

## **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЛОЖНЫХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

**Грабовский А. В., Васильченко Д. Р., Шеманская В. В., Коба А. Н.,  
Мерецкая К. А., Васильева Т. А., Набоков А. В.**

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

В настоящее время в связи с бурным развитием систем автоматизированного проектирования (САПР) в мире резко возросла роль последних в осуществлении проектных, исследовательских, а также работ по технологической подготовке производства. Это системы типа Creo, SolidWorks, CATIA и др. При этом наибольшее распространение из САПР (включают в себя CAD, CAM, CAE) получили системы CAD (проектирование), CAM (технологическая подготовка производства). В Украине их лицензионные версии приобрели крупные и средние предприятия и КБ, а также десятки и сотни некрупных фирм. Цена оснащения одного рабочего места конструктора или технолога достаточно высока. В то же время, очень редко используются лицензионные версии систем автоматизированного исследования (так называемые CAE-системы). Их цена составляет сотни тыс. долл. Это системы типа ANSYS, Nastran, Abaqus и др. Потребность в этих системах (вернее, в проектах, подтвержденных расчетами, выполненными с использованием лицензионных версий этих программных продуктов) очень велика, а в ближайшее время, особенно для экспортеров, эти исследования станут обязательными для обоснования технических характеристик проектируемых и изготавливаемых изделий. Таким образом, на рынке внедрения САПР наметился серьезный дисбаланс, обусловленный острым дефицитом CAE-систем, внедренных в фирмах, КБ, НИИ на правах лицензионного коммерческого программного обеспечения. Учитывая высокую единичную стоимость CAE-систем, а также необходимость решать при проектировании различные исследовательские задачи (кинематика, напряженно-деформированное состояние, вибрации, тепловые задачи, электромагнетизм и т.д.), само по себе механическое решение проблемы отечественными фирмами путем приобретения лицензионных коммерческих версий этих систем экономически неоправданно в силу следующих обстоятельств: сама стоимость системы CAE может составлять 0,5-2,0 млн. долл.; для установки и эксплуатации систем CAE требуется дорогостоящее аппаратное обеспечение (АО); сопровождение функционирования АО и ПО потребует содержание штата системных и прикладных программистов, инженеров и техников. Учитывая весь комплекс обстоятельств, в НТУ «ХПИ» создан научно-инженерный центр, целью и содержанием работы которого является оказание услуг на проведение НИР с использованием лицензионного программного обеспечения.