



7 ключевых возможностей комплексного решения АСКОН

Новая философия проектирования и расширенные возможности для машиностроителей

Решения АСКОН для современной конструкторско-технологической подготовки производства широко известны. Система управления инженерными данными и жизненным циклом изделия ЛОЦМАН:PLM, семейство продуктов для управления нормативно-справочной информацией, в котором ключевыми являются «Стандартные Изделия» и «Материалы и Сортаменты», САПР для разработки технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ и приложения для технологической подготовки производства и, конечно, флагманский продукт компании КОМПАС-3D — все эти решения разработаны инженерами для отечественного машиностроения, и поэтому успешно применяются на отечественных предприятиях.

1 ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОЛЛЕКТИВНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ

Один из важнейших бизнес-процессов машиностроительного предприятия или конструкторского бюро — проектирование и разработка изделий. Ключевая задача состоит в оптимизации коллективной работы

инженеров при разработке изделия. Новая философия проектирования, заложенная в продукты АСКОН, опирается на новую сущность «Компоновочная геометрия» и ряд других команд. По сути, речь идет об общей «обстановке», при которой параллельное использование копий не ведет к конфликтным ситуациям и не накладывает повышенных требований к вычислительной технике, так как копируются только необходимые

геометрические объекты — ориентиры, а не вся геометрия целиком.

Поддержка компоновочной геометрии в КОМПАС-3D V15 и ЛОЦМАН:PLM 2014 реализована для использования современных методик коллективного проектирования при совместной работе над изделием. Компоновочная геометрия не участвует непосредственно в расчетах, например, массово-центровочных характеристик, не учитывается при автоматизированном формировании спецификации и при этом используется как исходная информация для последующего проектирования. Подробно механизм работы с использованием компоновочной геометрии в ЛОЦМАН:PLM рассмотрен на методическом ресурсе mktpp.ru, который доступен всем лицензионным пользователям ПО АСКОН (рис. 1).

При использовании ЛОЦМАН:PLM 2014 нет необходимости разворачивать инфраструктуру для управления механизмами электронно-цифровой подписи (ЭП) — простая электронная подпись доступна для визуирования объектов и документов системы сразу после установки ЛОЦМАН:PLM, что позволяет быстрее приступить, например, к процессу согласования разработанной документации. При использовании внешних механизмов ЭП существует возможность применения усиленной электронной подписи. При этом она сохраняет свою достоверность

Разработка компонентов

Первый уровень

Второй уровень

Третий уровень

- Эффективная коллективная работа над сборками КОМПАС-3D V15 в ЛОЦМАН:PLM 2014
- Обновление методик mktpp.ru

AG52.HO1.190 - Втулка, версия 1

AG52.HO1.190 - Втулка, версия 1

Болт М12х45 (S18) ГОСТ 15589-70 - Болт М12х45 (S18) ГОСТ 15589-70, версия 1

Болт М42х100 ГОСТ 15589-70 - Болт М42х100 ГОСТ 15589-70, версия 1

Шплинт 10х100.4 ГОСТ 397-79 - Шплинт 10х100.4 ГОСТ 397-79, версия 1

AG52.155.073-1 Компоновочная геометрия, версия 1

AG52.BO1.548, версия 1

AG52.BO1.548, версия 1

женерами создаются новые версии, изменяются состояния, выпускаются извещения.

В Системе планирования и управления подготовкой производства (рис. 2) в ЛОЦМАН:PLM 2014 появились так называемые «критические» задания, изменение сроков выполнения которых непосредственно влияет на итоговый срок завершения проекта. При этом задания можно импортировать из MS Project. Выданное задание теперь можно отозвать назад. Отметка о выполнении задания выставляется директивным способом и не обязательно непосредственно в момент выполнения — по просьбам пользователей отметку о выполнении теперь можно выставить и задним числом. Появилась возможность вывода плана работы на печать. В процессе выполнения проекта можно фиксировать планы, т.е. выполнять своего рода снимки проекта и сравнивать их впоследствии с текущим ходом выполнения работ. На случай возникновения конфликтов планирования или ресурсов улучшена информативность (индикация) конфликтов. Стало доступно создание вех для управления проектом по контрольным точкам. Для оперативного анализа и общего представления работы появились разнообразные отчеты: о загрузке исполнителей, просроченных, не начатых или завершенных в определенный период заданиях и пр. При этом оценить загрузку исполнителей можно в двух контекстах: по времени (или календарю) и по проектам. При выборе изделия доступны сразу все задания по нему, а также история изменений каждого из них.

