

14.0 ANSYS Академические лицензии



Fluid Dynamics

Structural Mechanics

Electromagnetics

Systems and Multiphysics

Иван Остапенко

25.09.2013

14.5 ANSYS Structural & Fluid Dynamics

Портфолио продуктов

Семейство продуктов	Варианты по количеству рабочих мест
ACADEMIC ASSOCIATE	
ANSYS Academic Associate	1,5
ANSYS Academic Associate CFD	1,5
ANSYS Academic Associate HPC	1
ACADEMIC RESEARCH	
ANSYS Academic Research	1,5,25
ANSYS Academic Research Mechanical	1,5,25
ANSYS Academic Research CFD	1,5,25
ANSYS Academic Research Autodyn	1,5,25
ANSYS Academic Research Electronics Thermal	1,5,25
ANSYS Academic Research Offshore/Marine	1,5
ANSYS Academic Research Polyflow	1,5,25
ANSYS Academic Research HPC	1
ANSYS Academic Research LS-DYNA	25
ANSYS Academic Research LS-DYNA HPC	1
ACADEMIC TEACHING	
ANSYS Academic Teaching Advanced	5,25,50
ANSYS Academic Teaching Introductory	5,25,50
ANSYS Academic Teaching Mechanical	5,25,50
ANSYS Academic Teaching CFD	5,25,50
ACADEMIC TOOLBOX	
ANSYS Academic Meshing Tools	1,5,25
ANSYS Academic CFD Turbo Tools	1,5,25
ANSYS Academic Fuel Cell Tools	1,5,25

14.5 ANSYS RF & Electromagnetics Dynamics Портфолио продуктов

ACADEMIC ASSOCIATE	
ANSYS Academic Associate HF	1, 5
ANSYS Academic Associate EM	1, 5
ANSYS Academic Associate HF HPC	1
ACADEMIC RESEARCH	
ANSYS Academic Research HF	1, 5, 25
ANSYS Academic Research EM	1, 5, 25
ANSYS Academic Research HF HPC	1
ACADEMIC TEACHING	
ANSYS Academic Teaching HF	5, 25, 50
ANSYS Academic Teaching EM	5, 25, 50

Политика Ansys в области Академических продуктов

A visualization of fluid flow, showing blue and white wavy patterns representing the movement of a fluid.

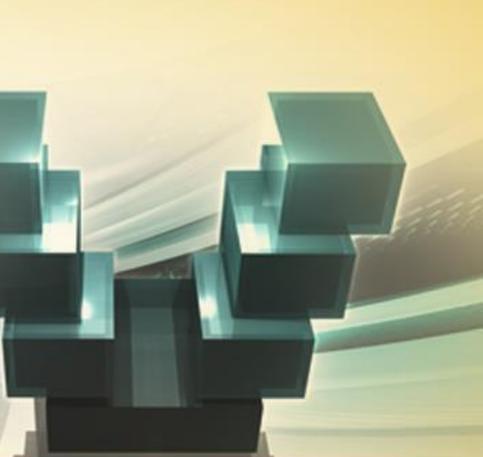
Fluid Dynamics

A 3D model of a gear with a glowing purple and white center, representing structural analysis.

Structural Mechanics

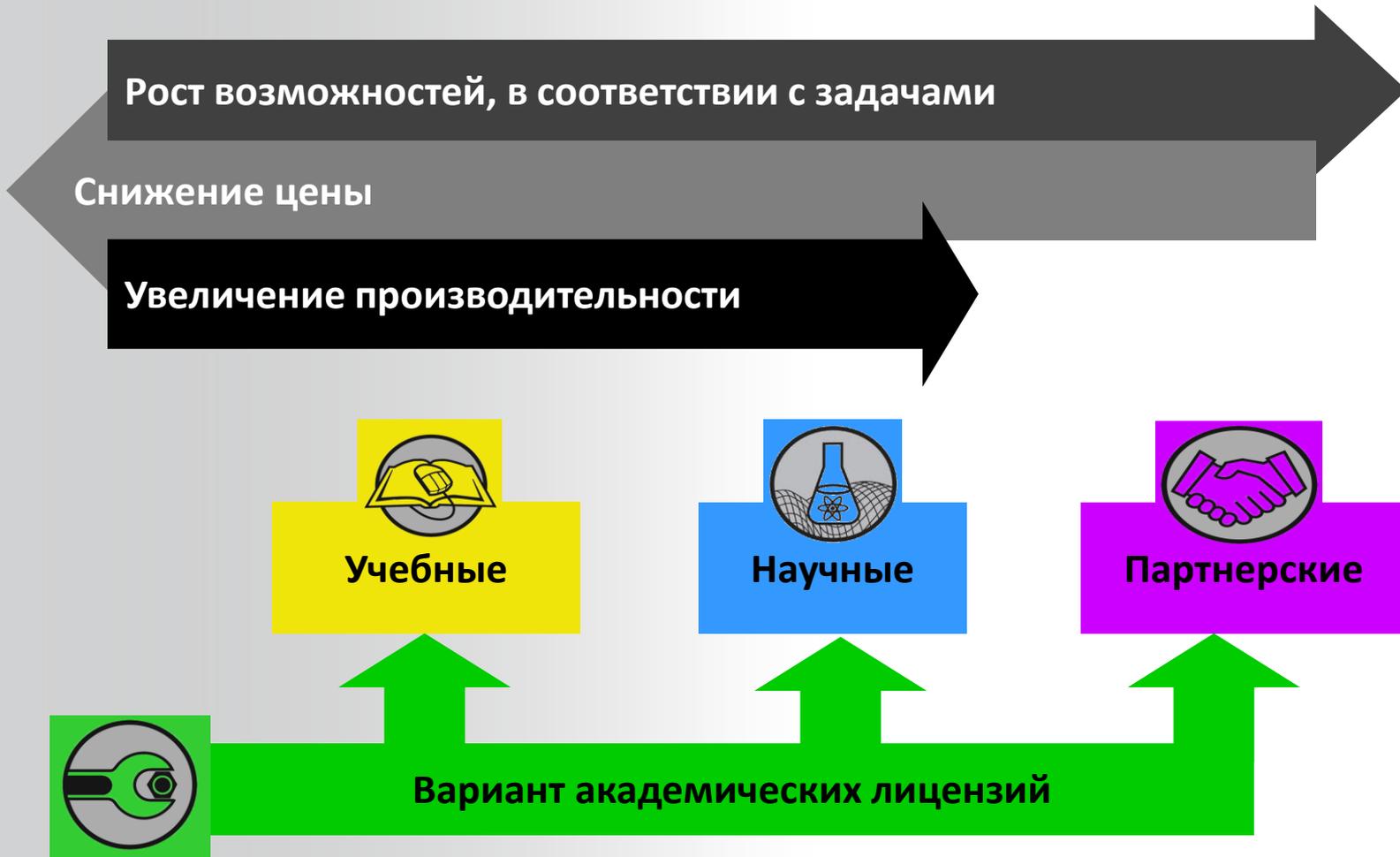
A series of concentric green and white circles, representing electromagnetic fields or waves.

