



Конкурс прикладных решений на основе Lotsia PLM 2022 — практика внедрения российского программного обеспечения по управлению данными



Lotsia PLM
PLM·PDM·TDM·Workflow·ERP

Осенью 2022 года состоялся очередной международный конкурс «Опыт применения Lotsia PLM» [1, 2].

В настоящей статье кратко рассматривается представленный на конкурс проект решения прикладных задач с помощью системы Lotsia PDM PLUS на ключевом предприятии ГК «РОСКОСМОС».

Система взаимодействия с предприятиями-контрагентами на базе Lotsia PDM PLUS

В 2022 году специалистами ПАО НПО «Искра» (г.Пермь) был представлен на конкурс проект внедрения системы взаимодействия с предприятиями-контрагентами на базе программного обеспечения (далее — ПО) Lotsia PDM PLUS.

ПАО НПО «Искра» имеет статус Федерального научно-производственного центра и является одним из крупнейших промышленных предприятий России, располагает современной производственной и экспериментальной базой, а также штатом высококвалифицированных специалистов, обладающих компетенциями высочайшего уровня в области решения комплексных задач по разработке, изготовлению и поставке высокотехнологичного, наукоемкого оборудования. Выпускаемое ПАО НПО «Искра» оборудование. Начало см. в «САПР и графика» № 12'2022 и 01'2023.

Публичное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Искра»: профиль предприятия

ПАО НПО «Искра» — ключевое предприятие ГК «РОСКОСМОС».

Выпускаемая продукция:

- 1955-2022:
 - ракетные двигатели на твердом топливе,
 - элементы для ракетных комплексов различного назначения;
- 1993-2022:
 - газоперекачивающие агрегаты,
 - газотурбинные электростанции,
 - центробежные компрессоры,
 - оборудование для нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности.

ние по своим техническим параметрам соответствует уровню лучших мировых образцов.

Деятельность компании направлена на содействие укреплению обороноспособности и энергетической безопасности Российской Федерации посредством разработки и изготовления наукоемкой машиностроительной продукции для оборонной, космической, газовой, нефтяной, атомной и других отраслей промышленности.

НПО «Искра» уже около двадцати лет использует ПО Lotsia PDM PLUS для решения различных производственных задач, поэтому данный проект стал закономерным этапом развития внедрения системы. В рамках проекта было реализовано усовершенствование системы информационного обеспечения производственного процесса предприятий-контрагентов посредством создания внешнего электронного архива по направлению топливно-энергетического комплекса (ТЭК).

Актуальность и предпосылки проекта

Данный проект имел следующие предпосылки:

1. 100% подлинников конструкторской документации представлены в электронном виде в PDM-системе на базе ПО Lotsia PDM PLUS.
2. Общее количество контрагентов в кооперации ПАО НПО «Искра» по направлению ТЭК — 63 компании.



3. Примерно 80% материальной части по направлению ТЭК изготавливается контрагентами.
4. Планируемый рост объема работ по направлению ТЭК — в 1,5 раза.
5. Большое количество выпускаемых документов об изменении в процессе изготовления — это, в свою очередь, влечет доработки и удорожание материальной части (в среднем 35 документов об изменении в день).
6. Высокий риск использования неактуальной документации контрагентами при изготовлении материальной части ввиду отсутствия своевременной обратной связи о получении и внедрении изменений.



Рис. 1. Номенклатура газоперекачивающих агрегатов, производимых ПАО НПО «Искра» по направлению ТЭК

агрегатов (ГПА) по направлению ТЭК (рис. 1).

Основные причины возникновения данных проблем:

- отсутствие единых принципов работы с документацией у контрагентов;
- отсутствие структуры в передаваемой контрагентам информации;
- информация об изменении документации направлялась контрагентам, как правило, без обратной связи;
- не было единого представления об актуальных версиях документов, используемых в про-

цессе изготовления материальной части (МЧ);

- изменения исходных данных при расчете цены договора до проведения процедуры закупки (на этапе формирования НМЦ) и на момент заключения договора с контрагентами.

