

Создание между предприятиями единого информационного пространства технической документации

Черватюк В.Д., Коблов Н.Н.

Научный руководитель: Борицов В.Н., д.т.н., директор ИНК ТПУ

АО «Научно-производственный центр «Полюс», г. Томск, пр. Кирова, д. 56 «в»

E-mail: sveto-gor@yandex.ru

Большинство действующих российских производств унаследовало с прошлого века принципы создания и обработки документации, когда практически все потоки информации как внутри самих предприятий, так и при взаимодействии с внешними партнерами реализуются с помощью бумажного документооборота (рисунок 1).

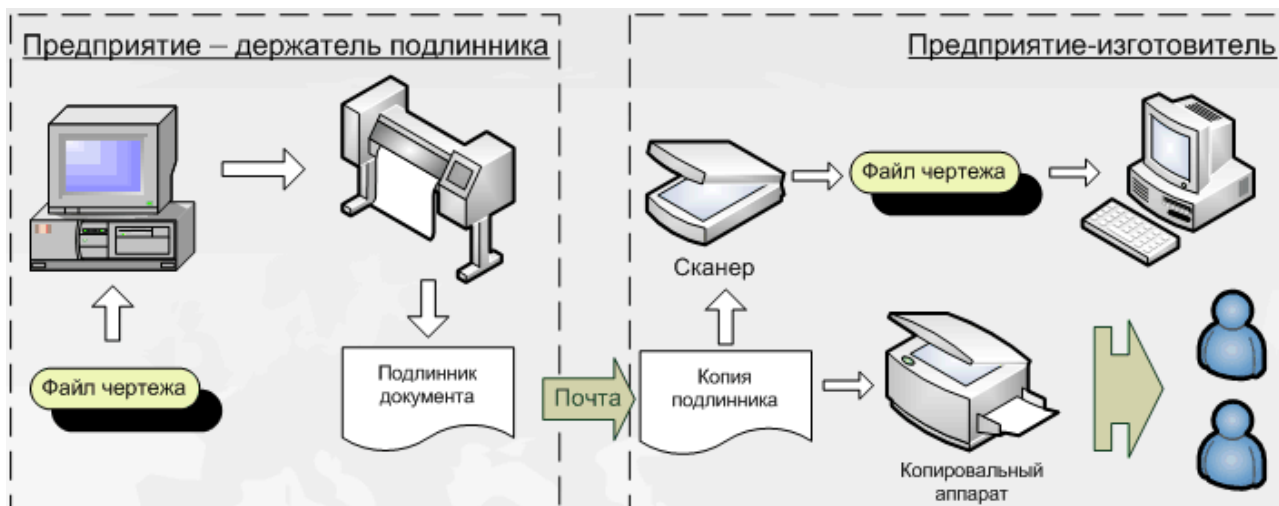


Рисунок 1 – Традиционная схема (в бумаге) передачи технической документации

Основными недостатками такого подхода являются низкая скорость создания, обработки и передачи технической документации и резкий рост ее объемов по мере усложнения изделий.

Переход предприятий к действительно безбумажным технологиям проектирования, производства и эксплуатации продукции позволяет многократно ускорить доставку документов нужным лицам, обеспечить параллелизм обсуждения, контроля и утверждения результатов работы, существенно сократить длительность процессов.

В соответствии с концепцией информатизации Роскосмоса [1] и политикой предприятия в области качества, а также исходя из развития сквозной комплексной САПР в НПЦ «Полюс» [2] разработана автоматизированная система управления инженерными данными и производством (АСУ ИДиП) [3] на всех этапах жизненного цикла изделия. Эта система (рисунок 2) предназначена для построения на предприятии единого информационного пространства с целью разработки, согласования, хранения, внесения изменений, обращения электронной технической документации, ведения состава изделия в электронном виде.

