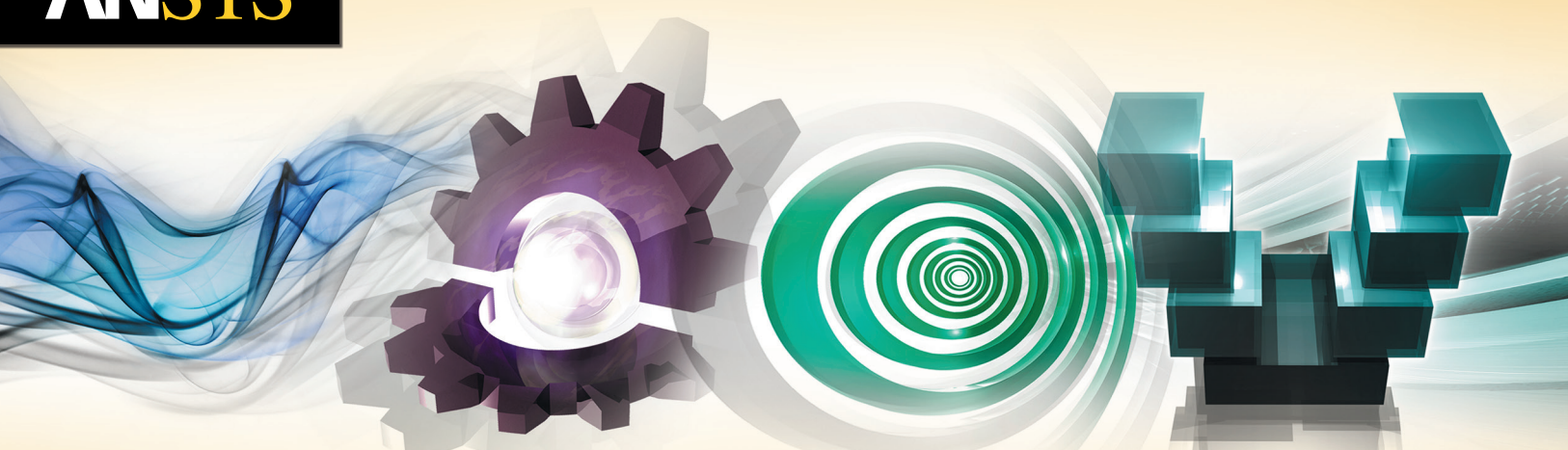


ANSYS 16.1

Расчетные возможности



ANSYS[®]



