

Lotsia PLM 5.80 – универсальное российское решение по управлению жизненным циклом продукции

В.В. Афанасьев, Д.Л. Садовников, Н.В. Ширяев (Лоция Софтвэз)

Lotsia PLM – российское решение для автоматизации управления жизненным циклом продукции, разработанное компанией Лоция Софтвэз. Входящие в его состав программные продукты представлены на российском рынке уже более двадцати лет, и используются более чем на тысяче крупных предприятий в России, СНГ, странах Балтии, Восточной Европы, Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии.

Будь то машиностроительное или приборостроительное конструирование и технологическая подготовка производства, архитектурно-строительное проектирование, управление тендерной и договорной документацией, корреспонденцией и организационно-распорядительной документацией, управление имуществом, кадровыми документами – всё это (а также многие другие задачи) успешно автоматизируется с помощью **Lotsia PLM**. На базе входящих в состав **Lotsia PLM** программных продуктов построено несколько сотен различных специализированных решений,

автоматизирующих выполнение множества различных задач в рамках единой информационной среды.

Комплексное решение **Lotsia PLM**, объединяющее программы **Lotsia PDM PLUS**, **Lotsia ERP**, **Lotsia WEB** и опциональные модули (рис. 1), позволяет эффективно осуществлять цифровизацию предприятий в условиях как международной кооперации, так и импортозамещения. При этом на первый план выходят такие характеристики решения, как гибкость и открытость, масштабируемость и переносимость, быстрота внедрения и низкая совокупная стоимость владения.

В данной статье рассматриваются некоторые особенности решения **Lotsia PLM 5.80**.

Минимизация затрат на цифровизацию

В настоящее время практически на всех российских предприятиях, перед которыми стоят задачи цифровизации производства, имеется то или иное программное обеспечение для автоматизации проектирования и технологической подготовки производства (САПР), подготовки технической и сопроводительной документации, а также управления проектами. Но, при определенных условиях, наличие такого унаследованного ПО может вызывать сложности при переходе на новые технологии – невозможно разом отказаться от использования имеющихся систем и одновременно перейти на новое решение.

Lotsia PLM позволяет встроить унаследованное ПО в решение по управлению данными, причем без негативного влияния на текущую деятельность предприятия – таким образом, снижаются затраты на переход к цифровой модели. При этом не обязательно использовать разработки только одной компании – возможна комплексная автоматизация в гетерогенном программном окружении. Риски при реализации такого проекта могут быть снижены до минимальных за счет возможности поэтапного внедрения с последующим масштабированием готового решения.

