

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р инж. Димитър Стефанов

Национален Институт по геофизика, геодезия и география при БАН
Департамент „Сеизмично инженерство”

на научните трудове на **доц. д-р инж. Светослав Манолов Симеонов**, единствен участник в конкурс за академична длъжност „**професор**” по научна специалност 01.02.04 „Механика на деформируемото твърдо тяло”, обявен в ДВ бр.106 от 30.12.2011 г. от Национален институт по геофизика, геодезия и география - БАН

1. Лични данни от автобиографията на кандидата

Светослав Симеонов завършва Висшия институт по архитектура и строителство в София през 1979 г. специалност „Промислено и гражданско строителство” и започва работа в Геофизичен институт на БАН. През 1987 г. придобива образователна и научна степен „доктор” (тогава „кандидат на техническите науки”). През периода 1984 – 1992 г. е бил научен сътрудник (последователно III – I степен). От 1992 г. е хабилитиран старши научен сътрудник II степен, сега „доцент”.

2. Общи сведения за представените публикации

За конкурса са представени 3 списъка с публикации. Първият списък съдържа 46 научни публикации, от които 10 в чужбина и 36 в България. Само една публикация е самостоятелна, останалите са колективни, като в 22 е на първо място. Вторият списък съдържа 29 научно-приложни разработки по проекти. Третият списък е за научно - популярни статии и интервюта. Научно-приложните разработки са представени чрез извадки от пълните текстове, а от третия списък не са представени копия.

Съгласно представената справка са забелязани 44 цитирания.

3. Оценка на трудовете – основни постижения, приложение и приноси

Характерно за публикациите на кандидата е съавторството му с широк кръг специалисти. Това се налага от комплексния характер на третираните проблеми,

което не е по силите на един единствен учен. Трудовете са рецензирани, представени тематично в няколко направления, както следва:

3.1 Динамична устойчивост на водонаситена земна среда

Към това направление се отнасят трудове 1,4,17,41,47,62,63,64,65.

Разработени са няколко модела в зависимост от типа на конструкцията и основната цел на решаваната задача – изследване на динамичната устойчивост на водонаситените почви или определяне на параметрите на динамичното реагиране на конструкцията. Първоначално е изследвано динамичното поведение на системата „земна среда – конструкция” в случаите, когато влиянието на втората подсистема (конструкцията) е относително малко. Впоследствие са анализирани параметрите на системата, влияещи пряко върху динамичната устойчивост и е отчетено, че конструкциите въздействат върху съпротивителната способност срещу втечняване чрез общото си тегло, конфигурацията и динамичните параметри.

Направен е критичен анализ на нормативните изисквания и съществуващата практика в нашата страна, отнасящи се до изследване на податливостта на втечняване на водонаситените пясъци при сеизмични въздействия. В резултат на това са дефинирани конкретни предложения за допълване на Нормите за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони от 1987 г.

Най-важният резултат от многогодишните научни изследвания на С.Симеонов е практическото приложение на различните методи и натрупан опит в комплексните изследвания на съпротивителната способност срещу втечняване на водонаситените пясъци на различни площадки в района на АЕЦ „Козлодуй”.

Изследванията на С.Симеонов върху тази тема се явяват продължение на изследванията в дисертационния му труд, имат научно-изследователски характер и са важни както за науката, така и за практиката.

3.2 Натурни експериментални изследвания на сгради, инженерни съоръжения, земна среда и взаимодействието им

Тук са рецензирани трудове 2,3,9,11,12,13,15,16,18,20,22,28,30,48, 52-61.

В това направление С.Симеонов работи с нестихващ ентузиазъм дълги години и проследяването на неговите трудове дава представа за общото развитие на тези изследвания в БАН и страната като цяло.

