

Программный комплекс трехмерного проектирования и инженерного анализа (сетевая, бессрочная лицензия на 2000 пользователей)

Включает следующие модули и функционал:

- Технологии моделирования. Твердотельное, поверхностное, каркасное и гибридное параметрическое моделирование, прямое редактирование геометрии.
- Специализированные направления проектирования:
- Листовой металл. Проектирование от «согнутого состояния», проектирование от «развертки», преобразование твердотельных деталей в листовые, создание кромок, фланцев, каемок, автоматическое формирование внешних и внутренних углов, создание элементов выштамповки и ребер жесткости, создание сварных швов, снятие напряжений в углах, создание вентиляционных отверстий. Расчет развертки по нейтральной поверхности, по припуску на сгиб, по таблице сгибов.
- Изделия из пластмасс. Работа с парой корпус-крышка, создание монтажных бобышек, создание замков-фиксаторов, создание монтажных канавок с замками и без, создание вентиляционных отверстий. Назначение литейных уклонов, анализ распределения толщин детали, анализ литейных уклонов и поднутрений.
- Металлоконструкции. Проектирование по конструктивно-силовой схеме, автоподрезка профилей, создание косынок и торцевых пробок, управление спецификацией металлоконструкции, создание сварных швов. Библиотеки прокатного сортамента ГОСТ, ISO, DIN, ANSI, JIS и пр.
- Пресс-формы и штампы. Усадка изотропная и анизотропная, автоматическое формирование линии и поверхности разъема с возможностью ручной корректировки, создание пуансона, матрицы, знаков. Библиотека стандартных компонентов HASCO (плиты, толкатели и пр.).
- Проектирование изделий сложной формы. Создание поверхностей разных типов, гладкая стыковка лоскутов поверхностей до второй производной, создание поверхностей на основе кривых, массивов точек и уравнений, использование кривых Безье и NURBS, прямое управление кривизной поверхности, разные способы деформации поверхностей, инструментарий анализа построений и пр.
- Проектирование сборок. Проектирование «снизу вверх» и «сверху вниз». Проектирование от концепции. Работа со сложными сборками: управление производительностью системы, управление отображениями, управление конфигурациями, работа с мозаичными данными, режим сокращенных сборок и чертежей.
- Эскизное проектирование. Эскизная компоновка изделия, включая отработку движения механизмов. Опережающая разработка структуры сборки/изделия.
- Библиотеки проектирования. Единая библиотека физических свойств материалов, текстур и штриховок. Типовые конструктивные элементы, стандартные детали и узлы, элементы листовых деталей, профили прокатного сортамента и т.п. Библиотека стандартных компонентов от поставщиков-производителей.
- Прямое редактирование геометрии. Instant3D — редактирование модели посредством прямою перемещения частей ее геометрии без явного управления параметрами модели.

- Проектирование на основе баз знаний. **DriveWorksXpress** - автомагическое создание вариантов проекта на основе прототипа по вводимым потребительским параметрам по настроенными правилам проектирования.
- Управление созданием конфигураций. Configuration Publisher - настройка правил формирования новых конфигураций деталей и узлов при повторном применении в новых проектах
- Экспертные системы проекта. SketchXpert - анализ конфликтов в эскизах, поиск оптимального решения. FeatureXpert, FilletXpert, DraftXpert- автоматическое управление элементами скруглений и уклонов, оптимизация порядка построения модели. DimXpert - автоматизированная простановка размеров и допусков в 3D модели, а также размеров в чертежах, возможность работы с импортированной геометрией. AssemblyXpert - анализ производительности больших сборок, подготовка вариантов решений по улучшению быстродействия. MateXpert - анализ сопряжений сборок, поиск оптимального решения.
- Оптимизация конструкции. Поиск оптимального сочетания значений исследуемых параметров изделия (размеры, материал) в условиях заданных ограничений (например, по массе, объему и пр.).
- Анализ технологичности модели. Механообработка, обработка листа, литье, сборка.
- Экспресс-расчеты массово-инерционных характеристик, кинематики и динамики механизмов, прочности и аэро/гидродинамики.
- Экспресс-расчеты влияния проекта на экологию. Анализ влияния материала, способов производства и транспортировки, географии производства и потребления на окружающую среду.
- Оформление чертежей по ЕСКД. Двухнаправленная ассоциативность 3D модели, чертежа и спецификации. Поддержка зонирования и ординатных угловых размеров. Использование библиотек оформления КД по ГОСТ: основные надписи, специальные символы, базы, допуски и посадки, шероховатости, клеймение и маркировка, технические требования, элементы гидравлических и электрических схем и т.д. Автоматическое построение позиций, местных и разнесенных видов. Таблицы отверстий, углов гибки, нарезки профиля и т.д.
- Трансляция данных. Нейтральные форматы STEP AP203/AP214, Parasolid, ACIS, IGES, VDAFS, STL, VRML. Прямые трансляторы Creo, NX, Solid Edge, Inventor, AutoCAD, CATIA. Построение 3D модели печатной платы по импортированным данным из P-CAD, Allium Designer, Mentor Graphics, CADENCE и др. Интерактивное распознавание структуры импортированной модели. Поддержка бесчертежных технологий - простановка размеров, допусков и спецсимволов непосредственно на 3D-модели. Конвертация твердотельных компонентов в тонколистовые. Защита интеллектуальной собственности.
- Анимация. Расширенный фотореалистичный рендеринг PhotoView360, включая анимации, управление камерой, освещением, материалами и текстурой. eDrawings Professional - просмотр документов в разных форматах с функцией красного карандаша.
- API SDK. Поддержка программирования на C#, Visual [Basic.NET](#), Visual C++ и др., работа с макросами (VBA). Автоматическая диагностика компьютера на соответствие требованиям.
- Средства согласования технической документации.
- Прямая 3D печать моделей под управлением Windows 8.1, Windows 10.
- Сравнение документов: детали, сборки, чертежи. Анализ документов.

