



Направления развития комплекса T-FLEX PLM представлены на конференции «Созвездие САПР 2023»



В октябре состоялась ежегодная конференция «Созвездие САПР» компании «Топ Системы». Целью специального мероприятия, проводимого для участников сообщества T-FLEX PLM, является организация диалога между сотрудниками компании «Топ Системы» и заказчиками, обмен знаниями между экспертами и закрытая демонстрация планируемых обновлений и новых разработок, обзор текущих результатов применения, обсуждение практического использования продуктов платформы T-FLEX PLM и опыта

внедрения, сбор обратной связи. Всё это — важная информация для компании «Топ Системы», помогающая совершенствовать свои решения.

В этом году мероприятие прошло в 16-й раз и собрало более 150 представителей ведущих корпораций и холдингов России. В ходе деловой программы были представлены разработки платформы T-FLEX PLM нового поколения, функциональные возможности будущих версий, а эксперты по внедрению цифровых решений поделились прак-

тическим опытом применения решений T-FLEX PLM в машиностроении, авиастроении, автомобилестроении и других отраслях промышленности.

Развитие комплекса T-FLEX PLM базируется на индустриальном подходе, в его основе заложены принципы системного инжиниринга. Кроме того, предусмотрена кроссплатформенность с поддержкой различных ОС, в частности разработка версии T-FLEX CAD, собранной под ОС на базе Linux. Совершенствуется собственное геометрическое ядро RГK.



Общее фото участников конференции «Созвездие САПР 2023»



Гости конференции в конференц-зале отеля «Ареал»

T-FLEX PLM у заказчиков этой отрасли.

Компания «Топ Системы» внимательно следит за тенденциями на рынке и перспективными методами решения задач, активно собирает информацию о приоритетных задачах, стоящих перед отечественной промышленностью, и поддерживает обратную связь с предприятиями. Это обеспечивает более глубокое понимание потребностей

Формирование индустриальных решений на платформе T-FLEX PLM

В нынешнем году компания «Топ Системы» заявила об использовании индустриального подхода для формирования собственных PLM-решений и их внедрения у заказчиков. «Стратегия компании по развитию своих продуктов заключается в том, что при их разработке учитываются потребности заказчиков в обеспечении непрерывности и развития необходимых производственных процессов», — отметил генеральный директор компании «Топ Системы» Сергей Кураксин. Индустриально-ориентированный подход в развитии платформы T-FLEX PLM основывается на применении зарекомендовавших себя индустриальных мировых практик, промышленных стандартов, типовых процессов, а также собственного опыта, полученного в рамках выполнения проектов и внедрения решений



Богдан Ключников представляет индустриальные решения T-FLEX PLM

производства, позволяет выявлять пути развития и формировать актуальные требования к программным продуктам. Именно индустриальные практики, сформированные на уровне методологии и процессов, лежат в основе решений комплекса T-FLEX PLM.

Развитие комплекса T-FLEX PLM

Развитие T-FLEX PLM следующего, третьего поколения предусматривает внедрение и широкое применение принципов системного инжиниринга, основывается на отечественных технологиях моделирования и управления и использует компонентный подход управления данными при разработке сложных изделий. Системная инженерия закладывается на уровне базовых возможностей и модели данных платформы. При разработке решений T-FLEX PLM третьего поколения были поставлены следующие задачи: готовность платформы к решению задач PLM корпо-



Игорь Кочан и Сергей Кураксин открывают конференцию и рассказывают о возможностях и перспективах развития комплекса T-FLEX PLM



Игорь Кочан представляет комплекс T-FLEX PLM

ративного уровня, возможность разработки изделия с использованием методов системной инженерии на базе моделей (MBSE), совместное применение компонентного и структурного подхода при управлении данными об изделии, поддержка распределенной многосерверной IT-архитектуры комплекса. Пересмотр и совершенствование организации работы с данными был вызван необходимостью управлять изделиями с большим количеством конфигураций (вариантов), множеством составляющих систем и компонентов, а также изделиями, которые разра-

батываются большим количеством разработчиков различных инженерных дисциплин.

В системе T-FLEX PLM 3-го поколения возможно многовариантное представление данных в структуре изделия, что позволяет работать с различными видами и наборами данных изделия в любой удобной форме представления без привязки к единственной строго организованной структуре.

