

ANSYS 15.0 Таблица возможностей

ANSYS[®]



Динамика жидкостей и газов

Механика деформируемых твердых тел

Электромагнетизм

Междисциплинарные расчеты и системы



ANSYS® 15.0
 Таблица возможностей

	ANSYS Multiphysics™	ANSYS Mechanical™	ANSYS Structural™	ANSYS Professional™ NLS	ANSYS Professional™ NLT	ANSYS DesignSpace®	ANSYS Explicit STR™	ANSYS Autodyn®	ANSYS LS-DYNA®	ANSYS CFD™		ANSYS Polyflow®	ANSYS HFSS™	ANSYS Maxwell®
										ANSYS Fluent®	ANSYS CFX®	ANSYS CFD-Flo™		
Прочностной анализ														
Типы расчетов														
Статический	•	•	•	•	•	•								
Модальный	•	•	•	•	•	•								
Потеря устойчивости (линейная)	•	•	•	•	•	•								
Потеря устойчивости (нелинейная)	•	•	•	•			•	•	•					
Переходные процессы	•	•	•	Δ	Δ		•	•	•					
Спектральный	•	•	•	•	•									
Гармонический	•	•	•	Δ	Δ									
Случайные вибрации	•	•	•											
Подконструирование (суперэлементы)	•	•	•											
Геометрическая нелинейность														
Большие деформации	•	•	•	•			•	•	•					
Большие перемещения	•	•	•	•	Δ		•	•	•					
Модели материалов														
Линейные модели материалов	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
Пластичность зависящая от скорости	•	•	•				•	•	•					
Пластичность независимая от скорости	•	•	•	Δ			•	•	•					
Гиперупругость	•	•	•	Δ			•	•	•					
Вязкоупругость	•	•	•				•	•	•					
Ползучесть	•	•	•											
Взрывчатые материалы							•	•						
Моделирование контактов														
Склеенный/скольжение без разделения	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
Натяжение (болты и т.п.)	•	•	•	•	•	•								
Шарниры	•	•	•	•	•									
Точечная сварка	•	•	•	•	•		•	•	•					
Моделирование нелинейных контактов														
Шероховатый	•	•	•	•	•	Δ	•	•	•					
Без трения	•	•	•	•	•	Δ	•	•	•					
Трение	•	•	•	•			•	•	•					
Уплотнения	•	•	•											
Продвинутые методики														
Роторная динамика	•	•	•											
Покомпонентный модальный синтез	•	•	•											
Циклическая симметрия	•	•	•	•	•				•					
Перестроение сетки в ходе решения	•	•	•					•						
Подмоделирование	•	•	•	•	•				•					
Рождение и смерть элементов	•	•	•				Δ	Δ	Δ					



ANSYS® 15.0
 Таблица возможностей

	ANSYS Multiphysics™	ANSYS Mechanical™	ANSYS Structural™	ANSYS Professional™ NLS	ANSYS Professional™ NLT	ANSYS DesignSpace®	ANSYS Explicit STR™	ANSYS Autodyn®	ANSYS LS-DYNA®	ANSYS CFD™		ANSYS Polyflow®	ANSYS HFSS™	ANSYS Maxwell®
										ANSYS Fluent®	ANSYS CFX®	ANSYS CFD-Flo™		
Явные методы														
Возможности моделирования														
Интерактивный пре/пост процессор								•						
Сохранение перем-ых состояния при перестроении сетки								•						
Сохранение перем-ых состояния при смене типа анализа								•						
Увеличение массы (mass scaling)							•	•	•					
Упрощение сетки путем объединения элементов (dezoning)								•						
Активация/деактивация деталей								•						
Создание/удаление деталей в процессе расчета								•						
Разрушение на основе многих критериев							•	•	•					
Моделирование разделения материала							•	•						
Эйлеров решатель								•						
2-D решатель							Δ	•						
Связанная задача "жидкая среда - конструкция" (FSI)								•						
Передача деформированной модели из неявных в явные методы							•	•	•					
Передача состояния материала из неявных в явные методы							•	•						
Тепловые расчеты														
Типы анализов														
Стационарный	•	•		•	•	•				•	•	•	•	
Нестационарный	•	•			•					•	•	•	•	
Виды тепловых процессов														
Теплопроводность	•	•		•	•	•	•	•		•	•	•	•	
Конвекция	•	•		•	•	•				•	•	•	•	
Излучение (радиация)	•	•			•					•	•	Δ	Δ	
Фазовый переход	•	•			•		•	•	•	•	•			
Динамика жидкости и газа														
Возможности моделирования														
Различные входные и выходные граничные условия	•									•	•	•	•	
Стационарные течения	•									•	•	•	•	
Нестационарные течения	•									•	•	•	•	
Течения в двумерной постановке (отдельный решатель)										•			•	
Течения в двумерной постановке (в виде трехмерного сегмента)	•									•	•	•	•	
Течения в трехмерной постановке	•									•	•	•	•	
Переменные во времени граничные условия	•									•	•	•	•	
Несжимаемые течения	•									•	•	•	•	
Сжимаемые течения	•									•	•	•		
Естественная конвекция	•									•	•	•		
Модель вентилятора	•									•	•	•		
Периодические расчетные области	•									•	•	•	•	