Electromagnetics

A 3D structure of blue and black cubes, representing a complex system or multi-physics simulation.

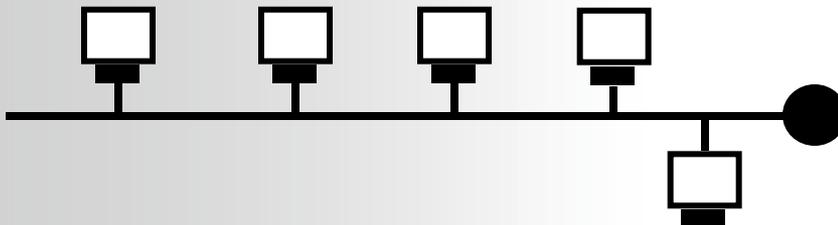
Systems and Multiphysics

Core Academic Product Levels

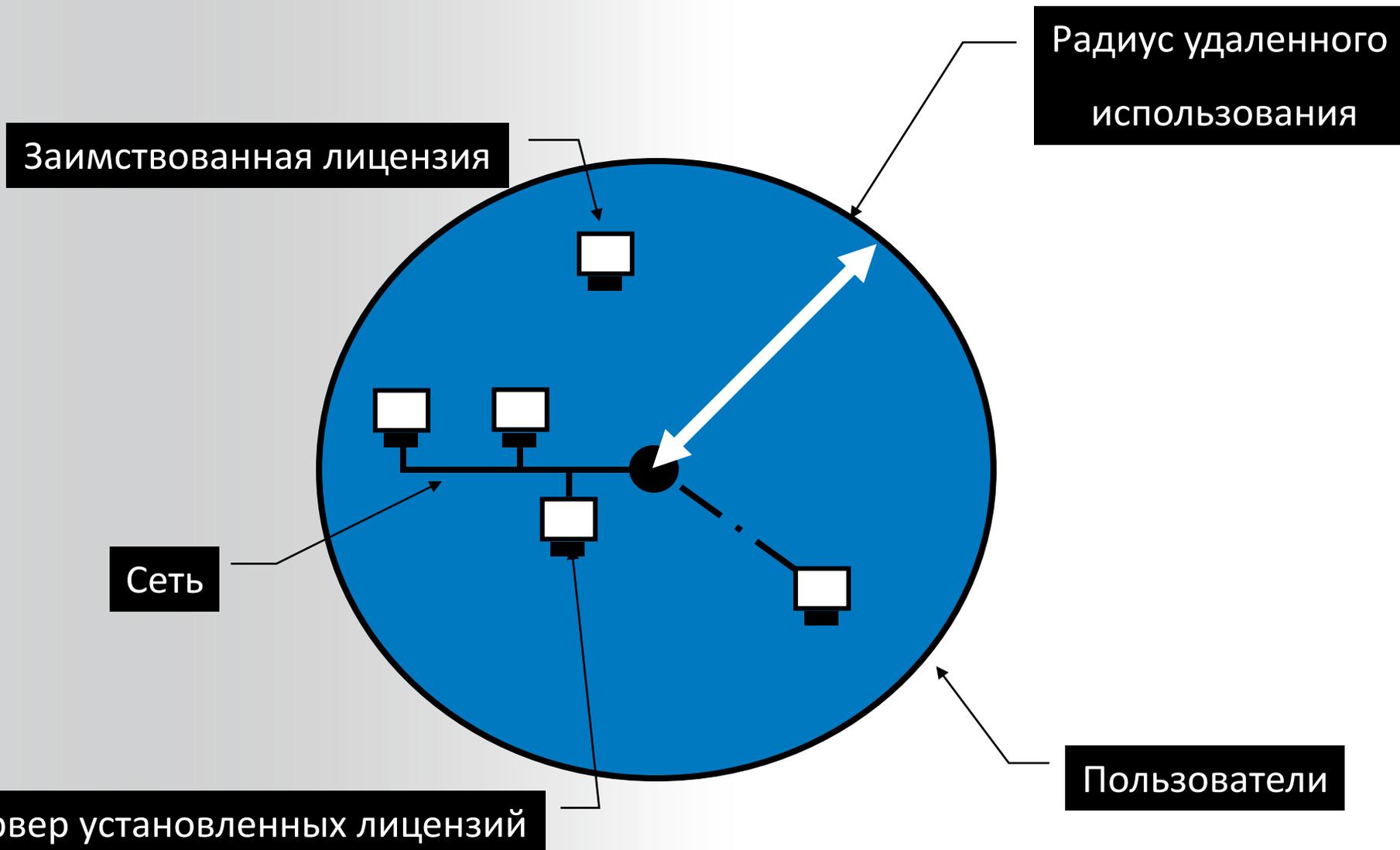


License Borrow

- Возможно для академических продуктов ANSYS Academic Teaching “Structural & Fluid Dynamics”.
- Позволяет заимствовать одну или несколько лицензий из академического пакета.
- $n-1$ лицензий быть заимствованы из n -ного количества лицензий
- Максимальный срок заимствования 1 неделя
- Возможен досрочный возврат
- Интеграция с CAD будет сохранена
- Бессрочная лицензия DesignSpace не может быть заимствована.
- Возможность заимствования может быть исключена по умолчанию.
- Включается в лицензионную форму по запросу.

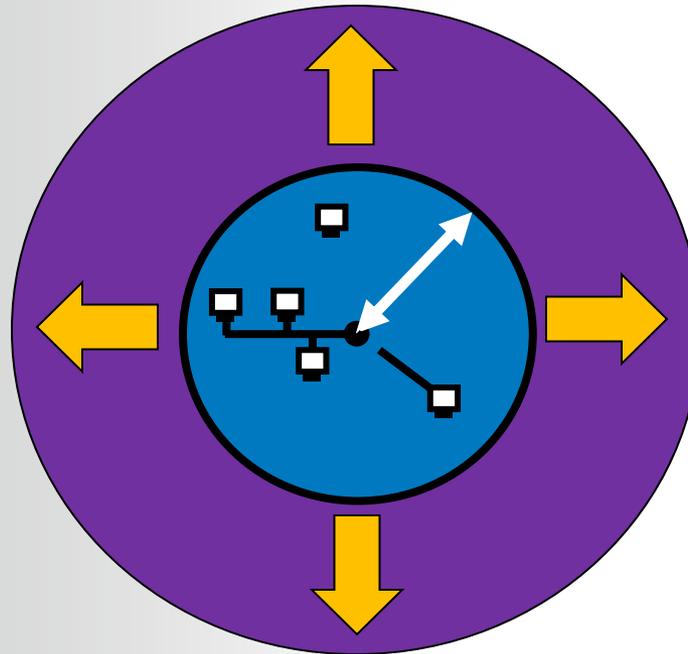


Радиус удаленного использования 80 км



Расширенный радиус использования

- Радиус удаленного использования может быть увеличен.
- 25% добавочная стоимость к цене (Paid-up, Lease, BTECS & TECS).
- Добавляется по запросу.



Веб-портал Академических пользователей Ansys

ANSYS

<http://www.ansys.com/Industries/Academic>

<http://www.cae-expert.ru/discipline/akademicheskie-resheniya>

Customer Portal Partners Academic International

ANSYS

Business Initiatives Industries Products Support About ANSYS

Academic

- Overview
- Structural and Fluid Dynamics
- RF and Electromagnetics
- High-Performance Computing

Best Practices

- Campus-Wide Solutions
- Academic Partnerships
- Academia in Action

Tools

- Licensing & Terms of Use
- Technical Support
- Curriculum Resources
- Citations

Contact Sales

White Paper
The Competitive Edge: Robust Design Innovation with Simulation Driven Product Development

Download >

Home > Industries Overview > Academic

Academic

Computer-aided engineering is playing a growing role in higher education in the disciplines of science and engineering. At the undergraduate level, students use engineering simulation to learn physics principles and gain hands-on, real-world experience that can jump-start their careers. At the postgraduate level, researchers apply simulation tools to solve complex application problems. Commercial organizations regularly partner with educational institutions to foster innovative research — sometimes at the basic level — that can lead to breakthrough solutions.

In incorporating engineering simulation into curricula, academic programs face a number of challenges, such as limited budgets (compared to industry), efficient procurement and deployment of tools, and cross-department or cross-campus usage. The bottom line is often measured by how much the tools promote outside-the-box thinking..

The ideal simulation solution is one that scales for application by a wide range of users, from multiple teachers to students to researchers. ANSYS provides a wide range of affordable technologies and services to help meet the growing and diverse needs of academia. Universities, colleges and research institutes around the world turn to ANSYS for high-quality simulation solutions to ensure students receive the best possible education.

Resource Center

Videos

- Academic Solutions

[See all Videos](#)

Testimonials

- Applied Sciences University
- Cornell University
- FEI University
- Texas State
- University of Notre Dame
- University of St. Thomas
- Wright State University

[See all Testimonials](#)