Отличительными особенностями платформы является возможность работы с постоянной опорой на требования и использование библиотек компонентов



Единая объектная модель для всех компонентов изделия

Различные представления компонента

Любые графические представления объекта различного назначения и детализации:

- Точные 3D модели
- Габаритные 3D модели
- Сеточные 3D модели
- Чертежи
- УГО ...и т.п.

Расположение

Расположение и ориентация объекта в координатах изделия

Расчётные 1D модели

Математические модели объекта для задач системной инженерии, имитационного моделирования, построения дерева отказов и т.д.

Характеристики

Описывают функциональные и физические свойства компонента с учётом режимов его использования

... и другие данные

Единая объектная модель компонентов изделия на платформе 3-го поколения



Сергей Кураксин о перспективах развития комплекса T-FLEX PLM

с подробными характеристиками, что заранее определяет множество конструктивных решений и обеспечивает содействие разработчику при решении инженерных задач.

В следующей версии T-FLEX CAD ожидается появление дополнительных инструментов и большее развитие уже существующих, внедрение нового пользовательского интерфейса, обновление текущих приложений и выпуск совершенно новых, которые должны упростить работу конструкторов.

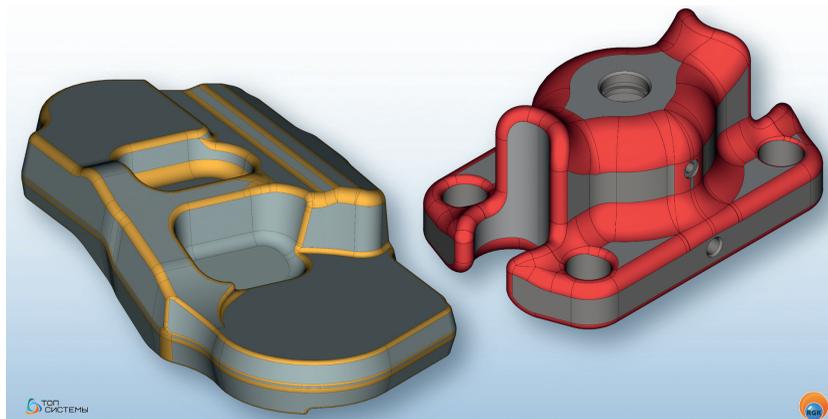
На конференции «Созвездие САПР 2023» разработчики компании «Топ Системы» продемонстрировали версию T-FLEX CAD, собранную под операционную систему Linux. В ходе живой демонстрации был показан процесс открытия сборочных моделей большого объема, а также основные функции по навигации в 3D-окне. Версия T-FLEX CAD, впервые представленная на конференции, собрана непосредственно под ОС Linux и не использует никаких дополнительных библиотек (Wine или аналогов). Она позволяет выполнять

базовые функции: открытие документа, пересчет параметрической модели, визуализация чертежей и 3D-моделей. В будущем T-FLEX CAD будет реализована как кроссплатформенная система, что позволит ей полноценно работать как в Windows, так и в Linux, без применения каких-либо дополнительных инструментов. Представленный результат является основой такого программного продукта. Его дальнейшее развитие заключается в последующем переводе программного кода системы T-FLEX CAD для кроссплатформенной поддержки, включая различные

элементы пользовательского интерфейса команд и окон, прикладную функциональность.

Российское геометрическое ядро RGK от компании «Топ Системы»

Кроме того, компания «Топ Системы» активно совершенствует собственное ядро геометрического моделирования — RGK, которое является полностью отечественным продуктом, вобравшим в себя более чем 40-летний опыт российской разработки и более чем 25-летний опыт использования и тестирования лучших коммерческих ядер геометрического моделирования от зарубежных производителей. Это позволило существенно оптимизировать собственную разработку: благодаря оптимизации производительности вычислительных операций за счет параллельных потоков, в ряде операций многократно превзойти по скорости иностранные аналоги, при этом полностью сохранив качество и точность моделирования. RGK позволяет приложениям использовать преимущества многоядерного оборудования и достигать почти линейного прироста



Примеры выполнения операций сглаживания, геометрическое ядро RGK



Сайт RGK

ста производительности за счет многопоточных вычислений. На данный момент для разработчиков доступна кроссплатформенная объектно-ориентированная библиотека классов ядра с документацией и примерами использования.

