



# **ANSYS Academic Обзор Для Существующих и Потенциальных Пользователей**

Paul Lethbridge  
Менеджер Академических и  
Исследовательских Программ

Перевод Алексей Шмаков  
Менеджер по САПР инженерного  
направления  
ООО Делкам-Урал





# Стратегия Продуктов



Возрастание стоимости

Рост области применения в юридических терминах

Возрастающие возможности



**Teaching**  
Обучение



**Research**  
Исследование



**Associate**  
Объединен.



**Academic Toolbox**  
Дополнительные академические продукты

# Цель Использования Продуктов



## АКАДЕМИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Обучение Студентов  
и Аспирантов

Учебный Класс



Teaching  
Обучение

Исследования Аспирантов и  
Докторантов

Исследования на  
средства  
Университета



Research  
Исследование

Коммерчески  
финансируемые  
Исследования



Associate  
Объединен.



Дополнительные академические продукты

Коммерческое  
Используй-  
вание

Коммерче-  
ские  
Продукты  
ANSYS!

Для всех Академических продуктов, работа должна быть из общедоступной области, незакрытой. Пользователь(ли) должны иметь непосредственное отношение к академической организации.



## Семейство Academic Teaching:

- *Предназначено для обучения студентов (или аспирантов). НЕЛЬЗЯ использовать для Исследований.*



## Семейство Academic Research:

- *Предназначено для использования при академических исследованиях (или связанных или не связанных с получением ученой степени), которые финансируются по академическому гранту, стипендии или напрямую Университетом. Может быть использовано для Академического обучения.*



## Семейство Academic Associate:

- *Предназначено для использования при академических исследованиях (или связанных или не связанных с получением ученой степени), которые финансируются коммерчески. Может быть использовано для Академического обучения.*





# Академические Продукты



# Сводная Ведомость Продуктов



| Название Продукта |                                      |
|-------------------|--------------------------------------|
|                   | <b>ACADEMIC ASSOCIATE</b>            |
|                   | ANSYS Academic Associate             |
|                   | ANSYS Academic Associate AUTODYN     |
|                   | <b>ACADEMIC RESEARCH</b>             |
|                   | ANSYS Academic Research              |
|                   | ANSYS Academic Research CFD          |
|                   | ANSYS Academic Research LS-DYNA      |
|                   | ANSYS Academic Research AUTODYN      |
|                   | <b>ACADEMIC TEACHING</b>             |
|                   | ANSYS Academic Teaching Advanced     |
|                   | ANSYS Academic Teaching Introductory |
|                   | ANSYS Academic Teaching Mechanical   |
|                   | ANSYS Academic Teaching CFD          |
|                   | ANSYS Academic Teaching AUTODYN      |
|                   | <b>ACADEMIC TOOLBOX</b>              |
|                   | ANSYS Academic Meshing Tools         |
|                   | ANSYS Academic CFD Turbo Tools       |
|                   | ANSYS Academic LS-DYNA Parallel      |
|                   | ANSYS Academic Mechanical HPC        |
|                   | ANSYS Academic AUTODYN HPC           |
|                   | ANSYS Academic CFD HPC               |

*Обратите внимание на наборы продуктов ориентированные на “CFD” (вычислительная гидродинамика) и “Mechanical”, предоставляющие более низкие цены.*





Как показано в таблице опций, большинство академических продуктов содержат нижеследующие CAD интерфейсы:

- Геометрический интерфейс для Parasolid
- Геометрический интерфейс для SAT
- Геометрический интерфейс для Solidworks
- Геометрический интерфейс для CATIA V5
- Геометрический интерфейс для SolidEdge
- Геометрический интерфейс для One Space Designer
- Геометрический интерфейс для Inventor/MDT
- Геометрический интерфейс для NX
- Геометрический интерфейс для Pro/ENGINEER
- Прямой CAD Интерфейс SDRC I-DEAS (только ICEM)

