



Использование Lotsia PDM PLUS при разработке крупномасштабных проектов

Дмитрий Садовников, Николай Ширяев

Программное обеспечение Lotsia PDM PLUS является флагманским продуктом линейки Lotsia PLM российской компании «Лотция Софтвэз» и уже более 25 лет представлено на российском рынке. Lotsia PDM PLUS позволяет решать широкий спектр задач в области автоматизации управления процессами проектирования и производства продукции самого разного назначения, включая автоматизацию технического и офисного документооборота, работу с электронными архивами документов, управление бизнес-процессами предприятия, а также управление жизненным циклом продукции.

Программное обеспечение (далее — ПО) Lotsia PDM PLUS включено 16 мая 2016 года за № 739 в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (Приказ Минкомсвязи России от 13.05.2016 г.). При разработке текущей версии Lotsia PDM PLUS 6.10 были учтены актуальные потребности крупных отечественных проектных организаций, нуждающихся в импортозамещающих решениях [1]. Особое внимание разработчики, как всегда, уделяли повышению производительности и стабильности работы большого количества пользователей при разработке сложных проектов в территориально-распределенном (многофилиальном) режиме.

Это вполне укладывается в стратегию компании, направленную на поддержку требований программы Правительства РФ по импортозамещению. Поэтому большое внимание уделяется поддержке работы ПО Lotsia PDM PLUS на разных платформах и с разными СУБД, а также интеграции с отечественными САПР. В частности, в Lotsia PDM PLUS реализована поддержка операционной системы Astra Linux, а также СУБД PostgreSQL и Postgres Pro. Кроме того, в декабре 2024 года «Группа Астра» и «Лотция Софтвэз» официально подтвердили совместимость программного обеспечения Lotsia PDM PLUS с СУБД Tantor.

ПО Lotsia PDM PLUS за счет своей гибкости и открытости легко встраивается в существующее на предприятиях программное окружение и позволяет при необходимости осуществлять дополнительные настройки и доработки силами

сотрудников ИТ-служб предприятия, охватывая в рамках одной системы работу с данными из самых разных предметных областей и отраслевых настроек (архитектурно-строительное проектирование, машиностроительное или приборостроительное конструирование и технологическая подготовка производства, управление тендерной и договорной документацией). Эта особенность системы очень востребована на крупных многопрофильных предприятиях и в проектных организациях в рамках цифровой трансформации [2].

При этом версия 6.10 вобрала в себя все лучшие возможности по адаптации к потребностям пользователей, имевшиеся в предыдущих релизах системы. Ниже будет рассмотрен ряд функций Lotsia PDM PLUS 6.10, востребованных при совместной работе пользователей в процессе разработки крупных проектов.

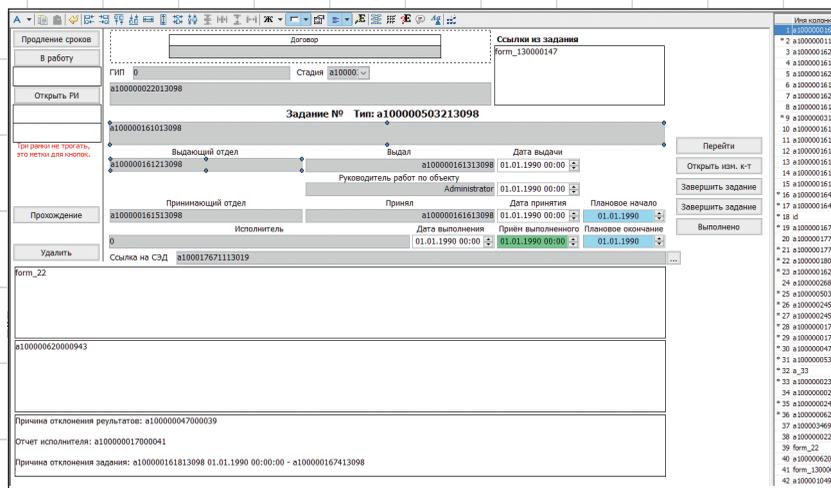


Рис. 1. Редактор форм



Гибкость настройки для разных групп пользователей

Очевидно, что при работе над сложными проектами, в которых задействовано большое количество проектировщиков, сотрудникам разных подразделений зачастую требуется для работы различный набор данных и его представление.

Lotsia PDM PLUS имеет в своем составе визуальный редактор форм, который позволяет максимально гибко настроить интерфейс программы и привязать его к профилю пользователя или группы пользователей (рис. 1).

