



Использование интеграции Lotsia PDM PLUS и nanoCAD при разработке проектных решений

Дмитрий Садовников

Переход конструкторских бюро и проектных организаций на применение отечественных систем автоматизированного проектирования (САПР) в рамках реализации политики импортозамещения и цифровой трансформации вывел на первый план необходимость их интеграции с системами управления данными об изделии и поддержки жизненного цикла продукции (PDM/PLM). При этом особенно остро стоит задача использования наработок, уже сделанных в САПР зарубежного производства.

Российская компания «Лоция Софтвэз» традиционно уделяет внимание поддержке взаимодействия с САПР отечественной разработки с учетом сложившегося на предприятиях гетерогенного программного окружения и предоставляет полный спектр средств, необходимых для успешного проведения импортозамещения [1]. При этом расширение спектра поддерживаемого программного обеспечения (далее — ПО) российской разработки затрагивает не только операционные системы и СУБД [2], но и САПР.

В рамках развития своего флагманского PDM/PLM/Workflow-продукта — системы Lotsia PDM PLUS, включенной 16 мая 2016 г. за № 739 в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (приказ Минкомсвязи России от 13.05.2016 г.), — и реагируя на потребности пользователей, компания «Лоция Софтвэз» разработала модуль интеграции Lotsia PDM PLUS с САПР nanoCAD.

Модуль позволяет упростить работу пользователей Lotsia PDM PLUS при разработке конструкторской, проектной и другой документации в среде nanoCAD и его надстроек (СПДС и Механика). Ключевой особенностью Lotsia PDM PLUS является хранение файлов документации на серверах со специальным сервисом защиты PartyArc Document Access Service. Сервис защиты файлов блокирует прямой доступ к файлам, и работа в режиме интеграции учитывает наличие такой защиты. Этот механизм позволяет обеспечить удобное и гибкое разделение прав доступа к файлам при сохранении необходимого уровня защиты данных от несанкционированного доступа.

Многие пользователи системы Lotsia PDM PLUS стали применять САПР nanoCAD в рамках выполнения программы импортозамещения, переходя на него с системы AutoCAD. При этом у некоторых из них возникли определенные сложности организационно-технического характера. Lotsia PDM PLUS достаточно строга к организации электронного архива и автоматически назначает документам разрешенное администратором приложение-обработчик, что позволяет избежать использования пользователем незарегистрированного в системе ПО. Ссылка на назначенное приложение-обработчик сохраняется в базе данных как одно из свойств документа (файла). Соответственно, в электронном архиве накопилось большое число файлов, которым назначено приложение AutoCAD. При этом в крупных организациях замена ПО на рабочих станциях — дело не одного дня, и в течение какого-то времени в рамках одной организации будут функционировать и AutoCAD, и nanoCAD. Возникает неожиданная для пользователей проблема: требуется открыть в nanoCAD файл, которому ранее был назначен в качестве программы-обработчика AutoCAD, и наоборот. Вернее, это даже не проблема, а небольшое неудобство, но Lotsia PDM PLUS позволяет чрезвычайно оперативно решить и этот вопрос, а пользователи, привыкшие открывать файлы двойным щелчком мыши, получают новый полезный навык в применении базового функционала Lotsia PDM PLUS. Кстати говоря, это позволит решить одну из основных задач: как правило, пользователи выбирают для себя какой-то один алгоритм работы, не используя альтернативные пути. И это относится не только к работе в Lotsia PDM PLUS. Например, переименовать файл в Проводнике Windows можно как минимум четырьмя способами: клавишей F2, одинарным щелчком мыши на имени файла, пунктом контекстного меню и кнопкой на ленте. Пользователь, привыкший к применению кнопки на ленте, но случайно открывший контекстное меню, в большинстве случаев закроет его, даже не вспомнив, что может воспользоваться и им.



Компания «Лотсия Софтвэз» уделяет большое внимание реализации различных сценариев работы пользователей с системой.