Като един съществен принос считам разработената (в съавторство) методика за експериментално определяне на динамични параметри на строителни конструкции и съоръжения. Методиката включва комплекс от няколко елементи – оригинален програмен пакет за обработка и анализ на експерименталните данни, в това число всички необходими корекции, филтриране, калибриране, заглаждане и т.н. Вторият елемент включва теоретични постановки и особености при провеждане на експерименти чрез възбуждане на трептения от различни източници: микросеизмичен шум, взривни въздействия, импулсни въздействия и др. През годините методиката непрекъснато е развивана и допълвана, в зависимост от развитието на регистриращата и измервателната апаратура и модерните методи за обработка и анализ на получената информация, като методът на стохастичните

подпространства във временната област и усъвършенствания метод на декомпозиция в честотната област.

Особено високо оценявам факта, че натурните изследвания са проведени върху коренно различни групи от обекти. Първата група включва сеизмично изследване на земната основа на строителни площадки (летище София, 120-метрова сграда в кв. Лозенец). Втората група се състои от строителни конструкции на сгради – жилищни (едно, дву и шест етажни), промишлени сгради (индустриални халета и пети блок на АЕЦ "Козлодуй") и паметници на културата (сгради на БНБ). Третата група включва хидротехнически съоръжения от типа язовирни стени (Кърджали, Белмекен, Чайра, Цанков камък). Всяка отделна група от гореспоменатите обекти притежава своите характерни особености, специфика на динамичното реагиране и съответно изисква широки познания и високо ниво на компетентност за успешното провеждане на експерименталните изследвания и интерпретацията на получените резултати.

Трудовете имат научен и изследователски характер с голямо значение за практиката в областта на натурните експериментални изследвания в България.

3.3 Сеизмичен мониторинг. Анализ на последствията от минали земетресения

Към това направление се отнасят трудове: 5,6,14,21,25,27,31,33,35-39,45,66-69.

С.Симеонов е човекът с най-голям принос за възстановяване и модернизация на Националната система за регистрация, анализ и оценка на силни земни движения. Това е комплексна задача с научен и приложен характер, която изисква разработването на съответните критерии, концепции и цялостна реализация – избор и диспозиция на апаратурата, оборудване на център за съхранение и обработка на данните със съответния софт и хардуер.

Разработени са системи за непрекъснат сеизмичен мониторинг на паметници на културата (Рилски манастир и скални църкви – Иваново) и бетонна гравитачна язовирна стена „Искър”.

От обработката и анализа на записите от системата за сеизмичен мониторинг е определена обобщена спектрална характеристика на земетръсните въздействия за района на Рилски манастир и скални църкви в с. Иваново. Направени са препоръки за използването ѝ при извършване на преустройства, реконструкции, усилване или други конструктивни намеси, както и при мероприятия по укрепване и стабилизиране на земната основа в опасна близост.

Разработен е каталог на земетресенията, регистрирани от Националната система на свободна земна повърхност, в сгради и инженерни съоръжения след 2007 г., съобразен с нуждите на сеизмичното инженерство.

Направена е оценка на земетръсната серия в района на София през ноември 2008 г. въз основа на направените инструментални регистрации. Изследвано е разпределението на сеизмичната енергия в честотната област за различни епицентрални разстояния. Получените инженерни характеристики на сеизмичното въздействие (особено на вертикалната компонента) са с научно и практическо

значение с оглед преминаването към европейските норми и по-специално Националните приложения.

Проведен е анализ на последствията от земетресението от 18.12.2003 г. (Провадия) в най-силно засегнатите райони. Въз основа на анализа на характерните повреди е разработена скала за класификация на повредите по тежест (степен на увреденост). За всеки клас в съответствие с получените повреди са разработени конкретни препоръки за ремонтни и възстановителни дейности. Направено е заключение, че възстановяването на авариралите сгради до ниво да отговарят на съвременните изисквания е невъзможно и икономически неизгодно. Предложените мерки имат за задача частично подобряване на сеизмичния капацитет или поне възстановяването му до нивото от преди земетресението. Този извод е с голямо практическо значение, тъй като се отнася до огромен брой еднофамилни жилищни сгради в българските села и би следвало да се има предвид при разработване на планове за защита на населението при бедствия и аварии.

