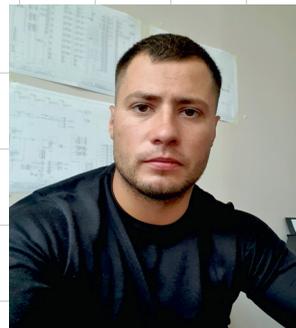


# Опыт внедрения системы управления инженерными данными Arpius-PLM

Павел Горностаев

***PDM (Product Data Management)-системы существуют практически столько же, сколько и 3D CAD-системы. Однако если конструкторов, работающих в 2D, уже не осталось, то PDM-системы пришли далеко еще не в каждый дом. Происходит это потому, что если CAD-системы являются чисто техническими, то PDM-системы — организационно-технические, и для их внедрения требуются значительные организационные усилия. Это и служит тем барьером, который тормозит внедрение технологии. Тем не менее — нужно ли переходить на PDM-систему? Нужно. В данной статье рассмотрен опыт освоения системы Arpius-PLM в машиностроительной компании категории малый/средний бизнес.***



Павел Горностаев, начальник конструкторской группы, АО «НПП «ЭСТО»

В 2018 году в связи с участием в новом инвестиционном проекте у нашей компании возникла необходимость повысить уровень работы с конструкторской документацией на всех стадиях проектирования и производства с применением современных программных средств. Известно, что для решения подобных

задач используются PDM-системы.

По совету специалистов, имеющих опыт внедрения систем автоматизации КТПП, было выбрано решение Arpius-PLM Управление жизненным циклом изделия.

Система Arpius-PLM разработана на платформе «1С:Предприятие», имеет

органичную связь с 1С:ERP и позволяет, при желании, осваивать огромный функционал системы вплоть до создания полноценного единого информационного пространства предприятия любого размера.

Система Arpius-PLM позволяет вести конструктивную электронную структуру изделия (см. ГОСТ

2.053-2013). Это, попросту говоря, база данных, в которой формируется состав изделия, к элементам которой «подцепляются» соответствующие электронные конструкторские документы (см. ГОСТ 2.051-2013). В результате получается как бы проводник, только оснащенный всеми функциями, необходимыми для проектирования: распределение прав, создание ревизий, документированное внесение изменений, ведение доступного и одновременно хорошо защищенного электронного архива и т.п. Вид этого проводника по структуре похож на стандартные конструкторские спецификации (рис. 1). Пользоваться этим удобно, но проблема в том, что сформировать электронную структуру изделия вручную сложно и неэффективно при условии проектирования в режиме 3D-моделирования.

Научно-производственное предприятие «Электронное специальное технологическое оборудование» (АО «НПП «ЭСТО», <http://www.npesto.ru/>) учреждено в 2002 году.

«ЭСТО» — современный российский производитель сложного технологического оборудования для электронной промышленности. Наша продукция успешно работает на многих предприятиях атомной, космической, электронной и приборостроительной отраслей, а также на предприятиях малого и среднего бизнеса, которые работают в сфере высоких технологий.

Штат конструкторского отдела компании включает пять специалистов, в качестве CAD-системы используется КОМПАС.



Для автоматического формирования и редактирования электронной структуры изделия дополнительно поставляется так называемый PLM-компонент. Это приложение, интерфейс которого открывается непосредственно из CAD-системы, то есть обеспечивается работа в режиме «одного окна» (рис. 2).

Можно раскрыть структуру изделия и открыть нужную сборку из просмотр и редактирование и, соответственно, сохранить. Это приложение выполняет доступ к интерфейсу проводника Arrius-PLM, а главное, автоматизирует создание конструктивной электронной структуры изделия (рис. 3).

Принцип работы этого приложения в общих чертах состоит в том, что оно читает структуру файлов сборок (дерево модели) и деталей CAD-системы непосредственно в 3D-файлах, которые надо обработать, и на основании этих данных автоматически формирует структуру изделия в базе данных, подгружает и привязывает 3D- и 2D-файлы.

