

Arpius-PLM и Altium Designer: НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ИНТЕГРАЦИИ

Владислав Игонин

В последнее время все больше внимания уделяется вопросам интеграции между различными системами проектирования и системами хранения и управления данными. Зачастую подобные вопросы не возникают вовсе, поскольку предполагается, что такая интеграция должна существовать между системами априори. Связано это с «культурой» проектирования, заложенной на этапе обучения работе в САПР, а также с удобством работы и отказом от ручного ввода информации, что сокращает трудоемкость и минимизирует появление многочисленных ошибок, возникающих в силу человеческого фактора. Как правило, наиболее требовательными в этом плане являются конструкторские подразделения, привыкшие к тому, что практически каждая CAD-система имеет родственную систему класса PDM/PLM. И если это предприятие имеет отношение к машиностроению, то для большинства наиболее распространенных в России CAD-систем такая интеграция реализована, в том числе, и с системой управления жизненным циклом изделия Arpius-PLM. Приборостроение в этом плане находится в арьергарде, несмотря на то что разработка печатных плат в настоящее время практически не выполняется без применения различных ECAD-систем.

Такое отставание приборостроения, на мой взгляд, объясняется как раз отсутствием родственных PDM/PLM-систем и исторически сложившейся разрозненностью между конструкторами по изделию и разработчиками электронной составляющей. В результате получается разрыв во взаимодействии между конструкторскими службами и разработчиками, связанный с отсутствием единой электронной структуры изделия (ЭСИ). Единственный вариант в таком случае — это полный комплект конструкторской документации в бумажном виде, что становится недостаточным при цифровизации предприятия и внедрении электронного документооборота.

Для возможности полной цифровизации конструкторской подготовки производства на предприятиях приборостроения, использующих в качестве системы проектирования печатных плат довольно широко распространенный в России Altium Designer, компанией «Аппиус» разработан новый специализированный компонент интеграции, о котором и пойдет речь в этой статье.

История интеграции Arpius-PLM и Altium Designer началась в 2019 году с разработки первой версии компонента. При помощи встроенного в Altium Designer расширения у разработчика печатных плат появилась возможность



Владислав Игонин,
к.т.н., руководитель отдела
внедрения, компания «Аппиус»

автоматического формирования перечня элементов в виде ЭСИ с учетом основных параметров и хранения файлов проекта в рамках единого документа в системе Arpius-PLM. Такой подход позволил в единой среде не только организовать общий электронный архив данных, но и работать с ними, вносить изменения, использовать проекты в качестве прототипов, а также применять все возможные действия с точки зрения управления жизненным циклом. В процессе применения компонента пользователями и их общения с технической поддержкой был накоплен обширный перечень пожеланий на доработку и улучшение интеграции, что и послужило стимулом для выпуска нового компонента.

Одним из основных отличий нового компонента является окно

предварительного просмотра перечня элементов загружаемой структуры (рис. 1). Собственно, это окно и представляет собой интерфейс компонента интеграции. Такой вариант позволил отказаться от формирования промежуточного файла в формате BOM (bill of material), используемого в предыдущей версии, за счет чего упростил работу пользователя,

