

Компания «Топ Системы» 30 лет на рынке САПР!

В этом году компания «Топ Системы» — разработчик и интегратор российского ПО для управления жизненным циклом изделий, отмечает свой юбилей! Рассказываем о 30-летней истории компании на рынке отечественного САПР!



Компания «Топ Системы» — один из ведущих российских разработчиков и поставщиков систем управления полным жизненным циклом изделий — от разработки до производства и послепродажного обслуживания. Главной миссией компании является создание передовых программных продук-

тов, помогающих клиентам в решении их задач и, посредством этого, содействие техническому прогрессу и развитию общества.

В этом году компания отмечает свой юбилей. За более чем 30 лет работы на рынке коллектив компании приобрел колоссальный опыт в автоматизации предприятий: от

первоначального анализа процессов и обучения сотрудников до комплексного внедрения PLM-решений в масштабах предприятия.

Программные продукты компании используются в различных отраслях промышленности: в общем машиностроении и приборостроении, в аэрокосмической, автомобильной и судостроительной отраслях, в проектно-строительных организациях, в мебельном производстве и других. Общее число предприятий, использующих решения T-FLEX PLM, превышает 4,5 тыс.

Топ Системы — TopCAD, начало истории

История компании берет свое начало в 1989 году, когда выпускники МГТУ «Станкин» решили создать с нуля профессиональную CAD-систему. Не имея ничего, кроме хорошего образования, большого энтузиазма и ограниченного доступа к университетским компьютерам, они смогли воплотить свою идею в жизнь (рис. 1).



Рис. 1. Основатели компании «Топ Системы»

ParaCAD
ГРАФИЧЕСКОЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЧЕРЧЕНИЕ

Новый шаг к моделированию объектов
проектирования в подготовке графических документов

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛУБ
19913 г. Москва, пр. Садовая, д.4
т. 921-09-02, факс: 921-09-02

Рис. 2. Рекламная листовка ParaCAD

Система не сразу получила свое окончательное название, сменив в начале несколько имен: GRIM, ParaCAD и TopCAD. В 1990 появилась первая система для графического и параметрического моделирования и черчения, представленная в рамках Международного компьютерного клуба (МКК), рис. 2.

TopCAD
Новое слово в автоматизированном проектировании !!!

Москва
17 — 20 июня 1991 г.

Second International Computer Forum
Moscow
June 17 — 20, 1991

СПОНСОРЫ
главный научно-исследовательский вычислительный центр лесоинженерного образования при Совете министров СССР
ZEOS nantucket. PC MAGAZINE

TopCAD
Интеллектуальные системы
г. Москва, Пр. Мира, д.186,
строение 2
т. 901-47-38
ТЕЛЕКС 411630

ИНСИС

- Полный спектр функций для создания и редактирования графических изображений.
- Задание топологических связей (радиусов, касаний, симметрии, параллельности и т.д.) между различными графическими элементами.
- Изменение размеров изображений при сохранении топологических связей.
- Возможность задания взаимосвязей между параметрами объектов: алгебраических и логических выражений.
- Полная и реальная параметризация чертёжков.
- Обеспечение работы с параметрическими фрагментами (забои, резьбы, отверстия) с использованием ДСК и других типовых названий и расчетов параметров.
- Оформление графических документов в соответствии с требованиями ГОСТ и других государственных стандартов.
- Работа в использовании графической мышки, естественную работу пользователя.

Рис. 3. Брошюра Второго Международного компьютерного форума

Версия системы T-FLEX CAD 1.0 была анонсирована совместно на Втором Международном компьютерном форуме, организованном МКК, летом 1991 года (рис. 3).

Полгода спустя, 21 января 1992 года, компания «Топ Системы» была официально зарегистрирована, а на компьютерной

выставке SofTool представлена первая коммерческая версия системы T-FLEX CAD 2.0 (рис. 4).

В период с 1992 по 1995 год вышли еще две версии системы — T-FLEX CAD 3 и T-FLEX CAD 4, при этом вторая стала последней версией для операционной системы MS-DOS. С тех пор началась раз-

TopCAD
Новая оригинальная система автоматизированного проектирования и черчения

НАБОРНАЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ?