3 НАДЕЖНОСТЬ И БЫСТРОДЕЙСТВИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОДУКТОВ

АСКОН растет вместе со своими заказчиками. У них появляются масштабные проекты, в которых счет задействованных рабочих мест идет на тысячи, а значит, к быстрдействию и надежности продуктов АСКОН предъявляются особые требования. Именно поэтому в ходе работы над новыми версиями особое внимание разработчиков было обращено на оптимизацию, повышение надежности и быстродействия всех комплексных продуктов, и особенно ЛОЦМАН:PLM 2014. Так, при операциях с составом изделия производительность выросла в три раза, а при работе в ЛОЦМАН:PLM 2014 с большими сборками КОМПАС-3D V15 — в четыре. За счет оптимизации механизма взаимных блокировок общая скорость работы в ЛОЦМАН:PLM нескольких пользователей увеличена на 16%. В 8 раз увеличено быстродействие при загрузке больших файлов в базу дан-



↑ Рис. 3. Результаты нагрузочного тестирования ЛОЦМАН:PLM 2014 в Центре высоких технологий НР

ных большого размера (от 2 Тб) и т.п.

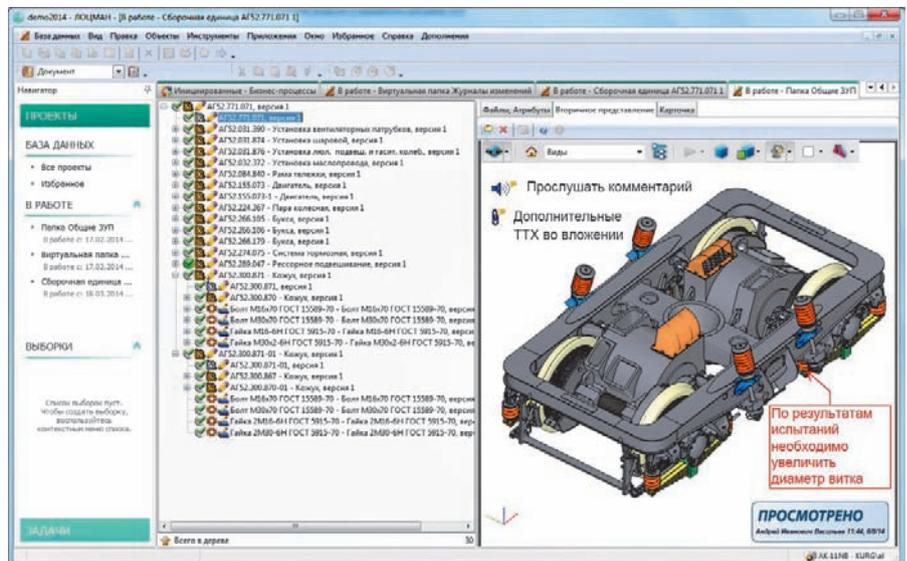
Кроме этого, в первом полугодии 2014 года система ЛОЦМАН:PLM 2014 успешно прошла комплексное нагрузочное тестирование в Центре высоких технологий НР. Итог испытаний — надежная, устойчивая работа системы при одновременной работе 2500 пользователей в режиме чтения данных. Уже запланирован следующий этап тестирования (рис. 3).

4 БЫСТРЫЙ ПРОСМОТР, АННОТИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ ДОКУМЕНТОВ

Часто пользователи задают вопросы

о простом просмотре и согласовании конструкторско-технологической документации в электронном виде. Не всегда для просмотра и аннотирования необходим чертеж или 3D-модель в исходном формате. Поэтому применяются облегченные, так называемые вторичные представления документов. В ЛОЦМАН:PLM вторичное представление присутствует не первый год, при этом одна из новинок версии 2014 года — формирование и возможность просмотра вторичного представления в формате