Вычислительная
гидродинамика

Механика деформируемых
твердых тел

Электромагнетизм

Комплексные решения



ANSYS® 16.1
Расчетные возможности

	ANSYS Multiphysics Bundle*	ANSYS AIM	ANSYS Mechanical	ANSYS Structural	ANSYS Professional NLS	ANSYS Professional NLT	ANSYS Design Space	ANSYS Explicit STR	ANSYS Autodyn	ANSYS LS-DYNA	ANSYS CFD		ANSYS CFD Professional	ANSYS Polyflow	ANSYS HFSS	ANSYS Maxwell	ANSYS SIWave	ANSYS Icepak
Механика деформируемого твердого тела																		
Прочностные расчеты																		
Статический	●	●	●	●	●	●	●											
Устойчивость (линейная)	●		●	●	●	●	●											
Устойчивость (нелинейная)	●		●	●	●	●		●	●	●								
Метод подконструкций (суперэлементов)	●		●	●														
Геометрические нелинейности																		
Большие деформации	●		●	●	●	△		●	●	●								
Большие повороты	●		●	●	●	△		●	●	●								
Модели материалов																		
Линейные модели материалов	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
Пластичность, зависящая от скорости деформации	●		●	●				●	●	●								
Пластичность, не зависящая от скорости деформации	●		●	●	△			●	●	●								
Гиперупругость	●		●	●	△			●	●	●								
Вязкоупругость	●		●	●				●	●	●								
Ползучесть	●		●	●														
Реакционноспособные материалы								●	●									
Моделирование контакта																		
Неразрывный тип контакта / со скольжением без разделения поверхностей	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
Преднапряжение (болтовые соединения и т.д.)	●		●	●	●	●	●											
Шарниры	●	●	●	●	●	●				●								
Точечная сварка	●		●	●	●	●		●	●	●								
Контакт без скольжения с разделением поверхностей	●		●	●	●	●	△	●	●	●								
Контакт без трения	●		●	●	●	●	△	●	●	●								
Контакт с трением	●		●	●	●			●	●	●								
Уплотнения	●		●	●														
Особые расчетные возможности																		
Расчет циклически симметричных задач	●		●	●	●	●				●								
Локальное перестроение сетки	●		●	●					●									
Адаптивное перестроение сетки	●		●	●					●									
Субмоделирование (анализ зон)	●		●	●	●	●				●								
Рождение и смерть конечных элементов	●		●	●				△	△	△								
Механика разрушения	●		●	●														
Динамические расчеты																		
Модальный	●	●	●	●	●	●	●											
Спектральный	●		●	●	△	△												
Гармонический	●		●	●	△	△												
Анализ случайных колебаний	●		●	●														
Роторная динамика	●		●	●														
Метод динамических подконструкций (CMS)	●		●	●														
Эффект расстройки	●		●	●														
Тепловые расчеты																		
Теплопроводность	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Конвективный теплообмен	●	●	●		●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●
Теплообмен излучением	●	●	●		●	●					●	●	●	●	△	●	●	●
Фазовые переходы	●		●		●	●		●	●	●								
Стационарный расчет	●	●	●		●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●
Нестационарный расчет	●		●		●	●					●	●	●	●	●	●	●	●



ANSYS® 16.1

Расчетные возможности

	ANSYS Multiphysics Bundle*	ANSYS AIM	ANSYS Mechanical	ANSYS Structural	ANSYS Professional NLS	ANSYS Professional NLT	ANSYS Design Space	ANSYS Explicit STR	ANSYS Autodyn	ANSYS LS-DYNA	ANSYS CFD		ANSYS CFD Professional	ANSYS Polyflow	ANSYS HFSS	ANSYS Maxwell	ANSYS SIWave	ANSYS Icepak	
											ANSYS FLUENT	ANSYS CFX	ANSYS CFD-Flo						
Анализ кинематики																			
Нестационарные расчеты систем жестких и деформируемых тел	●		●	●	△	△													
Расчет явным методом																			
Интерактивные пре-/постпроцессоры и решатель									●										
Переопределение в пространстве									●										
Переопределение расчетных методов									●										
Масштабирование масс								●	●	●									
Переопределение зон								●	●										
Активация и деактивация деталей								●	●										
Добавление/удаление деталей в процессе расчета								●	●										
Эрозия на основе различных критериев								●	●	●									
Естественное дробление								●	●										
Методы решения в координатах Эйлера								●	●										
2D решатель								△	●	●									
Инициализация деформаций из расчета неявным методом								●	●	●									
Инициализация напряжений из расчета неявным методом								●	●										
Композиционные материалы																			
Задание механических свойств монослоя	●		●	●	●	●		●	●	●									
Определение слоистой структуры материала	△		△	△	△	△		●	●	●									
Создание твердотельных моделей композиционных материалов	△		△	△	△	△													
Критерий начала разрушения (индикативный)	●		●	●	●	●													
Критерии прогрессивного разрушения	●		●	●	●	●													
Деламинация/дебондинг	●		●	●	●	●		●	●	●									
Вычислительная гидродинамика																			
Общие возможности моделирования																			
Различные граничные условия на входе и на выходе	●	●									●	●	●	●	●				
Стационарные течения	●	●									●	●	●	●	●				
Нестационарные течения	●										●	●	●		●				
Двумерные задачи (отдельный решатель)	●										●	●	●		●				
Изменяемые во времени граничные условия	●										●	●	●		●				
Модифицируемая библиотека свойств рабочих тел	●	●									●	●	●		●				
Модель вентилятора	●										●	●	●		●				
Условия периодичности	●										●	●	●		●				
Динамические/подвижно-деформируемые сетки	●										●	●	●		●				
Метод погруженных границ для динамических объектов	●										●	●	●		●				
Расчет динамики тела, на которое воздействует поток (6DOF)	●										●	●	●		●				
Pressure-based связанный решатель	●	●									●	●	●		●				
Density-based связанный решатель	●										●	●	●		●				
Задачи с одной фазой, без химических реакций																			
Несжимаемая жидкость	●	●									●	●	●	●	●				
Сжимаемая жидкость	●										●	●	●						
Модель пористой среды	●										●	●	●						
Моделирование неьютоновских жидкостей	●										●	●	●		●				
Турбулентность (изотропная)	●	●									●	●	●	●					