- Уникальная параметризация, не имеющая аналогов в других САД-системах.
- Быстрое создание библиотек параметрических элементов и эффективное управление ими.
- Полная поддержка различных чертежных стандартов.
- Удобный графический пользовательский интерфейс.
- Связь с другими системами через стандартные форматы данных.
- Эффективная разработка системных и сборочных параметрических чертежей.
- Полный набор графических функций и средств редактирования.
- Много других интересных возможностей...

Попробуйте TopCAD в деле и Вы почувствуете, что работа с САД-системой — удовольствие, а не рутиня!

Top SYSTEMS

TopCAD
Параметрическое проектирование

Техника, как правило в системе TopCAD не только расширяет возможности параметрического проектирования, но и сама дает структуру программы TopCAD. Становится не только средством проектирования, но и объектом проектирования. Пользователь может создавать свои собственные библиотеки элементов, которые будут использоваться в дальнейшем. Это позволяет избежать дублирования данных. Это приводит к уменьшению объема базы данных и к более эффективной работе с ней.

Оформление чертежа
Для каждого проекционного чертежа TopCAD предлагает свой набор параметров, позволяющих задать стиль, шрифт, масштаб, ориентацию, специализированные и т.д. Векторный формат позволяет легко интегрировать чертежи в другие приложения. Чертежи могут создаваться и редактироваться в векторном формате. Чертежи могут создаваться и редактироваться в векторном формате. Чертежи могут создаваться и редактироваться в векторном формате.

Интерфейс пользователя
Для удобства работы, TopCAD предоставляет удобный интерфейс. Работа с программой осуществляется с помощью интуитивно понятных иконок и меню. Интерфейс пользователя позволяет легко интегрировать чертежи в другие приложения. Чертежи могут создаваться и редактироваться в векторном формате.

Панель команд | **Панель для отображения справочной информации** | **Подходящие типовые меню команд** | **Конфигурируемые (персонализированные) меню команд** | **Окно отображения чертежа** | **Окно меню чертёжной библиотеки** | **Панель инструментов** | **Панель библиотечной чертёжной** | **Окно вывода информации по текущему проекту/параметру**

Top SYSTEMS

Рис. 4. Рекламный буклет TopCAD

работка T-FLEX CAD для работы в ОС Windows.

Система параметрического твердотельного моделирования T-FLEX CAD версии 5.0 работала на ОС Windows 95 и Windows NT. Среди других САПР того времени T-FLEX CAD выделялась возможностью полной параметризации чертежей и моделей.

Еще одним из наиболее важных направлений развития комплекса стала работа по интеграции T-FLEX CAD с системой автоматизированного проектирования технологических процессов T-FLEX Технология. Также в разработке находились прикладные программы для проектирования штампов и пресс-форм.

Уже в этот период появились первые успехи на международном рынке. Были выпущены версии T-FLEX CAD на английском и китайском языке, а с помощью американского партнера осуществлены первые продажи в США. Новая версия T-FLEX CAD 3D, поддерживающая международные стандарты, была представлена на выставке Auto Fact по САПР, проходившей в Детройте (США) в 1996 году. Кроме того, статьи о системе активно публиковались тогда в

американских специализированных изданиях.

Еще одним достижением стало включение российской системы T-FLEX CAD в обзор 100 лучших мировых CAD-систем «The CAD rating guide, 5-th edition, 1997».

На пороге нового тысячелетия

В 1998 году вышла первая версия T-FLEX DOCs — система автоматизации технического документооборота и управления проектами. На тот момент она представляла собой продукт, предназначенный для решения трех основных задач: организации хранения и поиска документов различных типов, поддержки процесса разработки изделия с получением набора основных документов (спецификация и т.д.), а также организации взаимодействия пользователей и групп с контролем исполнения при отношениях «начальник — подчиненный».

В 2000 году система T-FLEX CAD приобрела новый статус — интегрированная CAD/CAM-система. Новый продукт T-FLEX ЧПУ полностью интегрирован с системой T-FLEX CAD. Теперь помимо решения конструкторских задач T-FLEX CAD/CAM решает и за-



Рис. 5. Диплом лауреата премии «Элита САПР», 2002 год

дачи разработки управляющих программ для станков с ЧПУ, позволяя осуществлять сквозное проектирование. При изменении детали стала изменяться не только ее трехмерная модель и чертежи, но и управляющая программа для ее изготовления.