Трудовете имат научно-изследователски и приложни цели и са постигнати научни и приложни резултати в една силно специализирана област на инженерната наука.

3.4 Нормативни документи

Трудове: 24,26,29,34,42,71-75.

Приносите на С.Симеонов в това направление са свързани с дългия процес на подготовка (около 10 години) и въвеждане (от януари 2012 г.) на европейските норми за проектиране в нашата страна.

Първоначално са проведени редица изследвания, на базата на които е обоснована необходимостта от актуализиране на Нормите за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони от 1987 г. като са направени конкретни предложения за процедури за определяне и/или проверка на някои параметри (коефициент на реагиране и др.) при анализа на сеизмичната устойчивост на различни типове конструкции (стоманобетонни и зидани).

С.Симеонов организира и ръководи успешно голям колектив от водещи български специалисти, който в продължение на няколко години проведе задълбочени изследвания за определяне на националните параметри за Еврокод 8 „Проектиране на строителни конструкции за сеизмични въздействия”. Неговият личен принос е най-голям в разработването на част 5: Фундаменти, подпорни конструкции и геотехнически аспекти, където въз основа на резултати от своите изследвания са определени или дефинирани съществени параметри, допуснати за национален избор, като стойност на коефициента на сигурност срещу втечняване при земетръсни въздействия на водонаситени пясъци, аналитичен израз за редуциране на максималните сеизмични ускорения с увеличаване на дълбочината от земната повърхност и др.

Трудовете имат научен и научно-приложен характер и са от изключително значение за хармонизирането на българската нормативна база с европейската – задача от национално значение с висок приоритет.

3.5 Общи въпроси на противоземетръсното инженерство

Към това направление се отнасят трудове 7,8,19,23,29,32,40,43,46. Набелязани са основните аспекти на превантивната дейност в областта на противоземетръсното инженерство за намаляване на сеизмичния риск за страната. Посочени са приоритетните изследвания и дейности в следните насоки: усъвършенстване на нормативната база, специализиран контрол на проектирането и строителството в земетръсни райони, обучение и оборудване на специализирани екипи за оценка на последствията от силни земетресения, анализ на сеизмичната уязвимост на отговорни обекти, функциониране на съвременна система за регистрация, анализ и оценка на силни земни движения и сеизмичен мониторинг на строителни конструкции.

Трудовете третират специфични въпроси на сеизмичното инженерство като са постигнати резултати с научен и научно-приложен характер.

3.6 Обща оценка на трудовете

В представените по конкурса трудове се съдържат нови резултати от теоретични и експериментални изследвания, главно по разгледаните по-горе направления, които обхващат основните научни интереси на кандидата.

Смятам, че участието на С.Симеонов и личните му приноси в съвместните научни публикации се открояват ясно, тъй като повечето са изработени от екип специалисти, всеки от които със своята квалификация и в определена област. За решаване на изследваните проблеми са използвани основно инженерни и геофизични методи с прилагане на теоретичен и експериментален подход. Експерименталните изследвания са свързани с различни обекти, разположени по цялата територия на България. Обобщено приносите на С.Симеонов могат да се класифицират като:

- развитие на съществуващите и създаване на нови научни методи, технологии и алгоритми с приложение в областта на сеизмичното инженерство;
- получаване на важни за науката и практиката резултати.

Като цяло рецензираните научни публикации са написани и оформени много добре. Голяма част от тях са написани на английски език и са публикувани в материалите на престижни научни форуми. Оценката ми за цялостното научно творчество на кандидата безусловно е положителна.

4. Ръководство и участие в общонационални дейности, научни и приложни проекти

С.Симеонов е ръководител на Националната система за регистрация, анализ и оценка на силни земни движения и системите за сеизмичен мониторинг на паметници на културата и големи язовирни стени.

