирани научни издания, в т.ч. и две ръководства по фундиране и укрепителни конструкции за студенти. Показан е също списък с пет публикации, които са били представени за придобиване на докторската си степен.

Първата публикация е от 2005г., до 2011г. публикациите са общо 7. От 2011г. до днес публикациите са общо 15 или средно по 4 броя за година след придобиването на докторската степен.

Самостоятелни статии

Самостоятелните статии на кандидата са 7 и освен тях има самостоятелно издадено на английски език ръководство по фундиране и укрепителни конструкции. От самостоятелните статии 6 са на български език и една е на английски език. Три от статиите са посветени на проблема с остатъчната якост на глината, две от тях са по въпроси от динамиката на строителните почви и по една статия е посветена на укрепителните

конструкции и устойчивостта на склоновете. От хронологията на статиите се забелязва тенденция към разширяване на полето на научните интереси на кандидата първоначално от укрепителни конструкции, през остатъчната якост, която е тема и на доктората, до динамиката на строителните почви. Интересът към динамиката започва след проведената специализация в Университета в Бохум.

Първата самостоятелна статия на кандидата е посветена на укрепването на склонове и има обзорен характер с пример от практиката за хармонично екологосъобразно техническо решение.

Втората самостоятелна статия също има обзорен характер и с нея кандидатът е навлязъл в проблемите, които се превръщат в тема на неговия докторат – остатъчната якост на глината.

В третата си самостоятелна статия кандидатът е навлязъл в още една нова за него област – оценка на устойчивостта на откоси и склонове с вероятностни методи. Показано е приложението на метода Монте Карло. Статията има уводен характер.

В четвъртата самостоятелна статия е разгледан принципът за определяне на остатъчната якост чрез торсионен апарат и сравнението с триосов срязващ апарат. Двете приложени методики не са стандартизирани у нас и техният сравнителен анализ е полезен за нашата практика.

Петата самостоятелна статия, представена на английски език на конференция в Братислава, представлява продължение на предходната. Направен е сравнителен анализ на опитни резултати от изследване на остатъчната якост на водонаситена глина с триаксиален апарат и с рингов срязващ апарат. Интересна е интерпретацията на резултатите, които всъщност са много различни, но добрите познания на кандидата за методиката на опитите и свойствата на глината са му дали възможност да изясни ситуацията и да направи полезни изводи.

В шестата и седма самостоятелни статии, писани през тази година, кандидатът прави уводен обзор по едни от най-важните въпроси в динамиката на строителните почви. Тематиката е плод на проведената специализация в Бохум по тази тематика. Едната статия представя определянето на динамичните почвени характеристики с резонантна колона – класически лабораторен метод, който дава многостранна информация, но е и

много труден за изпълнение поради високата прецизност на резултатите. У нас няма натрупана практика по въпроса и статията може да се разглежда като едно от първите публикувани стъпки по него.

Другата статия също е запознаване с устройството, действието и възможностите на триосовия динамичен срязващ апарат, с какъвто все още не разполагаме у нас. Показана е възможността за доказване на втечняването на водонаситен пясък чрез циклично натоварване на пробата в този апарат.

Статии в съавторство

От общо 13 статии в съавторство три от тях са подписани от двама души, седем статии са от трима съавтори, две са от петчленен колектив и една статия е представена от седем човека. Три от статиите са на български език и 10 са на английски. Седем от тези статии са посветени на устойчивостта и мониторинга на склонове и откоси, три от тях се отнасят до укрепителни конструкции, две са посветени на динамиката на почвите и една статия разглежда проблеми на обучението по геотехника.

Статията за геодезичните измервания и стабилитетните анализи на свлачището при Ботаническата градина в София е публикувано в електронното **реферирано** списание Ecology&Safety през 2008г. Обстойно са представени резултатите от реализацията на научно – изследователски проект по фонд „Научни изследвания“. Направена е съпоставка на кинематиката на свлачището, описана с геодезично установените вектори на преместване и изчислените хлъзгателни повърхнини по метода на Янбу. Установено е добро съответствие между резултатите, Така се потвърждава известната концепция, че изследването на кинематиката на свлачищата може да стане въз основа на прецизни режимни геодезични измервания на преместванията. Важността на изследването нараства от факта, че склонът се намира в критично равновесие между пластично пълзене и срязване.

Останалите 11 съвместни статии на кандидата са представени като доклади на международни научни конференции.

Втората съвместна статия на кандидата е от 2009 г. и представлява продължение на изследванията от предходната статия, направени една година по-късно след проведен мониторинг и нови изследвания за устойчивост на вече укрепеното свлачище. Анализите са за статично и за

сеизмично състояние на склона. Последователно са приложени пет стойности на сеизмичния коефициент, съответстващи на нормативните стойности за пета до девета степен на земетръс по нашите норми. Отново е констатирано добро съответствие между преместванията, измерени геодезически и установените чрез автоматизирано изчисление повърхнини на хлъзгане и коефициенти на устойчивост.