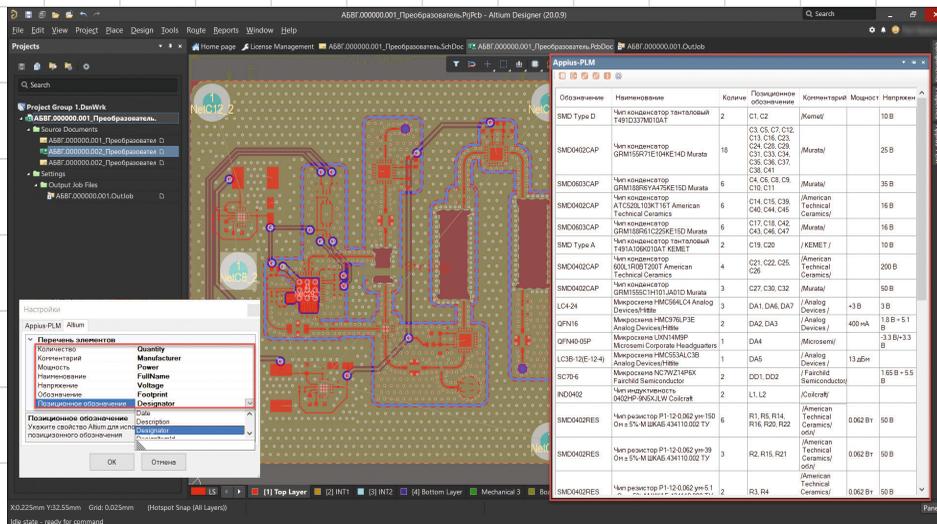


Рис. 1. PLM-компонент Altium Designer

сократив лишние действия и сделав процесс более наглядным и понятным. По умолчанию, окно представляет собой таблицу, каждая колонка которой — это параметр электрорадиоизделия (ЭРИ). В настройках компонента предусмотрен инструмент сопоставления свойств элементов Altium Designer и свойств Arrius-PLM, которые повторяют колонки окна предпросмотра. В текущей версии список свойств не предполагает добавления новых, в рамках развития компонента заложено расширение функционала по добавлению любых параметров ЭРИ из доступных для элементов.

Со стороны Arrius-PLM также внесены значительные изменения. Если раньше использовался только один документ — «Активный документ Altium Designer

(сборка)», в рамках которого хранились абсолютно все файлы проекта, то в новой версии появился дополнительный вид элемента — «Активный документ Altium Designer (схема)», а существующий переименован в «Активный документ Altium Designer (проект)». Такие нововведения связаны с тем, что в рамках проекта (.PrjPcb) может быть несколько

схем (.SchDoc), которые, в свою очередь, могут проектировать разные разработчики (рис. 2). При этом для каждой схемы проекта при сохранении его в базу данных создается соответствующий активный документ с уникальными параметрами и актуальным файлом в составе содержательной части.

По умолчанию, каж-

дый активный документ имеет предопределенные настройки параметров, вторичного представления и проверки уникальности. В соответствии с проверкой уникальности в системе не могут быть созданы активные документы схемы и проекта с одинаковым обозначением. Головная сборочная единица перечня элементов ЭСИ заимствует обозначение и наименование от свойств проекта и под-

