

## **Приложение 5.**

### **Пакеты для выполнения инженерных расчетов**

---

В данном приложении будут показаны примеры существующих наиболее распространенных в настоящее время пакетов для выполнения инженерных расчетов. Перечисленные пакеты либо уже имеют версию, адаптированную для использования на кластерных системах, либо такая версия находится в стадии разработки. Включив данное приложение в книгу, мы не ставили своей целью дать исчерпывающее описание возможностей и областей применения каждого пакета. Основной задачей было обратить внимание на имеющееся разнообразие уже готового и мощного инструментария высокого качества. Все эти пакеты созданы командами профессионалов со значительным опытом работы в своих предметных областях, поэтому не стоит сразу бросаться за создание своих собственных программ. Первым делом нужно аккуратно оценить, что уже сделано профессиональным сообществом, что доступно и чем можно воспользоваться для решения стоящих задач.

Аналогичные инструменты есть не только в области инженерного анализа. Большое распространение получили специализированные прикладные пакеты для выполнения на кластерах квантово-химических расчетов, решении задач сейсморазведки, биоинженерии, криптографии и многих других областей. Обо всех разработках рассказать невозможно, да и не нужно. Задача в другом: показать имеющееся разнообразие готовых пакетов в одной лишь предметной области и предостеречь от попыток немедленной разработки собственных программ для кластеров.

Более подробную информацию можно найти на сайте [Parallel.ru](http://Parallel.ru) или на сайтах компаний-производителей соответствующих программных комплексов.

**ANSYS.** Конечно-элементный пакет, включающий в себя целое семейство специализированных подсистем для решения в единой среде широкого спектра инженерных задач: акустика, прочность, деформация, упругость, пластичность, текучесть, теплофизика, конвекция и радиационный обмен, динамика жидкостей и газов, электромагнетизм и другие. Не так давно известные пакеты **LS-DYNA**, **FLUENT** и **CFX** были также интегрированы в среду ANSYS.

Дополнительная информация: <http://www.ansys.com>.

**STAR-CD.** Многоцелевой программный комплекс, предназначенный для проведения расчетов в области механики жидкости и газа, тепло- и массопереноса, процессов горения и решения других задач.

Дополнительная информация: <http://www.cd-adapco.com>.

**LMS Virtual.Lab Acoustic.** Пакет предназначен для решения широкого спектра задач акустики, моделирования рабочих характеристик механических систем, структурной целостности, уровней шума и вибрации, долговечности, характеристик движения и управления. Многим известен под названием SYSNOISE.

Дополнительная информация: <http://www.lmsintl.com>.

**ABAQUS.** Конечно-элементный комплекс для решения множества задач инженерного анализа: расчет прочности турбомашин и проектирование двигательных установок, расчет сварных соединений, анализ аварийных столкновений и выполнение тестов на падение, литье металлов, пробивание материала, расчет взрывных и сейсмических воздействий, анализ прочности и надежности конструкций и многие другие.

Дополнительная информация: <http://www.abaqus.com>.

**MSC.Nastran.** Расчет напряженно-деформированного состояния, собственных частот и форм колебаний, анализ устойчивости, решение задач теплопередачи, исследование установившихся и неустойчивых процессов, акустических явлений, нелинейных динамических переходных процессов, расчет вибраций роторных машин, аэроупругости.

Дополнительная информация: <http://www.mssoftware.com>.

**FLOW-3D.** Пакет вычислительной гидродинамики общего назначения, способный решать множество задач течения жидкости и/или газа.

Дополнительная информация: <http://www.flow3d.com>.

**COMET Acoustics.** Конечно-элементный пакет для решения задач акустики и вибрации в жидких, твердых и пористых средах.

Дополнительная информация: <http://www.cometacoustics.com>.

**GDT (GasDynamicsTool).** Пакет для моделирования газо-динамических процессов в широком диапазоне граничных и начальных условий, расчет газовых струй, решение задач внутренней и внешней аэродинамики, баллистики, горения и детонации.

Дополнительная информация: <http://www.cfd.ru>.

**FlowVision.** Комплекс позволяет моделировать трехмерные стационарные и нестационарные слабосжимаемые и несжимаемые потоки жидкости в различных технических приложениях, сложные движения жидкости, включая течения с сильной закруткой и горением.

Дополнительная информация: <http://www.flowvision.ru>.