

Arrius-PLM как инструмент ведения нормативно-справочной информации для 1С:ERP

Владислав Игонин

Появление системы 1С:ERP позволило по-новому посмотреть на ранее используемые механизмы и процессы, а также применить современные методы работы по автоматизации управления предприятием. Но, тем не менее, все это не отменило основного и, на мой взгляд, наиболее трудоемкого этапа внедрения, а именно — наполнения базы нормативно-справочной информацией (НСИ) по изготавливаемой продукции и ее технологии. И наиболее уязвимыми, с точки зрения объема и наличия информации в электронном виде, были и остаются производственные предприятия машиностроения и приборостроения. Автоматизировать этот процесс, создав полноценную информационную базу конструкторско-технологической документации, способна система управления жизненным циклом изделия Arrius-PLM.

В 2013 году фирма «1С» анонсировала выпуск «1С:ERP Управление предприятием». Новую систему можно назвать следующим этапом развития отлично зарекомендовавшей себя «1С:УПП». Конфигурация разработана на новой версии платформы и представляет собой инновационное решение управления деятельностью многопрофильных

предприятий с учетом лучших мировых и отечественных практик автоматизации крупного и среднего бизнеса. Появление нового решения вызвало огромный интерес со стороны отечественных и зарубежных компаний. Обособленную нишу пользователи среди предприятий заняли машиностроители и приборостроители.

Если еще пять лет назад приходилось сталкиваться с непониманием и неосознанием важности систем класса PDM/PLM со стороны руководства и специалистов конструкторско-технологических отделов и бюро, то в настоящее время появляется все больше сторонников использования и внедрения комплексных решений формата PDM/PLM-ERP. Наиболее эффективным и современным средством хранения и ввода НСИ по изделиям и технологии изготовления, разработанным на платформе «1С:Предприятие», является система управления жизненным циклом изделия Arrius-PLM, одной из целей которой является подготовка данных для системы управления предприятием 1С:ERP (рис. 1).

Для еще большего обоснования правильности принятия решения по внедрению системы как основы и «аккумулятора» информации для функционирования



Владислав Игонин, к.т.н., руководитель отдела внедрения учетной системы рассмотрим основные проблемы, которые могут быть решены при использовании Arrius-PLM. Для удобства представим информацию в виде двух обособленных блоков. В первом речь пойдет о действиях, которые наравне с ускорением подготовки данных для учета могут быть созданы только средствами системы Arrius-PLM, в силу организации информации в виде, регламентированном основными принципами ведения конструкторско-технологической подготовки производства. Второй блок будет посвящен сравнению качества и времени, затраченного на подготовку данных для учетной системы, полученных средствами Arrius-PLM и без ее использования.

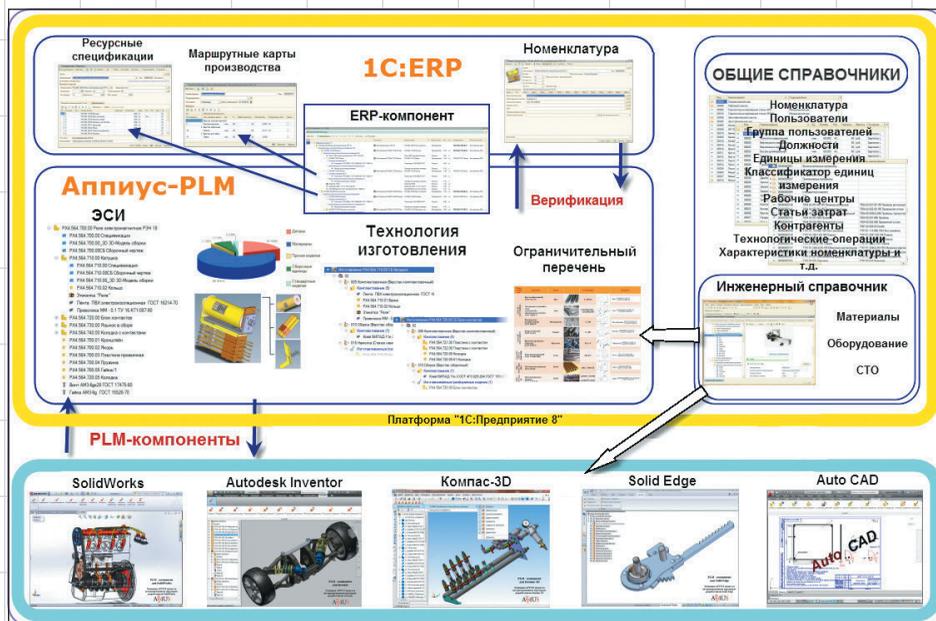


Рис. 1. Структурная схема взаимодействия конфигураций 1С:ERP, Arrius-PLM и CAD

Адаптация данных

При формировании ресурсных спецификаций в 1С:ERP их состав разделяется по видам: выходное изделие, полуфабрикат, а не сборочные единицы, стандартные изделия, прочие и т.д., что неудобно при поиске информации различными службами. Это существенно замедляет процесс внесения изменений и способствует появлению большого количества ошибок.