Также для ускорения и упрощения работы пользователей с данными критически важно, чтобы используемая система позволяла быстро находить и применять уже имеющуюся в базе данных информацию. Lotsia PDM PLUS располагает мощными возможностями по поиску и классификации информации. При этом поддерживаются работа с подборками, сложный многокритериальный поиск и автофильтры. Более того, любой размещенный в системе объект может быть включен в качестве элемента в классификатор (рис. 2). Это повышает как качество проектирования за счет снижения количества ошибок, связанных с человеческим фактором, так и уровень стандартизации и унификации разрабатываемых проектов за счет повторного использования объектов.

Помимо этого, система позволяет формировать структуры данных (проектов, изделий и т.п.) на основе шаблонов, при этом соблюдаются требования отраслевых стандартов и постановлений Правительства РФ.

Особо следует отметить возможности по наследованию информации (например, обозначений) и прав доступа на разных уровнях иерархии дерева проекта. Названные возможности существенно упрощают администрирование системы, а также облегчают работу пользователей за счет предотвращения выполнения ими непроизводительных рутинных операций. Кроме того, целям предотвращения ошибок — в первую очередь логических, типа допустимости связей между объектами, — служит встроенный редактор бизнес-правил. С его помощью администратор системы может задавать при построении модели данных различные логические ограничения на входимость объектов, сопоставление атрибутов типу объекта, допустимых связей между объектами (поддер-

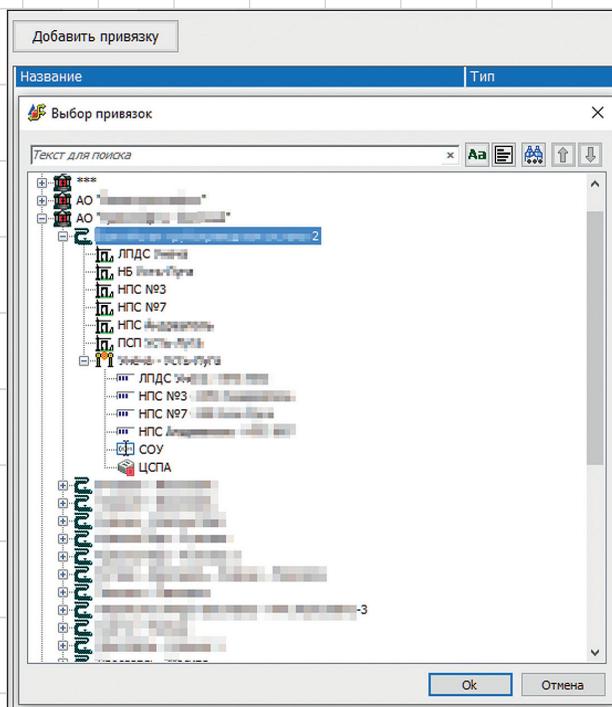


Рис. 2. Выбор из классификатора

живаются как ненаправленные, так и направленные типы связей) и т.д.

Помимо этого, важными возможностями системы являются функции создания вариантов, исполнения по ЕСКД, а также версий документов. Они позволяют организовать удобную работу с промежуточными результатами, возникающими при разработке проекта. Также за счет использования функции создания проекта на основе существующего значительно сокращается время разработки похожих и типовых проектов.

При необходимости версии объектов или проектов могут быть сравнены между собой с целью получения наглядного визуального представления различий между ними (как составов проектов, так и атрибутов).

Широкий спектр интегрированных приложений

При этом не обойден вниманием и тот факт, что в процессе разработки документации при работе конструкторов и проектировщиков широко используется механизм внешних ссылок. С помощью опциональных модулей интеграции Lotsia PDM PLUS осуществляет обмен данными с популярными офисными приложениями и САПР. В частности, для версии 6.10 был реализован модуль интеграции с САПР nanoCAD версий 23, 24 и 24.1 [3]. Применение по-



добных интерфейсов позволяет обеспечить актуальность данных в системе при внесении изменений в файлы, и наоборот.

В настоящее время ведутся работы по разработке интеграционных интерфейсов еще для ряда отечественных САПР.

Надежное хранение данных

Особое внимание уделяется вопросам защиты информации от несанкционированного доступа. При этом учитываются особенности, связанные с разработкой крупных проектов, а именно, вовлечение в проект сотрудников различных филиалов и представителей субподрядных организаций.

В целях реализации оптимального для конкретной организации и проекта разграничения прав доступа к данным, а также повышения производительности работы сотрудников с системой (в том числе при использовании низкоскоростных каналов связи) Lotsia PDM PLUS позволяет хранить данные в отдельных хранилищах для каждого филиала. Эти настройки привязываются к различным профилям пользователей. За счет применения таких независимых защищенных хранилищ в каждом из филиалов можно существенно сократить сетевой трафик и снизить риск утечки или непреднамеренного повреждения больших информационных массивов.