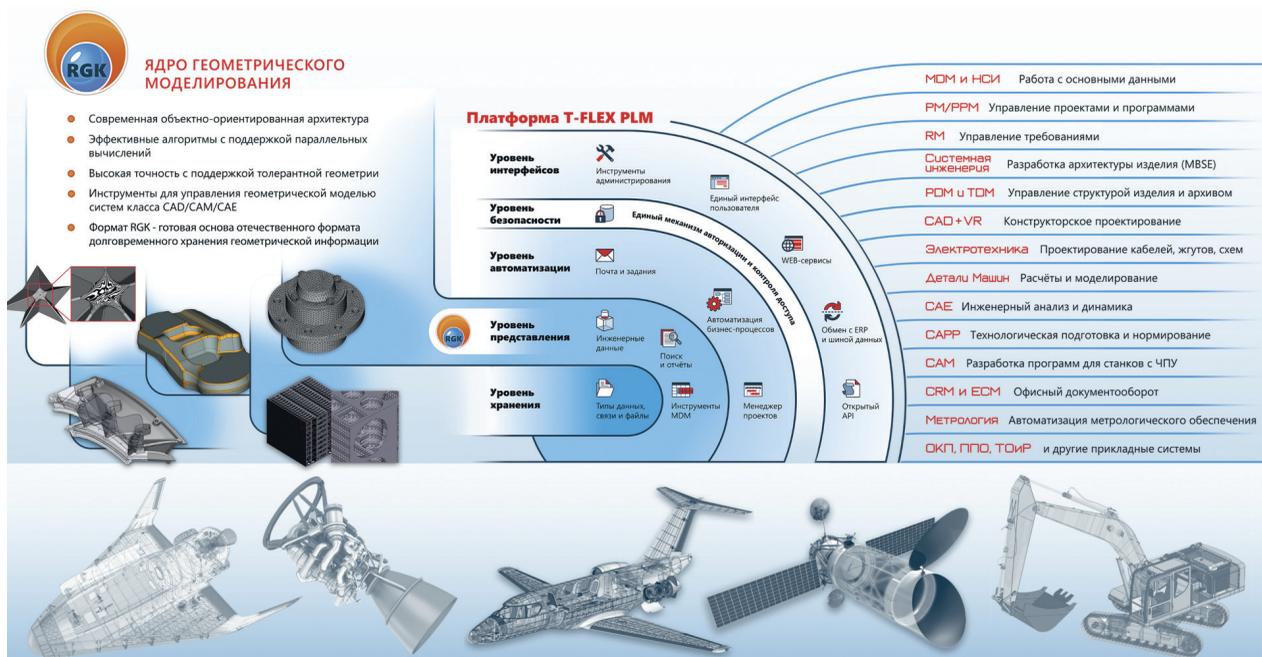
О возможностях ядра мы рассказывали в отдельной статье, а также рекомендуем посетить сайт, посвященный геометрическому ядру RGK.

Далее конференцию продолжили выступления заказчиков, которые представили практические при-

«Топ Системы». Участники задавали актуальные и волнующие вопросы, касающиеся работы, внедрения и использования комплекса T-FLEX PLM, а также делились обратной связью по применению и дальнейшему развитию платформы.

Параллельно с основной сессией была организована демонстрационная зона, где сотрудники компании «Топ Системы» представляли продукты комплекса для гостей. Посетители конференции могли вживую оценить возможности и производительность систем, а также задать вопросы руководителям, ведущим экспертам и разработчикам продуктов комплекса T-FLEX PLM.

Обмен опытом в компании единомышленников, живое общение и яркая осенняя природа — неиз-



Развитие платформы T-FLEX PLM

меры использования решений T-FLEX PLM на российских предприятиях. Заказчики «Топ Системы» поделились текущим статусом проектов и опытом работы по внедрению комплекса T-FLEX PLM у заказчиков. Сегодня комплекс T-FLEX PLM применяют в своей работе предприятия различных отраслей промышленности: авиастроения, автомобилестроения, судостроения, ракетостроения, разработки железнодорожной техники, проектирования газораспределительных систем и других.

В рамках конференции происходил непрерывный живой диалог заказчиков и специалистов компании

менные составляющие ежегодной конференции «Созвездие САПР».

Компания «Топ Системы» выражает благодарность всем докладчикам со стороны заказчиков, а также постоянным информационным партнерам мероприятия.

Узнать больше о системе T-FLEX PLM можно на сайте компании «Топ Системы».



Сайт компании «Топ Системы»