



# Институт по Информационни и Комуникационни Технологии –БАН

Семинар

„Паралелни алгоритми и научни пресмятания”

На 16 октомври 2012 г. (вторник) от 14:00 часа в зала 218 на ИИКТ – БАН, ул. „Акад. Г. Бончев, блок 25А **Станислав Стойков** ще изнесе доклад на тема:

## Нелинейни трептения на греди

Модел на 3D греди е изведен чрез  $p$  версията на метода на крайните елементи. Гредите могат да трептят в пространството, т.е. могат да изпитват надлъжни, усукващи и огъващи деформации. Моделът е базиран на теорията на Тимошенко за огъване на греди и на Сен Венан за усукване, т.е. счита се че напречното сечение се върти като твърдо тяло около надлъжната ос, но може да се деформира в надлъжно направление поради warping. Моделът е валиден за греди с произволно сечение. Уравнението за движение е изведено чрез принципа на виртуалната работа и е дискретизирано чрез  $p$ -версията на метода на крайните елементи, като са използвани йерархични множества от функции на формата. Геометрична нелинейност е включена в модела и тензора на Грийн е използван за извеждане на деформациите. Модел за въртящи греди около неподвижна ос също е представен, като въртенето на гредата е включено в инерционите сили.

Свободни и принудени трептения са изследвани в честотно-амплитудната област. Периодични трептения са разглеждани и за това решението е представено в ред на Фурие. По този начин, системата от диференциални уравнения се свежда до система от алгебрични уравнения, която е решена с метода на продълженията. Намерени са точки на бифуркация, както и произлизащите от тях вторични клонове и взаимодействията между модовете са изследвани. Показано е, че съществуват точки на бифуркация, които водят от осцилации в една равнина към осцилации в тримерното пространство.