През 2009г. на конференцията в Александрия е представена обзорна статия за някои от методите, които се прилагат у нас при укрепване на свлачища и откоси, изхождайки главно от личния опит на авторите. Показани са анкерирани стени и диафрагми, комбинирани с дренажи, с контрафорсни насипи за пътища, както и армирани с геомрежа насипи. Заострено е също вниманието върху превантивната дейност и мониторинга на изкопите и насипите. Изследването е част от научен проект, финансиран от фонд „Научни изследвания“.

Резултатите от изследователската работа по друг подобен проект са **представени в доклада** пред XIV-та Дунавска конференция в Братислава през 2010г. Въз основа на деветгодишен мониторинг на известно старо свлачище по десния бряг на р. Искър край Своге са разработени и сравнени няколко варианта на укрепителни конструкции и технологии. Изключително големите мащаби на свлачището са предпоставка за нестандартни решения, вкл. тунели и сводове над реката. Движенията на свлачището и стойностите на свлачищния натиск са прецизно установени от наблюдения, измервания и изчисления.

На конференция в Атина кандидатът е представил **в съавторство доклад за комбинирано брегоукрепване** по южното ни Черноморие. Анализирани е устойчивостта на стръмен бряг, подкопаван от абразията и натоварен с хидродинамичен натиск. Отчетен е и сеизмичният ефект. Представени са типовите профили на армиран контрафорсен насип и скално-насипна брегозащитна дига. Изтъкната е ефикасността на проектираната комплексна система за геозащита.

Необичайно **усилване на пилотна укрепителна система е докладвано от кандидата в съавторство на конференция в Япония** през 2011г. Наличната укрепителна конструкция се е преместила на 75 mm и е доведена до състояние преди разрушение. Приложено е бързо укрепване, за

да не се прекъсне движението по Троянския проход. Високопланинските условия и притеснените габарити на пътя очевидно не са позволили да се подходи стандартно и затова е приложена една от малкото възможни технологии. Може би поради тази причина, статическата схема на усилването не е най-добрата за напреженията на срязване в стоманобетона.

Темата за вариантите на укрепване при притеснени градски условия е разработена в **доклада от конференцията в Нови Сад** през 2012г. Разработени са варианти за подпорни стени, които да удовлетворяват потребностите за бързо изпълнение, малко изкопи и насипи, минимум разходи и висока носимоспособност. Така са получени профили, някои от които са синтез между масивни и тънкостенни подпорни стени, както и между тънкостенни стени и пилотни фундаменти. Разработката е приложена на обект в кв. Симеоново.

През 2013г. **в Скопие е представен в съавторство доклад**, който е върху критериите за втечняване на водонаситен пясък – област, в която кандидатът тепърва започва да публикува. Накрая е предложено мнение за граничното слягане при вибрации като обобщение на някои известни опитни резултати. Докладът представя по-голямата част от основните постановки по въпроса и има уводен характер за бъдещи разработки в сферата на динамиката на строителните почви.

През 2013г. **кандидатът представя в съавторство и доклад за усилване на подпорна стена с инжекционни анкери**. Стойността на доклада е не толкова в стабилитетния анализ, колкото в споделения опит от налягането на анкерите и анализа на графичните зависимости между напрежения и деформации. Налягането и анализите са в съответствие с Еврокод 7 и специалния нов стандарт за анкери БДС EN 1537:1999. Сам по себе си докладът допринася за натрупването на полезна информация за специалистите. Същевременно докладът е стъпка към овладяването на новите стандарти и по-нататъшното им усъвършенстване.

На конференцията **в Париж през 2013г. кандидатът е представил в съавторство статия за комплексна укрепителна система** на свлечен пътен участък. В противодействие на подземната вода и речната ерозия в петата на склона са проектирани пилотно фундирана стена, площна дренажна

система и брегоукрепване. Отбелязано е взаимодействието на елементите на конструкцията, доказано с мониторинг.

На конференция в **Сокобаня през 2013г. кандидатът в съавторство е представил интересен сравнителен анализ на учебните планове по геотехника** във всички наши университети, където тази дисциплина бива изучавана. Дадени са обосновани предложения за реструктуриране на учебните планове, при което да има три степени на изучаване на дисциплината, за да се постигне по-добро съответствие на придобиваните знания с паралелните курсове по другите дисциплини и достигане на по-пълни познания по съвременните постижения в геотехниката. Застъпена е и необходимостта от запознаване и прилагане на новите програми за изчисление по геотехника. Аргументирана е потребността от обособяване на секция по геотехника към Камарата на инженерите. Статията има подчертан прагматичен характер и показва много добро познаване на проблема.

