

CAD Exchanger 3.9.0 – новая версия пакета для разработчиков инженерных приложений и пользователей САПР

©2020 CADEX

Комплект программных решений *CAD Exchanger* относится к сфере совместимости CAD-данных. Продукты ООО «КАДЭКС» служат для конвертации данных, визуализации и измерения моделей, построения полигональных сеток и пр.

Сегодня пакет программ *CAD Exchanger* поддерживает уже более 20 форматов, включая нейтральные (*IGES, STEP, STL* и др.), проприетарные (*DWG, CATIA V5, SOLIDWORKS, PTC Creo, Siemens NX*) и собственные форматы геометрических ядер (*ACIS, Open CASCADE, Parasolid, Rhino*).

Пользовательское приложение *CAD Exchanger GUI* установлено на компьютерах у 150 тысяч инженеров, однако результаты применения инструментов разработки *CAD Exchanger* ощущают гораздо больше пользователей – свыше 1 млн. Среди заказчиков числятся такие известные компании как *Apple, NASA, Tesla, Generic Electric, Fujitsu, Mitsubishi, Bosch, Altium* и др.

Сферы применения включают в себя авиационную, автомобильную, судостроительную и добывающую промышленность, электронику и робототехнику, производство, инжиниринг и науку.

Продукты *CAD Exchanger* работают под операционными системами *Windows, Linux, MacOS* и *Android*:



- *CAD Exchanger GUI* – графический интерфейс для просмотра и конвертации данных;
- *CAD Exchanger Cloud* – облачный сервис для просмотра и конвертации данных;

• *CAD Exchanger CLI* – работа в режиме командной строки;

• *CAD Exchanger SDK* – набор ПО для разработки приложений (библиотеки *C++, C#, Java*);

• *CAD Exchanger Web Toolkit* – инструмент разработки веб-приложений.

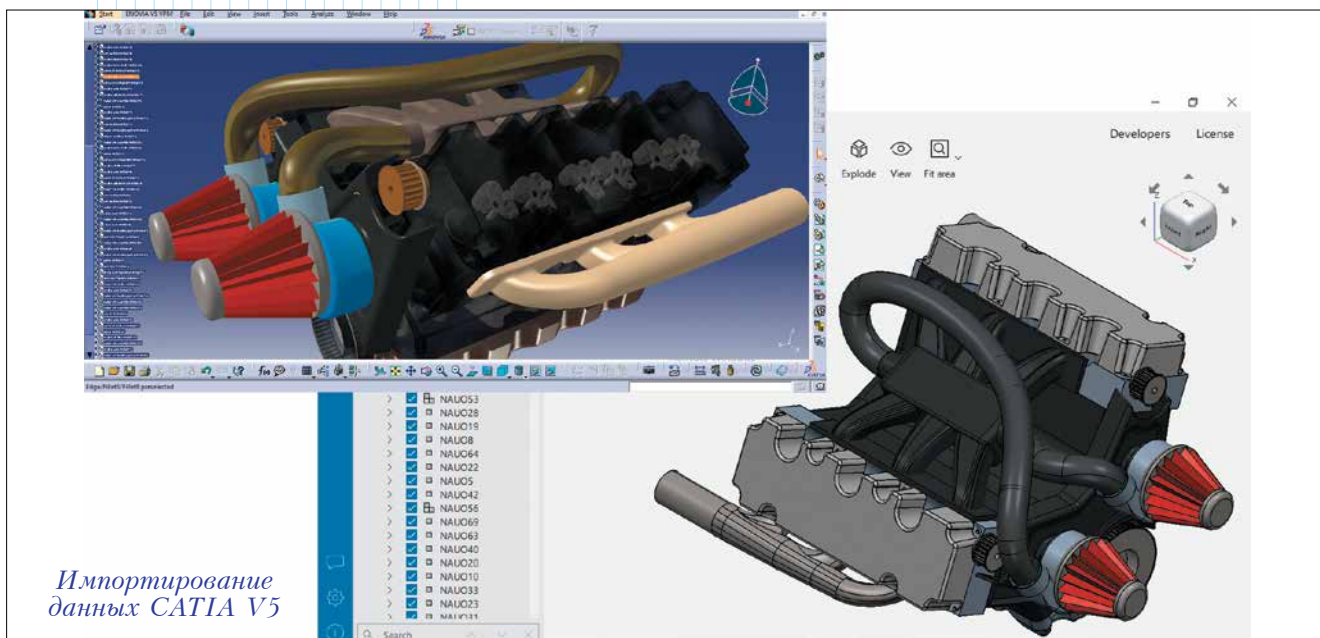
Ключевые нововведения

В числе ключевых нововведений версии *CAD Exchanger 3.9.0* можно назвать следующее:

- импорт файлов в формате *CATIA V5*;
- импорт файлов в формате *DWG*;
- импорт файлов в формате *U3D*;
- модуль упрощения *3D*-модели.