↓ Рис. 4. Вторичное представление 3D-модели и аннотирование в ЛОЦМАН:PLM 2014



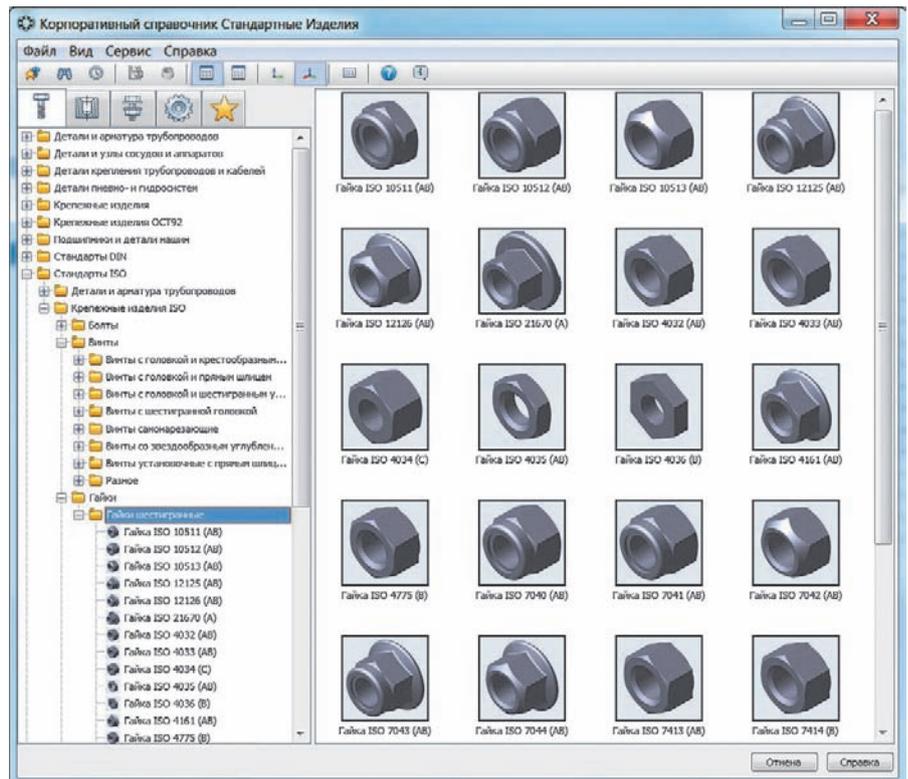
PDF. Напомню читателям, что PDF с 1 июля 2008 года является открытым международным стандартом ISO 32000 для универсального обмена и кроссплатформенного представления электронных документов. Таким образом, с использованием ЛОЦМАН:PLM 2014 расширяются возможности быстрого обмена чертежами и 3D-моделями в универсальном формате с коллегами и партнерами, а также их согласования. ЛОЦМАН:PLM 2014 поддерживает не только формирование и просмотр, но также и аннотирование вторичного представления (рис. 4). Поддержка вторичного представления в PDF реализована для 2D- и для 3D-документов КОМПАС: чертежей, спецификаций, 3D-моделей, а также для техпроцессов, разработанных в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ. Среди функций аннотирования, доступных пользователю, — управление видимостью компонентов сборки, измерения, сечение, изменение параметров заполнения и освещения, установка примечаний, включая 3D-примечания.

5 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С САД

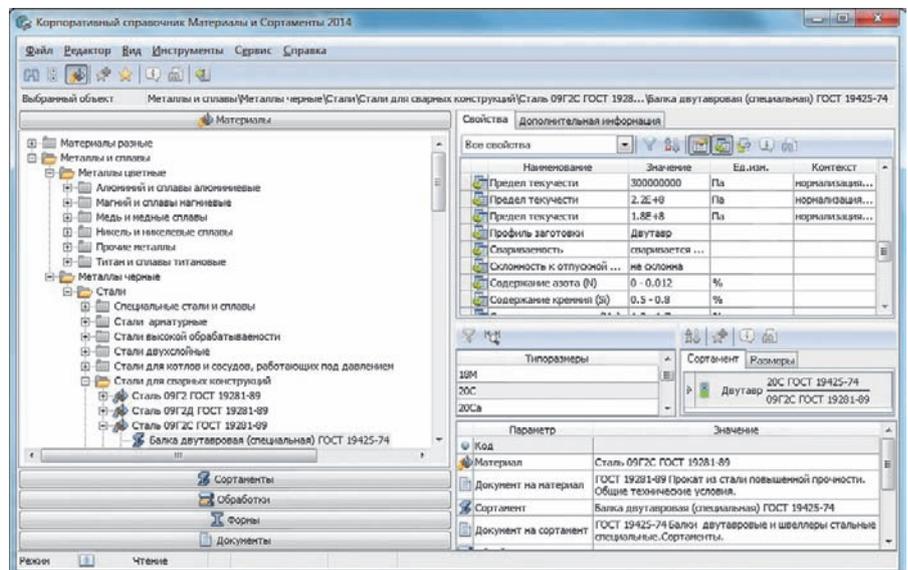
ЛОЦМАН:PLM 2014 уже в дистрибутивной поставке поддерживает работу не только с КОМПАС-3D V15 x86 x64, но и с другими представленными на российском рынке САД-системами: SolidWorks 2013 x86 x64, AutoCAD 2014 x86. Помимо этого, справочники Материалы и Сортаменты, Стандартные Изделия поддерживают Autodesk Inventor 2014 x86. Интеграция с другими популярными САД-системами: NX, Pro/E (Creo), CATIA и т. п. — тоже возможна и реализуется непосредственно в рамках внедренческого проекта на предприятии.