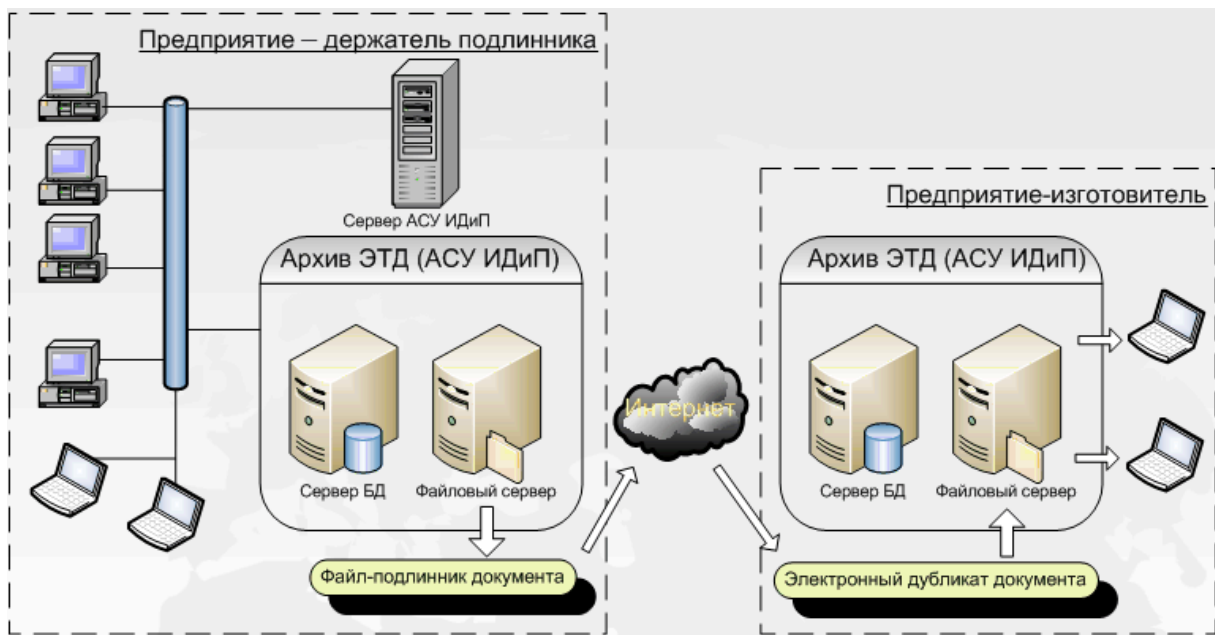


Рисунок 2 – Схема передачи электронной технической документации

В АСУ ИДиП для перехода к безбумажной технологии проектирования и обмена технической документацией решены следующие принципиальные задачи:

- для каждого документа, находящегося в системе, создается электронная карточка, содержащая сведения обо всех изменениях, авторе, дате занесения и состоянии изменения;
- в системе автоматически формируются электронные альбомы конструкторской документации по спецификациям (рисунок 3);

The screenshot shows a software interface for managing technical documentation. The main window displays a list of documents with columns for order number, document name, status, and author. A detailed view of a document change is shown, including a technical drawing and a table of changes.

И...	Занес...	Нов. листы	Аннуир. л.	Всего лист.	Обозначение ИИ	Автор	Дата	Состояние	Итера...	Режис...
0				37	Акт № 37-37169-4	Некипелова О.В.	13.11.2012 13:54:54	Аннулирован	22	
1	2, 5, 10, ...			37	ЕИЖА.37-37169-1	Круае С.О.	12.04.2013 11:27:03	Архив	11	
2	14, 26, ...			37	ЕИЖА.37-37169...	Некипелова О.В.	16.01.2014 9:58:02	Проектиров...	4	

Рисунок 3 – Электронная карточка изменения документа

– разработан и внедрен механизм, позволяющий осуществлять печать подлинников технических документов непосредственно на рабочих местах, не дожидаясь рассылки в бумажном виде из архива;

– вместо рассылки документов в бумажном виде система автоматически информирует пользователя о выходе новой версии распечатанного ранее документа;

– разработан механизм, позволяющий осуществлять в электронном виде обмен проектной документацией между предприятиями. Предприятие – держатель подлинника передает комплект конструкторской документации в электронном виде предприятию-изготовителю. Предусмотрена возможность передачи документов в зашифрованном виде. В комплект передаваемых файлов входят удостоверяющий лист документа, файл – подлинник электронного технического документа, файл реквизитов передаваемого документа в структурированном виде (формат XML), файл – сравнение с предыдущим изменением. Обратно при необходимости в таком же формате передаются предварительные извещения. При выпуске новых извещений об изменениях системой проставляются отметки о погашении предварительных извещений.

По состоянию на март 2015 г. отправка отдельных конструкторских документов в электронном виде осуществляется на следующие предприятия: ФГУП «РКЦ «Прогресс» (г. Самара), АО «ИСС» (г. Железногорск), ОАО «ГРЦ им. академика В.П. Макеева» (г. Миасс), ОАО «ОКБМ Африкантов» (г. Н. Новгород), ОАО «ЦКБМТ «Рубин» (г. Санкт-Петербург), ООО «НТК «Криогенная техника» (г. Омск) и ОАО «НПО «Гидромаш» (г. Москва). На ФГУП «ПО «Октябрь» (г. Каменск-Уральский), в АО «ИСС» (г. Железногорск) и в ОАО «БЭМЗ» (г. Бердск) проведены работы по установке АСУ ИДиП и передаче в электронном виде всего комплекта документации на изделие.

Благодаря разработанной в НПЦ «Полюс» АСУ ИДиП на всех этапах жизненного цикла изделия создан полноценный архив электронных подлинников. Как следствие, появилась возможность существенно повысить эффективность и качество разрабатываемых на предприятии изделий. Заложенные в АСУ ИДиП механизмы позволяют развивать начатый проект на приборостроительных и машиностроительных предприятиях до уровня отраслевого решения.

Список литературы:

1. Концепция информатизации Роскосмоса, утверждена 01.03.2010 / Федеральное космическое агентство. URL: <http://www.federalspace.ru/main.php?id=13&did=928&print=1> (дата обращения: 01.09.2014).

2. Алексеев В.П., Коблов Н.Н., Хрулев Г.М. Современные технологии автоматизации проектирования РЭА специального назначения. Томск : Изд-во Ин-та оптики атмосферы СО РАН, 2003.

3. Коблов Н.Н. Разработка и внедрение автоматизированной системы управления инженерными данными // Электронные и электромеханические системы и устройства : тез. докл. XVIII науч.-техн. конф. (Томск, 22–23 апр. 2010 г.). Томск : Печатная мануфактура, 2010. С. 228–230.

Наземный комплекс управления малым космическим аппаратом

Шевнин Е.А.

Научный руководитель: Костюченко Т.Г., к.т.н., доцент кафедры ТПС
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: shevnin92@mail.ru

В феврале 1994 г. в интервью газете «Мегаполис-Экспресс» академик М.Ф. Решетнев отмечал, что во всем мире заметна тенденция к использованию малых низкоорбитальных