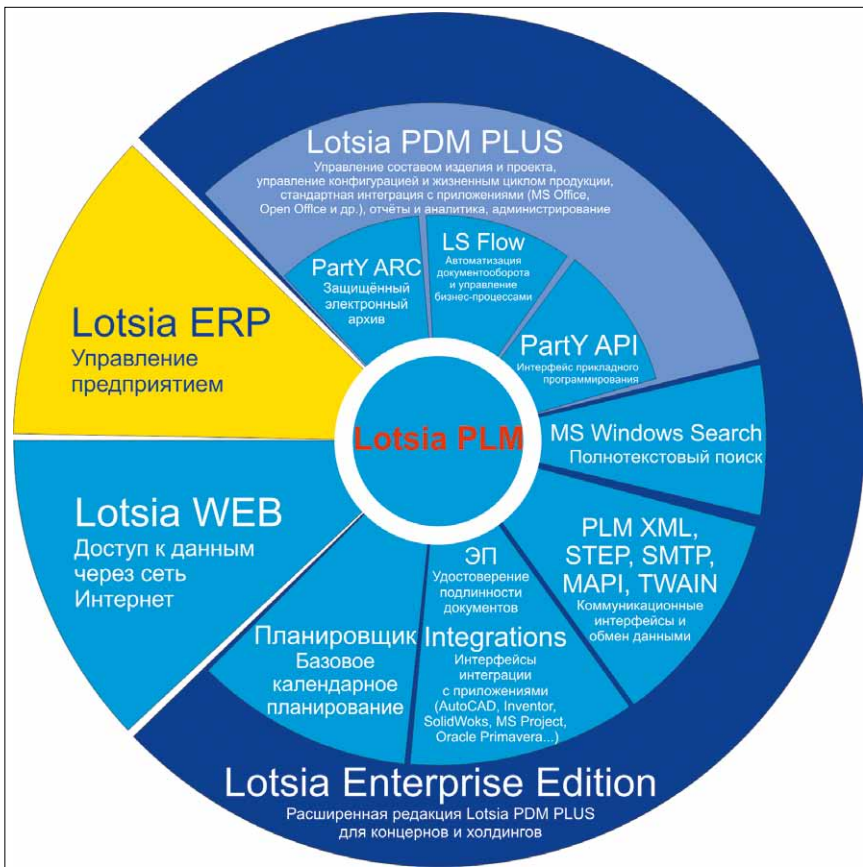


Рис. 1. Основные модули, входящие в состав решения **Lotsia PLM**

Это обеспечивается изначально заложенными в архитектуру решения принципами:

- **гибкость** – поддержка работы с различными СУБД (*MS SQL Server, Oracle, PostgreSQL* (включая также созданную в рамках политики импортозамещения российскую СУБД *Postgres Pro [1]*) и *Sybase*), интеграции (от стандартной до расширенной) с практически любыми приложениями (включая различные машиностроительные и архитектурно-строительные САПР), с расчетными системами, системами календарного планирования и управления портфелями проектов, офисными приложениями и системами электронной почты;

- **переносимость** – по мере роста объема накопленных предприятием данных и увеличения числа одновременно работающих пользователей, возможен легкий переход на более производительную СУБД с помощью входящей в базовый комплект поставки утилиты *CreateDB*, а также подключение дополнительных файловых хранилищ без изменения модели данных и привлечения программистов или компании-разработчика ПО;

- **масштабируемость** – единожды настроенную систему при росте организации можно легко масштабировать до необходимых размеров без необходимости внесения изменений в структуру данных и в программный код;

- **адаптивность интерфейса** – гибкость настройки меню (рис. 2), экранных форм, поисковых запросов и отчетов позволяет быстро адаптировать интерфейс системы в соответствии с

потребностями различных групп пользователей (рис. 3, 4);

- **формализация бизнес-процессов** – возможности по автоматизации бизнес-процессов предприятия позволяют легко описывать их в наглядной графической форме, обеспечивают выполнение требований стандартов серии *ISO 9000* в части устойчивой повторяемости бизнес-процессов, в том числе, с учетом будущих возможных изменений в работе компании. Входящий в состав системы сервер автоматических этапов позволяет автоматизировать управление сложными процессами и минимизировать нагрузку на клиентские рабочие места. При этом поддержка многопоточности обеспечивает высокую скорость обработки задач;

- **удобство импортирования** унаследованных данных – мощные встроенные средства импорта данных (из баз данных и файлов, сканированных документов) [2] позволяют легко вводить в хранилище *Lotsia PLM* разрозненную информацию, имевшуюся в организации до внедрения системы. Интеграция с *MS Active Directory* упрощает первичную настройку и дает возможность быстро начать работу с системой. Предусмотрена возможность создания пользовательских надстроек для автоматизации обмена данными [3];

- **открытость для взаимодействия** с другими системами – имеющиеся в составе решения средства формирования аналитических отчетов и экспорта данных, а также поддержка международных стандартов (включая *ISO 10303 (STEP)* и *PLM XML*) позволяют легко обмениваться