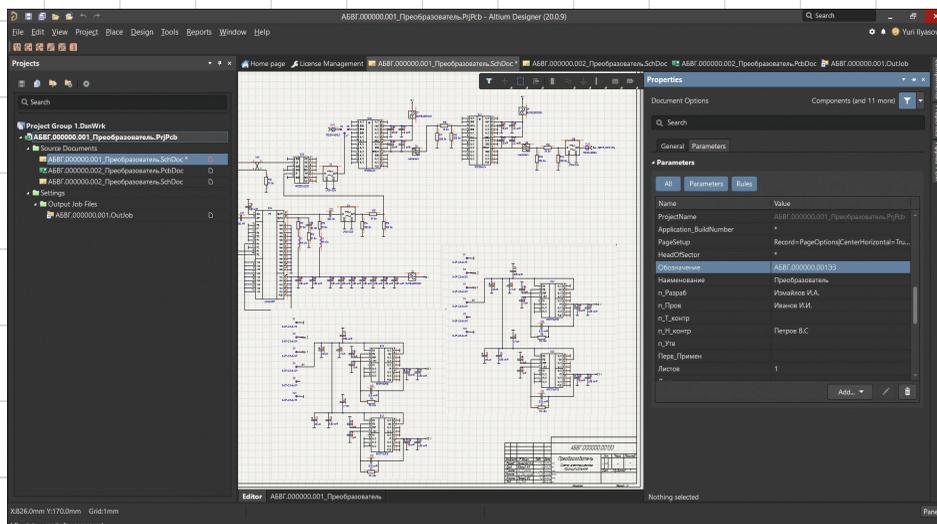


Рис. 2. Схема Altium Designer и ее свойства

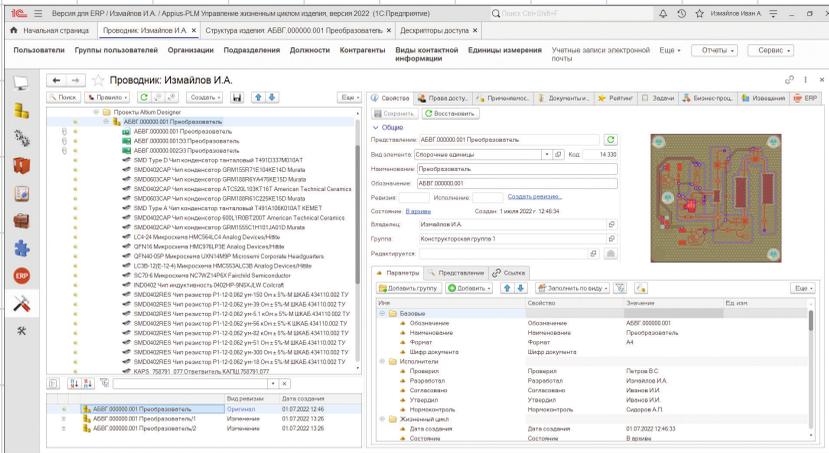


Рис. 3. ЭСИ в проводнике Arrius-PLM

чается своей проверке уникаль-ности (рис. 3).

Согласно настройке соответствия параметров ЭРИ в Altium Designer свойствам элементов в Arrius-PLM, в результате сохранения в системе создаются новые или подбираются в соответствии с проверкой уникальности существующие элементы состава. Часть параметров, такие как Обозначение, Наименование, Мощность и т.д., относятся к параметрам ЭРИ, количество и позиционное обозначение

являются параметрами связи и относятся к элементу в рамках его применимости (рис. 4).

В результате загрузки проекта разработчик получает ЭСИ, которая подчиняется всем процессам в системе, будь то согласование и утверждение, применение перечня элементов в составе изделия, формирование отчетов на бланках в соответствии с ГОСТ, организованное хранение проектов в рамках электронного архива предприятия, а также использование

информации при подготовке данных для учетной системы. И это упомянута только часть функционала системы Arrius-PLM, наиболее востребованного в рамках процесса прохождения изделия его жизненного цикла.

Особо нужно отметить возможность открытия и взятие проекта на редактирование из базы данных. Для этого в рамках компонента предусмотрен ряд функций. Функция Открыть вызывает окно проводника, в котором возможно найти любой проект в системе и выбрать его, при этом в локальный каталог редактирования автоматически выгружаются все файлы и проект открывается в Altium Designer с возможностью его просмотра (рис. 5).

Функция Редактировать снимает со всех выгруженных файлов признак «только чтение» и блокирует ЭСИ и все ее активные документы в системе от повторного взятия их на редактирование другими пользователями — в случае коллективной