✓ Импорт файлов в формате CATIA V5

Мультиплатформенное решение *CATIA (Computer-Aided Three dimensional Interactive Application)*, компании *Dassault Systèmes* предоставляет инструменты для всех этапов разработки продукта: от идеи и дизайна до анализа и производства. *CATIA* является не только одной из наиболее популярных *CAD*-систем, но и лидирующим решением



в таких отраслях промышленности, как авиационная, ракетно-космическая и автомобильная, её применяют при проектировании своих продуктов компании *Tesla Motors*, *Porsche*, *Volvo Group*, *Boeing*, *Bombardier*, *SpaceX*, *Virgin Galactic* и др.

С октября 2020 года *CAD Exchanger* поддерживает работу с данными *CATIA*. Версия 3.9.0 может читать точную геометрию с граничным представлением (*B-Rep*) из *CATIA V5 R20–R29*, включая файлы деталей (*.catpart*) и сборок (*.catproduct*).

✓ **Импорт файлов в формате DWG**

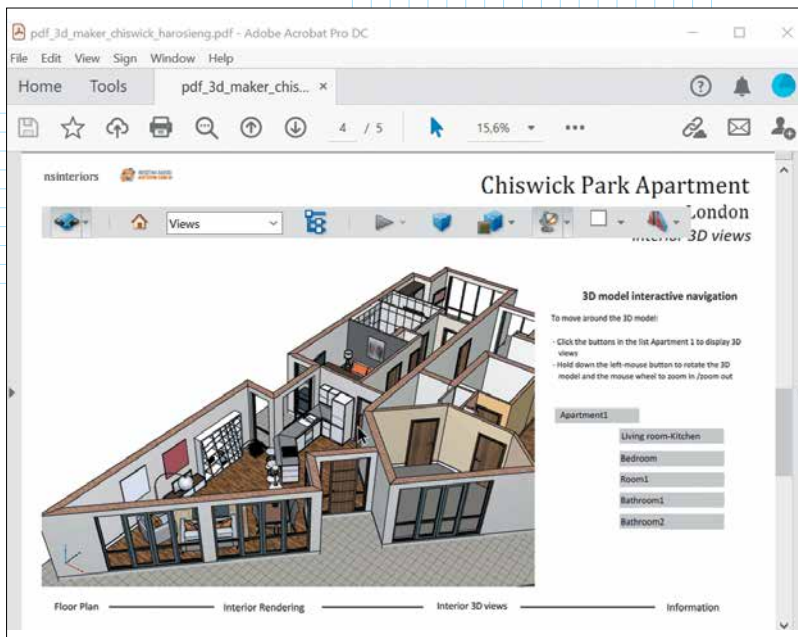
Проприетарный формат *DWG* используется для хранения двухмерных (2D) и трехмерных (3D) данных, созданных в среде *AutoCAD*, работу с которыми поддерживают системы *BricsCAD*, *DraftSight*, *IntelliCAD*, *Caddie*, *Esri*, *ZWCAD*, а также ПО многих других разработчиков, включая членов альянса *ODA (Open Design Alliance)*.

Начиная с версии 3.9.0, пакет *CAD Exchanger* стал обеспечивать чтение продуктовой структуры, геометрии *CAD*-моделей (в граничном и полигональном представлении) и цветов. Акцент сделан на более новые версии формата – *DWG 2013* и *DWG 2018*, которые используются на рынке наиболее часто. Таким образом, разработчики ПО смогут пополнить свои приложения, написанные на языках *C++*, *C#* и *Java*, функционалом для конвертации и визуализации файлов этого формата, а также для отображения их в режиме онлайн.

✓ **Импорт файлов в формате U3D**

Формат *U3D (Universal 3D)* применяется для создания интерактивных *3D*-объектов, встроенных в *PDF*-файлы.

Сегодня почти любой производственный цикл требует обмена данными между подразделениями, со внешними организациями и с клиентами, у которых не всегда есть под рукой подходящая САПР. В этом случае на помощь приходит общедоступный



Импортирование U3D

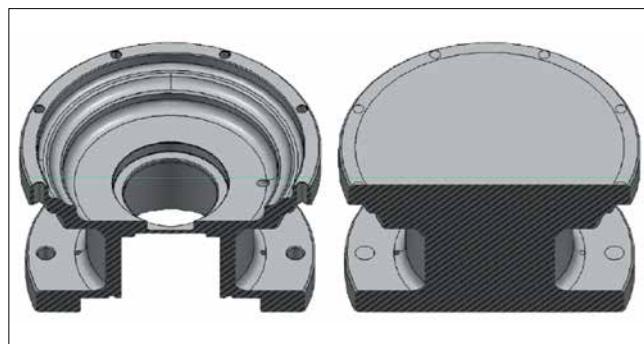
формат *PDF*. Интеграция *3D*-моделей в *PDF*-файл позволяет делиться отчетами, распространять обучающие материалы и демонстрировать предварительные версии проектов без особых затруднений.

Отвечая на запрос рынка, разработчики *CAD Exchanger* дополнили версию 3.9.0 возможностью импортирования файлов *U3D* и их конвертации в другие форматы. В дальнейшем будет добавлен и соответствующий функционал для экспортирования.