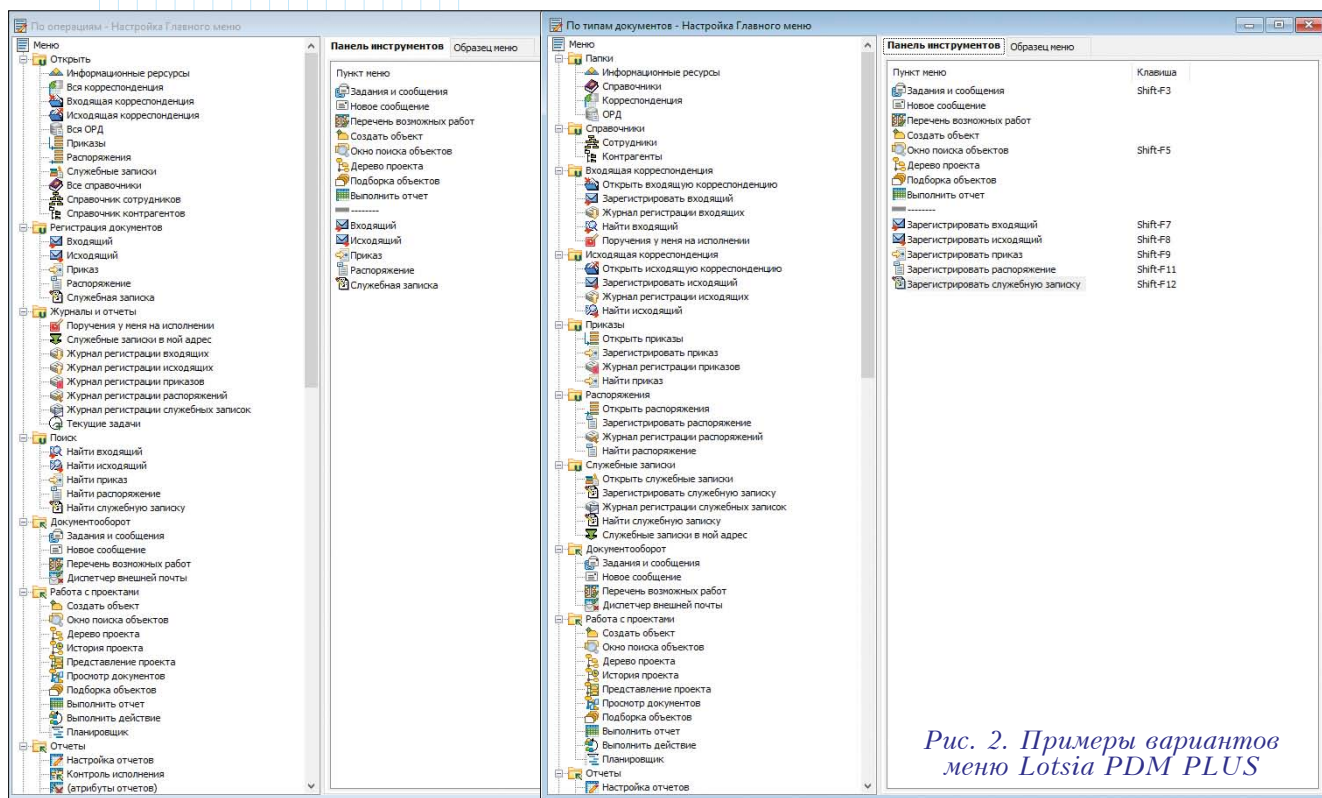


Рис. 2. Примеры вариантов меню Lotsia PDM PLUS

Единая платформа для решения различных прикладных задач

Другой особенностью *Lotsia PLM 5.80* является возможность построения решений для разных отраслей на базе одного и того же ядра.

Шаблоны базовых настроек для ряда отраслей бесплатно поставляются в составе дистрибутива системы. В качестве примера можно назвать настройку для машиностроительных предприятий, настройку для проектных организаций, настройку по управлению корреспонденцией и организационно-распорядительной документацией (ОРД) и др. Это особенно ценно для концернов и многопрофильных холдингов, поскольку позволяет автоматизировать все предприятия на базе единой платформы.

Осуществленные нашей компанией, партнерами и сотрудниками заказчика крупные внедрения – как на предприятиях машиностроения и приборостроения, так и в проектных и архитектурно-строительных организациях [4,5] – позволяют сделать вывод о пригодности решения для автоматизации самого широкого круга задач. Следует также отметить, что *Lotsia PLM* может прекрасно сочетаться и с различными *BIM*-решениями.

Многолетний опыт внедрения решений на базе *Lotsia PLM* в более чем тридцати отраслях подтвердил на практике правильность заложенных в систему принципов.

Упрощение работы сотрудников

Одним из основных преимуществ, которое сразу же получает организация при внедрении решения на основе *Lotsia PLM*, является аккумуляция интеллектуальной собственности предприятия.

Система *Lotsia PDM PLUS*, являющаяся ключевым компонентом *Lotsia PLM*, обеспечивает защиту данных от несанкционированного доступа, позволяя гибко настраивать права доступа с возможностью их наследования. Это дает возможность обеспечить необходимый уровень доступа к информации для каждой группы пользователей или отдельного пользователя.