Articles

- Teaching Simulation to Future

Что нового в версии 14.5



Fluid Dynamics

Structural Mechanics

Electromagnetics

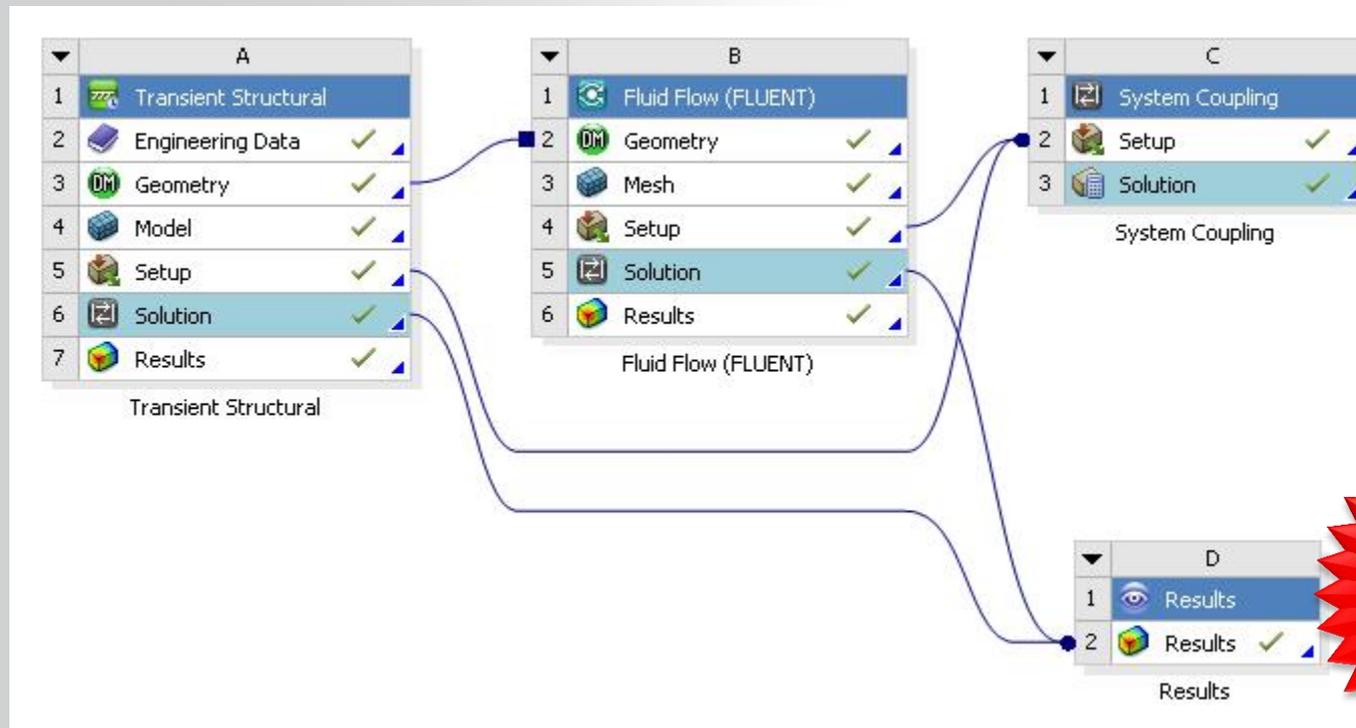
Systems and Multiphysics

Академические продукты ANSYS усовершенствовались наравне с коммерческими, например:

- **Построение сетки для сборки:** инструмент автоматически извлекает жидкостный объем из сборок CAD. Автоматически создает либо сокращает- структурированные декартовы сетки.
- **Построение геометрической модели:** В DesignModeler все функции и инструменты, можно настраивать и использовать через панель инструментов. Для удобства использования добавлены горячие клавиши.
- **Явная динамика:** метод узловых деформаций (NBS) для тетраэдрических элементов избавляет от проблемы заклинивания при сдвиге.
- **Междисциплинарные расчеты:** Новые инструменты в Workbench, и новые возможности взаимодействия между Fluent и Mechanical.

Workbench System Level Coupling

- Двусторонняя связь между модулями при помощи нового приложения System Coupling
- Легкий способ организации междисциплинарных расчетов
- Организация сопряженного расчета взаимодействия среды и конструкции средствами Fluent и Mechanical.



New at
14.5

Системное взаимодействие модулей через Workbench

Для Академических продуктов Ansys, взаимодействие возможно для следующих комбинаций модулей.:

- **2 или более лицензии ANSYS Academic Research, Associate, Teaching Intro, Teaching Advanced,**
 - Пользователь должен переключить в настройках на **однопользовательский режим.**
 - Можно использовать одновременно две лицензии при взаимодействии **Mechanical-Fluent.**
- **1 лицензия в ANSYS Academic Research CFD & 1 лицензия в ANSYS Academic Research**
- **1 лицензия of ANSYS Academic Research CFD & 1 лицензия of ANSYS Academic Research Mechanical**
- **Аналогичные комбинации в продуктах Associate & Teaching.**



**New at
14.0**

Интеграция академических продуктов CFX & Fluent



Fluid Dynamics

Structural Mechanics

Electromagnetics

Systems and Multiphysics

Академические продукты Ansys, включающие Fluent & CFX

Семейство продуктов	Варианты по количеству рабочих мест
ACADEMIC ASSOCIATE	
ANSYS Academic Associate	1,5
ANSYS Academic Associate CFD	1,5
ANSYS Academic Associate HPC	1
ACADEMIC RESEARCH	
ANSYS Academic Research	1,5,25
ANSYS Academic Research CFD	1,5,25
ANSYS Academic Research HPC	1
ACADEMIC TEACHING	
ANSYS Academic Teaching Advanced	5,25,50
ANSYS Academic Teaching Introductory	5,25,50
ANSYS Academic Teaching CFD	5,25,50

Академические инструменты и CFD

Академические продукты, которые могут быть использованы с CFD:

Product/Family	Варианты по количеству рабочих мест
ACADEMIC TOOLBOX	
ANSYS Academic Meshing Tools	1,5,25
ANSYS Academic CFD Turbo Tools	1,5,25
ANSYS Academic Fuel Cell Tools	1,5,25

Академические лицензии и CFD

Функциональность решателя CFX или Fluent для всех академических продуктов Ansys, которые используют решатель CFX.