ANSYS® 16.1
Расчетные возможности

	ANSYS Multiphysics Bundle*		ANSYS AIM	ANSYS Mechanical	ANSYS Structural	ANSYS Professional NLS	ANSYS Professional NLT	ANSYS Design Space	ANSYS Explicit STR	ANSYS Autodyn	ANSYS LS-DYNA	ANSYS CFD		ANSYS CFD-Flo	ANSYS CFD Professional	ANSYS Polyflow	ANSYS HFSS	ANSYS Maxwell	ANSYS SIWave	ANSYS Icepak	
	ANSYS FLUENT	ANSYS CFX																			
Турбулентность (анизотропная — RSM)	●												●	●	●						
Турбулентность (вихреразрешающие методы LES/SAS/DES)	●												●	●							
Моделирование ламинарно-турбулентного перехода	●	●											●	●							
Построение линий тока (для безынерционных частиц)	●	●											●	●	●	●					
Акустика (экспорт источника)	●												●	●	●						
Акустика (моделирование шумов)	●												●								
Теплообмен																					
Естественная конвекция	●												●	●	●						
Теплопроводность и сопряженный теплообмен	●												●	●	●	●					
Внутреннее излучение (с учетом оптических свойств среды)	●												●	●	●	●					
Внутреннее излучение (без учета оптических свойств среды)	●												●	●							
Внешнее излучение	●	●											●	●							
Солнечное излучение	●												●	●							
Течения с частицами (многофазность)																					
Моделирование дискретной фазы с учетом обратного влияния	●												●	●	●						
Траекторные расчеты инерционных частиц (имеющих массу)	●												●	●	●						
Движение капель в потоке (с возможным испарением)	●												●	●							
Моделирование сгорания частиц	●												●	●							
Возможность задания частиц с многокомпонентным составом	●												●	●							
Расчеты с использованием метода дискретного элемента (DEM)	●												●	●							
Учет эффектов дробления и слияния частиц	●												●	●							
Течения со свободной поверхностью (многофазность)																					
Явная и неявная формулировки метода VOF	●												●	●	●	●					
Сопряженный алгоритм Level set + VOF	●												●	●	●						
Течения с открытыми границами с генерацией волнения	●												●	●							
Учет поверхностного натяжения	●												●	●	●						
Моделирование фазового перехода	●												●	●	●						
Кавитация	●												●	●	●						
Пузырьковые течения (многофазность)																					
Смесевая модель	●												●	●							
Модель Эйлера	●												●	●							
Моделирование кипения	●												●	●							
Учет поверхностного натяжения	●												●	●	●						
Моделирование фазового перехода	●												●	●	●						
Учет силы сопротивления и подъемной силы	●												●	●							
Моделирование пристеночных эффектов	●												●	●							
Учет тепломассопереноса	●												●	●							
Модель баланса численности	●												●	●							
Моделирование межфазных химических реакций	●												●	●							