6 ЕДИНОЕ СПРАВОЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛЫ И СОРТАМЕНТЫ И ДРУГИЕ

Очевидная ценность справочников, которые разрабатывает и поставляет АСКОН, заключается в их существенном наполнении. Зачастую предприятию остается только использовать механизм применимости для создания ограничительных перечней и «тонкой» адаптации приложений. С каждой версией количество материалов, сортовентов, стандартных и типовых изделий только растет. Не стали исключением и версии 2014 года. Например, в Стандартные Изделия 2014 (рис. 5) добавлена информация из 112 стандартов (общее количество новых изделий состави-



↑ Рис. 5. Стандартные изделия 2014



↑ Рис. 6. Материалы и Сортаменты 2014

ло порядка 50 тыс.), а текущее наполнение Справочника Материалы и Сортаменты 2014 (рис. 6) насчитывает более 9350 позиций различных материалов и 47 тыс. различных экземпляров сортовентов.

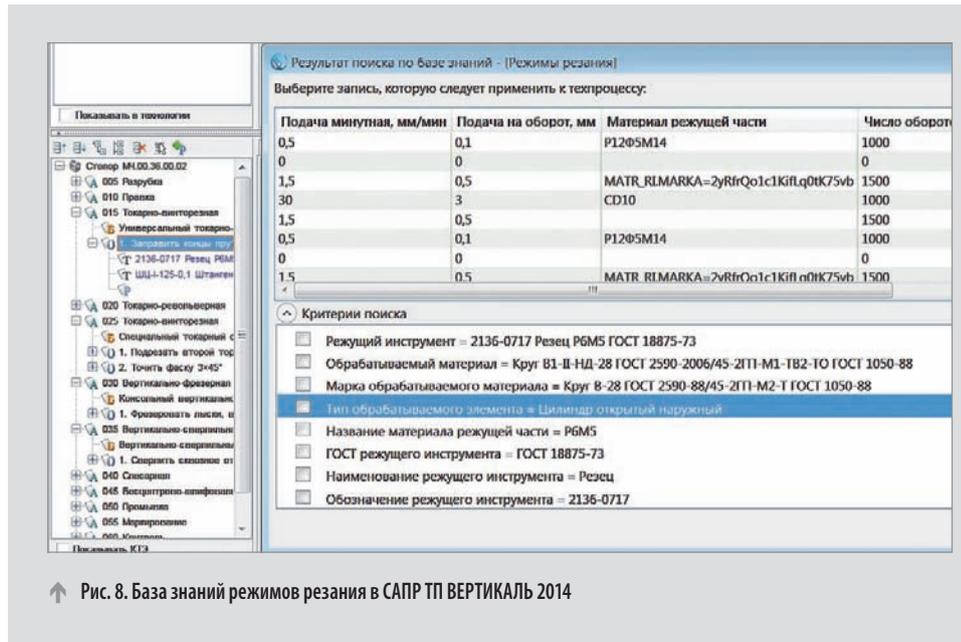
Существует возможность пополнения справочников прямо на предприятии. Одним словом, переход на централизованные электронные справочники с бумажных нормалей и сортовентов для любого предприятия — это вопрос времени. Успешные примеры есть уже давно. При этом органи-

зационные изменения могут быть сведены к минимуму, ведь часто за основу берется и оптимизируется существующий процесс поддержки и внесения изменений в бумажные справочники.