- Одна лицензия не может одновременно использовать два решателя.

Пример: ANSYS Academic Teaching CFD (25 рабочих мест), позволяет работать следующим образом:

- 25 пользователей могут использовать решатель CFX или,
- 25 пользователей могут использовать решатель Fluent или,
- 10 пользователей используют CFX плюс 15 используют Fluent или,
- Любая комбинация по количеству использующих Fluent или CFX решатели по количеству не превышающих 25.

Academic Teaching CFD numerical problem size limits:

- Fluent 512 тысяч элементов сетки
- CFX 512 тысяч элементов сетки

Возможность проведения параллельных вычислений во Fluent включена в лицензии Academic Research HPC & Academic Associate HPC.

При использовании академической лицензии под логотипом отображается “non commercial use”

Академические лицензии и Fluent

Лицензия Fluent включает в себя дополнительные модули:

- Fluent NOx (оксиды азота)
- Fluent Fiber Module (волокно)
- Fluent MHD Module (магнитогидродинамика)
- Fluent Population Balance Module (моделирование полидисперсных сред)

Модули, приобретаемые отдельно:

- ANSYS Academic Fuel Cell Tools (топливные элементы)
- Commercial Fluent V2F module (модель турбулентности v2f)
- Commercial Immersed Boundary Module (модель погруженной границы)

TGRID и GAMBIT не включены

- Заменены на DesignModeler, ANSYS Meshing и ICEM CFD.
- Для старых клиентов доступна лицензия “Academic GAMBIT/TGRID”.

Возможность распараллеливания Fluent включена в

- Academic Research HPC
- Academic Associate HPC

Академическая лицензия CFX обеспечивает полную функциональность:

- Модели нескольких систем координат (вращающиеся машины)
- Многофазные течения
- Течения с химическими превращениями и горением
- Вихреразрешающие модели турбулентности
- Модели излучения

Модули, приобретаемые отдельно:

- ANSYS Academic Turbo Tools (для построения геометрических и сеточных моделей проточной части турбомашин)

Модули, не доступные при использовании с академическими лицензиями:

- CFX-RIF (генерация flamelet-библиотек для задач горения)
- VISTA-TF (упрощенные расчеты проточной части турбомашин)

Возможность распараллеливания CFX включена в

- Academic Research HPC
- Academic Associate HPC

Интеграция академических продуктов CFD Fluent Пре-и Постпроцессинг

Использование Fluent в среде Workbench:

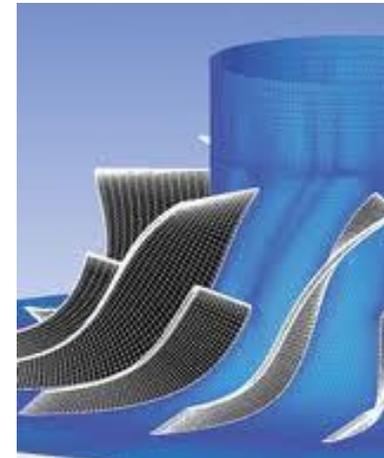
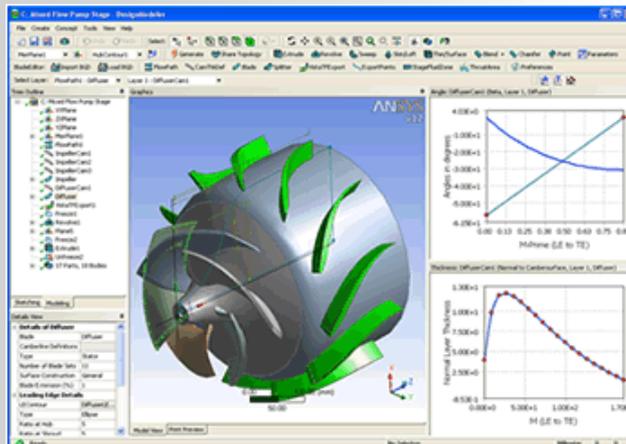
- DesignModeler и ANSYS Meshing используются для подготовки модели.
- Fluent включает в себя препроцессор, решатель и постпроцессор. В отличие от CFX, они объединены в едином приложении.
- Пользователи Fluent могут импортировать сетки, определять граничные условия и физические модели, настраивать решатель и обрабатывать результаты, находясь в оболочке программы.
- Есть возможность обработки результатов, полученных в ANSYS Fluent в постпроцессоре ANSYS CFD-Post.

Использование Fluent отдельным процессом:

- Если у пользователя есть лицензии Academic GAMBIT/TGrid Вы можете использовать их для пре- и постпроцессинга.
- Встроенный пост-процессор Fluent по возможностям идентичен ANSYS CFD-Post.

ANSYS Academic CFD Turbo Tools

- Настраиваются к любой академической лицензии, включающей CFX или CFD.
- Включает ANSYS BladeModeler и ANSYS TurboGrid
 - ANSYS BladeModeler: специализированный инструмент для построения трехмерных моделей компонентов лопаточных машин.
 - ANSYS TurboGrid: специализированный инструмент построения сетки для лопаточных машин.



Академические продукты Ansys для параллельных вычислений HPC



Fluid Dynamics

Structural Mechanics

Electromagnetics

Systems and Multiphysics

Academic HPC: Встроенные возможности

Возможность распараллеливания на 4 ядра включена в каждый из данных продуктов:

- Все базовые академические продукты, которые включают базовые решатели
- Teaching, Research & Associate
- CFX, Fluent, ICEPAK, Polyflow, Mechanical & Autodyn solvers.
- GPU access also enabled: A single task license enables 4 CPU cores plus GPU access.
- Встроенный инструмент распараллеливания позволяет распределять задачи :
 - 1 x четырехъядерный процессор или два двухъядерных
 - 2 - 4 одноядерных процессора
 - DANSYS for 2 - 4 processors

Возможность распараллеливания расчетов присутствует в каждом рабочем месте лицензии.