Проблемы

На предприятии существовали проблемы, связанные с взаимодействием с предприятиями-контрагентами (далее — контрагентами) в части информационного обеспечения производственного процесса, которые напрямую влияли на сроки сдачи заказчику газоперекачивающих

Задачи проекта

В рамках реализации проекта необходимо было решить следующие задачи:

- анализ текущих процессов обеспечения контрагентов актуальной документацией;



Рис. 2. Схемы процесса «как было»

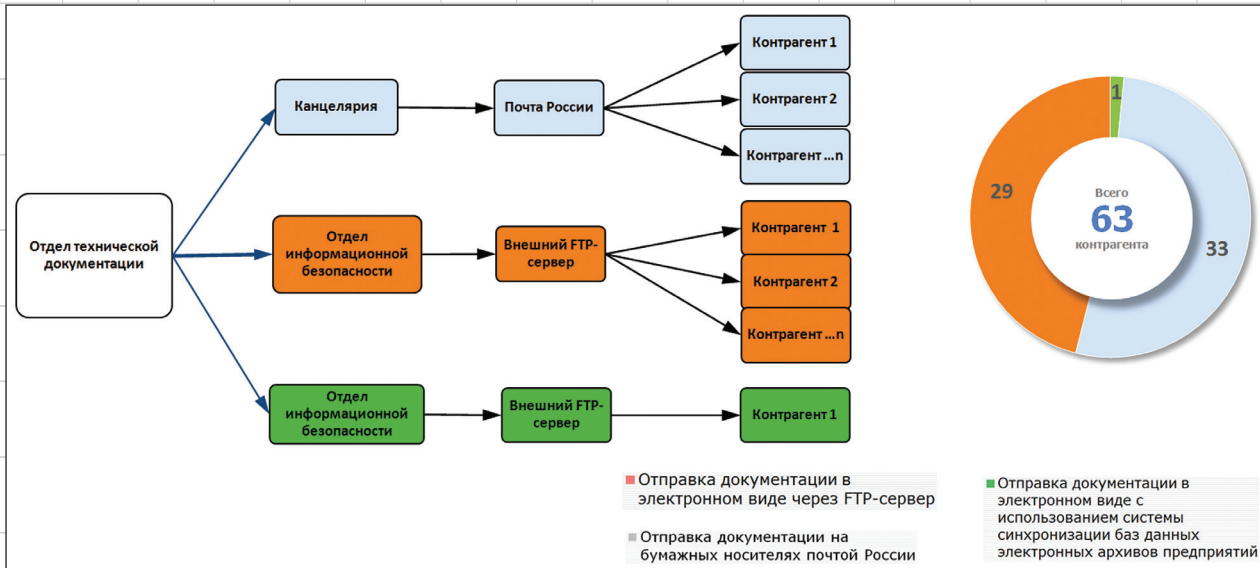


Рис. 3. Блок-схемы процесса отправки документации контрагентам в зависимости от выбранного способа доставки

- выявление недостатков текущих процессов и разработка нового процесса;
- развертывание внешнего электронного архива (ВЭА) на базе Lotsia PDM PLUS;
- первоначальная загрузка составов изделий в ВЭА;
- организация и проведение опытной эксплуатации нового процесса с тремя-четырьмя контрагентами;
- перевод процесса в промышленную эксплуатацию с вовлечением до 70% контрагентов по направлению ТЭК.

Ниже на рис. 2 показаны схемы процесса в состоянии «как

было». Как видно из представленной блок-схемы, затраты времени были довольно значительными.

Схемы процесса «как было»

В зависимости от выбранного способа обмена информацией с контрагентами использовалась та или иная схема прохождения документов: отправка бумажных копий документов по почте, отправка документации в электронном виде на FTP-сервер или отправка документации в электронном виде с использованием системы синхронизации баз дан-

ных электронных архивов предприятий (рис. 3).