Lotsia PDM PLUS позволяет организовать хранение документов и других данных

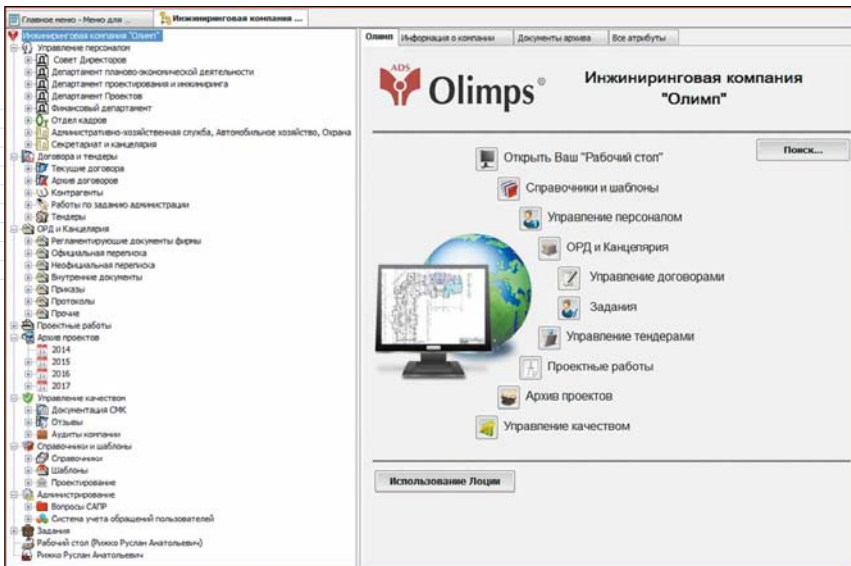


Рис. 3. Пример настройки интерфейса системы в компании Olimps

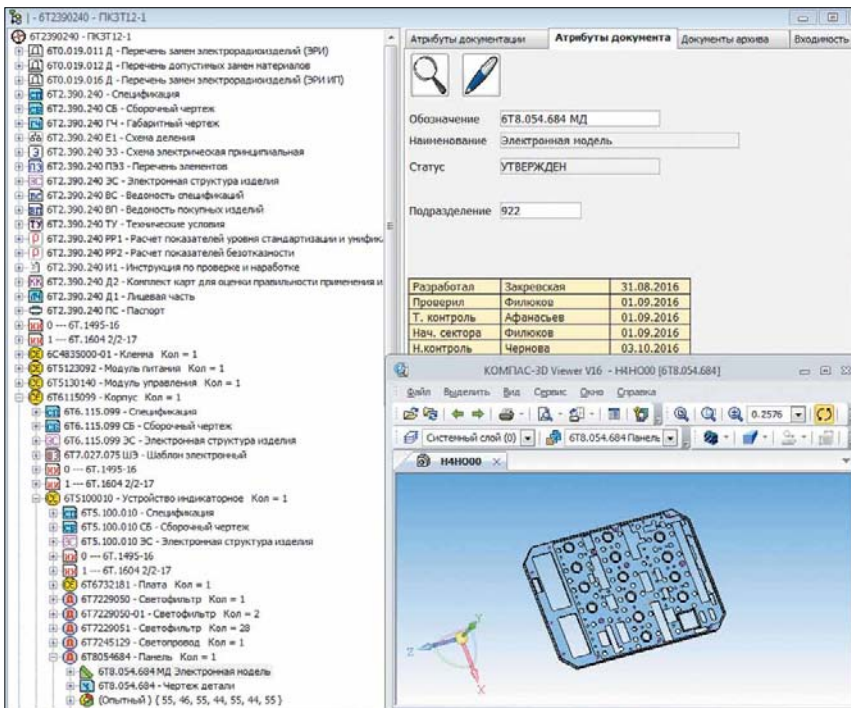


Рис. 4. Электронный архив конструкторской документации "Техприбор"

информацией с *PDM/PLM*-приложениями третьих фирм;

- **широкие возможности по развитию** решения без привлечения сторонних разработчиков – в составе решения бесплатно поставляется интерфейс прикладного программирования (*API*) и полное описание структуры данных, что позволяет сделать внедрение на конкретном предприятии независимым от компании-разработчика программного обеспечения. Это является еще одним уровнем защиты инвестиций заказчика.

(технической и офисной документации, приказов, распоряжений, каталогов продукции и т.п.) в электронном виде без ограничений на объем и тип хранимых документов. Для минимизации времени доступа к данным или обеспечения соответствия организационным требованиям, хранение может быть территориально-распределенным – например, с отдельным хранилищем данных для каждого подразделения. В версии 5.80 модуль защиты документов для MS Windows Server был дополнительно усовершенствован, и теперь он обеспечивает еще более надежное хранение файлов.