В частности, поэтому в одной из последних доработок в Lotsia PDM PLUS появилась возможность назначать на пункты контекстного меню файлов собственные программы-обработчики. Вообще говоря, подобная возможность была и раньше, но новый вариант упростил и разработку собственных решений, и их использование, поскольку позволил исключить манипуляции с дополнительными диалоговыми окнами. Как раз недавно для одной организации с большим числом филиалов и пользователей была реализована процедура выбора приложения для просмотра dwg-файлов (рис. 1).

При разработке модуля интеграции с nanoCAD (рис. 2) было необходимо сохранить функционал, к которому пользователи привыкли, работая ранее в среде AutoCAD. Здесь возникли некоторые сложности в силу различной реализации функционала в самих САПР, но они были успешно преодолены.

В процессе разработки документации при работе конструкторов и проектировщиков широко используется механизм внешних ссылок. И одной из основных задач модуля интеграции Lotsia PDM PLUS является поддержка этого механизма. Дело в том, что при открытии файла пользователь сам к внешним ссылкам не обращается (не имеет прямого доступа), обращение идет из открываемого файла — в данном случае из среды nanoCAD. Напомним, что сервис защиты блокирует пря-

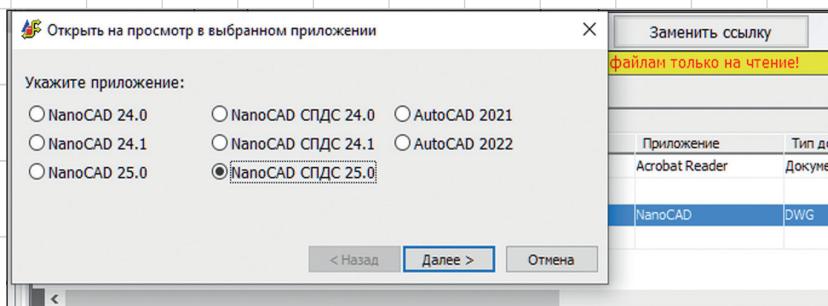


Рис. 1. Пример реализации выбора приложения для просмотра dwg-файла

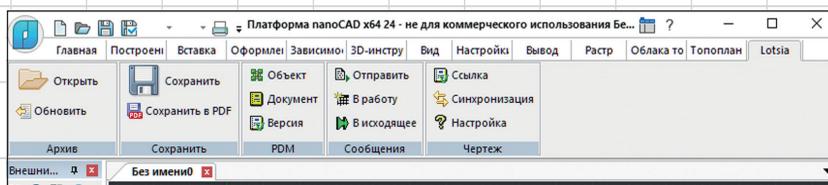


Рис. 2. Вкладка Lotsia PDM PLUS в ленте nanoCAD

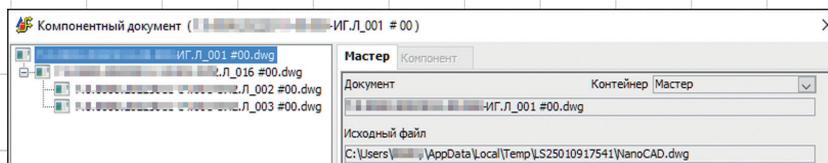


Рис. 3. Компонентный документ в Lotsia PDM PLUS

мой доступ к файлам, поэтому в Lotsia PDM PLUS используется механизм компонентных документов (рис. 3). Компонентный документ — это некий контейнер, представляющий собой набор записей в базе данных. Компонентный документ формируется модулем интеграции автоматически при сохранении файла и состоит из мастер-документа и компонентов (ссылок). При этом каждый компонент, в свою очередь, может быть и мастер-документом для других компонентов. Получив команду открытия мастер-документа, программа, используя обращение к сервису защиты файлов, открывает и соответствующие компоненты. Таким образом, при открытии мастер-документа предоставляется доступ к пакету файлов, необходимому для загрузки всех ссылок

и корректной работы пользователя с проектом или изделием.