- Библиотеки стандартных изделий с функцией автоматического подбора крепежа. Крепеж, подшипники, прокатный сортамент, кулачки, шкивы, шестерни и т.п. по стандартам ISO, ANSI, DIN и пр.
- Автоматическая проверка моделей/чертежей на соответствие стандартам. Design Checker - возможность автоматической корректировки ошибок в соответствии с заданным шаблоном.
- Планирование задач. Task Scheduler - настройка задач для выполнения по расписанию, например, групповая печать, импорт/экспорт, проверка проекта на соответствие стандартам предприятия и т.д.
- Опережающий анализ себестоимости детали и сборочных единиц. Расчет стоимости изготовления сборок и деталей: листовая металл, механическая обработка, сварные металлоконструкции, литье металлов и пластмасс, 3D печать.
- Анализ размерных цепей в 3D модели сборки. TolAnalyst - расчет и оптимизация допусков и посадок.
- Обмен данными с радиотехническими САПР. CircuitWorks - двунаправленный обмен данными с радиотехническими САПР (P-CAD, Altium Designer, Mentor Graphics, Allegro, CADENCE и др.).
- Управление инженерными данными в рабочей группе. Единая среда разработки, хранение данных и распределение прав доступа к документации.
- Проектирование инженерных коммуникаций. Сборные (сварные и собранные на резьбе) и гнутые трубопроводы, гибкие подводки и шланги, короба вентиляции, лотковые системы и кабель-каналы для электропроводки. Формирование данных для трубогибов. Библиотеки компонентов трубопроводных и электрических систем.
- Обратный инжиниринг. ScanTo3D - преобразование сканированного облака точек или файла сетки в 3D модели.
- Специализированный модуль для инженерных расчетов изделий. Анализ однетельных и многотельных деталей. Анализ сборок. Расчет твердотельных моделей, оболочек и балок. Трехмерный и двухмерный анализ. Адаптивные элементы типов p и h. Управление сеткой. Подмоделирование. Распределенный анализ.
- Взаимодействие со средствами проектирования. Работа в единой среде, поддержка конфигураций и материалов, справочная система, документация и база знаний, запись макросов и интерфейсы прикладного программирования.
- Результаты и постпроцессинг. Наложение результатов расчетов на модель. Расчет напряжений, сдвигов, деформаций и прочностных характеристик. Расчет сил реакции и моментов. Графическое представление результатов: изолинии, изоповерхности, поверхности, сечения. Анимация результатов. Измерительный инструмент. Сравнений результатов. Решение уравнений. Настраиваемые отчеты. Вывод результатов в eDrawings.
- Типы исследований: линейный статический анализ, анализ движения во времени и на основе событий, исследование сравнения проектов, усталостный анализ, исследование проектирования и топологии, вибрационный анализ, анализ устойчивости, термический анализ, исследование ударного нагружения, исследование проектирования работающего под давлением сосуда, нелинейные расчеты (зависящие от времени нагрузки, большие деформации, нелинейные материалы и т.д.), динамические расчеты (модальный анализ временной диаграммы, гармонический анализ, анализ случайных колебаний, анализ спектра реакции, анализ срока службы при динамической нагрузке)