Arrius-PLM позволяет автоматически формировать «технологические полуфабрикаты». Примером может служить процесс сборки, когда каждая сборочная операция должна быть укомплектована определенным количеством собираемых узлов и деталей. В учетной системе требуется сопоставить это количество с конкретной сборочной операцией. Arrius-PLM решает эту проблему путем автоматического комплектования технологии элементами электронной структуры изделия (ЭСИ) и последующего контроля изменений ЭСИ.

В конструкторской спецификации, как правило, количество метизов задается в штуках, а в номенклатуре учет, как правило, ведется в весовых единицах измерения. При использовании Arrius-PLM подобный пересчет осуществляется автоматически.

В учетной системе в маршрутной карте всегда указывается «сквозная» технология изготовления, при этом необходимо указать информацию о виде технологической операции, об оборудовании, трудоемкости и пр.

Но на производстве достаточно большое количество технологических процессов являются типовыми или групповыми. Поэтому в учетной системе в описании технологии на каждую деталь или узел приходится добавлять общую часть типового или группового техпроцесса. Arrius-PLM имеет удобный функционал разработки типовых и групповых технологических процессов (Редактор ТТП/ГТП), а при построении «технологической схемы» (ERP-компонент) автоматически выделяет из них конкретные данные для указанного изделия. В случае изменения типовой операции все данные автоматически актуализируются для всех изделий, которые изготавливаются с ее применением. В свою очередь, без использования Arrius-PLM пришлось бы изменить эту операцию во всех технологических процессах, что весьма трудоемко и вследствие влияния человеческого фактора может повлечь за собой появление большого числа ошибок. Кроме того, в системе реализован функционал по наследованию данных при разработке типовых

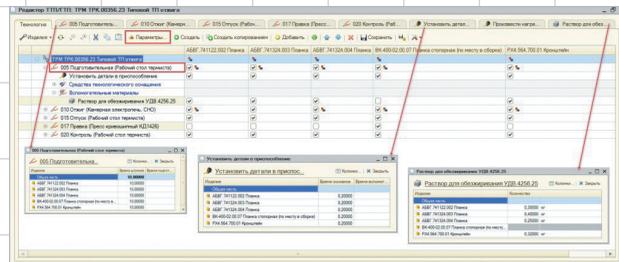


Рис. 2. Редактор ТТП/ГТП

и групповых технологических процессов, то есть общие данные хранятся отдельно от изделий, а при подготовке данных для учетной системы автоматически формируются технологические процессы в экземплярном виде (рис. 2).

Для повышения гибкости процесса производства детали и сборки могут иметь несколько вариантов изготовления. Например, выполнение ряда операций на различных видах оборудования, использование сортового проката или литой заготовки и т.д. При расчете загрузки оборудования необходимо знать, будет ли обеспечена работа указанного оборудования в конкретную смену или нет, что будет

использовано в качестве основного материала и т.д. В системе Arrius-PLM на любое изделие может быть разработано неограниченное количество альтернативных технологических процессов/маршрутов с конкретными данными, а при построении технологической схемы с помощью ERP-компонента система предложит указать конкретно тот, по которому должно идти производство под текущий заказ. В итоге за счет типизации технологических процессов средствами Arrius-PLM возможно сокращение более половины количества экземпляров операций, что экономит до 2/3 рабочего времени технолога (рис. 3).

