

Розробка методології та інструментарію моделювання в середовищі Internet з орієнтацією на мікро-електромеханічні системи (МЕМС) (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 (МЕМС) і великих інтегральних схем та підвищення ефективності проєктування завдяки використанню нової методології і універсального мереженого інструментарію моделювання МЕМС.

Існуюча сучасна методологія проєктування МЕМС полягає в тому, що вся МЕМС 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 МЕМС 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 МЕМС 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 проєктах УНТЦ є Інститут проблем реєстрації інформації НАНУ і ВАТ «Науково Виробничий Комплекс «Курс» при «Київському Радіозаводі».