ANSYS® 16.1

Расчетные возможности

	ANSYS Multiphysics Bundle*	ANSYS AIM	ANSYS Mechanical	ANSYS Structural	ANSYS Professional NLS	ANSYS Professional NLT	ANSYS Design Space	ANSYS Explicit STR	ANSYS Autodyn	ANSYS LS-DYNA	ANSYS CFD		ANSYS CFD Professional	ANSYS Polyflow	ANSYS HFSS	ANSYS Maxwell	ANSYS SIWave	ANSYS Icepak	
											ANSYS FLUENT	ANSYS CFX	ANSYS CFD-Flo						
Течения с химическими реакциями																			
Моделирование переноса компонент	●										●	●	●						
Подход смеси доли (mixture fraction)	●										●	●							
Моделирование с переменной прогресса (progress variable)	●										●	●							
Гибридный алгоритм для частично перемешанных компонент	●										●	●							
Модель переноса функции плотности вероятности (PDF)	●										●	●							
Химические реакции, протекающие за конечное время	●										●	●							
Моделирование образования оксидов и сажи	●										●	●							
Специализированные решения для расчета ДВС	●										●	●							
Турбомашиностроение																			
Подход нескольких систем координат/замороженный ротор	●										●	●							
Метод скользящих сеток/модель ступени (циклическая постановка)	●										●	●							
Нестационарные методы взаимодействия ротор-статор для разного шага лопаток	●											●							
Оценка вероятности возникновения флаттера лопаток	●											●							
Анализ отклика на вынужденное воздействие	●		●	●								●							
Встроенные технологии оптимизации																			
Анализ чувствительности (Adjoint Solver)	●										●								
Оптимизация геометрии на основе Mesh Morphing	●										●								
Моделирование текучих сред сложной реологии																			
Вязкоупругость														●					
Модели экструзии														●					
Модели формирования дутьем и термоформования														●					
Моделирование процесса получения непрерывного волокна	●										●								
Параллельные вычисления																			
Параллельные расчеты на локальных рабочих станциях	●	●									●	●	●	●	●				
Параллельные расчеты на распределённых ресурсах	●										●	●	●	●	●				
Поддержка многоядерных процессоров	●	●									●	●	●	●	●				
Поддержка графических процессоров (GPU)	●										●			●					
Электромагнетизм																			
Низкочастотный анализ																			
Электростатика	●																	●	
Проводимость переменного тока	●																	●	
Проводимость постоянного тока	●	●																●	
Магнитостатика	●																	●	
Адаптивное построение сетки	●																	●	
Гармонический магнитный анализ переменного тока	●																	●	
Гармонический электрический анализ переменного тока	●																	●	
Нестационарные электростатические расчеты	●																	●	
Ионная оптика	●																		
НПС в частотной области	●																	●	