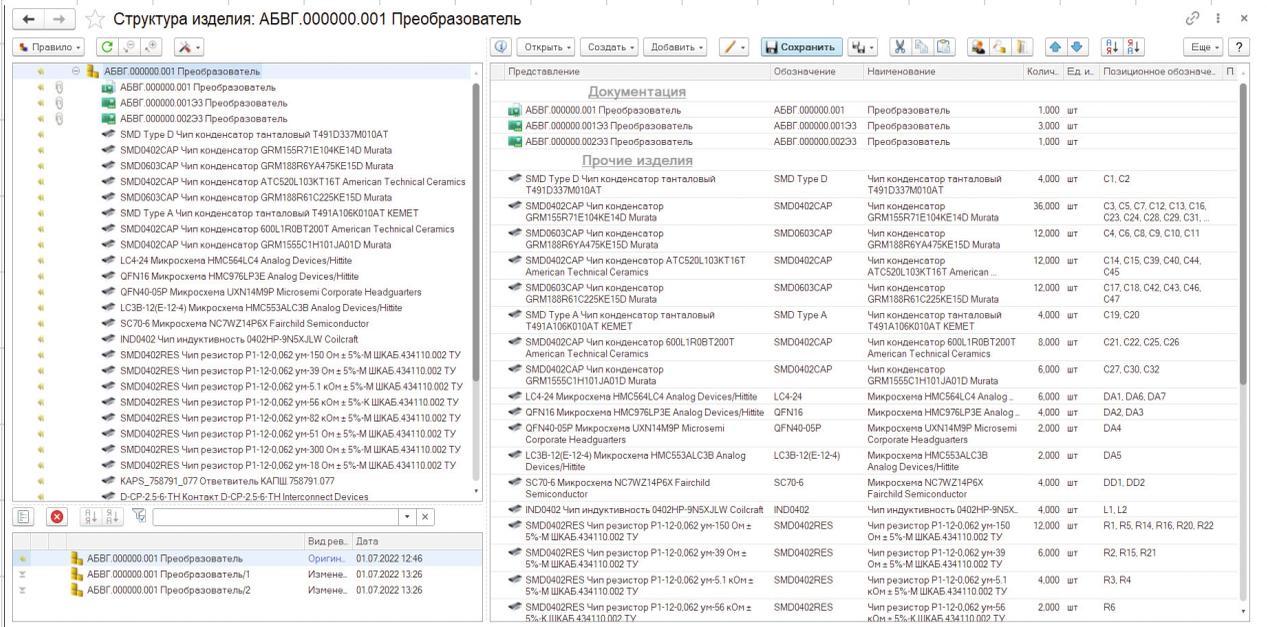


Рис. 4. Количественный состав ЭРИ в рамках перечня элементов

работы над проектами. Скорректированный проект после сохранения в систему получает все изменения и в рамках перечня элементов, и в рамках документов с заменой оригинальных файлов. В текущей версии редактирование актуально только для проектов, находящихся в разработке. Механизм редактирования с целью сохранения ЭСИ ревизиями изменения в настоящее время находится на проработке и будет реализован в новых версиях компонента. Работа по редактированию архивных перечней на данный момент представляет собой стандартный процесс ручного создания ревизии изменения и дальнейшей работы с новой ЭСИ.

Дополнительно для нового компонента был создан установщик средства

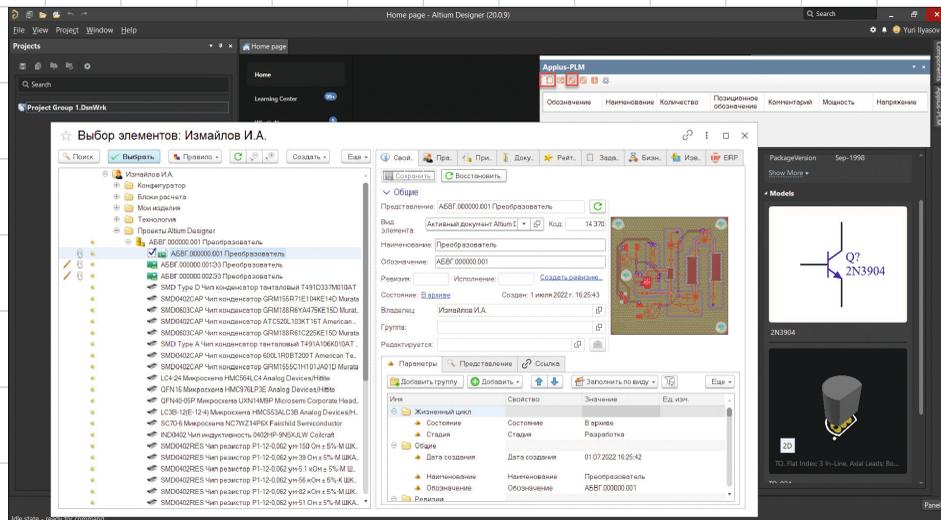


Рис. 5. Открытие проекта из базы Appius-PLM

ми Install Shield, который в автоматическом режиме устанавливает компонент и прописывает его в расширение Altium Designer.

Представленный обзор был нацелен на информирование разработчиков печатных плат, использующих в качестве основного инструмента Altium Designer, о существовании готового инструмента, позволяюще

го организовать единую базу хранения и управления конструкторско-технологической документацией в рамках универсальной, с точки зрения CAD/ECAD, системы управления жизненным циклом изделия Appius-PLM. Со стороны разработчика системы хочу отметить перспективность и востребованность интеграционных решений по

добного уровня, а также регулярное расширение их функционала и адаптацию под требования как существующих пользователей системы, так и потенциальных.

Более подробную информацию всегда можно найти на нашем сайте www.appius.ru. Следите за нами в соцсетях: Instagram, Вконтакте, Facebook и Telegram.

МАГИСТРАЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ

APPIUS PLM РЕШЕНИЯ



Сокращение сроков разработки изделия на **25-30%**



Увеличение производительности КТПП на **25-30%**



Сокращение времени на внесение изменений до **20%**



Увеличение доли заимствованных изделий до **80%**



Единая информационная база



Коллективная работа в системах 3D моделирования



Матричная система управления КТПП



Бесшовная интеграция в рамках 1С:Предприятие