II.2. Публикувани учебни пособия

Ръководство за курсово проектиране по фундиране и укрепителни конструкции – ISBN: 978-954-331-039-5

Ръководството е официално издание на ВСУ „Любен Каравелов” от 2012г., има рецензент и редактор. Състои се от пет раздела в 130 стр. с формат А5 и съдържа разработени всичките въпроси от фундирането, залегнали в учебните планове за бакалавърска степен. Решени са примери от всичките представени типове задачи. Разработването на материала е изцяло по Еврокод 7. Съавторът на Ръководството е разработил два от числените примери, а всичко останало е дело на кандидата.

Езикът и стилът на Ръководството са строго издържани терминологично и логически. Графиките, схемите и таблиците в Ръководството достатъчно точно и пълно поясняват и допълват обяснителния текст.

Ръководство Notes on Geotechnical design of foundations and retaining structures

Ръководството е издание на ВСУ „Любен Каравелов” от 2013г., на което имах честта да бъда рецензент. Състои се от пет раздела и четири числени примера, представени на 90 стр. с формат А5 и съдържа разработени всичките

въпроси от фундирането, залегнали в учебните планове за англезично обучение в бакалавърска степен. Разработването на материала е изцяло по Еврокод 7. Езикът и стилът на Ръководството са строго издържани терминологично и логически. Изложението е подкрепено достатъчно с взаимно допълващи се графики, схеми, таблици и подробни обяснения. Това Ръководство е самостоятелна публикация на кандидата.

III. Преглед на справката за цитиранията

Кандидатът е представил надлежно справка за седем цитирания от други автори. Цитиранията са за периода от 2006 до 2014г. Две от тях са в доклади от конференции на български език, а останалите са на английски език. Четири от цитиранията са от конференции в България, а три са в генерални доклади на конференции в чужбина. Три от цитиранията са по темата за укрепване на свлачища, две са относно динамиката на строителните почви и по едно се отнасят до устойчивостта на склонове и откоси, както и до остатъчната якост на глината. Една от цитираните статии на кандидата е от неговите самостоятелни разработки, а останалите са в съавторство.

От анализа на цитиранията личи, че практическите занимания на кандидата, свързани с укрепителните конструкции, които са били предмет и на научно осмисляне и изследване са предизвикали относително най-широк отзвук.

IV. Преглед на приносите на кандидата в неговите публикации

Кандидатът е заявил пет области, в които претендира за приноси чрез публикуваните си изследвания. Първата от тях е ***Остатъчната якост на срязване – формиране, определяне и изследване на влиянието ѝ върху устойчивостта на свлачища.***

Със своята докторска дисертация кандидатът наистина постави началото на теоретичните изследвания и приложението на ринговия срязващ апарат за определяне на остатъчната якост на почвата. Последвалите публикации и цитирането са знак, че това развитие продължава, а потребността от подобни изследвания е предпоставена от постоянния за България проблем с изследването и укрепването на свлачищата. В този смисъл претенцията на кандидата може да се приеме за научен принос.

Втората област на заявен принос са *стабилитетните изследвания на свлачища при различни инженерно-геоложки условия, укрепване на свлачищни склонове и мониторинг върху тях и укрепителните съоръжения.*

Смятам, че по тази широка тема, предмет на занимания от много специалисти, може да се подбере за научно – приложен принос извършеният вероятностен анализ на склоновата устойчивост, съчетана с паралелното съпоставяне на геодезично измерените вектори на преместване.

Кандидатът е заявил **принос** ***и в развитието на подпорните съоръжения.*** Смятам, че може да му се признае приложението на новия стандарт за анкери БДС – EN 1537: 1999, което е новост за нашата практика.

За **принос** в ***динамиката на строителните почви - апаратура за изследване, динамична якост на срязване, устойчивост на водонаситени несвързани почви*** би могло да се говори като за първи уводни стъпки, които са полезни за много специалисти. Достигането до нови знания, които да имат по-широк професионален и научен резонанс, вярвам, че ще бъде осъществено от кандидата в недалечно бъдеще.

Нямам спомен у нас да е бил публикуван и обсъждан сравнителен анализ на ***обучението по геотехника***, при това с формулирана идея за реструктуриране на учебния план. Ето защо, тази първа стъпка наистина заслужава внимание и може **да бъде приета за един от приносите.**

V. Преглед на проектантската, проучвателната и експертна дейност

Кандидатът е представил справка за изготвени от него 73 проекта и 21 становища и експертизи – всички в областта на конструирането на сгради. Записани са още 13 проекта в областта на геотехниката.