Участвал е в следните изследователски проекти:

- 3 проекта на секция „Сеизмична механика”, ЦЛСМСИ като участник;

- 5 проекта на секция „Експериментални изследвания”, ЦЛСМСИ – 2 като ръководител и 3 като участник;
- 3 проекта към национален фонд „Научни изследвания” към MOMH – 1 като ръководител и 2 като участник;
- 6 проекта - международно сътрудничество по линия на НАТО, МААЕ, UNDP, ПКК за намаляване сеизмичния риск на Балканите - 2 като ръководител и 4 като участник.

С.Симеонов е взел участие в разработването на 62 научно-приложни проекти - 30 като ръководител и 32 като участник.

5. Научно-организационна и административна дейност

С.Симеонов е заемал редица административни длъжности:

- в периода 1988 – 1995 е бил ръководител последователно на секции „Сеизмична механика”, „Експериментиране и силни земетресения”, „Експериментални изследвания” към ЦЛСМСИ-БАН;
- В периода 1995 – 2003 е бил заместник директор на ЦЛСМСИ-БАН;
- 2003 – 2010 – директор на ЦЛСМСИ-БАН;
- 2010 – до момента е заместник директор на НИГГГ-БАН.

През всичките тези години С.Симеонов се е изградил като опитен ръководител, който умее да работи в различни колективи и да постига високи резултати.

С.Симеонов е бил член на:

- Националния научен комитет на международна научна конференция „Проектиране и строителство на сгради и съоръжения”, Варна през 2006, 2008 и 2010 г.
- Международния консултативен комитет на Балкански семинар по сеизмично инженерство, София 2009, 2011г.
- Програмен съвет на научно-практическа конференция „Техническа паспортизация на строежите”, София 2007 г.

6. Дипломанти, докторанти и преподавателска дейност

С.Симеонов е бил ръководител на 1 дипломант. През периода 1986-1990 г. е бил хоноруван асистент в Университета по архитектура, строителство и геодезия.

7. Участие в научни съвети и научни експертни комисии

С.Симеонов е член на:

- 3 научни съвета на самостоятелни звена от БАН, съвет по геолого-геофизични бедствия и съвет по сеизмично микрорайониране при БАН;
- експертен съвет по намаляване на сеизмичния риск при научно-координационния съвет към Комисията за защита на населението при бедствия, аварии и катастрофи;

- 4 експертни съвета към КИАЕМЦ, МРРБ, МОНМ и постоянната правителствена комисия за борба с природните бедствия и аварии.

Цитираната по-горе информация недвусмислено показва, че С.Симеонов се ползва с авторитет и признание както в научната общност, така и в инженерната колегия в нашата страна.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В трудовете на доц. д-р инж. С.Симеонов се поставят и решават на съвременно научно ниво значителни проблеми и задачи, които са отбелязани в рецензията. Те съдържат нови научни решения и приноси, нови и потвърдителни резултати, оценки, анализи и практически решения, както за целите на сеизмичното инженерство, така и за другите науки за земята.

С.Симеонов участва активно в национални и международни научно изследователски проекти, в научно приложни проекти с национално и регионално значение.

Въз основа на направената рецензия и от прегледа на останалата му дейност смятам, че той отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и на „Правилник за прилагане на закона за развитие на академичния състав в НИГГГ-БАН” за заемане на академичната длъжност „професор”.

Общата ми оценка за кандидата е положителна. Това ми дава основание да препоръчам на уважаемото Научно жури да даде положително становище за единствения кандидат по конкурса и да изготви доклад до Научния съвет на НИГГГ-БАН за заемане от **доц. д-р инж. Светослав Манолов Симеонов** академичната длъжност „**професор**” в НИГГГ, Департамент „Сеизмично инженерство”.

Април 2012 г.
София

Подпис:



/доц. д-р инж. Д.Стефанов/