*Заметьте, что CATIA V4 и CADNEXUS/CAPRI CAE Gateway для CATIA V5 НЕ включены.*

# Возможности Построения Сеток в Академических продуктах



Как показано в таблице опций, большинство академических продуктов содержат ICEM CFD и CFX-Mesh. Имеются следующие возможности построения сеток:

- Построение сеток в Workbench Simulation
- ICEM CFD Quad, Tetra, Prism, Hexa
- CFX-Mesh
- AI\*Environment
- Построение сеток в препроцессоре Prep7 классического интерфейса ANSYS

# Размер Задачи – Предельное количество Узлов



|                                | Прочность и Тепло | Напрямую Связанное Поле | НЧ Emap | Вч Emap | FLOTTRAN | DesignSpace <sup>2</sup> | CFX  | AUTODYN <sup>3</sup> | TAS <sup>2</sup> |
|--------------------------------|-------------------|-------------------------|---------|---------|----------|--------------------------|------|----------------------|------------------|
| Academic Teaching Advanced     | 256K              | 256K                    | 512K    | 1024K   | 1024K    | ∞                        | 512K |                      | ∞                |
| Academic Teaching Introductory | 32K               | 32K                     | 64K     | 512K    | 512K     | ∞                        | 512K |                      | ∞                |
| Academic Teaching CFD          |                   |                         |         |         |          |                          | 512K |                      |                  |
| Academic Teaching Mechanical   | 256K              | 256K <sup>1</sup>       |         |         |          | ∞                        |      |                      |                  |
| Academic Teaching AUTODYN      |                   |                         |         |         |          |                          |      | 50K                  |                  |

*Замечания: 1. Наши стандартные “Механические” Напрямую Связанное Поле элементы доступны для термочности и т.д.*

*2. У DesignSpace и TAS нет ограничений на размер задач.*

*3. У AUTODYN предел 10 000 узлов для 2D и 50 000 узлов для 3D*

*4. У продуктов уровней Research и Associate Нет ограничений на размер задач*

# Решатель MFX (Аэроупругость)

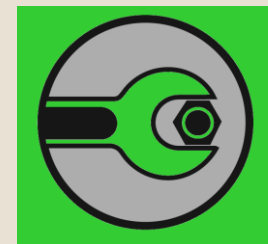


| Название Продукта                    | Решатель MFX? |
|--------------------------------------|---------------|
| <b>ACADEMIC ASSOCIATE</b>            |               |
| ANSYS Academic Associate             | Да            |
| ANSYS Academic Associate AUTODYN     | Нет           |
| <b>ACADEMIC RESEARCH</b>             |               |
| ANSYS Academic Research              | Да            |
| ANSYS Academic Research CFD          | Нет           |
| ANSYS Academic Research LS-DYNA      | Нет           |
| ANSYS Academic Research AUTODYN      | Нет           |
| <b>ACADEMIC TEACHING</b>             |               |
| ANSYS Academic Teaching Advanced     | Да            |
| ANSYS Academic Teaching Introductory | Да            |
| ANSYS Academic Teaching Mechanical   | Нет           |
| ANSYS Academic Teaching CFD          | Нет           |
| ANSYS Academic Teaching AUTODYN      | Нет           |
| <b>ACADEMIC TOOLBOX</b>              |               |
| ANSYS Academic Meshing Tools         | Неприменимо   |
| ANSYS Academic CFD Turbo Tools       |               |
| ANSYS Academic LS-DYNA Parallel      |               |
| ANSYS Academic Mechanical HPC        |               |
| ANSYS Academic AUTODYN HPC           |               |
| ANSYS Academic CFD HPC               |               |

