

СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ В ПУБЛИКАЦИИТЕ

на гл. ас. д-р инж. *Антоанета Динева Канева*

за участие в конкурс за доцент, обявен в ДВ, бр. 64 от 19.07.2013 г.
по научна специалност 01.02.04 „Механика на деформируемостта твърдо тяло“

Национален институт по геофизика, геодезия и география при БАН

Основните научни и научно-приложни приноси са в следните пет направления:

№	Направления	№ от списъка с публикациите	Общ брой публикации по направлението
I	Определяне на стойностите на параметрите в Националното приложение към Част 4 „Силози, резервоари и тръбопроводи“ на Еврокод 8 (EN 1998-4:2006).	1, 2	2
II	Оценка на сеизмичния риск на големи урбанизирани територии в ГИС среда.	3- 12	10
III	Анализ и реагиране на язовирни стени от натоварване от температура и хидродинамично налягане, необходими за оценка на сеизмичния риск.	13 - 20	8
IV	Числено моделиране, анализ и реагиране на строителни конструкции и съоръжения при сеизмични въздействия	21-27	7
V	Оценка на реагирането на инженерни съоръжения, подложени на импулсивно въздействие от удар на самолет	28-29	2

I. Определяне на стойностите на параметрите в Националното приложение към Част 4 „Силози, резервоари и тръбопроводи“ на Еврокод 8 (EN 1998-4:2006).

(2 броя публикации от „Списък на представените за участие в конкурса научни публикации“ - №1, 2.

ПРИНОСИ:

- 1.1 Аргументирани са стойностите на два параметъра в Част 4 на Еврокод 8 (EN 1998-4:2006) чрез проведени числени изследвания с пространствени (3D)

модели с площни крайни елементи на три резервоара, заедно със свързаните към тях тръби. Резултатите за възникващите напрежения във връзката тръба-резервоар при натоварване със сила/момент, преместване/ротация и комбинация от двете дадоха основание да се приемат стойности на двата коефициента $K1=1,3$ и $K2=1,3$ в Националното приложение BDS EN 1998-4. [Публикация №1].

- 1.2 Направена е експертна обосновка на стойностите на част от параметрите в Националното приложение към Част 4 „Силози, резервоари и тръбопроводи” на Еврокод 8 (EN 1998-4:2006) (като коефициент на радиационно затихване, стойности на коефициентите на значимост) въз основа на критичен анализ на налична информация от литературни източници, известни практически приложения и нормативни документи. [Публикация №2].

II. Оценка на сеизмичния риск на големи урбанизирани територии в ГИС среда.

(Общо 10 броя публикации от „Списък на представените за участие в конкурса научни публикации” с номера №3 до №12 като: №3 и №4 са за оценка на сеизмичния риск на големи урбанизирани територии извън среда на ГИС, №5 до №12 са в ГИС среда.)

ПРИНОСИ:

- 2.3 Подходът за оценка на възможните повреди от сеизмични въздействия за индивидуална сграда е доразвит за приложение върху голям брой еднотипни сгради. Предложено е процентно разпределение по степените на повреди в еднотипни сгради в зависимост от стойността на „разрушителния потенциал” за оценяване на сеизмичния риск на общност от сгради. [Публикации №3 и №4].
- 2.4 Разработен е научно-приложен подход за оценка на сеизмичния риск на големи урбанизирани територии в ГИС (Географски информационни системи) среда и е приложен за първи път за община Триадица в София, а после и за град Враца. Решението е осъществено като е извършена оценка по равно-площни елементи (клетки) от територията на града и резултатите са представени в карти за преобладаващи повреди или плътност на жертвите и пострадалите за всяка клетка. Реалистично са локализираните повреди/жертвите в изследваната територия, с което се определя и възможността за планиране на спасителни мерки и екипи, техника и ресурси, нужда от болнични легла и подслон, доставяне на вода, изготвяне на план за действие. [Публикации №5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11].
- 2.5 Адаптиран е подход „Цялостна урбанизирана система,” (USE, Measure Ph., Lutoff C. 2001) за оценка на уязвимостта на нематериални елементи свързани с дейностите и функциите на града, кметското управление, образование, идентичност на града, с оглед особеностите на град София и наличните данни. Получени са глобални оценки на уязвимостта на града като цялостна система за три периода: по време на земетресение, през възстановителния период след земетресение и по време на нормално

функциониране на града, които са важна, нагледна и ясна информация за управленските кадри за предприемане на действия за намаляване на сеизмичния риск. [Публикация № 5].