Любой документ, помещенный в хранилище, может быть связан с другими документами, с элементами состава изделия или модели (в том числе, 3D-сборки или BIM-модели), участвовать в бизнес-процессах и формировании отчетов.

Каждый документ можно хранить в системе в нескольких форматах – как в оригинальных форматах программ, с помощью которых он был создан (AutoCAD, Inventor, SOLIDWORKS, MS Word, MS Excel и т.п.), так и в виде скана или в форматах вторичных представлений (PDF, XPS и т.п.). Полнота данных, в дополнение к средствам, предоставляемым системой, может быть заверена с помощью внешних

сертифицированных программных модулей электронной подписи.

Доступ к данным контролируется и протоколируется с помощью встроенных средств аудита, позволяющих отслеживать в различных разрезах практически все действия пользователей при работе с системой. Настройки протоколирования позволяют вести историю работы с файлами документов и осуществлять журналирование различных действий пользователя, включая вход в систему, открытие окна дерева проекта, добавление, удаление, изменение атрибутов, формирование отчетов и т.п.

Другим важным фактором, существенно влияющим на качество работы сотрудников, является ускорение поиска информации. Поиск в Lotsia PLM можно проводить по самым разным критериям: по атрибутам документа, по изделиям, в которых он применяется; также поддерживается полнотекстовый поиск и поиск по сложным условиям.

Модуль Lotsia WEB позволяет организовать доступ к документам, хранящимся в системе, через интернет с помощью веб-браузеров.

Следующим позитивным моментом, достигаемым при внедрении системы, является устранение необходимости согласования документов на бумажном носителе. Встроенная подсистема автоматизации документооборота и управления бизнес-процессами (Workflow) позволяет проводить согласование (рис. 5), утверждение и изменение документов в электронном виде, что существенно сокращает сроки разработки документации.

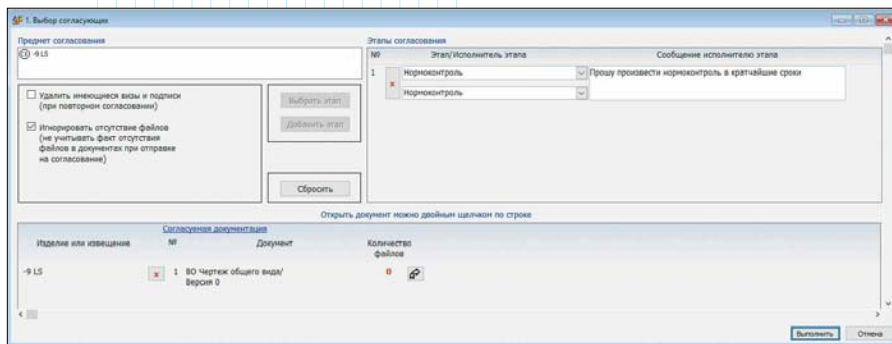


Рис. 5. Отправка документации на согласование

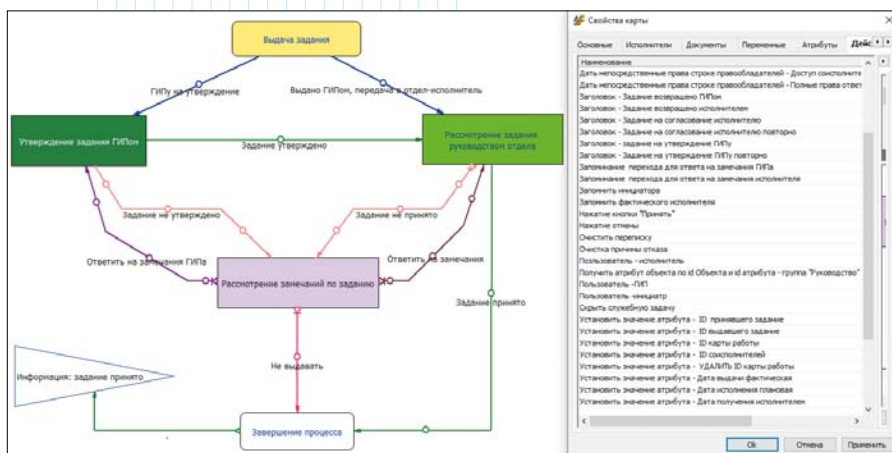


Рис. 6. Шаблон бизнес-процесса “Выдача задания” и связанные с ним действия

Описание бизнес-процессов осуществляется с помощью наглядного визуального редактора (рис. 6).