ANSYS® 15.0
 Таблица возможностей

	ANSYS Multiphysics™	ANSYS Mechanical™	ANSYS Structural™	ANSYS Professional™ NLS	ANSYS Professional™ NLT	ANSYS DesignSpace®	ANSYS Explicit STR™	ANSYS Autodyn®	ANSYS LS-DYNA®	ANSYS CFD™		ANSYS Polyflow®	ANSYS HFSS™	ANSYS Maxwell®
										ANSYS Fluent®	ANSYS CFX®	ANSYS CFD-Flo™		
Динамика жидкости и газа														
Возможности моделирования (продолжение)														
Пористые среды	•									•	•	•	•	
Теплообмен	•									•	•	•	•	
Сопряженный теплообмен	•									•	•	•	•	
Неньютоновские модели вязкости	•									•	•	•	•	
Вязкоупругость													•	
Турбулентность (изотропная)	•									•	•	•		
Турбулентность (анизотропная/RSM/LES)	•									•	•	•		
Турбулентность (переходная/SAS/DES)										•	•			
Ротационные машины (MRF/frozen-rotor)										•	•			
Ротационные машины (скользящая сетка/stage)										•	•			
Динамическая/движущаяся-деформирующаяся сетка	•									•	•	•	•	
Модель погруженного твердого тела/ метод MST для подвижных частей	•										•	•	•	
Движение твердого тела под действием течения (6DOF)										•	•	•		
Внутреннее излучение (с учетом среды)	•									•	•	•	•	
Внутреннее излучение (прозрачная среда)										•	•			
Внешнее излучение										•	•			
Солнечное излучение и инсоляция										•	•			
Моделирование переноса компонентов	•									•	•	•	•	
Линии тока (частицы, лишённые массы)	•									•	•	•	•	
Движение частиц (с учетом массы)										•	•			
Сопряженный расчет дискретной фазы										•	•			
Акустика (расчет источников)	•									•	•	•		
Акустика (предсказание шума)										•				
Химические реакции										•	•		•	
Горение										•	•			
Кавитация	•									•	•	•		
Многофазные течения (в эйлеровой постановке)										•	•			
Многофазные течения (свободная поверхность)	•									•	•	•	•	
Возможность моделирования взаимодействия среды и конструкции	•									•	•	•	•	
Внутренний оптимизатор для задачи течения										•			•	
Специализированные модели экструзии													•	
Специализированные модели формовки раздувом													•	
Специализированные модели прядения волокна										•				
Специализированные модели топливных элементов										+				
Деформация сетки										+				
Нестационарные расчеты турбомашин (методы Transient Blade Row)											•			
Флаттер											+			
Эйлерова модель пленки на стенке											•			