Достижения в разработке не оставались незамеченными. Например, в 2002 году компания «Топ Системы» стала лауреатом премии «Элита САПР» в номинации «Разработчик лучшей отечественной САПР для трехмерного моделирования — T-FLEX CAD 3D» (рис. 5).



Рис. 6. Стенд компании «Топ Системы» на выставке SofTool 2003

Активно развиваются связи компании с дальним зарубежьем, где T-FLEX находит всё больше сторонников. Дистрибьюторские соглашения заключены с фирмами из Польши, Италии, Турции, Южной Кореи.

Интеграция в стиле T-FLEX

Компания «Топ Системы» выбрала курс на интеграцию всех программных продуктов, за период с 2000 по 2005 год были выпущены 8-я и 9-я версии комплекса T-FLEX. Малоизвестный факт: компания «Топ Системы» пробовала себя в разработке прикладных программ для проектирования и одежды, и мебели.

В это время расширяется и круг партнеров фирмы «Топ Системы». Программные продукты T-FLEX распространяются и поддерживаются партнерами в 15 городах России и СНГ, продажи значительно увеличиваются. Кроме того, всё больше расширяются контакты с зарубежными странами. Компания «Топ Системы» активно участвует в международных выставках (рис. 6), например в крупнейшей промышленной ярмарке Hannover Messe и TATEF, посвященной металлообработке.



Рис. 7. Оформление сопроводительной документации комплекса

В 2006 году была выпущена 10-я версия T-FLEX PLM, ставшая следующим шагом в развитии систем. Комплекс содержал ряд важных улучшений, позволивших значительно расширить и сделать более удобными в работе инструменты для проектирования, подготовки производства и инженерного анализа (рис. 7). Был внесен ряд дополнительных возможностей практически во все основные модули системы, а интеграция с системой поддержания жизненного цикла изделия T-FLEX DOCs существенно расширена (рис. 8).

К 15-летию компании выпущена обновленная, 11-я версия российской САПР T-FLEX CAD, которую отличали новые инструменты и функции моделирования, повышенное быстродействие, улучшенная 3D-графика и усовершенствованный интерфейс (рис. 9).



Рис. 8. Схема комплекса T-FLEX PLM, 2006 год

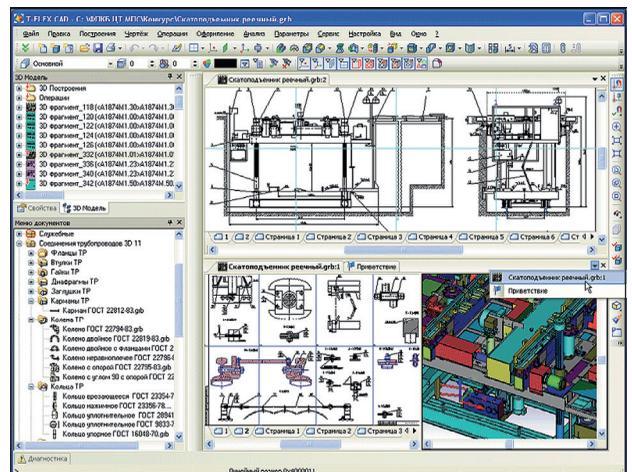


Рис. 9. Интерфейс T-FLEX CAD 11

**Знакомьтесь:
российский
комплекс
T-FLEX PLM!**

Главным событием в начале нового десятилетия стал выпуск полностью обновленного комплекса T-FLEX PLM 2010. Активная работа над новой версией T-FLEX DOCs велась два с половиной года. Изменения произошли не только во внешнем виде, но и во всех внутренних механизмах. Кардинально переработанное объектное ядро системы стало обеспечивать практически безграничную расширяемость комплекса. Вследствие этого появились такие специализированные модули, как канцелярия, управление договорами, CRM. Не меньше изменений коснулось и механизмов технического документооборота: новые методы управления составами изделий, ведение номенклатуры предприятия и поддержка интеграции с большинством представленных на рынке CAD-систем. Теперь комплекс T-FLEX PLM 2010 открывал новые возможности, позволяющие обеспечить все аспекты работы любых подразделений предприятия с единой информационной базой.