- 2.6 Доразвита е съществуваща британска методика (Кобурн и Спенс) за оценка на жертвите и пострадалите от земетресения чрез интегрирането ѝ в ГИС среда и с оглед наличните и достъпни статистически данни за София. Резултатите са корелирани с очакваните повреди в сградния фонд. Приложена е за първи път у нас за София, община Триадница и са получени карти с плътност на пострадали и жертви, необходими за планиране на спасителни дейности, за подготовка на екипите за евентуални последици от силни земетресения. [Публикации № 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11].
- 2.7 Експертно е определен индекс на повредите въз основа на индекси от наблюдавани ефекти от силни земетресения в съседни държави, с които са оценени директните финансови загуби за община Триадница в София. (Публикация № 5).
- 2.8 Дефинирани са районите от София с най-висок сеизмичен риск, а именно централната част, където има съсредоточаване на население, сгради с висока уязвимост, много функции на града, управление на града, паметници на културата и тежък трафик въз основа на анализ на резултатите за последиците върху сграден фонд, инфраструктура, жертви, глобален индекс на уязвимостта [Публикации № 5, 6, 7, 8].
- 2.9 Адаптирана е известна методика за оценка на сеизмичния риск на тръбопроводи на ALA (American Lifelines Alliance; Американски съюз за изследване на инфраструктурни проводи, важни за живота на хората) към ГИС среда за оценка на сеизмичния риск на водоснабдителната система на град София. За първи път е определен броят на течове и повреди от земетресение с магнитуд $M=6,3$ и резултатите са представени във вид на карти с плътност на повредите. Те могат да послужат като първа стъпка за определяне необходимостта от укрепване на системата както и за планиране на мерки за намаляване на последиците от силни земетресения. (Публикация № 12).
- 2.10 Потвърдена е надеждността на подход за оценка на уязвимостта на сградния фонд чрез класа на уязвимост на базата на сравнителен анализ на оценката на повредите и разрушенията получени чрез два подхода (чрез класа на уязвимост и чрез индекс на уязвимост). [Публикация № 5].

III. Анализ и реагиране на язовирни стени от натоварване от температура и хидродинамично налягане, необходими за оценка на сеизмичния риск

(Общо 8 броя публикации от „Списък на представените за участие в конкурса научни публикации“ с номера №13 до №20)

ПРИНОСИ:

- 3.11 Разработен е цялостен подход за провеждане на анализ на изменение на топлинното поле в язовирните стени. Съставени са статистически формулирани натоварвания от температура - годишни криви на изменение

на температурата на въздуха и на определени нива във езерото, корелирани с нивото на водата, които са използвани като входни данни за провеждане на анализ за топлинен преход. Определено е пространственото и времево изменение на температурното поле в изследваните язовири. Получени са криви на изменение на температурата в дълбочина на тялото на стената, необходими при верификация на възприетите предпоставки при решаване на температурния чрез съпоставяне с измерванията на температурата в отделни точки в стената. [Публикации № 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

3.12 Определено е пространственото и времево изменение на възникващите напрежения в язовирните стени от температурните разлики като непрекъсната функция на времето, което дава възможност да се определи напрегнатото състояние на стената в различни моменти от времето, необходими за целите на вероятностния сеизмичен анализ. [Публикации № 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

3.13 Изследвани са и са определени границите на изменение на без - дименсионалния параметър μ , който определя формата на кривите за хидродинамичното налягане в Правилника за строителство в земетръсни райони (1987). Резултатът дава възможност за формулиране на набор от хидродинамично налягане в зависимост от водното ниво чрез присъединени водни маси. [Публикации № 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

IV. Числено моделиране, анализ и реагиране на строителни конструкции и съоръжения при сеизмични въздействия

(Общо 7 броя публикации от „Списък на представените за участие в конкурса научни публикации“ с номера № 21 до №27)

ПРИНОСИ:

4.14 Разработен е числен модел и е реализиран програмно за определяне на собствените периоди и форми на трептене на кулообразни сгради с отчитане поддаването на почвата. Разработено е помагало за проектанта, което позволява лесно определяне на първите три периода на собствени трептения на кулообразни сгради. [Публикация № 21].

4.15 Доказано е, че замяната на механо-математичен модел безтегловна конзола с постоянно сечение и N степени на свобода посредством модел с безкраен брой степени на свобода за сгради над 5 етажа е оправдана при динамичното изследване на болшинството кулообразни сгради строящи се в сеизмични райони у нас. [Публикация № 22]

4.16 Разработен е алгоритъм и изчислителна програма за изследване поведението на многоотворни 3D рамки, подложени на несинхронно въздействие в опорите от реално земетресение. Оценена е възможността възлите на рамката да трептят в противоположни посоки и да предизвикат падане на ригела. [Публикация № 24]

4.17 Разработени са числени модели на отговорни строителни конструкции, Дизел генераторна станция, Машинна зала и електро-етажерки, необходими

за определяне на усилия в елементите на съществуващите конструкции, за получаване на етажни спектри на реагиране, и предвиждане на укрепване при необходимост на строителните конструкции. [Публикация № 26 и 27]

V. Оценка на реагирането на инженерни съоръжения, подложени на импулсивно въздействие от удар на самолет

(Общо 2 броя публикации от „Списък на представените за участие в конкурса научни публикации“ с номера № 28 и №29)

ПРИНОСИ:

- 5.18 Оценена е възможността короната на гравитачна бетонова язовирна стена да се скъса и водата да прелее в резултат на удар от военен и голям пътнически самолет при различни скорости на движение на самолета в момента на удара. Заключениета са направени въз основа на нелинеен динамичен анализ на пространствен модел на стената. [Публикация № 28 и 29]

12.09.2013

София

Изготвил:

/Гл.ас., д-р,инж. А. Канева/