- Условия касания. Контакты с трением, скольжением и натягом. Самокасание. Контактное тепловое сопротивление. Изолированный контакт.
- Соединительные элементы. Болты, пружины, штифты, упругие опоры, подшипники. Проверка соединителей на безопасность. Торцевые и точечные сварные швы.
- Нагрузки и граничные условия. Поддержка декартовых, цилиндрических и сферических систем координат. Крепления для задания нулевых и ненулевых перемещений. Нагрузки на конструкцию. Термические нагрузки. Импорт потоков и термических эффектов. Диспетчер схем нагружения. Графики нагрузки.
- Специализированные модули для гидро-газодинамических расчетов (CFD), расчетов тепловой конвекции внутри корпусов электроники и моделирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
- Взаимодействие со средствами проектирования. Работа в единой среде, поддержка конфигураций и материалов, справочная система, документация и база знаний, запись макросов и интерфейсы прикладного программирования.
- Результаты и постпроцессинг. Наложение результатов расчетов на модель. Графическое представление результатов: изолинии, изоповерхности, поверхности, сечения. Анимация результатов. Отображение значений параметров в указанных точках. Отображение значений параметров, вычисленных по заданной поверхности или объему. Отображение траектории как линии потока. Инструменты сравнения. Настраиваемые отчеты моделирования потока. Вывод результатов в eDrawings.
- Моделирование потока жидкости. Анализ потока жидкости и газа. Внутренних и внешних потоков. Установившееся и переходные течения. Турбулентность. Дозвуковые, трансзвуковые и сверхзвуковые режимы. Неньютоновская жидкость. Вращающаяся сетка. Моделирование движения потока с вращающимися областями. Настенное движение. Глобальное и местное вращение.
- Моделирование тепловых потоков. Моделирование передачи тепла внутри потока, между средами, а так «с твердыми телами. Передача тепла внутри потока, конвекция. Теплообмен через твердые тела (проводимость). Радиационные теплообмен.
- Библиотека систем отопления и вентиляции. База данных строительных материалов. Вентиляторы от производителей. Усовершенствованные материалы для твердых тел.
- Моделирование параметров теплового комфорта. Предсказание степени комфорта для людей, подверженных воздействию тепловых сред. Оценка качества воздуха окружающей среды.
- Изучение потока определенной примеси в существующем потоке. Измерение эффективности системы вентиляции при удалении загрязненной воздуха.
- Библиотека для расчета электрического нагрева. Термоэлектрические охладители. Дву-резисторные компоненты. Модели печатных плат. Материалы
- Специализированный модуль для моделирования процесса изготовления пластмассовых изделий на основе литьевого форматирования.
- Взаимодействие со средствами проектирования. Работа в единой среде, поддержка конфигураций и материалов, справочная система, документация и база знаний, запись макросов и интерфейсы прикладного программирования.