PLM-компонент, помимо того что с его помощью ведется текущее проектирование, является основным средством для автоматизированной загрузки уже имеющегося архива конструкторской документации (рис. 4). Если соблюдены требования к обозначениям файлов и в свойствах файлов прописаны некоторые параметры, определяющие принадлежность деталей к

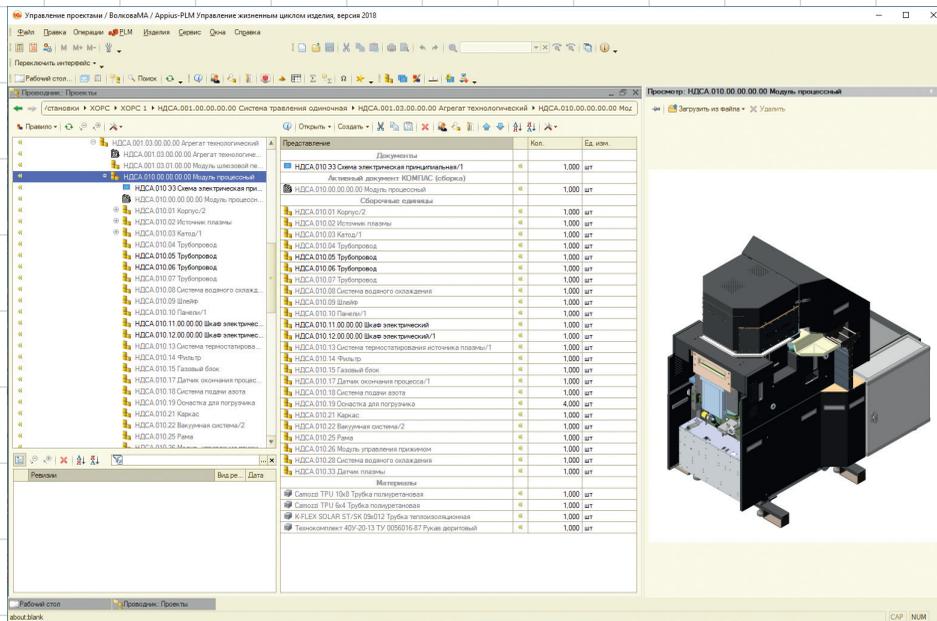


Рис. 1. Проводник PDM-системы

той или иной группе, то загрузка может быть выполнена полностью автоматически. При этом в сборках все пути автоматически меняются на корневую папку, что впоследствии исключает проблемы с потерей входящих деталей, а иерархия реализуется в базе данных. Сам процесс загрузки визуализирован и отображает информацию об ошибках.

Компания АППИУС проводит курсы обучения, но мы, решив сэкономить, осваивали систему самостоятельно с некоторым количеством телефонных консультаций. Один человек при желании за две-три недели с нулевого уровня осваивает основные процедуры, к нему приходит понимание общей структуры и взаимосвязей. Далее можно подключать остальных

конструкторов. Правильнее, конечно, пройти обучение всем сразу. Поначалу нужно вручную контролировать то, что сохранилось после редактирования. Отредактировал, сохранил, открыл, проверил изменения в 3D и 2D. Поскольку система обладает некоторой вариативностью, можно ошибиться. После того как будет достигнут начальный уровень технического освоения,