В процессе разработки или изменения документации в среде Lotsia PDM PLUS реализуется создание новых версий карточек документов, а вместе с ними иногда возникает необходимость создания и копий, и файлов в формате разработки. Это очевидно. Однако не всегда очевидно, что копия документа должна автоматически унаследовать настройки компонентного документа, поэтому из реализации этот момент иногда выпадает и при открытии файла ссылки не подхватываются. Но здесь есть и хорошая новость, потому что богатство инструментария Lotsia PDM PLUS позволяет в несколько строк разработать функционал копирования версии из исходного документа в целевой и еще в несколько — копирования списка компо-



```

Модуль - Lib4Docs

dim oDocs, oDoc, oDocVer, oVerNew
dim oMaster, oComponent, oComponents

set oDocs = oObjSource.GetDocuments
for each oDoc in oDocs
  if cStr (oDoc.TypeID) = DocTypeDWG then
    set oDocVer = oDoc.ActualVersion
    set oVerNew = oObjTarget.ImportDocument (oDocVer, 0, 67, oDoc.AppID, oDoc.TypeID)
    oVerNew.Parent.Description = oDoc.Description
    set oMaster = oDocVer.Component
    if not oMaster is nothing then
      set oComponents = oMaster.GetComponents
      for each oComponent in oComponents
        oVerNew.SetComponent oComponent
      next
    end if
  end if
end if
next

```

Рис. 4. Процедура копирования документа и формирования списка компонентов

нентов (рис. 4). А наиболее приятным моментом является то, что этот функционал можно объявить отдельной функцией и при необходимости вызывать его из различных областей, хоть через API.

Это дает еще более гибкие возможности по адаптации системы к потребностям конкретного предприятия силами сотрудников собственной ИТ-службы.

Файлы в формате разработки обычно создаются по предвари-

тельно подготовленным шаблонам. В процесс подготовки шаблона включают размещение в областях документа блоков с идентификаторами атрибутов Lotsia PDM PLUS. Это позволяет в любой момент времени произвести синхронизацию текстовой информации в блоках шаблона (документа) с атрибутами карточки документа. Таким способом заполняются как основная надпись чертежа, так и дополнительные поля, например

штрихкод. Этот функционал дает возможность сэкономить массу времени на оформление документов за счет не только автоматизации заполнения полей, но и предварительного верхнеуровневого контроля данных, передающихся в файлы. Дело в том, что карточки документов (информационных объектов) частично наследуют атрибуты из карточек комплектов, а при формировании карточек используются процедуры, настроенные под конкретную организацию и учитывающие правила формирования обозначения, наименования, статусов, назначения прав доступа и т.д. Поскольку доступ к карточкам в большинстве случаев есть у всех участников проекта, включая проверяющих, нормоконтролеров, руководителей отделов и проекта, то первичный контроль правильности заполнения полей осуществляется без обмена файлами, через интерфейс Lotsia PDM PLUS. Это в значительной мере обеспечивает снижение количества ошибок, вызванных человеческим фактором, и сокращение непроизводительных затрат времени.

Ключевой особенностью Lotsia PDM PLUS является возможность применения шаблонов, ранее подготовленных для AutoCAD, при работе в naпoCAD без донастройки связей полей. Более того, одни и те же шаблоны можно использовать в обеих САПР.

Другой важной функцией модуля интеграции является конвертация чертежа в PDF-файл с автоматической привязкой к информационному объекту. Это позволяет исключить операции сохранения в промежуточный файл с последующей загрузкой в систему.