Благодаря использованию встроенного почтового клиента, в контролируемый документооборот можно включить и обмен сообщениями по электронной почте с внешними абонентами – контрагентами, сотрудниками других филиалов и т.п. При этом вся история переписки сохраняется автоматически, что может быть важно при возникновении спорных ситуаций. Функции контроля исполнения (рис. 7) дают руководству возможность получать актуальную информацию о ходе работ по проектам – как в разрезе конкретного подразделения, так и по всей организации.

Таким образом, внедрение решений на основе Lotsia PLM 5.80

Управление информацией на всех стадиях жизненного цикла продукции любого рода

В самых разных отраслях решение *Lotsia PLM* хорошо зарекомендовало себя в задачах управления данными о продукции на всех стадиях её жизненного цикла. Реальные крупные внедрения в нефтегазовой и атомной отраслях показывают, что компоненты *Lotsia PLM* могут прекрасно использоваться при проектировании, строительстве, модернизации и авторском надзоре объектов с длительным жизненным циклом.

В частности, в рамках системы можно организовать поэтапное решение смежных задач: например, начать с электронной паспортизации и поэкземплярного учета оборудования, а в дальнейшем внедрить на основе накопленных данных систему управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования (ТОиР) [7]. В рамках одной системы пользователи смогут получать всю необходимую информацию об оборудовании, включая его паспортные данные, информацию о месте установки, движении оборудования (например, при перемещении с одной производственной площадки на другую), наработке, плановом обслуживании и внеплановых ремонтах. Разумеется, информация по каждому объекту отображается с учетом прав доступа конкретного пользователя и может фильтроваться с необходимым уровнем детализации или консолидироваться. И для каждого объекта доступна также вся информация по имевшейся переписке, согласованиям и т.п. При этом в полном объеме поддерживаются требования стандарта *ISO 10007* по управлению конфигурациями.

Полученная информация (например, комплект документации) может быть выгружена из системы на внешние носители, в том числе, для организации работы по ремонту или обследованию оборудования непосредственно на месте (производственной площадке), где доступ к интернету отсутствует. В случае территориально-распределенного режима работы можно организовать работу удаленных филиалов с несколькими базами данных. Это позволяет снизить нагрузку на вычислительную сеть предприятия и,

Работа или вложенная работа	Задача	Период к след. заданию	Дата периода	Статус	Исполнители	Тема
Согласование документов комплекта Паспортная заявка, 23.01.2019 12:42	Индикатор. Формирование списка согласующих	ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ	23.01.2019 12:35	Анулировано	Administrator	Окончание работы
Согласование документов комплекта Паспортная заявка, 23.01.2019 12:42	Индикатор. Обработка замечаний	Выдать замечания	23.01.2019 12:47	Выполнено	Петров П.П.	Раздел 2019-125-П-1-П3. Согласование
	Исполнитель этапа. Согласование	Согласовано	23.01.2019 12:47	Выполнено	Петров П.П.	Раздел 2019-125-П-1-П3. Ответ на замечания
	Исполнитель этапа. Согласование	Согласовано	23.01.2019 12:48	Выполнено	Петров П.П.	Раздел 2019-125-П-1-П3. Согласование
3004 задание: Задание бюро ГИП->Архитектурно-строительный отдел	Исполнитель этапа. Согласование	Согласовано	23.01.2019 12:49	Выполнено	Петров П.П.	Раздел 2019-125-П-1-П3. Согласование
	Процесс завершен	Согласование завершено. Доку	23.01.2019 12:50	Выполнено	Петров П.П.	
	Процесс завершен	ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ	23.01.2019 12:50	Выполнено	Administrator	Процесс завершен
3004 задание: Задание бюро ГИП->Архитектурно-строительный отдел	Выдача задания	Выдано ПИТон, передача в ота	29.06.2018 17:50	Выполнено	Administrator	Новая работа
	Расмотрение задания руководством отдела	Задание не принято	02.07.2018 17:51	Выполнено	Ивановский И.И., АнулированоСитникова С.И.	Расмотрение задания руководством отдела
	Расмотрение замечаний по заданию	Отклик на замечания	02.07.2018 17:54	Выполнено	Administrator	Расмотрение замечаний по заданию
3004 задание: Задание бюро ГИП->Архитектурно-строительный отдел	Расмотрение задания руководством отдела	Задание принято	02.07.2018 17:55	Выполнено	Ивановский И.И.	Расмотрение задания руководством отдела
	Окончание работы	ОКОНЧАНИЕ РАБОТЫ	02.07.2018 17:55	Выполнено	Ивановский И.И.	Окончание работы
	Выдача задания	Выдано ПИТон, передача в ота	03.07.2018 16:21	Выполнено	Administrator	Новая работа
	Расмотрение задания руководством о	Не прочитано	03.07.2018 16:21	Выполнено	Ивановский И.И., Прочитано Иванюцкий И.И.	Расмотрение задания руководством отдела