ANSYS® 15.0
 Таблица возможностей

	ANSYS Multiphysics™	ANSYS Mechanical™	ANSYS Structural™	ANSYS Professional™ NLS	ANSYS Professional™ NLT	ANSYS DesignSpace®	ANSYS Explicit STR™	ANSYS Autodyn®	ANSYS LS-DYNA®	ANSYS CFD™		ANSYS Polyflow®	ANSYS HFSS™	ANSYS Maxwell®	
										ANSYS Fluent®	ANSYS CFX®	ANSYS CFD-Flo™			
Возможности решателя															
Сопряженный решатель по давлению	•									•	•	•	•		
Сопряженный решатель по плотности										•					
Расщепленный решатель по давлению										•					
Возможность параллельного счета на локальной машине	•							•	•	•	•	•	•		
Возможность параллельного счета через сеть	•							•	•	•	•	•			
Пользовательские настройки, скрипты и функции	•									•	•	•	•		
Решатель "Adjoint solver" для анализа чувствительности										•					
Электромагнетизм (низкие частоты)															
Электростатика	•														•
АС проводимость	•														•
DC проводимость	•														•
DC в защитных слоях															•
Магнитостатика	•														•
Адаптивный сеточный генератор															•
АС гармоническое магнитное поле	•														•
АС гармоническое электрическое поле	•														•
Электрические переходные процессы	•														•
Ионная оптика	•														•
Магнитные переходные процессы															
Визуализация движения															•
Поступательное движение	•														•
Вращательное движение	•														•
Двойное вращательное движение															•
Цилиндрическое движение															•
Автоматическое согласование границ															•
Определение обмоток															•
Автоматическое соединение катушек через границы															•
Использование цепей управления с ANSYS Simplorer®															•
Цепи с адаптивным шагом времени															•
Свойства материалов															
Нелинейные анизотропные материалы															•
Функционал определения намагниченности															•
Моделирование размагничивания постоянных магнитов															•
Нелинейная намагниченность															•
Моделирование потерь															•
Использование предустановленных макросов для создания модели															•
Изоляционные поверхности															•
Электромагнетизм – СВЧ/ВЧ															
Анализ в частотной области															•
Анализ во временной области															•
Анализ резонаторов															•



ANSYS® 15.0
 Таблица возможностей

Электромагнетизм – СВЧ/ВЧ (продолжение)	ANSYS Multiphysics™	ANSYS Mechanical™	ANSYS Structural™	ANSYS Professional™ NLS	ANSYS Professional™ NLT	ANSYS DesignSpace®	ANSYS Explicit STR™	ANSYS Autodyn®	ANSYS LS-DYNA®	ANSYS CFD™		ANSYS Polyflow®	ANSYS HFSS™	ANSYS Maxwell®
										ANSYS Fluent®	ANSYS CFX®	ANSYS CFD-Flo™		
Анализ на основе интегральных уравнений (MoM)														•
Гибридный метод (МКЭ+MoM)														•
Волноводные порты возбуждения														•
Сосредоточенные порты возбуждения														•
Порты Флоке														•
Возбуждение плоской волной														•
Источник типа диполь Герца														•
Источник типа цилиндрическая волна														•
Источник типа Гауссовский														•
Источник типа линейная антенна														•
Источник типа поле в дальней зоне														•
Источник типа поле в ближней зоне														•
Источники напряжения														•
Источники тока														•
Источник типа подмагничивание														•
Тип решения Modal														•
Тип решения Terminal														•
ГУ типа идеальная проводящая поверхность														•
ГУ с одинаковой тангенциальной составляющей H-поля с обеих сторон														•
Граничное условие конечной проводимости														•
Импедансное граничное условие														•
Слоистое импедансное граничное условие														•
Граничные условия RLC														•
ГУ типа Radiation														•
Симметричные граничные условия														•
Граничные условия типа Master/Slave														•
Граничные условия типа screening impedance														•
ГУ типа идеально согласованный слой														•
Частотно-зависимые материалы														•
Вычисление полей внутри проводников														•
Свиппирование по частоте типа Discrete														•
Свиппирование по частоте типа Fast														•
Свиппирование по частоте типа Interpolating														•
Порядок базовой функции (нулевой, первый, второй и смешанный)														•
Истинные криволинейные элементы сетки														•
Полностью автоматизированный мешинг														•
Полностью автоматизированный адаптивный мешинг														•
S, Y, Z матрицы результатов														•
Данные о константах														•
Результаты в виде E, H, J, P														•
Полевой калькулятор														•
Итеративный матричный решатель														•