ANSYS® 16.1
Расчетные возможности

	ANSYS Multiphysics Bundle*	ANSYS AIM	ANSYS Mechanical	ANSYS Structural	ANSYS Professional NLS	ANSYS Professional NLT	ANSYS Design Space	ANSYS Explicit STR	ANSYS Autodyn	ANSYS LS-DYNA	ANSYS CFD		ANSYS CFD Professional	ANSYS Polyflow	ANSYS HFSS	ANSYS Maxwell	ANSYS SIWave	ANSYS Icepak
<i>Нестационарные магнитные расчеты</i>																		
Поступательное движение	●															●		
Автоматическое построение сетки в симметричных областях	●															●		
Поверхностное построение сетки	●															●		
Вращательное движение	●															●		
Нецилиндрическое осевое вращение	●															●		
Подключение внешних схем	●															●		
Подключение внешних схем с адаптивным временным шагом	●															●		
<i>Расширенные свойства материалов</i>																		
Векторные модели гистерезиса	●															●		
Упрощенные модели нелинейностей	●															●		
Упрощенные частотнозависимые модели	●															●		
Нелинейные анизотропные материалы	●															●		
Задание направления вектора намагниченности с помощью функции	●															●		
Моделирование намагничивания/размагничивания	●															●		
Температурное размагничивание	●															●		
Расчет потерь в железе	●															●		
Моделирование шихтованных сердечников	●															●		
<i>Высокочастотный анализ</i>																		
Анализ в частотной и временной областях																●		
Анализ резонансных систем																●		
Гибридный метод МКЭ/ММ																●		
Волноводные порты																●		
Сосредоточенные и точечные источники возбуждения																●		
Задание Флоке порта																●		
Источник возбуждения в виде падающей волны																●		
Магнитное смещение для ферритов																●		
Терминальный режим расчета																●		
Идеальные электрические и магнитные проводники																●		
Граничные условия с конечной проводимостью																●		
Граничные условия Lumped RLC																●		
Граничные условия симметрии																●		
Периодические граничные условия																●		
Частотно-зависимые параметры материалов																●		
Базисные функции высокого и смешанного порядка																●		
Криволинейные элементы																●		
Автоматическое построение адаптивной расчетной сетки																●		
Расчет S, Y, Z параметров																●		
Расчет E, H, J, P полей																●		
Прямой и итеративный матричные решатели																●		
Применение НРС при свипировании по частоте																●		
Расчет параметров антенн																●		
Расчет бесконечных и конечных антенных решеток																●		
ЭПР																●		
Расчет частотно-селективных поверхностей, EBG и метаматериалов																●		
Расчет удельного коэффициента поглощения (SAR)																●		
ЭМС/ЭМП расчеты																●		



ANSYS® 16.1
Расчетные возможности

	ANSYS Multiphysics Bundle*	ANSYS AIM	ANSYS Mechanical	ANSYS Structural	ANSYS Professional NLS	ANSYS Professional NLT	ANSYS Design Space	ANSYS Explicit STR	ANSYS Autodyn	ANSYS LS-DYNA	ANSYS CFD		ANSYS CFD Professional	ANSYS Polyflow	ANSYS HFSS	ANSYS Maxwell	ANSYS SIWave	ANSYS Icepak
Возможности по расчету печатных плат																		
Интерфейсы SIwave и electronics desktop 3D layout																		●
Импорт/экспорт ECAD моделей (altium, cadence, mentor и zuken)																		●
Генерация MCAD (.sat) моделей из ECAD																		●
Анализ напряжения, токов и мощности в области DC для PKG/PCB																		●
Передача DC джоулева нагрева в ANSYS Icepak																		●
Поиск резонансов																		●
Автоматизированный анализ выделенных цепей																		●
Анализ емкостей и индуктивностей контуров																		●
Анализ S, Y, Z параметров - PI, SI и ЭМС																		●
Динамическая связь с электромагнитными полевыми решателями																		●
Комплексный анализ системы Чип+Упаковка+Плата (CPS)																		●
HPC ускорение расчета S, Y, Z параметров																		●
Анализ ЭМИ в ближней зоне																		●
Анализ ЭМИ в дальней зоне																		●
Характеристический импеданс (Zo) упаковок ИС и печатных плат																		●
TDR анализ																		●
Transient IBIS анализ цепей																		●
SerDes IBIS-AMI анализ цепей																		●
Создание макромоделей (Network Data Explorer)																		●
Стационарный AC анализ (MШУ)																		●
Виртуальное соответствие - DDRx, GDDRx и LPDDRx																		●
Интеграция с Synopsys HSPICE																		●
Использование в схемных расчетах моделей, рассчитанных полевыми решателями																		●
Экстракция паразитных RLCG параметров																		
DCRL, ACRL и CG решатели																		●
IBIS экстракция RLCG параметров упаковок ИС для задач SI и PI																		●
Экстракция RLCG параметров элементарных ячеек сенсорных дисплеев																		●
Охлаждение электроники																		
Сложный теплообмен																		●
Стационарные и нестационарные CFD расчеты																		●
Турбулентный перенос тепла																		●
Моделирование жидкостного охлаждения																		●
Моделирование многокомпонентной среды																		●
Солнечное излучение																		●
Тепловые модели																		●
Джоулев нагрев проводников																		●
Термоэлектрическое охлаждение																		●
Термостатирование																		●
Тепловой расчет микросхем																		●
Тепловой анализ ЦОД																		●