- Мастер для создания и анализа сетки. Автоматизация сетки. Твердотельные и оболочечные элементы. Управление сеткой.
- Инструменты создания расчетных моделей. Объемные, поверхностные и гибридные сетки. База данных полимеров. База данных станков-термопласт-автоматов. Использование однополостных, многоместных и многогнездных пресс-форм. Учет вкладышей (металлические и неметаллические). Подогреваемые литники. Литье с несколькими точками впрыска (до 10). Многокомпонентное литье, включая литье тазом. Переменная подача компонентов на точки впрыска.
- Процедуры и результаты. Наложение результатов расчетов на модель. Графическое представление результатов: изолинии, изоповерхности, поверхности, сечения. Анимация результатов. Настраиваемые отчеты. Вывод результатов в eDrawings. Оценка успешности заполнения пресс-формы. Местонахождение линии холодного спая. Местонахождение выпоров. Нахождение точки оптимального впрыска. Сила смыкания пресс-формы. Генерация и балансировка литников. Максимальное требуемое давление впрыска. Параметры усадки в конце этапа выдержки. Параметры охлаждения. Оценка двойною лучепреломления в вязкоупругих материалах. Анализ ориентации волокон в армированном пластике. Анализ коробления детали. Расчет деформации детали после выемки. Расчет остаточных напряжений в конце цикла производства: напряжений от формования, термических и результирующих. Расчет охлаждения с учетом отвода тепла пресс-формой. Расчетные домены для пресс-формы и для каналов охлаждения. Генерация каналов охлаждения. Поддержка каналов сложных форм (с рассекателем, концентрические, учитывающие топологию изделия). Сохранение изменённой топологии в виде 3D-модели. Экспорт остаточных деформаций в модуль инженерную расчета. Экспертная система ResultAdviser.
- Решение для схемотехнического проектирования и разработки электротехнических систем. Проектирование различного вида схем: принципиальных, структурных и т.п. Автоматическое присвоение
- схемных обозначений компонентов в зависимости от принадлежности их тому или иному классу. Автоматическое построение состава изделия по существующим объектам на схемах. Сопоставление линиям электрической связи соответствующих им проводов/кабелей/кабельных жил. Назначение УГО на схемах соответствующих им компонентов производителей. Распределение объектов на схемах по их функциональному признаку или признаку местоположения.
- Работа с клеммными колодками и клеммами. Автоматическое формирование чертежей клеммных колодок. Работа с ПЛК, назначение вводов/выводов, их связь с канатами и сопоставление связанных с ними объектов схем. Автоматизированное формирование чертежей ПЛК.
- Формирование жгутов на основе данных схем. Автоматическая нумерация проводов и компонентов. Автоматическое формирование отчетов по данным проектирования (таблицы соединений, кабельные журналы, перечни элементов и т.д.). Импорт данных из внешних источников и экспорт результатов проектирования. Получение состава изделия по проекту и работа с ним в режиме реального времени.
- Компоновка механической части изделия электрическими составляющими по сформированному составу изделия. Оптимальная трассировка проводов/кабелей/жгутов, в том числе на основе указанных правил. Компоновка кабель-каналов и учет их расположения при трассировке. Распределение проводки в кабель-каналах по силовым, сигнальным и т.п. линиям. Вычисление длин проводов, кабелей для расчета материалоемкости изделия. Расчет процента заполнения кабель-каналов. Учет электрической части изделия при формировании КД. Проведение изменений в модели монтажа при изменении схемы соединений.

- Решение для воспроизведения существующей информации о модели для создания высококачественных графических материалов, включая документацию, технические иллюстрации, анимации и интерактивные трехмерные обзоры.
- Обновление контента в соответствии с последними изменениями модели (геометрии, описания и т.д.)
- Быстрое создание контента. Экспорт растровых изображений (JPG, BMP, TIF, PNG), векторных изображений (SVG, EPS, SVGZ, CGM), видео (AVI), трехмерных анимаций (3D PDF, HTML, SMG). Добавление заметок (автопозиции, BOM, стрелки, делальные виды). Настройка присутствия (скрыть/показать, прозрачность и цвет).
- Создание пошаговых инструкций. Создание интерактивных раскладовок. Просмотр пошаговых инструкций (поворот, масштабирование, анимация, измерение, просмотр спецификации).
- Определение ошибок в изделии. Статическое и динамическое определение коллизии.
- Решение для создания высококачественного и реалистичного контента.
- Отрисовка высокореалистичных изображений с неограниченным разрешением, анимация моделей, настройка внешних видов, углов обзора и окружающей среды.
- Симуляция реального освещения при поддержке HOR.
- Разделение плоскостей без возвращения к комплексу моделирования.
- Быстрое создание финальной модели при помощи панорамных 360-градусных обзоров. Создание интерактивного веб-контента (VR и панорамы).
- Фильтры камер.
- Создание очереди рендеринга.
- Менеджер сетевых лицензий. Поддержка нескольких лицензионных клиентов посредством распределения лицензий для клиентов сети, позволяющая числу пользователей превышать число лицензий. Управление доступом пользователей к программному комплексу.
- Годовая подписка на услуги:
- Прямая техническая поддержка на русском языке.
- Установка пакетов обновлений текущей лицензии и обновление текущей лицензии до новой версии при выходе обновлений
- Электронные версии учебной программы и учебных материалов.
- Доступ к порталу клиентов. Просмотр решений базы знаний, просмотр отчетов о работе программного комплекса, статей онлайн-справки и др.
- Подписка на онлайн-ресурс производителя, предоставляющая доступ к форумам, более 600 обучающих видео по программному комплексу, 3D моделям САПР, поиску и взаимодействию с производителями и др.