- Пример: В лицензии, предусматривающей 25 рабочих мест, каждое рабочее место/пользователь могут использовать возможность распараллеливания. Один пользователь не может распараллелить расчеты на 100 ядер.

LS-DYNA:

- Нет встроенной возможности HPC

Associate & Research лицензии могут быть доукомплектованы HPC:

- ANSYS Academic Associate HPC
- ANSYS Academic Research HPC

Associate & Research HPC не привязаны к решателю и поддерживают следующие модули:

- Mechanical, CFX, Fluent
- Autodyn, Icepak, Polyflow

Одна лицензия of Academic Research HPC поддерживает возможность привязки к одному решателю

LS-DYNA HPC не встроена и это отдельный продукт.

- ANSYS Academic Research LS-DYNA HPC поддерживает (SMP) & distributed (DMP) LS-DYNA решатели.

Установлены специальные условия на следующие модули:

- ANSYS Academic Research HPC (1 ядро)
- ANSYS Academic Research HPC (1 ядро, более 128)

ANSYS Academic Associate HPC заменяет:

- Коммерческие лицензии HPC использовались вместе с версиями at 11.0/11.0 SP1.

ANSYS Academic Research HPC заменяет:

- 11.0 ANSYS Academic Mechanical HPC
- 11.0 ANSYS Academic CFD HPC
- 11.0 ANSYS Academic Autodyn HPC

Дополнительные возможности академических продуктов Ansys

A visualization of fluid flow represented by blue, wavy, semi-transparent surfaces.

Fluid Dynamics

A 3D model of a gear with a glowing purple and white center, surrounded by other gear-like shapes.

Structural Mechanics

A series of concentric green and white circles, resembling a target or a cross-section of a magnetic field.

Electromagnetics

A 3D structure composed of several blue and black rectangular blocks of varying sizes, arranged in a stepped fashion.

Systems and Multiphysics

Academic Autodyn

Academic Research Autodyn (1, 5 & 25 task)

- Более выгодные условия для пользователей Autodyn.

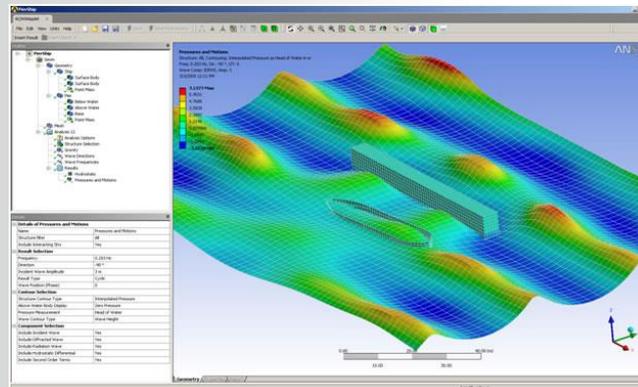
Autodyn так же включен во все академические продукты, которые содержат Mechanical или Multiphysics модули.

- Содержит полный набор решений
- Содержит более выгодные условия приобретения Autodyn!
- Упрощает вариант комплектации

Explicit STR (Autodyn Lagrange) возможности

- Возможность работы с Workbench Mechanical PrepPost (Simulation)
- Включена во все академические продукты, содержащие Autodyn!

- ANSYS Academic Research для судостроителей.
- Варианты лицензирования: 1 & 5 количество мест.
- Asas & Aqwa комплект включает:
 - Все возможности Aqwa Suite & Asas, исключая Concrete & Panel.
 - Excel & MathCAD модули: ASAS-AXL, ASAS-AMC, AQWA-AQL
 - ANSYS PrepPost (/PREP7)
 - DesignModeler (Для использования с Aqwa Suite)
 - MCAD интеграция (Для использования с Aqwa Suite)



Возможна интеграция продуктов ANSYS Academic Structural & Fluid dynamics со следующими CAD-пакетами:

- Geometry Interface for Parasolid
- Geometry Interface for SAT
- Geometry Interface for Solidworks
- Geometry Interface for CATIA V5
 - This is the basic unidirectional reader, not a bi-directional interface.
- Geometry Interface for SolidEdge
- Geometry Interface for One Space Designer
- Geometry Interface for Inventor/MDT
- Geometry Interface for NX
- Geometry Interface for Pro/ENGINEER
- Direct CAD Interface for SDRC I-DEAS (ICEM only)

Следующие типы не включены:

- CATIA V4
- CADNEXUS/Capri Gateway for CATIA V5.
- Данные модули приобретаются дополнительно

Построение сеток в академических продуктах ANSYS возможно с помощью следующих инструментов:

- ANSYS Meshing Application (ANSYS Workbench)
- ANSYS Extended Meshing Application (ANSYS Workbench)
- ANSYS ICEM CFD
- ANSYS Mechanical APDL meshing

Поддерживаются следующие способы и варианты построения сеток:

- Tetra (Delaunay, Advancing Front and Patch Independent Octree)
- Prism, Hexa
- Shell Meshing (Quad and Tri, Patch based and Patch independent)
- Hexdominant
- Cartesian (Body fitted and Staircase)
- TGrid-Delaunay, TGrid-AFT (Advancing Front)
- Multizone Blocking
- CutCell
- BFCart