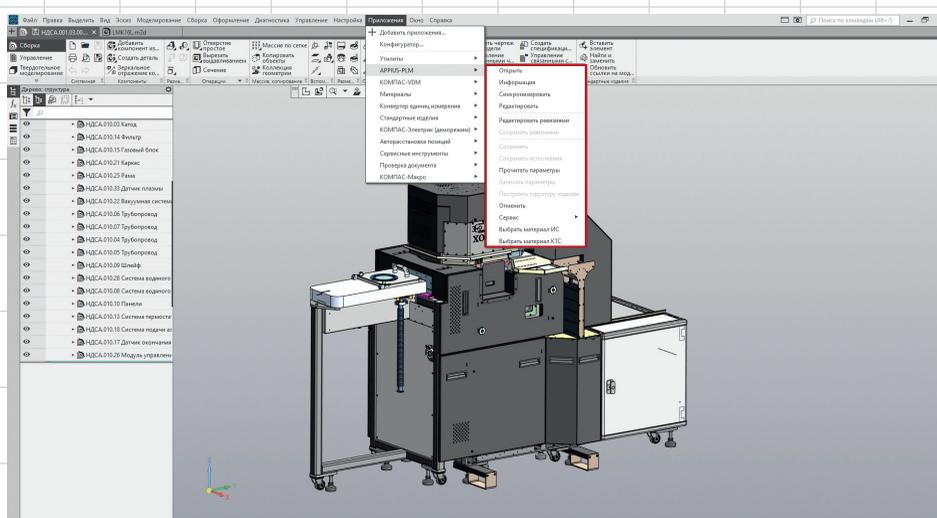


Рис. 2. Меню PLM-компонента

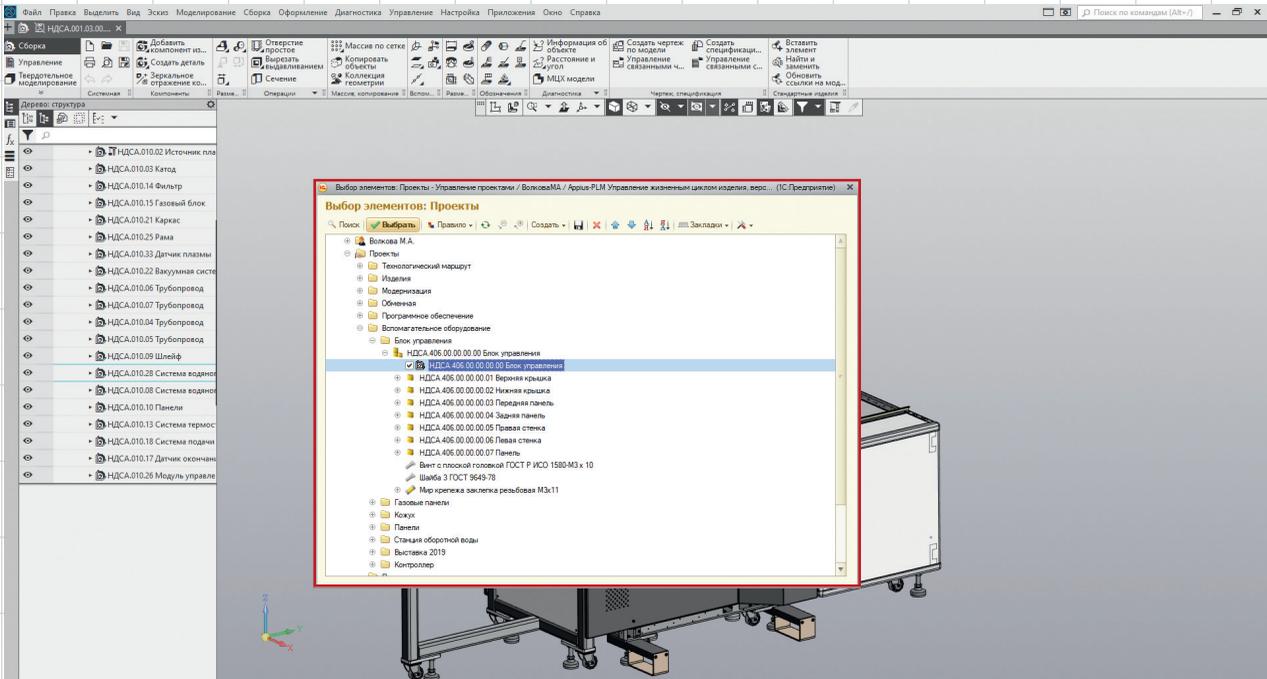


Рис. 3. Окно открытия модели через PLM-компонент в КОМПАС

необходимо заняться организационной частью. В-первых, разработать самые необходимые регламенты: присвоение номеров, передачу документации в архив, внесение изменений,