Наравне с описанием технологии изготовления возникает вопрос, касающийся расчета

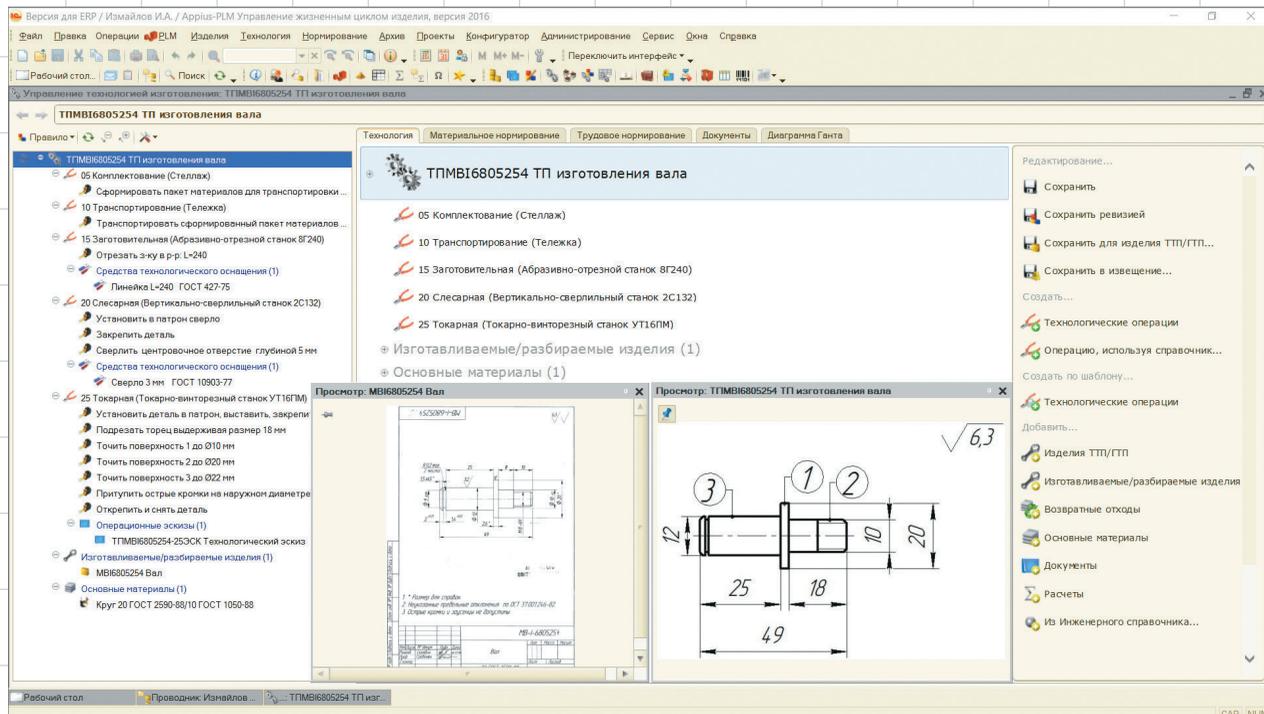
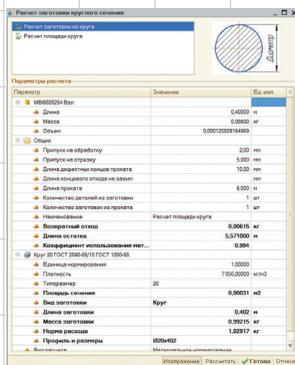


Рис. 3. Технологическая подготовка производства Arrius-PLM



Существуют две подсистемы для автоматизации расчетов, которые позволяют значительно сократить время на расчет нормативов. При этом в системе Arrius-PLM все значения материальных и трудовых норм в технологии связаны с соответствующими элементами состава изделия и автоматически попадают в ресурсную спецификацию 1С:ERP. Это, в свою очередь, также исключает появление ошибок в данных, что очень важно, так как на их основе в дальнейшем может быть рассчитана плановая себестоимость изделия (рис. 4).

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что совместное внедрение Arrius-PLM и 1С:ERP решает большое число проблем, возникающих при трансформации исходных конструкторско-технологических данных в адаптированные данные для учетной системы. Кроме того, это позволяет организовать электронный архив конструкторско-технологической документации (КТД), сделав его доступным для всех пользователей единой информационной системы.

Сравнение процесса ввода НСИ в системах Arrius-PLM и 1С:ERP

Проведем качественно-временное сравнение двух вариантов получения информации для учета на основе комплекта конструкторско-

технологической документации на изделие с применением системы Arrius-PLM и без нее. В качестве примера рассмотрим изделие — реле электромагнитное РЭМ18 (рис. 5). Реле электромагнитное состоит из 19 деталей, двух стандартных изделий, одного прочего изделия, содержит шесть подборок, а для его изготовления применяется 69 различных материалов — основных и вспомогательных. Исходя из этого для учетной системы необходимо сформировать 26 ресурсных спецификаций (если необходим учет межцеховых перемещений по полуфабрикатам, то количество ресурсных спецификаций будет больше!) и такое же число маршрутных карт производства, предварительно создав номенклатуру для всех элементов (стандартные изделия, детали, сборочные единицы, материалы и т.д.), входящих в состав изделия в количестве 98 штук.