Многофункциональная универсальная ин-

формационная система T-FLEX DOCs 2010 на новой открытой объектно-ориентированной библиотеке T-FLEX DOCs Line позволила расширить возможности интеграции и задействовать в работе практически все структуры предприятия.

Компания продолжает расти и развиваться — выходят 12-е версии систем T-FLEX CAD и T-FLEX DOCs, а число заказчиков превышает 2,5 тыс. предприятий.

Стоит отметить статью «Король параметризации», написанную основателями компании к ее 20-летию. T-FLEX CAD изначально создавалась как параметрическая система. В ней используется единая объектная параметрическая модель, что позволяет единообразно управлять любыми параметрами любых объектов.

В 2014 году был реализован существенный ребрендинг компании (рис. 10). Такие кардинальные перемены были приурочены к предстоящему выпуску 14-й версии систем, входящих в состав T-FLEX PLM. Новая версия комплекса содержала значительные изменения, делающие работу еще более удобной и эффективной.

В этом же году был создан сайт www.tflexcad.ru,

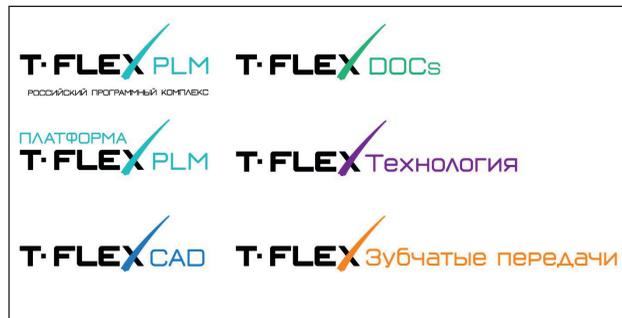


Рис. 10. Новые логотипы для продуктов компании «Топ Системы», 2014 год

полностью посвященный системе автоматизированного проектирования T-FLEX CAD. Сайт непрерывно наполняется, и сегодня пользователи могут найти там огромную библиотеку моделей, уроков, видео, статей, обзоров и других материалов, помогающих в работе с системой.

Конференция «Созвездие САПР» — ежегодное мероприятие «Топ Систем», участие в которой принимают представители ведущих корпораций и предприятий России (рис. 11). В рамках мероприятия участники делятся практическими кейсами и опытом внедрения

продуктов комплекса T-FLEX PLM. Впервые конференция была проведена в 2009 году, и с тех пор мероприятие проходит ежегодно.

В конце 2014 года компания «Топ Системы» объявила о партнерстве с компанией TENADO — европейским разработчиком систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения для различных отраслей. В рамках стратегического сотрудничества компания TENADO стала эксклюзивно распространять профессиональную САПР T-FLEX CAD 3D на территории



Рис. 11. Конференция «Созвездие САПР 2021»

Германии, Австрии и Швейцарии. Это событие можно охарактеризовать как прорыв на высокочемпионном рынке высокотехнологичного программного обеспечения Германии.

В 2015 году выходит 15-я версия T-FLEX CAD, отличительной особенностью которой стала поддержка прямого чтения файлов всех известных машиностроительных и других CAD-систем (рис. 12).

Специалисты компании «Топ Системы» достигли такого высокого уровня компетенции в области разработки инженерного программного обеспечения, что это позволило им участвовать в самых сложных и инновационных проектах в области автоматизации процессов проектирования и подготовки производства в России. С 2015 года компания «Топ Системы» принимала участие в проекте «Гербарий», выполненном по заказу Фонда перспективных исследований (ФПИ), в рамках которого велась разработка интегрированной инженерной программной платформы (ИИПП), предназначенной для решения широкого спектра задач по организации работы с цифровой моделью изделий.