# Продукты Academic Toolbox (Дополнительные академические продукты)



- **Инструменты CFD Turbo**
  - *Отделены вследствие экспортных ограничений США (Могут быть объединены/интегрированы в главные академические продукты в релизе 12.0)*
  - *Можно добавить к любому академическому продукту, содержащему возможности Вычислительной Гидрогазодинамики (CFD).*
  - *Содержат BladeModeler и TurboGrid*
- **Инструменты Построения Сеток**
  - *Отдельно стоящий продукт*
  - *Содержат построение сеток ICEM CFD и инструменты экспорта сеток для сторонних решателей*
  - *Содержат DesignModeler и продукты взаимодействия с CAD*
  - *Главным образом для использования со сторонними CFD решателями*
- **Инструменты Параллельной Обработки**
  - *Можно использовать только с продуктами уровня Academic Research.*
  - *Все продаются в расчете на процессор/ядро и зависят от “физики”.*





# Параллельная Обработка для Академических Продуктов



- В релизе 12.0 на Параллельную обработку для Академических продуктов ссылаются как на:

## Высокопроизводительные Вычисления (HPC)

- Академические HPC лицензии продаются на каждый процессор/ядро.
- Доступны следующие Академические HPC продукты:

- ANSYS Academic Mechanical HPC
- ANSYS Academic CFD HPC
- ANSYS Academic AUTODYN HPC
- ANSYS Academic LS-DYNA Parallel



- Пользователи Академических лицензий “Multiphysics” и “Mechanical” получают доступ к 4 процессорам SMP и DMP (т.е. NPROC=4). Свыше 4 процессоров им потребуются лицензии Academic Mechanical HPC.
- Пользователям Academic CFD HPC требуется N таких лицензий, чтобы вести расчет на N процессорах (Подразумеваемая  $N > 1$ ).

# Возможность HPC



| Название Продукта                    | Без добавленного HPC Продукта |             | Доступно добавление HPC? | Когда HPC Продукты добавлены |           |        |                |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------------|--------------------------|------------------------------|-----------|--------|----------------|
|                                      | SMP?                          | DANSYS?     |                          | SMP                          | DMP (MPP) | DANSYS | VT Accelerator |
| <b>ACADEMIC ASSOCIATE</b>            |                               |             |                          |                              |           |        |                |
| ANSYS Academic Associate             | 4 проц. max                   | 4 проц. max | Да                       | Да                           | Да        | Да     | Да             |
| ANSYS Academic Associate AUTODYN     | Нет                           | Нет         | Да                       | Нет                          | Да        | Нет    | Нет            |
| <b>ACADEMIC RESEARCH</b>             |                               |             |                          |                              |           |        |                |
| ANSYS Academic Research              | 4 проц. max                   | 4 проц. max | Да                       | Да                           | Да        | Да     | Да             |
| ANSYS Academic Research CFD          | Нет                           | Нет         | Да                       | Да                           | Да        | Нет    | Нет            |
| ANSYS Academic Research LS-DYNA      | Нет                           | Нет         | Да                       | Да                           | Да        | Нет    | Нет            |
| ANSYS Academic Research AUTODYN      | 4 проц. Max                   | 4 проц. Max | Да                       | Да                           | Да        | Нет    | Нет            |
| <b>ACADEMIC TEACHING</b>             |                               |             |                          |                              |           |        |                |
| ANSYS Academic Teaching Advanced     | 4 проц. max                   | 4 проц. max | Нет                      | Неприменимо                  |           |        |                |
| ANSYS Academic Teaching Introductory | 4 проц. max                   | 4 проц. max |                          |                              |           |        |                |
| ANSYS Academic Teaching Mechanical   | 4 проц. max                   | 4 проц. max |                          |                              |           |        |                |
| ANSYS Academic Teaching CFD          | Нет                           |             |                          |                              |           |        |                |
| ANSYS Academic Teaching AUTODYN      |                               |             |                          |                              |           |        |                |