При использовании Arrius-PLM номенклатурные позиции создаются автоматически по бизнес-процессу верификации на основании ЭСИ. В свою очередь, ЭСИ автоматически формируется на основе 3D-модели сборочной единицы, созданной конструктором в CAD-системе. ЭСИ по ГОСТ 2.053-2013 является основным конструкторским документом

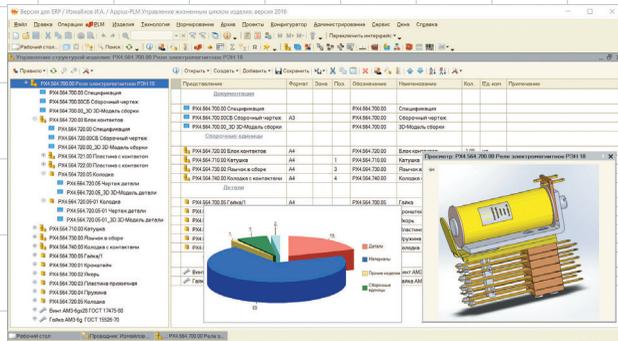


Рис. 5. Электронная структура изделия

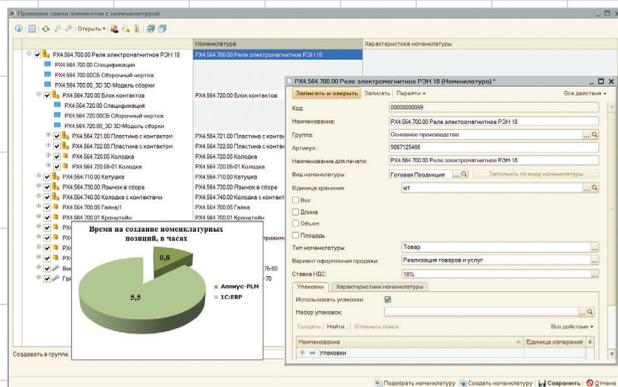


Рис. 6. Создание номенклатурных позиций

наравне с конструкторской спецификацией. В результате на создание одинакового количества позиций номенклатуры в системе Arrius-PLM времени уходит в семь раз меньше, чем при создании номенклатуры в соответствующем справочнике 1С:ERP (рис. 6).

Далее рассмотрим этап формирования технологии изготов-

ления изделий в Arrius-PLM, которая является основой для создания ERP-компонентом ресурсных спецификаций и маршрутных карт производства. Соответственно создание этих позиций в 1С:ERP будет последовательным — в результате будет потрачено на порядок больше времени. Для быстрого формирования маршрутных/

Материал	Н. раск	Ед. изм.	Технология	Пункт сборки	Целу	№ опе.	Вид операции	Оборудование	Тит
РХ4.564.720.00 Блок контактов			РХ4.564.720.00 СБ.И.	Сборочная					
РХ4.564.721.00 Пластина с конт.			РХ4.564.721.00 СБ.И.	Штанповое					
РХ4.564.721.01 Пластина	Медь М2 ГОСТ 859-200...	0,01000 кг	РХ4.564.721.01 Изго.	Штанповое		005	Высадка	Автомат холодная	0,10000
РХ4.564.721.02 Контакт	Проволока ММ-1.9 ТУ...	0,01000 кг	РХ4.564.721.02 Изго.	Штанповое		005	Штанповка	Пресс эксцентрико...	0,10000
РХ4.564.722.00 Пластина с конт.	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.722.00 СБ.И.	Штан.		010	Галтовка	Аргетат галтовочн...	5,00000
РХ4.564.720.05 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05 Изго.	Терничес...		005	Отжиг	Камерная электро...	3,60000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Гальванич...		005	Травление зип.	Ванна стационарн...	1,50000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Галь.		010	Словнирован...	Автоматическая ли...	4,00000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Штанповое		005	Вырубка	Пресс К-9532	0,20000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Цех пласт.		005	Сушка	Шкаф сушильный Я...	10,00000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Цех п.		010	Дробление	Измельчитель УЗ-1...	6,00000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Цех п.		015	Литье	Машина литейная Л...	3,00000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Цех п.		020	Слесарная	Верстак слесарный	4,00000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Цех п.		005	Сушка	Шкаф сушильный Я...	10,00000
РХ4.564.720.05-01 Колодка	Поликарбонат УПС-0803...	0,08000 кг	РХ4.564.720.05-01 Изг.	Цех п.		010	Дробление	Измельчитель УЗ-1...	5,00000

Рис. 7. Редактор маршрутов

технологических процессов на все элементы состава изделия в конфигурации предусмотрен специализированный компонент «Редактор маршрутов», который в полуавтоматическом режиме позволяет заполнить все минимально необходимые данные для учета в форме таблицы (рис. 7).