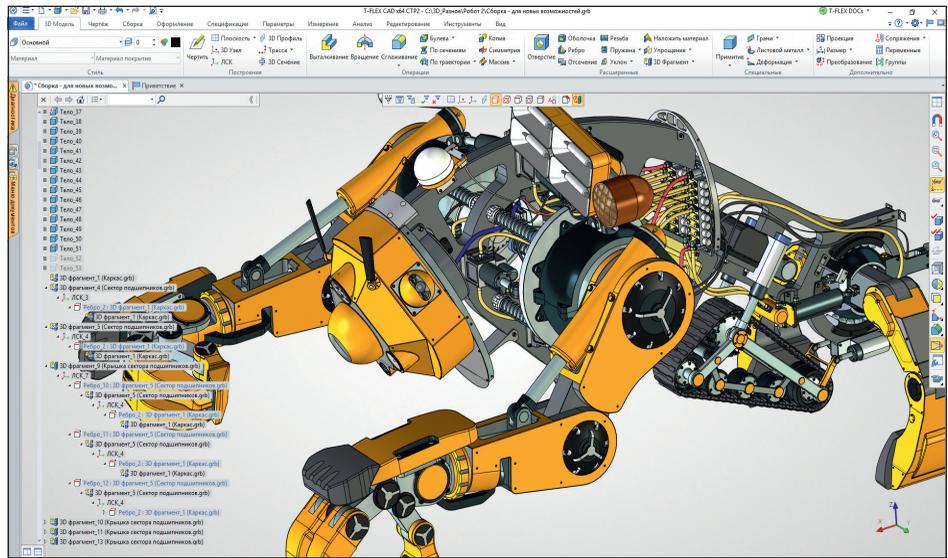


Рис. 12. Интерфейс T-FLEX CAD 15

Разработка ИИПП базировалась на результатах другого крупномасштабного проекта — оте-

чественного геометрического 3D-ядра RGK. Созданное при активном участии компании «Топ

Системы», ядро построено на базе самых современных технологий, что обеспечивает высокий