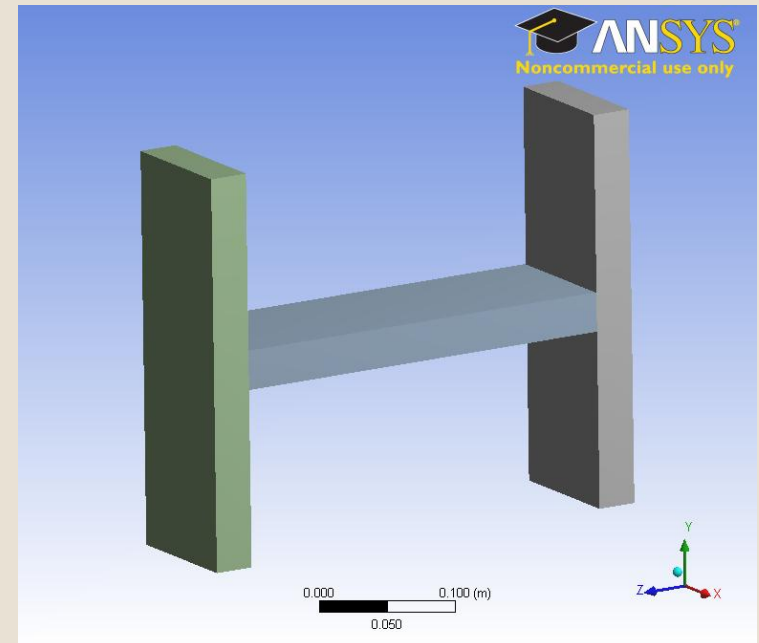
# Логотип Только Некоммерческое Использование



Специальный академический логотип (“Noncommercial use only”) утверждающий только некоммерческое использование, был введен в Workbench и He Workbench приложениях.

## Причины:

- Отделить академические продукты от коммерческих.
- Снабдить наших академических пользователей сильным визуальным юридическим признаком.
- Присутствует на всех Teaching и Research вариантах.





# Лицензирование в Деталях



**SERVER pgl001 001143eb1d03 1055**

**VENDOR ansyslmd**

**INCREMENT aa\_a ansyslmd 9999.9999 31-oct-2006  
25 CC0C1A225929 \**

**VENDOR\_STRING=customer:00205492**

**SUPERSEDE ISSUED=03-Aug-2006 \**

**START=28-Dec-2005**

- Доступно следующее количество рабочих мест:
  - **Academic Associate - 1, 5**
  - **Academic Research - 1, 5, 25**
  - **Academic Teaching - 5, 25, 50**
- Отказ от подхода “добавление дополнительных мест к имеющимся”.
- Разрешаются любые комбинации по количеству мест, например:
  - 75 Teaching = 50 + 25
  - 11 Research = 5 + 5 + 1
  - Уже встроены скидки по количеству мест, поэтому более разумно приобретать одну лицензию на 50 мест, чем 2 лицензии по 25 мест

**Больше вариантов по количеству мест = Больше гибкости при продаже**



# Работа с лицензиями на несколько мест



При работе с лицензиями на несколько мест очень важно ограничить доступ к содержащимся продуктам.

- *В лицензии на 25 мест, каждое место состоит из ~ двенадцати продуктов.*
- *Лицензирование HE разрешит  $25 \times 12 = 300$  одновременно работающих продуктов!*
- *Лицензия на 25 мест ограничивает максимальное количество мест до 25 “отдельных продуктов с соответствующими возможностями”.*

Пример: Лицензия ANSYS Academic Teaching Advanced на 25 мест:

## Сценарий использования №1

25 мест Multiphysics  
25 мест DesignSpace  
25 мест CAD интерфейсов

## Сценарий использования №2

11 мест Multiphysics  
8 мест CFX  
6 мест ICEM CFD  
25 мест DesignSpace  
25 мест CAD интерфейсов

# Увеличенный радиус ЛВС



Радиус академической локальной сети увеличен до 50 миль (около 80 километров).