ANSYS® 16.1
Расчетные возможности

	ANSYS Multiphysics Bundle*	ANSYS AIM	ANSYS Mechanical	ANSYS Structural	ANSYS Professional NLS	ANSYS Professional NLT	ANSYS Design Space	ANSYS Explicit STR	ANSYS Autodyn	ANSYS LS-DYNA	ANSYS CFD		ANSYS CFD Professional	ANSYS Polyflow	ANSYS HFSS	ANSYS Maxwell	ANSYS SIWave	ANSYS Icepak	
											ANSYS FLUENT	ANSYS CFX	ANSYS CFD-Flo						
Многодисциплинарные расчеты																			
Возможности платформы ANSYS Workbench																			
Прогрессивный автоматизированный обмен данными	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●		
Точная интерполяция данных между разными сетками	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●		●	●		
Быстрая настройка междисциплинарных расчетов	●	●	●	●							●	●	●	●	●	●	●		
Прямое связывание различных дисциплин	●	●	●	●							●	●	●	●		●	●		
Единообразный расчетный процесс	●	●	●	●							●	●	●	●		●	●		
Полнофункциональная совместное моделирование	●	●	●	●							●	●	●	●		●	●		
Гибкие настройки связывания решателей	●		●	●							●	●	●	●	●	●	●		
Взаимодействие жидкость-деформируемое тело																			
Перемещения, обусловленные воздействием потока	●	●	△	△							△	△	△	△					
Тепловые деформации в результате теплообмена с потоком	●		△								△	△	△	△					
Электро-тепловое взаимодействие																			
Конвективное охлаждение электроники	△										△				△		△	△	
Кондуктивное охлаждение электроники	△		△								△				△		△	△	
Тепловое моделирование СВЧ устройств	△		△								△				△			△	
Тепловое моделирование электромеханический устройств	△		△								△					△		△	
Электро-тепло-прочностное взаимодействие																			
Электромагнетизм + Теплообмен + Гидродинамика + Расчет НДС	△		△								△				△	△	△	△	
Другие связанные расчеты																			
Акустика	●		●																
Акустика + Расчет НДС	●		●																
Электромагнетизм	●																		
Магнитная гидродинамика	●										●	●	●						
Электростатика + Расчет НДС	●		●																
Магнетизм + Расчет НДС	●																		
Электромагнетизм + Теплообмен	●																		
Пьезоэлектрика	●		●																
Пьезосопротивление	●		●																
Теплообмен + Электричество	●	●	●																
Теплообмен + Расчет НДС	●	●	●		●	●													
Теплообмен + Электричество + Расчет НДС	●	●	●																

△ — Ограничение по возможностям / доступно при наличии дополнительного модуля

* — представлены возможности продукта:

ANSYS Mechanical CFD Maxwell 3D — Включает расчетные возможности ANSYS Mechanical, ANSYS Fluent, ANSYS CFX, ANSYS Maxwell, ANSYS Emag
Также доступны многодисциплинарные продукты в следующих конфигурациях:

ANSYS Mechanical Emag with Maxwell 3D — Включает расчетные возможности ANSYS Mechanical, ANSYS Maxwell, ANSYS Emag

ANSYS Mechanical CFD — Включает расчетные возможности ANSYS Mechanical, ANSYS Fluent, ANSYS CFX



Центр Компетенции

Москва | +7 (495) 644-06-08
Киев | +38 (044) 360-75-43

Санкт-Петербург | +7 (812) 313-19-17
Самара | +7 (846) 279-49-71

Екатеринбург | +7 (343) 385-04-20
Новосибирск | +7 (383) 251-01-84