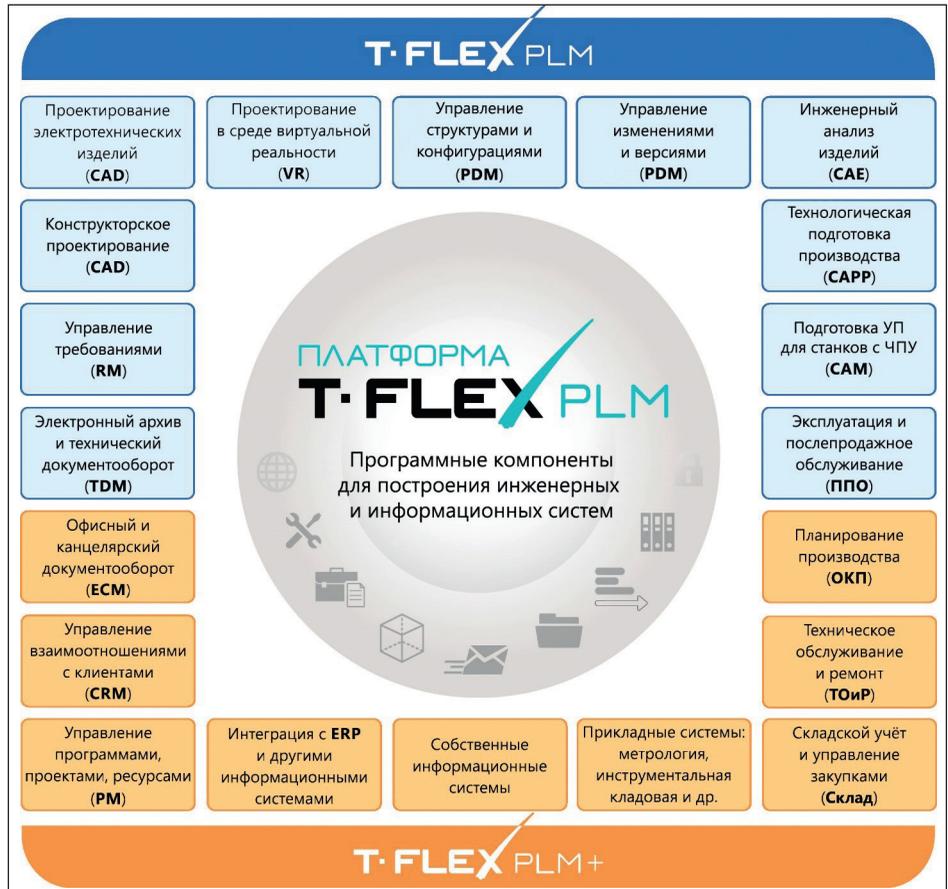


Рис. 13. Схема комплекса T-FLEX PLM, 2016 год



Рис. 14. Модель MiniCooper в T-FLEX VR

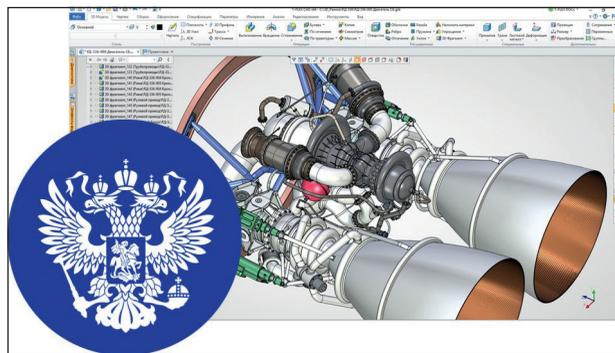


Рис. 15. Системы комплекса T-FLEX PLM включены в Единый реестр российского ПО

уровень производительности и точности моделирования.

В 2016 году компания «Топ Системы» объявила о выпуске новой версии корпоративной системы, лежащей в основе комплекса программных продуктов T-FLEX PLM и предназначенной для управления инженерными данными и документами — T-FLEX DOCs 15. Разработка новой версии системы велась на основе обширного опыта ее применения на большом числе предприятий-заказчиков (рис. 13).

В июле того же года была выпущена T-FLEX CAD 16, имеющая развитые средства параметрического проектирования и новые инструменты эскизирования на основе размерной параметризации. В составе T-FLEX CAD 16 появился ряд эффективных средств для коллективного создания и редактирования сложных сборок, возможности сквозно-

го проектирования электротехнических изделий, специализированный ин-

струментарий для работы с листовым металлом, возможности ведения

процесса проектирования непосредственно в среде виртуальной ре-



Рис. 16. IT-Форум «Российские решения T-FLEX PLM» 2019



Рис. 17. Новые возможности T-FLEX CAD 17

T-FLEX PLM

T-FLEX PLM 2022 ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗДЕЛИЙ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ

альности (T-FLEX VR) и многое другое (рис. 14).

В сентябре 2016 года в Единый реестр российского ПО были включены все компоненты российского программного комплекса T-FLEX PLM. Это подтвердило тот факт, что данные решения могут быть использованы для замещения программных продуктов зарубежных поставщиков САПР. Таким образом, государство официально признало все системы, входящие в состав комплекса T-FLEX PLM, российскими программными продуктами, что позволяет заказчикам приобретать их для государственных и частных нужд (рис. 15).

Помимо конференции «Созвездие САПР», традиционно проходящей осенью, компания «Топ Системы» проводит весенний IT-Форум. Мероприятие собирает представителей различных отраслей промышленности, у которых появляется уникальная возможность узнать о новых разработках комплекса T-FLEX PLM первыми. Так, на IT-Форуме «Российские решения T-FLEX PLM» 2019 компания «Топ Системы» провела презентацию новых продуктов T-FLEX PLM 17 (рис. 16).

На уровне PLM-платформы появились раз-

витые инструменты по управлению конфигурациями изделий и поддержке процессов параллельного проектирования. В состав комплекса вошли новые решения по управлению требованиями, мастер-данными (MDM) и нормативно-справочной информацией, качественно улучшилась система управления проектами и программами, мощное развитие получили система проектирования T-FLEX CAD и приложения к ней.

С 2019 года компания «Топ Системы» участвует в крупном проекте — СПЖЦ «Цифровое производство», в рамках которого ведется разработка отечественной защищенной системы по управлению жизненным циклом изделия. В проекте СПЖЦ «Цифровое производство» используются результаты предыдущих разработок — RGK и «Гербарий».