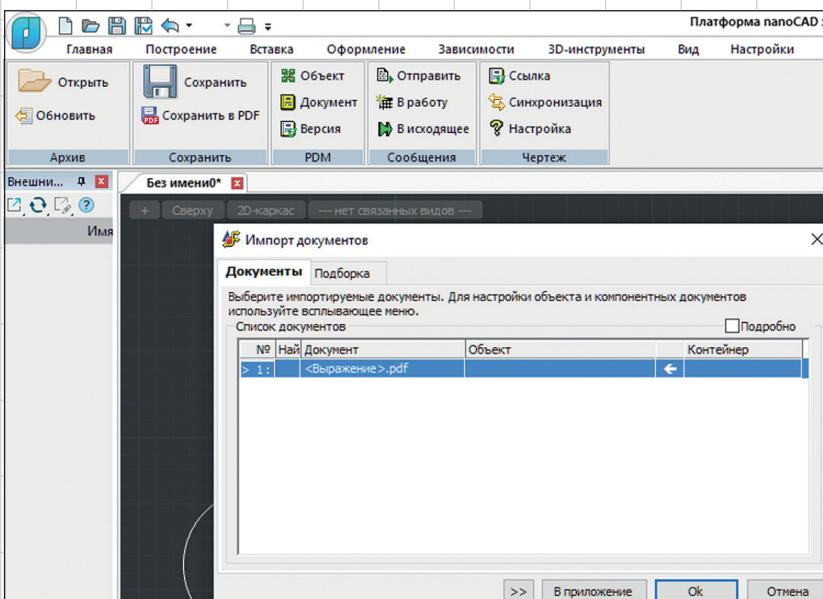


Рис. 5. Печать в PDF с подменой окна naпoCAD



К сожалению, в nanoCAD нет прямого сохранения в PDF как в AutoCAD, поэтому применяется встроенный PDF-принтер с подменой окна (рис. 5). Так что и данная задача была успешно решена.

Таким образом, разработанный модуль интеграции расширяет возможности обеих систем — Lotsia PDM PLUS и nanoCAD — и позволяет с минимальными временными и финансовыми затратами перейти от применения САПР зарубежного производства на отечественную программную платформу и дает возможность реализовать единую информационную систему предприятия на отечественном программном ядре [3] при использовании в самых разных отраслях — от машиностроения и приборостроения до нефтегазового комплекса, авиационной и космической, атомной энергетики и других.

При этом гибкость модуля интеграции дает возможность применять его с уже ранее созданными для САПР зарубежного производства шаблонами, что позволяет использовать их повторно, существенно снижая затраты на внедрение.

В завершение от имени компании «Лоция Софтвэз» выражаем благодарность сотрудникам компа-

нии «Нанософт разработка» за предоставление лицензий и консультации, оказанные в ходе разработки интеграционного решения, а также надеемся на плодотворное продолжение сотрудничества, выгодного в первую очередь отечественным пользователям САПР и систем управления информацией об изделии и жизненным циклом продукции.

Список литературы:

1. Садовников Д.Л., Ширяев Н.В. Lotsia PDM PLUS: возможности самостоятельного внедрения при импортозамещении / Садовников Д.Л. и др. // САПР и графика. 2023. № 4. С. 42-49. ISSN 1560-4640.
2. Садовников Д.Л., Ширяев Н.В. Использование Lotsia PDM PLUS 6.10 для управления данными и процессами предприятия при разработке сложных проектов и продукции / Садовников Д.Л. и др. // САПР и графика. 2024. № 9. С. 6-13. ISSN 1560-4640.
3. Садовников Д.Л., Ширяев Н.В. Опыт использования Lotsia PDM PLUS для решения задач автоматизации управления процессами проектирования и производства / Садовников Д.Л. и др. // САПР и графика. 2024. № 4. С. 34-38. ISSN 1560-4640. ➤

Lotsia PLM

Поддержка жизненного цикла продукции

ПИР

Изделия

Документы

Процессы

Защита данных

Интеграция

Отчеты

Аналитика

Электронный документооборот

Филиалы

Lotsia WEB

Lotsia PDM PLUS

Управление информацией о продукции
Демоверсии, внедрение

Снабжение

Производство

Склад

Планирование

Сбыт

Кадры

Зарплата

Бюджетирование

Опт/розница

Финансы

Бухгалтерия

Аналитика

Lotsia ERP

Управление предприятием

Консалтинг, техническая поддержка