ANSYS® 15.0
 Таблица возможностей

	ANSYS Multiphysics™	ANSYS Mechanical™	ANSYS Structural™	ANSYS Professional™ NLS	ANSYS Professional™ NLT	ANSYS DesignSpace®	ANSYS Explicit STR™	ANSYS Autodyn®	ANSYS LS-DYNA®	ANSYS CFD™		ANSYS Polyflow®	ANSYS HFSS™	ANSYS Maxwell®
										ANSYS Fluent®	ANSYS CFX®	ANSYS CFD-Flo™		
Электромагнетизм – СВЧ/ВЧ (продолжение)														
Прямой матричный решатель														•
Распределение вычислений частотных поддиапазонов														•
Распределение вычислений областей устройства														•
Моделирование антенн														•
Моделирование бесконечных антенных решёток														•
Моделирование антенных решёток конечного размера														•
Вычисление эффективной площади рассеяния														•
Частотно-селективные поверхности														•
Метаматериальные вычисления														•
Вычисление коэффициента удельного поглощения														•
Анализ ЭМС/ЭМП														•
Корректировка импортированной геометрии														•
Создание сценариев														•
Связь с ANSYS Mechanical														•
Динамическая связь с Ansoft Designer®														•
Связь с ANSYS SIwave™														•
Связь с ANSYS Simplorer														•
Связанный анализ (Иногда требуется два или больше продуктов)														
Акустика	•	•								•	Δ	Δ		
Акустика – Прочность	•	•												
Электричество – Магнетизм	•												•	•
Жидкость – Прочность	•	•						•		•	•	•		
Жидкость – Тепло	•									•	•	•		
Электромагнетизм – Жидкость	•									+	+	+		•
Электростатика – Прочность	•													
Магнетизм – Прочность	•													•
Электромагнетизм – Тепло	•												•	•
Пьезоэлектричество	•	•												
Пьезорезистор	•	•												
Тепло – Электричество	•	•												•
Тепло – Прочность	•	•		•	•	•	•	•						
Тепло – Электричество – Прочность	•	•												•
Тепло – Электричество – Жидкость										•				
Электромагнетизм – Тепло – Прочность	•												•	•
Электромагнетизм – Тепло – Жидкость										•				
Понижение порядка моделирования (ROM)	•	•												•



ANSYS® 15.0
 Таблица возможностей

	ANSYS Multiphysics™	ANSYS Mechanical™	ANSYS Structural™	ANSYS Professional™ NLS	ANSYS Professional™ NLT	ANSYS DesignSpace®	ANSYS Explicit STR™	ANSYS Autodyn®	ANSYS LS-DYNA®	ANSYS CFD™		ANSYS Polyflow®	ANSYS HFSS™	ANSYS Maxwell®
										ANSYS Fluent®	ANSYS CFX®	ANSYS CFD-Flo™		
Пре-процессинг														
Возможности моделирования														
Чтение форматов IGES/STEP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Моделирование стержней	•	•	•	•	•	+	•	•	•					
Композитная структура		•					•	•						
Возможности создания сетки														
Автоматическое упрощение геометрии	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Построение поверхностной сетки	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Построение сетки из тетраэдров	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Пристеночные призматические слои	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	
Построение сетки из гексаэдров методом протяжки	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Построение сетки методом протяжки для тонких тел	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Мультизонные сетки из гексаэдров	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	
Автоматическое построение сетки с гекса-ядром	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	
Автоматическое построение преимущественно гексаэдральной сетки	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	
Метод построения декартовой сетки Cut cell										•				
Криволинейные элементы													•	•
Адаптивное измельчение сетки	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
Граничные условия														
Нагрузки и граничные условия для модели	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Табличные нагрузки и граничные условия	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Нагрузки и граничные условия от функции	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Приложение температурной нагрузки	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
Пост-процессинг														
Генератор отчета	•	•	•	•	•	•	•	Δ	Δ	•	•	•	•	•
Контурное отображение	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Векторное отображение	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Отображение изоповерхностей	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Секущие плоскости	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Количественные показатели	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Отрисовка траекторий частиц	•									•	•	•	•	
Анимация	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Вывод (изображения, данные Excel®)	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
Работа с результатами для турбомашин										•	•	•		
Общие возможности														
ANSYS Engineering Knowledge Manager™ (ЕКМ)	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
Параллельные вычисления (требуются лицензии HPC)	+	+	+	+	+			•	+	+	+	+	+	+
Язык сценариев для решения	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
Менеджер параметров	•	•	•	•	•	•	•	Δ		•	•	•	•	•

Δ = Доступно ограниченное количество возможностей + = Требуется дополнительные продукты