

**Розробка методології та інструментарію моделювання в середовищі Internet з орієнтацією на мікро-електромеханічні системи (MEMS) (Проект Українського науково-технологічного центру (УНТЦ)).**

*Науковий керівник проекту – професор А. І. Петренко.*

Метою проекту є значне розширення класів автоматично проєктованих мікро-електронно-механічних систем (MEMS) і великих інтегральних схем та підвищення ефективності проєктування завдяки використанню нової методології і універсального мереженого інструментарію моделювання MEMS.

Існуюча сучасна методологія проєктування MEMS полягає в тому, що вся MEMS може бути досліджена лише на вищих рівнях абстракції, таких як схемний та системний рівні, на яких застосовуються поведінкові моделі, а фізичні явища, що притаманні компонентам, описуються через диференціальні рівняння у часткових похідних, які вирішуються чисельно, застосовуючи методи скінчених різниць або кінцевих елементів. Кращим рішенням побудови поведінкових моделей MEMS є автоматична їх генерація шляхом вилучення необхідної інформації з детальних моделей кінцевих елементів, що отримані на попередніх етапах проєктування. Це може бути зроблено, використовуючи методи зменшення порядку моделей, що базуються на методах Крилова Арнольдї (програма CoventorWare) чи сингулярного розкладу (програма ANSYS) для створення поведінкової моделі MEMS у вигляді системи диференційних рівнянь з описом на мові VHDLAMS.

В проєкті (звіті) запропоновано альтернативний підхід, який базується на формуванні схемного відображення рівнянь кінцевого елемента і наступного скорочення розміру отриманої схеми за допомогою модифікованої процедури  $\Upsilon\Delta$  перетворення для виключення зайвих вузлів. Це дозволяє безпосередньо скористатися вхідним інтерфейсом комплексу ALLTED, розрахованим на опис схем. Партнерами кафедри по обом проєктам УНТЦ є Інститут проблем реєстрації інформації НАНУ і ВАТ «Науково Виробничий Комплекс «Курс» при «Київському Радіозаводі».