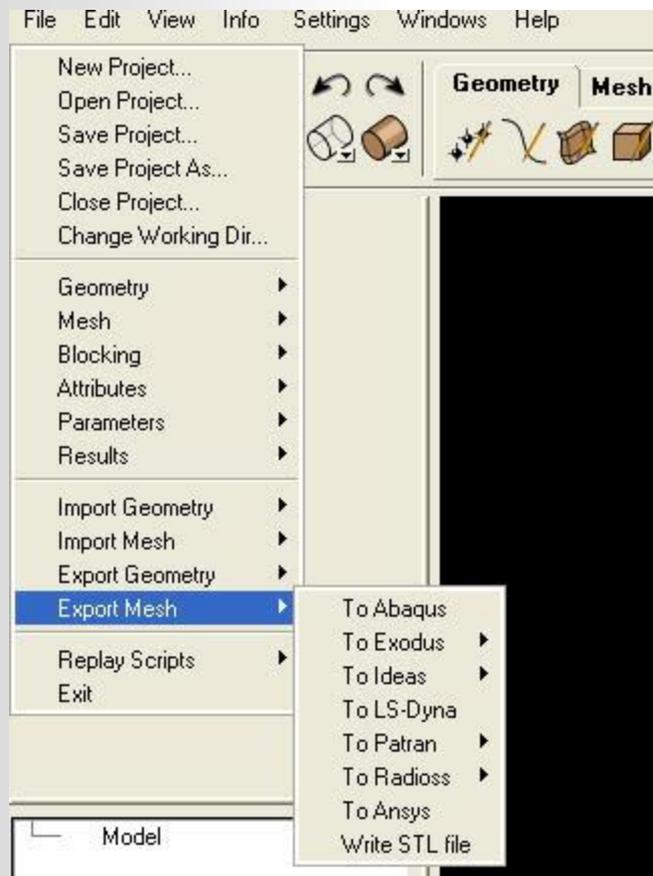
Не поддерживаются:

- AutoHexa and CART3D
- Hexa CAA V5 based (For Catia V5)

Методы построения сетки в академических продуктах Ansys

Подробности переноса сеточных моделей:

- Возможно для всех академических продуктов содержащих ANSYS ICEM CFD.
- Экспорт сеточной модели возможен с помощью инструментов ANSYS Academic Meshing.



Возможности распараллеливания процесса построения сетки в ANSYS Academic Meshing.

Возможность локального распараллеливания процесса построения сетки имеется во всех продуктах ANSYS Academic, включающих ICEM CFD.

Следующие сеточные методы поддерживают распараллеливание:

- Refinement of Octree Tetra
- Advancing front Tetra
- Обратите внимание, что отдельные процессы при генерации сетки могут выполняться только на одном ядре.

Масштабируемость

- Octree tetra: ~ ускорение до 1.7 раза на 4 ядрах.
- Advancing front Tetra распараллеливается лучше, чем Octree.

Форматы передачи сеточной модели, поддерживаемые инструментами Ansys

ACE-U	AcFlux	ACRI	ACUSOLVE	ABAQUS
ADINA	AIRFLO3D	ALPHA-FLOW	ANSYS	ATTILA
AUTOCFD	BAGGER	CEDRE	CFD-ACE	CFDesign
CFD++	CFL3D	CFX-4	CFX-5	CFX-TASCflow
CGNS	CHAD	C-MOLD	COBALT	COMCO
CONCERT3D	CRSOL	CRUNCH	CSP	DATEX
DSMC-SANDIA	DTF	EM	EXODUS	FANSC
FASTEST-3D	FASTU	FENFLOSS	FIDAP	FIRE
FLEX	FLOTRAN	FLOWCART	FLOW-LOGIC	Fluent-V4
Fluent V6	GASP	GLS3D(ADH)	GMTEC	GSMAC-DF
GUST	HAWK	HDF	IBM-BEM	ICAT
ICU	IDEAS	IMPNS	INCA	iPLES
KIVA-3	LAURA	LL-DYNA3D	LS-DYNA3D	MACS
MAGREC	MAZe	MOUSE	MULTIBLOCK	N3SNATUR
NASTRAN	NEKTON	NOPO	NPARC	NSU3D
NS3D	NUMECA	PAB3D	PARC	PATRAN
PHOENICS	PLOT3D	PMARC	POLYFLOW	POLY3D
POPINDA	PRECISE	RADIOSS	RTT	SAUNA
SCRYU	SC/Tetra	SpecElem	SPECTRUM-CENTRIC	SPLITFLOW
STARCD	STARS	STL	TEAM	TNO
TDF	TGRID	TLNS3Dmb	TRANAIR	Trio_U
TSAR	UGRID	UH3D	USA	USM3D
USMKV3V	VECTIS	VRML	VSAERO/USAERO	VULCAN
WIND	WINDMASTER	ZEN		

MFX Solver – взаимодействие среды и конструкции

MFX solver дает возможность проведения двунаправленных междисциплинарных расчетов с использованием решателей ANSYS Mechanical (или Multiphysics) и CFX.