При этом с более чем половиной контрагентов обмен информацией осуществлялся в бумажном виде посредством обычной почты.

С помощью разработанной специалистами ЗАО «ИВС» системы синхронизации баз данных электронных архивов EASync [3] для Lotsia PDM PLUS был реализован внешний электронный архив (ВЭА) с возможностью обмена пакетами данных между предприятиями-контрагентами, в том числе при проведении изменений. При этом допускается предоставление до-

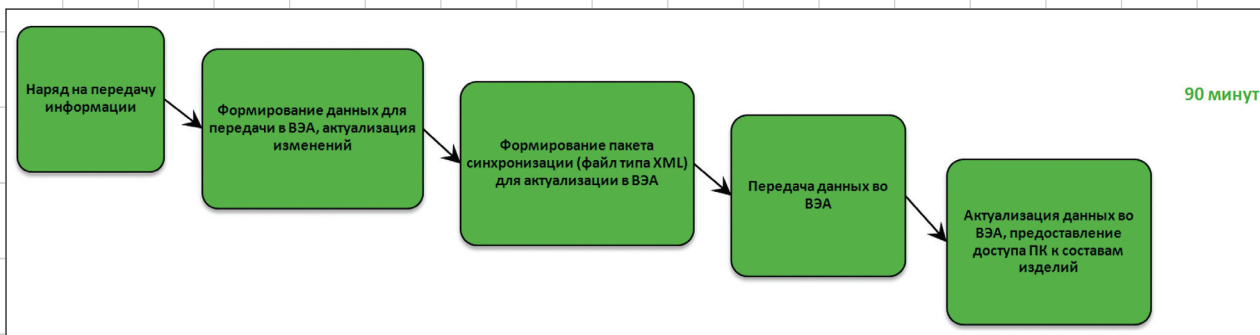


Рис. 4. Схема процесса работы организации внешнего электронного архива (ВЭА) на базе ПО Lotsia PDM PLUS с помощью модуля EASync и предоставление доступа контрагентам к определенным составам изделий, «как стало»

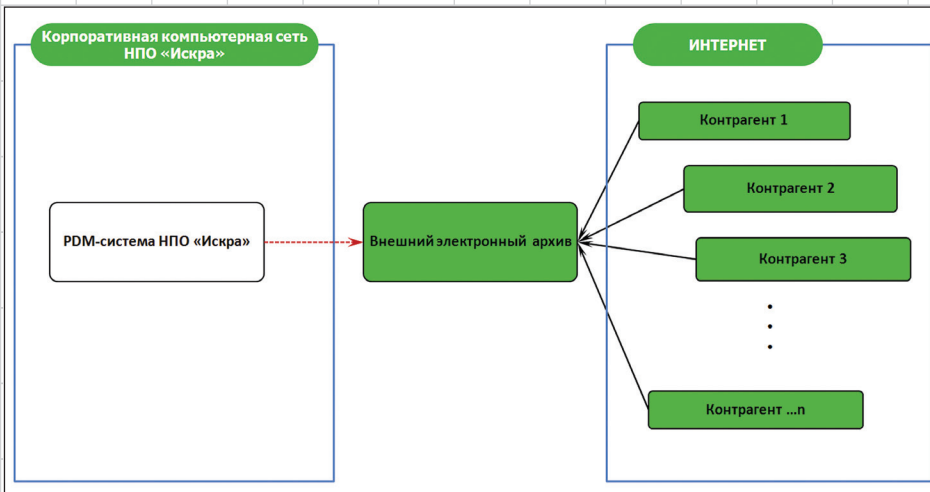


Рис. 5. Схема взаимодействия ПАО НПО «Искра» с контрагентами с использованием внешнего электронного архива

ступа контрагентам к определенным составам изделий (рис. 4).

Таким образом, все подключенные к системе контрагенты смогли гораздо быстрее и независимо получать доступ к актуальной документации (рис. 5).