Рис. 7. Контроль исполнения

позволяет предприятиям перейти на безбумажную технологию поэтапно и с минимальными затратами.

Планирование

Работу крупной современной организации невозможно представить без использования средств планирования. Специализированные программы планирования и управления портфелями проектов зачастую довольно дороги и, с позиции среднего сотрудника, сложны в использовании.

Lotsia PLM предлагает решение в виде понятного и простого в использовании встроенного планировщика (рис. 8), реализующего базовую функциональность и не требующего ввода дополнительных данных [6]. Предусмотрены интерфейсы для обмена данными со специализированными системами – в частности, с *MS Project* и *Oracle Primavera*.

например, начать с электронной паспортизации и поэкземплярного учета оборудования, а в дальнейшем внедрить на основе накопленных данных систему управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования (ТОиР) [7]. В рамках одной системы пользователи смогут получать всю необходимую информацию об оборудовании, включая его паспортные данные, информацию о месте установки, движении оборудования (например, при перемещении с одной производственной площадки на другую), наработке, плановом обслуживании и внеплановых ремонтах. Разумеется, информация по каждому объекту отображается с учетом прав доступа конкретного пользователя и может фильтроваться с необходимым уровнем детализации или консолидироваться. И для каждого объекта доступна также вся информация по имевшейся переписке, согласованиям и т.п. При этом в полном объеме поддерживаются требования стандарта *ISO 10007* по управлению конфигурациями.

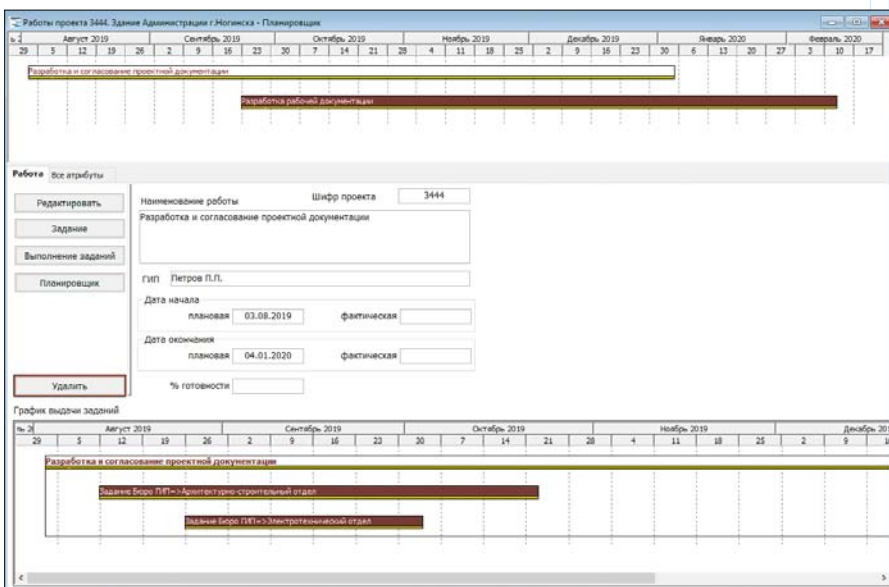


Рис. 8. Так выглядит план-график во встроенном планировщике системы *Lotsia PDM PLUS*

при необходимости, обеспечить независимую работу подразделений при временном отсутствии связи между ними. Важно, что каждое подразделение может иметь собственный набор настроек, но при этом работать с едиными корпоративными справочниками и классификаторами.