В редакторе маршрутов может быть применен способ копирования и подбора информации, что сокращает время создания технологии более чем втрое, а механизм автоматического комплектования сконплектует указанные операции элементами, входящими в сборочные единицы. При необходимости в редакторе управления технологией могут быть дополнительно указаны вспомогательные материалы и нормы их расхода, которые необходимы для процесса изготовления изделия. В результате на основе технологии изготовления всех элементов ЭСИ, созданной в Arpius-PLM, при помощи ERP-компонента формируется технологическая схема изделия, которая служит основой для автоматического создания ресурсных спецификаций (рис. 8).

В процессе работы ERP-компонент проверяет ошибки, наличие и игнорирование которых может привести к некорректной

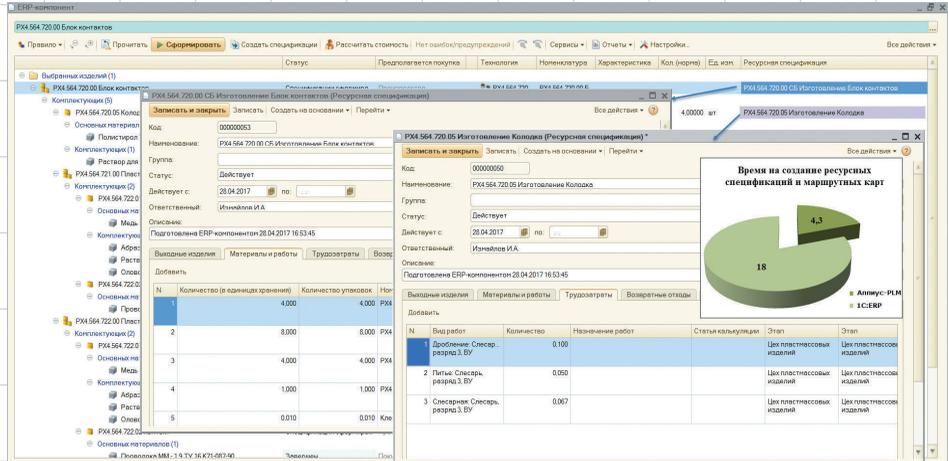


Рис. 8. Создание ресурсных спецификаций ERP-компонентом

работе на всех дальнейших этапах по использованию информации в учете. При создании объектов в рамках 1С:ERP отслеживание ошибок не предусмотрено, поэтому вся ответственность ложится на специалиста, переносившего информацию из документации в учетную систему. На рис. 8 представлена диаграмма, отображающая время создания ресурсных спецификаций в системах Arpius-PLM и 1С:ERP. В результате применения системы Arpius-PLM время ввода производственной информации на изделие сокращается почти в пять раз, при этом одновременно создается электронный архив КТД в формате, удобном для дальнейшего

использования конструкторско-технологическими подразделениями.

Заключение

В процессе совместного применения на предприятии программных продуктов 1С:ERP и Arpius-PLM, разработанных на единой платформе «1С:Предприятие», выполняются следующие функции:

- обеспечивается единая классификация покупных изделий и изделий собственного производства в Arpius-PLM и 1С:ERP;
- используется автоматическое преобразование данных из формата хранения Arpius-PLM в формат хранения 1С:ERP, и наоборот;

- доступна выгрузка всей необходимой для ERP-системы информации по изделию;
 - обеспечивается выгрузка технологических данных по сквозным техпроцессам (включая вспомогательные материалы);
 - поддерживается работа с изменениями об изменении в Arpius-PLM с последующим изменением соответствующих ресурсных спецификаций в ERP-системе;
 - обеспечивается проверка данных на корректность и полноту для работоспособности ERP-системы;
- Более подробную информацию по системе управления жизненным циклом изделия Arpius-PLM вы можете найти на сайте www.appius.ru.

Реклама

Комплекс для машиностроения и приборостроения

ERP/MES
КОМПОНЕНТ

APPIUS-PLM

Компоненты
к CAD

Управление ЭСИ

Архив КТД

APPIUS-
Технология

APPIUS
PLM РЕШЕНИЯ

www.appius.ru, тел. +7(495)916-71-56

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