✓ **Упрощение 3D-модели**

В версию 3.9.0 добавлен новый *SDK*-модуль – *3D Model Simplifier*, функционал которого включает в себя алгоритмы упрощения точной геометрии и полигонального представления.

Основное назначение модуля *3D Model Simplifier* – уменьшать объем файлов трехмерных моделей, что соответственно облегчает работу с ними. С помощью *3D Model Simplifier* можно понизить степень детализации объекта (что бывает необходимо для сохранения интеллектуальной собственности при



Упрощение геометрии в граничном представлении (B-Rep)



Разреживание сетки

обмене данными), избежать искажений при численном моделировании, упростить рендеринг и обратный инжиниринг.

В случае работы с полигонами, с помощью этого модуля можно сократить их количество более чем в 100 раз, сохраняя общий вид и форму объекта. Для граничного представления предусмотрена возможность удаления отверстий, а также маленьких и невидимых деталей.

Другие обновления и улучшения

✓ Улучшен функционал плагина *Unity*

Недавно выпущенный в свет плагин *CAD Exchanger Unity* при подготовке версии 3.9.0 подвергся улучшению. В частности, повышена эффективность импортирования *CAD*-файлов в среду *Unity* за счет следующих нововведений:

- установка пользовательского шейдера для импортированной модели;
- масштабирование модели в процессе импорта;
- совместное использование материалов и текстур вместо их дублирования;
- уменьшение потребности в оперативной памяти при преобразовании моделей в *GameObject*;
- улучшенное отображение материалов после конвертации.

Модуль *CAD Exchanger Unity* позволяет воспроизводить цвета, текстуры, материалы и другие метаданные более двух десятков *CAD*-форматов, не поддерживаемых самим движком *Unity* напрямую.

Поскольку некоторые пользователи предпочитают использовать для импорта в *Unity* промежуточные форматы, экспорт материалов из файлов *FBX* (данные о передвижении объектов) был доработан для лучшей совместимости с целевым приложением.

✓ Улучшен импорт полигональной сетки из *SOLIDWORKS*

С апреля 2020 года *CAD Exchanger* поддерживает отображение легких полигональных представлений геометрии из системы *SOLIDWORKS*. Такое представление объектов призвано повышать производительность при работе с массивными сборками и скрывать конфиденциальные данные.

Версия *CAD Exchanger 3.9.0* позволяет читать легкие полигональные представления из *SOLIDWORKS 2012* и *2013*.

Кроме того, ускорился импорт полигональных моделей.

✓ Удобство для тех, кто работает под *Linux* и *macOS*

Приложение *CAD Exchanger GUI* было проверено и одобрено компанией *Apple*.

В целом версия *CAD Exchanger 3.9.0* обеспечивает более простую установку на платформах *Linux* и *macOS* – благодаря архивации в *tar.xz*, наличию ‘*rpath*’ записи и запуску без скрипта *wrapper shell*.

✓ Усилена проверка корректности при импортировании данных

Во время конвертации файла алгоритмы *CAD Exchanger* обеспечивают сравнение исходных данных и результата в конечном формате. В версии *CAD Exchanger 3.9.0* расчет параметров, по которым ведется сравнение, был усовершенствован следующим образом:

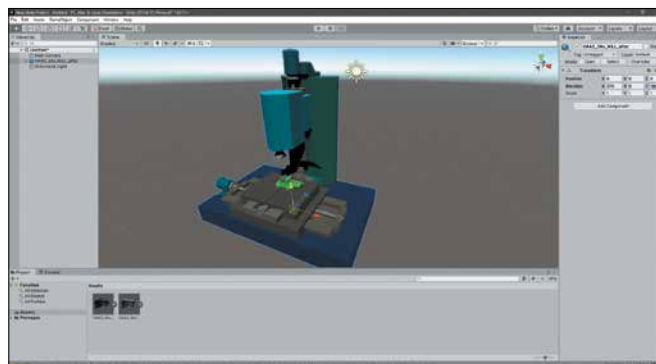
- улучшено вычисление ограничивающих параллелепипедов (*Bounding Boxes*) в точном граничном (*B-Rep*) представлении;
- интерфейс прикладного программирования (*API*) пополнился средством для вычисления объема сетки.

Последний пункт особенно важен для разработчиков в сфере *MaaS* (*Manufacturing-as-a-Service* – производство как услуга), которым необходимо просчитывать стоимость изготовления деталей – как для *B-Rep*, так и для полигональных сеток.

Заключение

Миссия пакета программ *CAD Exchanger*, как видит её ООО “КАДЭК” (cadexchanger.com), заключается в том, чтобы предоставить пользователям возможность беспрепятственной конвертации файлов, какую бы САПР они ни выбрали.

Все продукты *CAD Exchanger* можно опробовать на практике – для этого предлагаются их бесплатные 30-дневные ознакомительные версии. Узнать подробности и получить ссылку для скачивания можно на домашней странице компании. 🍷



Файл *FBX* – до и после