Это реализовано следующим образом (рис. 6):

1. В PDM-системе НПО «Искра»:

- по извещению об изменении в модуле (плагине) EASync формируется *Пакет Изменений (ПКИз)*;
- *ПКИз* актуализируется, изменения вносятся в состав изделия, а также в значения атрибутов, и добав-

ляются новые версии документов архива; формируется *ПКИз* для передачи во ВЭА. Записывается и передается на магнитном носителе на сервер ВЭА.

2. Во внешнем электронном архиве:

- на сервере ВЭА *ПКИз* актуализируется, из-

менения вносятся в состав изделия, а также в значения атрибутов, и добавляются новые версии документов архива.

Благодаря этому практически исключаются ошибки, связанные с человеческим фактором, и значительно сокращается время взаимодействия с контрагентами за счет отказа от передачи бумажных носителей.

Особенно отмечается согласованная работа команды участников проекта и сжатые сроки его реализации. Весь проект от момента закупки программного обеспечения до ввода внешнего электронного архива в промышленную эксплуатацию занял менее шести месяцев (рис. 7).

Рис. 6. Передача данных в ВЭА



Эффект от реализации проекта

По итогам реализации проекта были достигнуты следующие результаты:

- сокращение времени передачи актуальной информации контрагентам на 70%;
- исключение бумажного документооборота из процесса информационного обеспечения производственного процесса контрагентов;
- повышение качества изготавливаемых контрагентами узлов и систем ГПА за счет создания «экосистемы» ПАО НПО «Искра», объединяющей 70% контрагентов по направлению ТЭК общими правилами, стандартами интеграции и информационными ресурсами;
- снижение себестоимости изготавливаемых изделий по направлению ТЭК;

- работа всех контрагентов в едином информационном пространстве;
- срок передачи актуальной документации ПК сокращен с 5...20 рабочих дней до одного рабочего дня;
- исключен риск использования неактуальной документации контрагентами при изготовлении узлов и систем ГПА, что, в свою очередь, повлекло исключение претензий (дополнительных соглашений к договорам поставки) в адрес НПО «Искра», связанных с несвоевременностью поступления или отсутствием документов об изменении у изготовителя.

По состоянию на декабрь 2022 года были получены следующие показатели:

- настроена синхронизация для 25 типов объектов;

- передано во внешний электронный архив и актуализируется свыше 93 тыс. объектов, около 176 типов связей, более 43 тыс. версий документов архива;
- подключены 37 предприятий-контрагентов, 26 из них активно работают в системе;
- экономия только за счет реализации данного проекта составила примерно 7 млн. руб. в год.

Планы развития решения

На втором этапе проекта запланирована реализация следующих функциональных возможностей:

- обеспечение шеф-монтажных работ в эксплуатирующих организациях;
- предоставление актуальной документации командированным работникам предприятия.

Lotsia PLM Поддержка жизненного цикла продукции

- PIR
- Изделия
- Документы
- Процессы
- Защита данных
- Интеграция
- Отчеты
- Аналитика
- Электронный документооборот
- Филиалы
- Lotsia WEB

Lotsia PDM PLUS
Управление информацией о продукции
Демонстрации, внедрение

- Снабжение
- Производство
- Склад
- Планирование
- Сбыт
- Кадры
- Зарплата
- Бюджетирование
- Опт/розница
- Финансы
- Бухгалтерия
- Аналитика