Отчеты и комплексная аналитика

В состав *Lotsia PLM 5.80* входят мощные средства формирования как стандартных (спецификации, ведомости и т.п.), так и произвольных пользовательских отчетных документов. Реализованный в системе механизм “живых” отчетов позволяет гибко манипулировать представлением данных для просмотра информации с нужной степенью детализации. Кроме того, поддерживаются и вложенные многоуровневые отчеты, а при необходимости к системе можно подключать практически любые внешние средства анализа данных. Входящий в комплект модуль *Lotsia ERP* обладает широкими возможностями консолидированной аналитики, что довольно часто требуется руководству крупных организаций.

Практическое импортозамещение

Внедрение зарубежных *PLM*-решений, при всех их положительных аспектах, в сложившейся на рынке ситуации имеет, к сожалению, и ряд недостатков, а именно: увеличение зависимости от продукции западных компаний-разработчиков ПО, что несет в себе серьезные риски реализации проекта внедрения из-за западных санкций.

Таким образом, стоит задача внедрения решений, которые позволили бы осуществить цифровую трансформацию с максимальным импортозамещением, защитой инвестиций заказчиков и возможностью одновременно работать с САПР и другими приложениями от разных производителей. На роль подобного интегрирующего решения прекрасно подходит *Lotsia PLM*.

Программное обеспечение *Lotsia PDM PLUS*, входящее в состав *Lotsia PLM*, 16 мая 2016 года было включено в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под №739 (приказ Минкомсвязи РФ от 13.05.2016 г.). Таким образом, разработки компании Лоция Софтвэа еще раз на практике подтвердили возможность импортозамещения в области программного обеспечения по управлению данными.

Примеры внедрений — реальное подтверждение эффективности

В целях поддержки пользователей *PLM*-решений, 24 октября 2019 года компания Лоция Софтвэа проводит очередную международную конференцию “Опыт применения *Lotsia PLM*”. Цель конференции — показ возможностей

российских *PLM*-решений, демонстрация реальных примеров импортозамещения и обмен опытом внедрения *PLM*-технологий в промышленности и проектных организациях.

Для участия в конференции приглашаются представители проектных организаций и конструкторских бюро, предприятий машиностроения, авиационно-космической, атомной, нефтегазовой, приборостроительной и других отраслей, авторизованные партнеры компании Лоция Софтвэа. Подробная информация о конференции приведена на сайте <https://bit.ly/2ZFLLTdc>

Приглашаем всех пользователей решений на базе *Lotsia PLM* принять участие в конференции!

А для тех, кто еще только выбирает решение по управлению данными, материалы настоящей конференции, подтвержденные практикой, могут стать веским аргументом в пользу выбора проверенного отечественного решения.

Благодаря сочетанию функциональности и гибкости с невысокой совокупной стоимостью владения, *Lotsia PLM 5.80*, возможно, является оптимальным решением для предприятий, которым нужно максимально эффективно провести цифровизацию деятельности. 🍷

В статье использованы материалы компаний ООО “Оlimps” и ПАО “Техприбор”.

Список литературы

1. Садовников Д.Л. *Lotsia PDM PLUS 5.80*. Не прекращая развитие // САПР и графика, 2019, №1, с. 31–33.
2. Чукомин И.Б. Различные способы автоматизации импорта/экспорта данных в АСУ ПД. Материалы международного конкурса по *PLM-2018*, г. Москва // www.plm-conference.com
3. Милков А.И. Автоматизация процессов загрузки и согласования сторонней технической документации на базе ПО *Lotsia PDM PLUS*. Материалы международного конкурса по *PLM-2018*, г. Москва // www.plm-conference.com
4. Шелковая Н.Б. Область применения *Lotsia PDM PLUS*. Материалы международного конкурса по *PLM-2018*, г. Москва // www.plm-conference.com
5. Рижко Р.А. Система управления проектной деятельностью на базе *Lotsia PDM PLUS* в компании *OLIMPS*. Материалы международной конференции по *PLM-2017*, г. Москва // www.plm-conference.com
6. Садовников Д.Л. Использование функций календарного планирования в *Lotsia PDM PLUS* // САПР и графика, 2015, №10, с. 32–35.
7. Данилова Н.В. Система управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования (ТОиР) в АО “ЭЛАРА”. Материалы международного конкурса по *PLM-2018*, г. Москва // www.plm-conference.com