Следующие академические продукты позволяют использовать MFX solver:

- *Обратите внимание, что одна лицензия позволяет одновременно запускать оба решателя, CFX и Mechanical.*

Product/Family	MFX available?
ACADEMIC ASSOCIATE	
ANSYS Academic Associate	YES
ANSYS Academic Associate CFD	NO
ANSYS Academic Associate HPC ¹	YES
ACADEMIC RESEARCH	
ANSYS Academic Research	YES
ANSYS Academic Research Mechanical	NO
ANSYS Academic Research CFD	NO
ANSYS Academic Research Autodyn	NO
ANSYS Academic Research Electronics Thermal	NO
ANSYS Academic Research Offshore/Marine	NO
ANSYS Academic Research POLYFLOW	NO
ANSYS Academic Research HPC ¹	YES
ANSYS Academic Research LS-DYNA	NO
ANSYS Academic Research LS-DYNA HPC	NO
ACADEMIC TEACHING	
ANSYS Academic Teaching Advanced	YES
ANSYS Academic Teaching Introductory	YES
ANSYS Academic Teaching Mechanical	NO
ANSYS Academic Teaching CFD	NO

Исключения из Академических лицензий Ansys

- Экспорт данных в решатели SAMCEF, ABAQUS and NASTRAN не возможен с помощью академических продуктов Ansys.
- Как говорили на предыдущих слайдах, следующие продукты на включены в академические модули:
 - SpaceClaim Direct Modeler
 - nCode DesignLife
 - ANSYS Composite PrepPost
 - V2F
 - CFX RIF
 - VISTA-TF
 - Immersed Boundary Module
 - *Возможно приобретение коммерческих модулей, перечисленных выше.*

Системные требования к академическим продуктам идентичны с коммерческими продуктами

Используя Workbench:

- <http://www.ansys.com/hardwaresupport>

Не используя Workbench:

- <http://www.ansys.com/hardwaresupport>

Поддержка актуальных версий Windows в новых релизах Ansys

The screenshot shows the ANSYS website navigation and content. At the top, there are links for Customer Portal, Partners, Academic, and International. The main navigation bar includes Business Initiatives, Industries, Products, Support, Communities, and About ANSYS. The left sidebar lists various support resources, with Platform Support highlighted. The main content area displays the Platform Support page, which includes a breadcrumb trail, a title, a descriptive paragraph, and a link to a PDF document.

Customer Portal Partners Academic International

ANSYS®

Business Initiatives Industries Products Support Communities About ANSYS

ANSYS Support Overview

- Demo Center
- Training Center
- Platform Support**
- Licensing
- Documentation
- Consulting
- Customer Support

Home > ANSYS Support Overview > Platform Support

Platform Support

Defining the optimum computer infrastructure for use of ANSYS software begins with an understanding of the computing platforms that are certified and tested by ANSYS. Follow the links below to understand which computing platforms are certified and supported, and learn about reference system architectures recommended by valued partners.

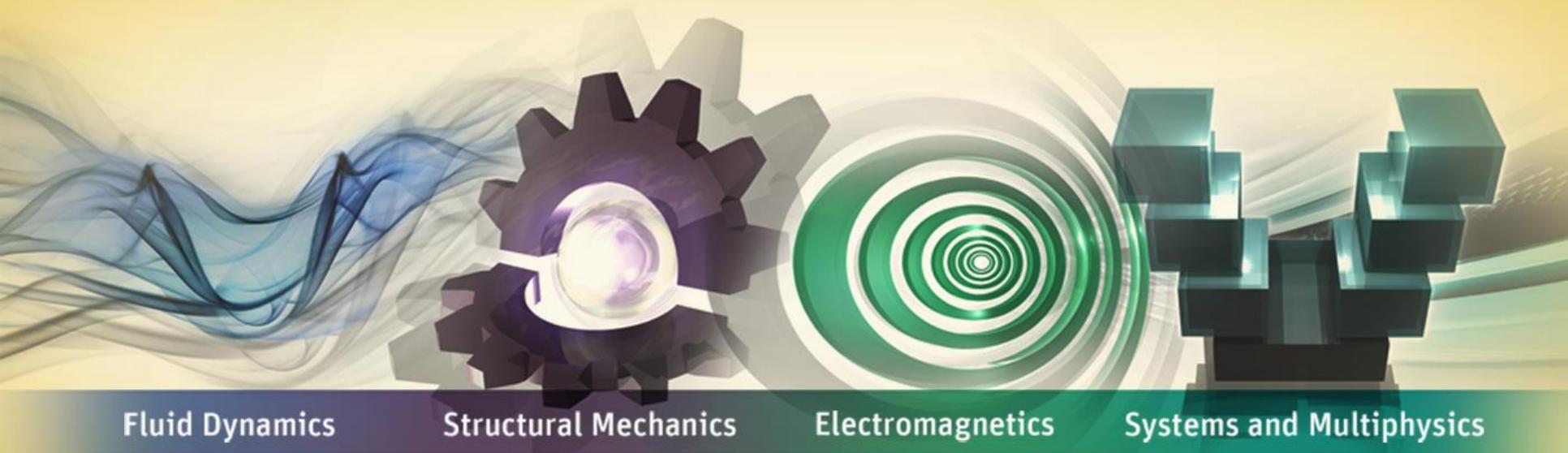
- [ANSYS Platform Support - Summary of Strategy and Plans \(PDF\)](#)

Техническая поддержка программных продуктов



- **Установка программного обеспечения.**
- **Передача технической документации.**
- **Предоставление необходимой технической информации по использованию программного обеспечения.**
- **Технические консультации по телефону и электронной почте.**
- **Доступ через интернет к клиентскому portalу (база знаний по использованию программного обеспечения).**
- **Возможность 3-х разового бесплатного обеспечения новыми лицензионными кодами при необходимости переноса программы на другой компьютер или сервер или при их модернизации.**
- **Доступ ко всем обновлениям текущих и новых версий программного обеспечения.**
- **Поставка обновлений и новых версий программного обеспечения.**
- **Предоставление отчетов об ошибках.**

Вопросы?



Fluid Dynamics

Structural Mechanics

Electromagnetics

Systems and Multiphysics

Контактная информация

8 (343) 214-46-70, доб. 208

oia@delcam-ural.ru