передачу документации в производство. Во-вторых, назначить администратора и архивариуса. Функции администратора может совмещать конструктор, а архивариусом необходимо

назначить отдельного человека и лучше не из состава конструкторского отдела. Процесс внедрения основного функционала длится два-три месяца. В этот период должны прилагать уси-

лия как конструкторы, так и на административные структуры, чтобы не откатиться на старые технологии. Однако в один прекрасный момент ситуация становится необратимой и все работа-



Рис. 4. Информационное окно PLM-компонента в процессе загрузки

ет само. Таким образом, за относительно небольшие деньги можно приобщиться к техническому прогрессу.

Итак, мы, как и хотели, получили хорошо защищенный электронный архив. Работает он следующим образом. Когда документация готова к передаче в архив, выпускается документ «Извещение о передаче документации в архив» с указанием соответствующих номеров, и после проведения этого извещения статус документов меняется на «В архиве», при этом прямое изменение данной документации становится невозможным. Изменения делаются через создание новых ревизий документов и замену старых ревизий на новые через документ «Извещение об изменении». Старые ревизии сохраняются со статусом «Неиспользуемый». Проектирование ведется в ревизиях со статусом «В разработке». При этом архив перманентно доступен для конструкторов,

в том числе для заимствований в новые разработки. При заимствовании ничего не копируется, используются только ссылки. Ассоциативная связь между 3D- и 2D-документами сохраняется.

Принципиально новые возможности Appius-PLM предоставляет для организации групповой работы конструкторов. Проектируемый объект при открытии скачивается из базы данных на сервере для работы на рабочие станции, при этом система распределения прав позволяет каждому конструктору редактировать только свои сборки и детали. При закрытии измененная документация возвращается в базу. Все видят актуальную общую сборку.

Доступ к базе безопасно предоставляется другим подразделениям компании, что упрощает использование КД в производстве и исключает хождение многочисленных неактуальных копий. Появляются пред-

посылки для перехода на безбумажные технологии. Автоматическое формирование ведомостей покупных изделий и развернутых спецификаций позволяет нормализовать общение с отделом комплектации.

Система обладает полным функционалом для работы с технологической документацией и имеет встроенный планировщик работ, однако это мы пока не осваивали.

Для небольших компаний можно ограничиться вышеперечисленными функциями, но можно двигаться и дальше. Крупным компаниям дальнейшее продвижение просто необходимо! Особенно интересна конфигурация Appius-PLM тем, у кого внедрена 1С:ERP и кто умеет работать с ресурсной спецификацией, так как штатной функцией системы является заполнение этой спецификации всеми комплектующими изделиями с последующим автоматизированным

обеспечением их поставки. А если вы разрабатываете в системе Appius-PLM и технологическую документацию, то вся эта информация также передается в ресурсную спецификацию и позволяет обеспечить производство заготовками и прочим. Поскольку частью технологической информации является время, то становится доступным и планирование производства.

Кроме того, нужно отметить, что в системе можно хранить не только конструкторскую, но и любую другую документацию в любом формате.

В этой статье показано, как видится PDM-система глазами конструктора. Если вы захотите узнать более подробно о полном функционале системы, то обратитесь за консультациями в фирму АППИУС ([www.appius.ru](http://www.appius.ru)). Мы же доводим до сведения заинтересованных лиц, что система вполне работоспособная и эффективная. ▶

Реклама

## Комплекс для машиностроения и приборостроения APPIUS-PLM

ERP /MES  
компонент

Управление  
технологией

Компоненты  
к CAD

Управление ЭСИ

Архив КТД

Управление  
проектами

**APPIUS**  
PLM РЕШЕНИЯ

[www.appius.ru](http://www.appius.ru), тел. +7(495)916-71-56

Авторизированный разработчик и партнер  
Autodesk®, SolidWorks®, Siemens®, АСКОН