Даже пандемия не повлияла на темпы развития компании. Летом 2020 года была выпущена новая параметрическая система T-FLEX CAD 17 и приложения. Основные цели разработки новой версии системы продиктованы поставленной перед компанией «Топ Системы» стратегической задачей повышения конкурен-



Демонстрация актуальных возможностей систем комплекса T-FLEX PLM



Практические рекомендации по работе с продуктами комплекса T-FLEX PLM напрямую от разработчиков



Обмен опытом с коллегами и пользователями продуктов комплекса T-FLEX PLM

Реклама



www.tfex.ru

Разработчик и интегратор
российского ПО для
управления ЖЦИ

+7 (499) 973-20-34/35



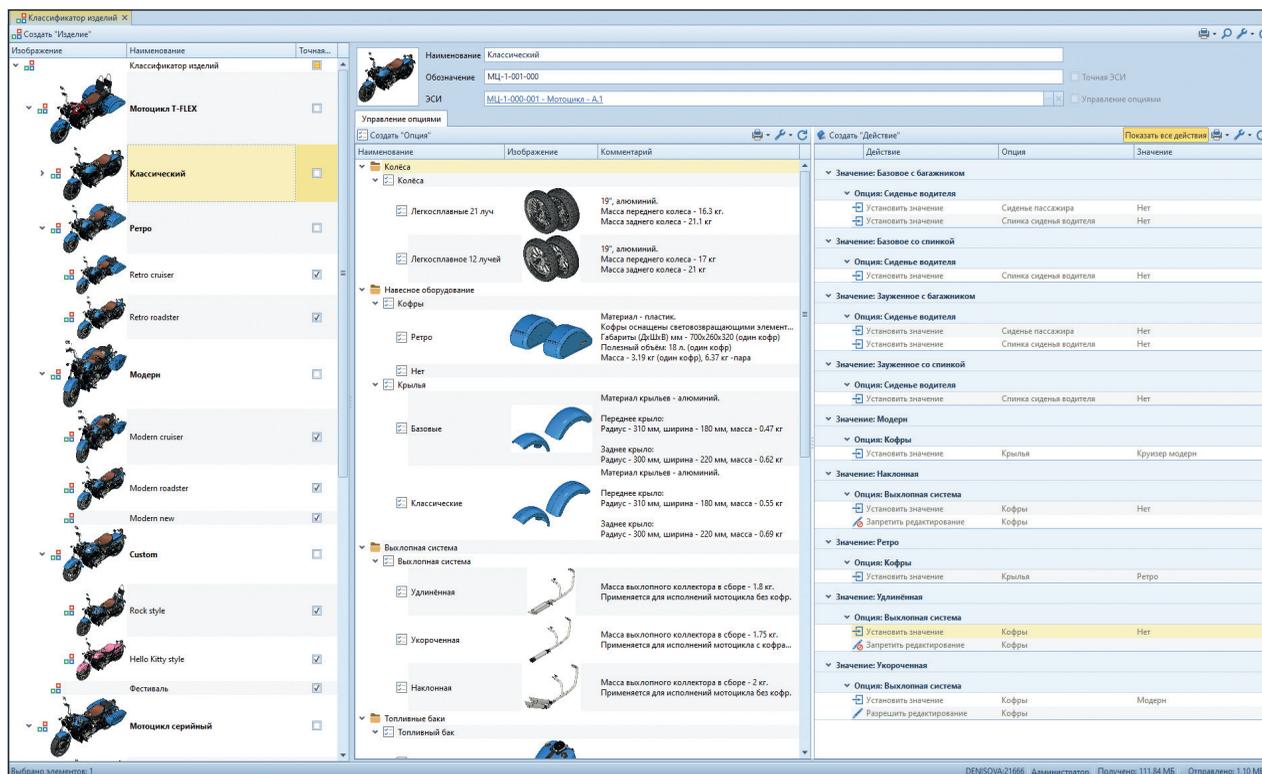


Рис. 18. Справочник классификатор в T-FLEX DOCs 17

тоспособности системы для применения T-FLEX CAD в компаниях, разрабатывающих и производящих сложные наукоемкие изделия. Причем система должна была использоваться для проектирования «основных», то есть наиболее сложных изделий. К списку таких компаний относятся предприятия

автомобильной, космической, авиационной, двигателестроительной, судостроительной, а также ряда других отраслей. В результате работы был представлен мощнейший инструмент проектирования (рис. 17).