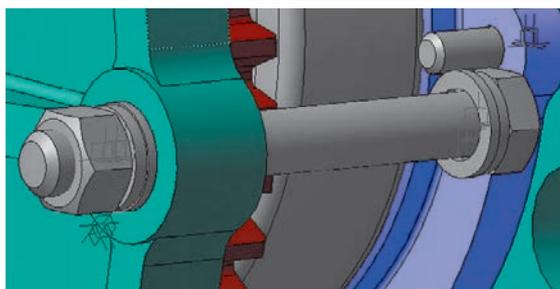
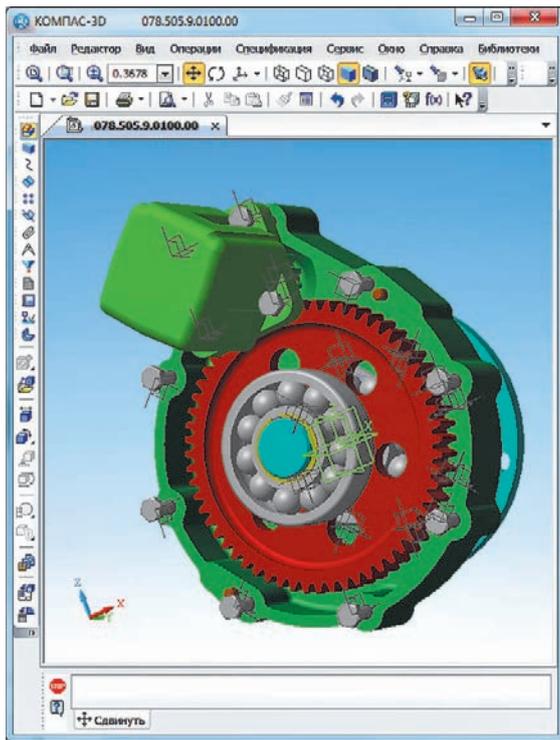
Важный момент, что в таком централизованном варианте использования инженерные справочные данные выступают в качестве мастер-данных для специалистов всего предприятия. Программные интерфейсы реализованы таким образом, что каждая позиция справочника содержит уни-

кальный идентификатор, который и позволяет однозначно идентифицировать тот или иной материал, сортамент, типовое изделие в других информационных системах: учетных и бухгалтерских, ERP, АСУП и т.п. Не будем забывать, что одновременно более 70 технологических специализированных справочников поставляются в составе Справочника технолога, да и ЛОЦМАН:PLM нередко используется для хранения любой сопутствующей и структурированной справочной информации.

Другое стратегическое направление развития справочников — повышение удобства работы пользователей. Например, при совместном использовании справочника Стандартные Изделия 2014 и КОМПАС-3D V15 доступны локальные системы координат (ЛСК) для каждого из изделий справочника. ЛСК позволяет просто и удобно позиционировать выбранные из справочника изделия, в т.ч.



↑ Рис. 8. База знаний режимов резания в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2014



↑ Рис. 7. Локальные системы координат в справочнике Стандартные Изделия 2014

используя сопряжения, а также сохранять положение изделия при его замене (рис. 7).

Помимо корпоративных справочников, для которых характерно единое централизованное хранилище информации, регламентированное внесение изменений и сопутствующие сетевые сервисы, АСКОН предоставляет их локальные версии. По сути, это библиотеки для использования с конкретными CAD-системами. Например, Стандартные Изделия 2014 поддерживают вставку 2D- и 3D-моделей в КОМПАС-3D V15, SolidWorks 2013, AutoCAD 2014, Autodesk Inventor 2014. Существуют примеры успешного совместного использования и с другими CAD.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗИРОВАННАЯ РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

С целью накопления и сохранения производственного опыта в САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ 2014 появилась База знаний режимов резания. Это интеллектуализированное хранилище информации для оперирования знаниями, полученными из разных источников. Используется совместно с системой поиска информации, а также имеет классификационную структуру и формат представления знаний. База знаний режимов резания — структурированное хранилище параметров,

определяющих основные режимы резания, полученные из техпроцесса, справочника и т.п. (рис. 8). В процессе проектирования технологического процесса этот механизм позволяет применять информацию о параметрах обработки по различным стратегиям обработки и задавать взаимосвязи параметров резания и параметров инструментов.

СКВОЗНАЯ 3D-ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В совокупности упомянутые выше решения АСКОН позиционируются как Сквозная 3D-технология проектирования. Продукты отличает то, что они совершенствуются не в отрыве друг от друга, а в контексте сквозных инженерных бизнес-процессов предприятия. Одна из целей такого подхода — повышение эффективности процессов, когда все ненужные, дублирующие ответвления прекращают свое существование. Сквозная 3D-технология включает в себя не только программные продукты ЛОЦМАН:PLM, ВЕРТИКАЛЬ, Стандартные Изделия, Материалы и Сортаменты, КОМПАС-3D и другие, но и содержит сильную методическую составляющую, которая постоянно оптимизируется и превращает программы-инструменты в единую технологию. ↻