Общият поглед върху справката подсказва, че практическите занимания на кандидата са свързани главно с неговата квалификация като магистър – инженер по строителство на сгради и съоръжения и в по-малка степен като доктор по геотехника. От друга страна упражняването на строителните конструкции е добра предпоставка за решаването и на геотехническите

проблеми. Във всеки случай справката говори за натрупан достатъчен практически опит в строителното проектиране.

VI. Преглед на участието в научно – изследователски проекти

В представената справка е видно, че кандидатът е участвал за период от девет години в седем научно – изследователски проекта, на един от които е бил ръководител (2005 – 2006г.). Ръководеният от кандидата проект е на тема за определяне на остатъчната якост на срязване от свлачищни повърхнини, което е по темата на неговата дисертация.

Два от другите проекти са за мониторинг на свлачища, а останалите се отнасят до устойчивост и укрепване на свлачища, изследване свойствата на строителните почви, динамика на почвите, както и обследване на сгради.

Може да се направи извод, че кандидатът рационално е участвал в тези проекти и е достигнал до полезни резултати за своето развитие като учен.

VII. Преглед на квалификационните курсове и специализации на кандидата

Представени са два сертификата – единият е за успешно приключен курс по Английски език за университетски преподаватели, издаден от Университета в Рейкявик през 2012г. Програмата е съдържала 21 лекционни часа и 9 часа културна екскурзия.

Вторият сертификат е за завършено обучение с научни изследвания в Рурския Университет в Бохум през 2013г. Обучението е проведено в лабораторията по земна и скална механика.

Очевидно е, че двата курса са особено полезни за професионалното усъвършенстване на кандидата.

VIII. Участие в научни форуми

В справката на кандидата е заявено участие в 19 научни конференции, на две от които е бил без публикация.

Кандидатът няма регистрирани патенти, лицензи или авторски права, нито научно – популярни публикации или изяви, не е бил съставител на сборници, редактор или рецензент. Няма заявена научно – приложна дейност със студенти.

Кандидатът членува в Българското дружество по земна механика и геотехническо инженерство, където бе член на Контролния съвет и взема дейно участие. Членува и в Камарата на инженерите с пълна проектантска правоспособност.

IX. Преподавателска дейност

Кандидатът има натрупани шест години като редовен асистент и главен асистент по Земна механика и фундиране в бакалавърските курсове на български и английски език във ВСУ „Любен Каравелов“. Паралелно е имала и дейност като хонориран преподавател в УАСГ.

През 2013г. изнася шестчасова лекция за оценка на устойчивостта на склонове по Еврокод 7 пред студенти от Университета в Хорсенс, Дания.

Владее английски и руски език.

Имам лични много добри впечатления от преподавателската дейност на кандидата. В преподаването проявява компетентност, увереност, точност и акуратност. Ползва се с авторитет сред колегите и студентите.

X. Съответствие с наукометричните изисквания на Академичния съвет

Кандидатът е представил попълнена таблица с показателите за оценка при заемане на длъжността „доцент“ – **Приложение 1** от изискванията на Академичния съвет на ВСУ „Любен Каравелов“.

В тази таблица по първия раздел – Научно – изследователска дейност са записани 313 точки, по втория раздел – Научно – приложна дейност – 20 точки или общо за двата раздела – **333 точки**. Този резултат е достатъчно много по-голям от нормативния – 200 точки.

В раздел трети от таблицата – Учебно – образователна дейност кандидатът е събрал 80 точки, а по раздел четвърти – Експертна дейност, точките са 14 или общо за трети и четвърти раздел – 94 точки. Общата сума на точките от всички раздели в таблицата е **427**, което е със 177 точки над изискуемите 250.

От попълненото **Приложение 2** от изискванията на Академичния съвет към кандидатите за доценти се вижда, че всички показатели са изпълнени.

След като прегледах и проверих записаното в двете приложения, потвърждавам съгласието си с тяхното съдържание.

XI. Заключение

Документите на кандидата и представената информация в тях отговарят на всички условия, посочени в Закона за развитие на академичния състав и правилниците към него, както и на изискванията на Академичния съвет на ВСУ „Любен Каравелов”.

Дейността на кандидата до момента е довела до негови научни и приложни резултати, които са принос към науката.

Кандидатът има задълбочени теоретични познания и практически умения в областта на Земната механика и фундирането, способен е да ръководи научни изследвания и да преподава лекции на студентите по дисциплината.

Личните ми впечатления от кандидата са за интелигентен и задълбочен специалист с натрупан опит, познания и добра научна перспектива.

В заключение смятам, че Гл. ас. Д-р инж. Христина Стоянова Заякова може да заеме академичната длъжност „доцент” по научната специалност 02.15.03 „Земна основа, фундиране и подземно строителство” по професионалното направление 5.7 Архитектура, строителство и геодезия.



ПОДПИС:

11.11.14 Г.