Защита интеллектуальной собственности предприятия может быть реализована еще надежнее за счет отдельного разграничения прав и уровней доступа к информации для объектов, атрибутов и документов в сочетании с наследованием прав доступа по дереву проекта.

Для внешних контрагентов может быть предоставлен удаленный ограниченный доступ к системе с помощью опционального модуля Lotsia WEB. Кроме того, следует отметить наличие очень интересных модулей разработки авторизованных партнеров компании «Люция Софтвэз», позволяющих работать с системой как через Web, так и с использованием мобильных приложений, например реализованный ГК «Русский САПР» в Web-интерфейсе проект ИС ЭА ТД «Технический заказчик» на базе ПО Lotsia PDM PLUS [4].

Обеспечение устойчивой повторяемости бизнес-процессов

Большое значение для повышения качества проектных работ имеет устойчивая повторяемость бизнес-

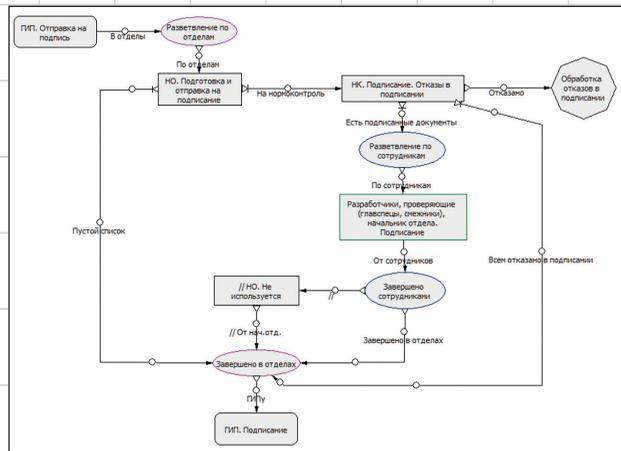


Рис. 3. Процесс подписания документов в Workflow процессов, что также является одним из требований соответствия стандарту ISO 9001.

Входящая в состав ПО подсистема автоматизации документооборота и управления бизнес-процессами (Workflow) позволяет в полном объеме решить данную задачу. Благодаря встроенному графическому редактору (рис. 3) шаблонов процессов она дает возможность наглядно отображать процессы предприятия и при необходимости быстро их модифицировать.

При этом поддерживаются переходы по условиям, вложенные процессы, динамическое распараллеливание процессов, замена исполнителей, голосование и многие другие функции.

Отчеты для руководства

Мощным инструментом объективной оценки состояния работы над проектом также являются отчеты (рис. 4), которые могут быть сформированы в различных разрезах с помощью соответствующего модуля, входящего в базовый комплект поставки системы. Отчеты позволяют формировать как стандартные документы по ЕСКД, СПДС и другим стандартам (ведомости, спецификации и т.п.), так и нестандартные и специфические для данной организации. Также поддерживаются динамически формируемые («живые») отчеты.

Сформированные отчеты могут быть экспортированы в файлы форматов офисных приложений, например XLSX, а также сохранены в формате PDF.

В сочетании с функциями контроля исполнения (также доступными и в автоматизированном режиме) это предоставляет руководству организа-



По-мет-ка	№ п/п	№ изменения вычисленный по дате РИ	Обозначение комплекта	Статус печати РИ вычисленный	Наименование здания или сооружения	Инвентарный №	Вид изменения	№ РИ	Дата РИ	Текущий статус РИ
Проектная документация										
Рекультивация земель										
<input type="checkbox"/>	1.	Изм. 1				208946	Изменение	3-25	21.01.2025	
Состав проектной документации										
<input type="checkbox"/>	2.	Изм. 1				208949	Корректиров	2-25	09.01.2025	
<input type="checkbox"/>	3.	Изм. 2				208949	Корректиров	1-25	09.01.2025	
Схема планировочной организации земельного уч.										
<input type="checkbox"/>	4.	Изм. 1				550878	Корректиров	10-25	19.03.2025	

Рис. 4. Пример отчета

ции мощный инструмент для управления проектной деятельностью.

Помимо функциональных отчетов, система включает — в том числе в целях повышения уровня защиты информации от несанкционированного доступа — мощные возможности протоколирования (логирования) в различных разрезах работы пользователей. Несколько специализированных отчетов позволят руководству и администратору получить подробную информацию о работе пользователей с системой.