Lotsia ERP
Управление предприятием

Консалтинг, техническая поддержка



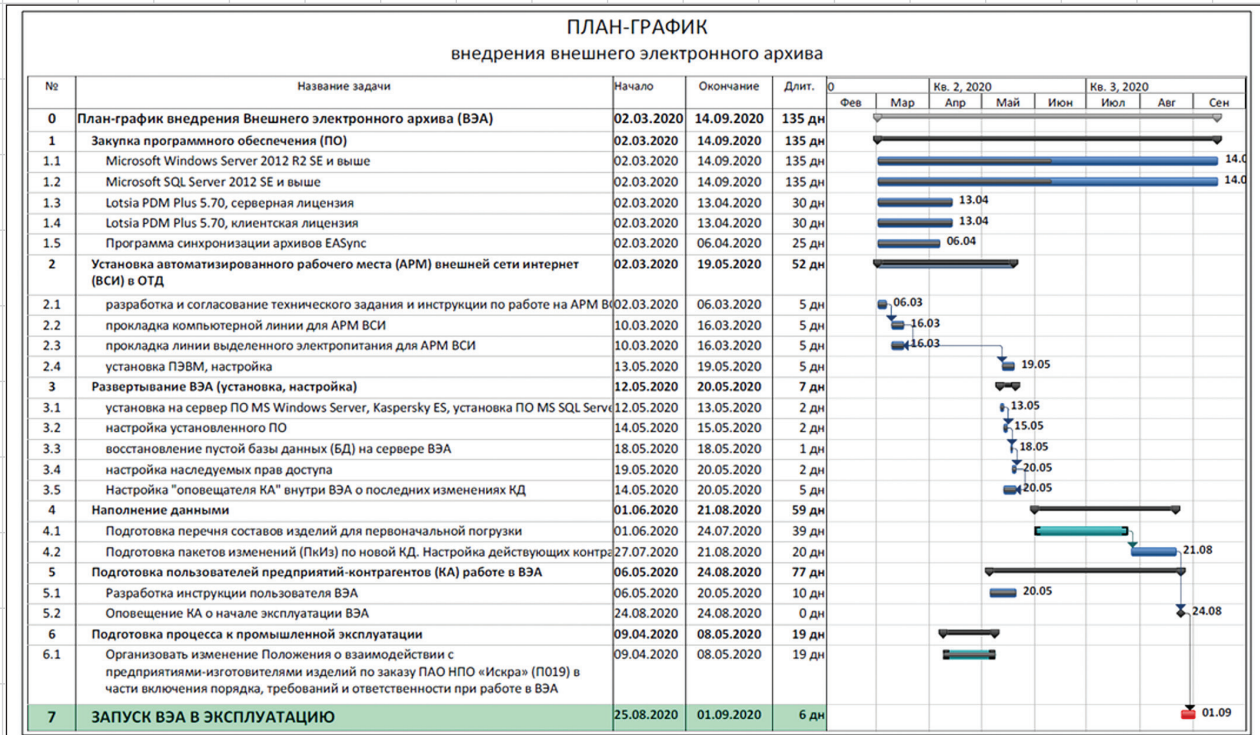


Рис. 7. Этапы реализации проекта в 2020 году [4]. От всей души поздравляем призеров конкурса!

Дополнительная информация и материалы конкурсов предыдущих лет [5] доступны на сайте www.plm-conference.com.

Список литературы:

1. Конкурс прикладных решений на основе Lotsia PLM 2022 — практика внедрения российского программного обеспечения по управлению данными // САПР и графика. 2022. № 12. С. 1-9. ISSN 1560-4640.
2. Конкурс прикладных решений на основе Lotsia PLM 2022 — практика внедрения российского программного обеспечения по управлению данными // САПР и графика. 2023. № 1. С. 44-55. ISSN 1560-4640.
3. Итоги XI международной конференции по PLM // САПР и гра-

фика. 2014. № 11. С. 68-73. ISSN 1560-4640.

4. Система взаимодействия с предприятиями-контрагентами на базе Lotsia PDM PLUS. Материалы конкурса «Опыт применения Lotsia PLM 2022», г.Москва // [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <https://plm-conference.com/component/edocman/lotsia-plm-contest-2022/2022-iskra>
5. Материалы конкурсов «Опыт применения Lotsia PLM», г.Москва // [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: www.plm-conference.com

По материалам компании «Лоция Софтвэз»

В статье использованы материалы из проекта ПАО НПО «Искра», любезно представленного на конкурс «Опыт применения Lotsia PLM 2022».