Осенью 2020 года была выпущена T-FLEX DOCs 17 и решения на ее основе. Новый T-FLEX

DOCs 17, являясь основой комплекса T-FLEX PLM, стал более ориентирован на высокотехнологичные отрасли промышленности и современные производства, а также производств с большой вариативностью выпус-

каемых изделий. Новая функциональность системы не только позволяет управлять разработкой сложных изделий, но и обеспечивает реализацию концептуальных идей крупных заказчиков, позволяет решать задачи по

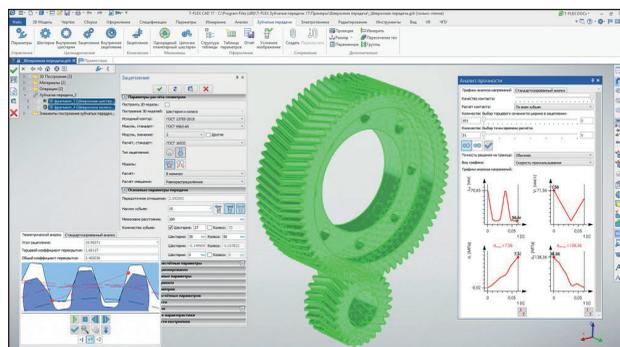


Рис. 19. T-FLEX Зубчатые передачи

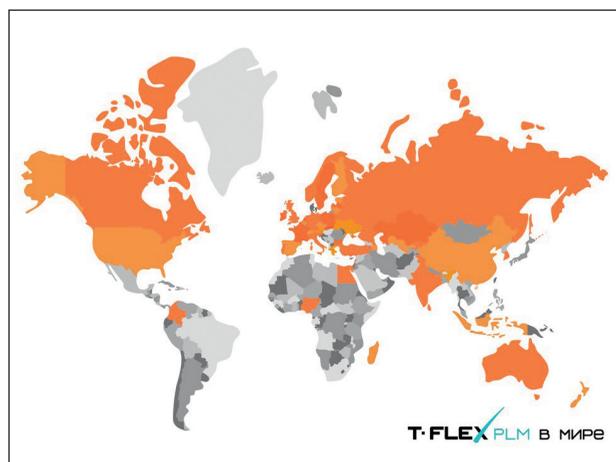


Рис. 20. Распространение комплекса T-FLEX PLM в мире



Рис. 21. Коллектив компании «Топ Системы»

контролю за серийными номерами изделий в процессе их эксплуатации, управлению партиями при работе с сериями. T-FLEX DOCs версии 17 включил в себя множество новых возможностей и изменений (рис. 18), которые вывели систему

на новый уровень, обеспечивая реализацию всё большего числа функций управления жизненным циклом изделий.

Одной из новых разработок компании стало приложение T-FLEX Зубчатые передачи в составе комплекса T-FLEX PLM.

Оно предназначено для проектирования, анализа и расчета 3D-моделей зубчатых колес, зубчатых зацеплений и готовых механизмов, а также оформления чертежей в соответствии с ЕСКД (рис. 19).

Кроме того, продолжает развиваться междуна-

родное сотрудничество. В 2021 году более 3500 иностранных компаний используют системы комплекса T-FLEX PLM, переведенные на шесть языков: английский, немецкий, итальянский, чешский, польский и корейский (рис. 20).

Компания сегодня

За 30-летнюю историю компания «Топ Системы» прошла большой путь до ведущего разработчика и интегратора российского ПО для управления жизненного цикла изделия. Но это только начало! Масштабы компании неуклонно растут, сегодня только в московском офисе работает более 200 человек (рис. 21). Поэтому «Топ Системы» будут и дальше работать над совершенствованием и развитием платформы T-FLEX PLM.

Заказчики ставят новые задачи, которые обязательно будут решены сотрудниками компании (рис. 22). Будут созданы новые отраслевые решения и универсальные инструменты!

В юбилейный год компания «Топ Системы» подведет итоги своей деятельности, с тем чтобы продолжить развивать собственные решения и добиваться успехов вместе с партнерами и пользователями! 🐼



Рис. 22. Схема российского программного комплекса T-FLEX PLM 2022