Обмен данными с контрагентами и контролирующими органами

В большинстве случаев при разработке крупномасштабных проектов необходимо обеспечить передачу подготовленных комплектов документации контрагентам (субподрядчикам, заказчику) и контролирующим органам.

При этом такой обмен данными может иметь много итераций. Lotsia PDM PLUS имеет мощные штатные средства для экспорта и импорта различных мас-

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



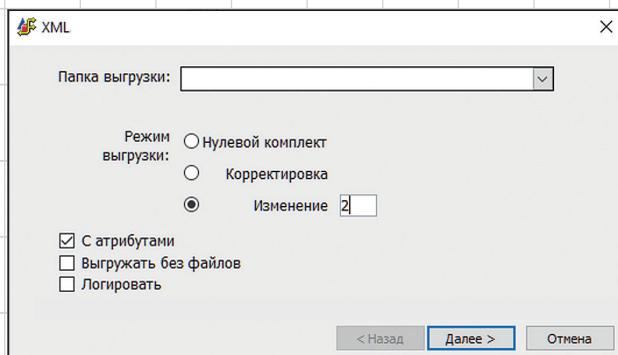


Рис. 5. Выгрузка документов для передачи контрагентам

сивов данных: пакетного экспорта/импорта файлов, выгрузки комплекта документов (рис. 5) с формированием гипертекстового описания, обмена данными и использованием XML, прямого подключения к базам данных и т.п.

Довольно часто при этом передаются файлы в формате вторичных представлений, например PDF или аналогичном.

Для придания юридической значимости подобному обмену с контрагентами практически всегда используется электронная подпись документов. В Lotsia PDM PLUS предусмотрен опциональный модуль, позволяющий работать с системами электронной цифровой подписи и подписывать документы одной или несколькими усиленными квалифицированными подписями как в диалоговом, так и в пакетном режимах.

В ряде случаев может потребоваться и вставка ФИО подписавших при подготовке файла для печати бумажных копий документов.

За счет совместного применения подсистемы управления бизнес-процессами и автоматизации документооборота, средств работы с электронной подписью и работы с файлами в PDF-формате (рис. 6) Lotsia PDM PLUS позволяет гибко реализовать даже очень сложные схемы работы с юридически значимой документацией.

Выше были рассмотрены только некоторые возможности Lotsia PDM PLUS, используемые при работе с крупномасштабными проектами. К сожалению, объем статьи не позволяет в полной мере рассмотреть всю функциональность системы. За границами этой публикации осталось описание возможностей работы со скриптами и интерфейсом прикладного программирования, интеграции с MS

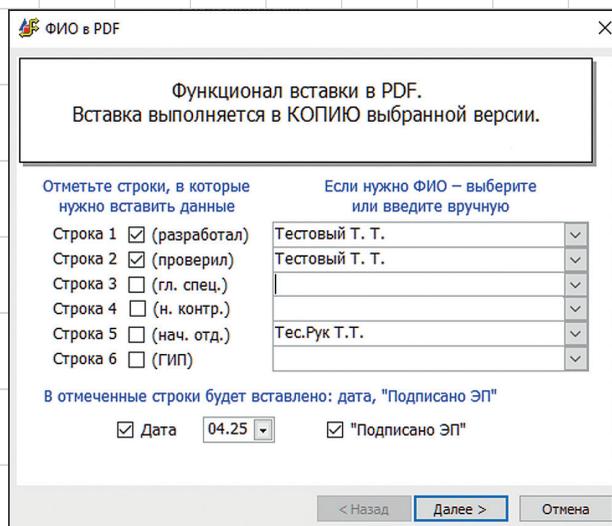


Рис. 6. Вставка подписей в PDF-файл

Active Directory, встроенным почтовым клиентом, а также рядом опциональных модулей, таких как базовый планировщик и интерфейсы к MS Project и Oracle Primavera. Но возможности системы и надежность поставщика решения подтверждаются многолетним присутствием Lotsia PDM PLUS на российском рынке и большим количеством успешных внедрений. Убедиться в этом читатели журнала «САПР и графика» также могут, самостоятельно ознакомившись с примерами реализованных на основе Lotsia PDM PLUS проектов, опубликованными на сайте plm-conference.com.

Список литературы:

1. 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.
2. 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.
3. Садовников Д.Л. Использование интеграции Lotsia PDM PLUS и nanoCAD при разработке проектных решений / Садовников Д.Л. // САПР и графика. 2024. № 3. С. 40-43. ISSN 1560-4640.
4. Материалы конкурсов «Опыт применения Lotsia PLM», г.Москва // [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <https://plm-conference.com>. 🖱