



**Опыт использования системы
«1С:ERP Управление предприятием 2.1»
для управления ремонтным
производством**

**Часть 2.
Особенности и результаты проекта**



Авиаремонтное производство – деятельность достаточно сложная. Это очень обширная номенклатура: тысячи агрегатов, сотни тысяч узлов и миллионы различных деталей, работа с комплектами запасных частей. А также это работа преимущественно в условиях государственного оборонного заказа и госконтрактов. Кроме того, на данный момент у большинства промышленных предприятий России, к сожалению, отсутствует электронная структура изделия. Авиаремонтные заводы не являются здесь исключением. Как в этих непростых условиях создавалась информационная система, читайте в нашем материале.

Михаил Глинников

Специфика авиаремонтного производства и доработки типовой системы

Современная авиатехника состоит из тысяч агрегатов, сотен тысяч узлов и миллионов различных деталей. Каждый элемент самолета должен соответствовать строгим стандартам качества, для того чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию. Аналогичные требования накладываются и на информационную систему, которая будет использоваться на предприятии, участвующем в создании или обслуживании летной техники: она должна оперативно обрабатывать большие массивы данных, рабочие места должны быть максимально удобны для пользователей, для того чтобы не отвлекать их от основной работы. Естественно, система обязана предоставлять всю необходимую информацию для принятия грамотных управленческих решений, что не просто из-за сложности ремонтов авиатехники.

Для того чтобы система соответствовала этим требованиям, типовой функционал «1С:ERP Управление предприятием 2.1» был заметно доработан. Прежде всего, доработана подсистема нормативно-справочной информации для ремонтного производства.

1. Разработан специальный справочник для хранения сервисной структуры изделия. Эта структура описывает летательный аппарат с точки зрения ремонтных работ – какие узлы и агрегаты самолета могут обслуживаться и ремонтироваться, их иерархия. Сервисная структура изделия служит основой для остальных производственных документов, а также используется как аналитика для распределения производственных затрат.
2. Созданы классификаторы видов ремонтов и сервисных мероприятий. Эксплуатация самолета требует различных ремонтных мероприятий, которые зависят от показателей наработки агрегатов и узлов летательного аппарата. Эта информация строго регламентирована и зависит от конкретной модели и серии авиатехники.

3. Создан каталог запчастей, который описывает взаимосвязь между покупными материалами, деталями, изделиями и агрегатами и узлами сервисной структуры самолета и указывает, какую номенклатуру разрешено использовать в работе предприятия.
4. Создан справочник комплектов запасных частей, который описывает номенклатуру и количество необходимых запчастей и материалов, участвующих в процессе проведения того или иного вида ремонта и которые необходимо иметь на складе предприятия.
5. Создан справочник технологических карт, описывающий необходимые виды работ и их объем, при различных стадиях проведения того или иного вида ремонтов.

Подсистема производственного учета.

1. Изменен механизм формирования производственных документов, так как на момент начала ремонта еще неизвестен точный объем необходимых работ и конечная потребность в материальном обеспечении. По мере проведения дефектации авиатехники и выявления отклонений требуется итеративное создание производственных заказов. Для решения этой задачи в системе были созданы необходимые рабочие места и инструменты, они взаимодействуют с новыми справочниками и стандартными объектами системы.
2. Доработан стандартный механизм распределения затрат типовой системы, для того чтобы они распределялись точно в соответствии с производственными заказами.

Складской учет: создан механизм забалансового учета агрегатов, узлов и деталей, демонтированных с самолета в процессе ремонтных работ. Учитывается поступление ТМЦ на хранение, перемещение между местами хранения, установка в момент завершения ремонта.

В информационной системе «комплект запасных частей» – это не просто таблица, где зафиксирован перечень запасных частей и материалов, он структурирован в соответствии с конструкторско-технологической документацией авиационной техники и имеет древовидную систему с разувложением по подсистемам.

Планирование: при планировании закупок для взаимодействия новых справочников и типовых механизмов системы потребовались определенные доработки – заполнение ресурсных спецификаций (используются при планировании) по комплектам запчастей и технологическим картам.

«Такой большой объем доработок также связан с тем, что проект был запущен на актуальной на тот момент версии 2.1 системы «1С:ERP Управление предприятием», – отмечает Александр Стрижевский. – Она не имела необходимого функционала для управления ремонтным производством, например, отсутствовала возможность дополнять производственные заказы в процессе работы над ними». Сейчас большая часть этих возможностей доступна уже в типовой системе.

На пути к PDM-системе для конструкторской, технологической и сервисной структуры изделия

Еще одна особенность проекта связана с тем, что на данный момент у большинства промышленных предприятий России, к сожалению, отсутствует электронная структура изделия. Авиаремонтные заводы не исключение. На предприятии не было электронного учета, где можно было бы оперативно найти информацию о структуре изделия. Планы производства для выпуска деталей также делались в «бумажном» виде.

На предприятии фактически сделан первый шаг к созданию полноценной PDM-системы на базе «1С:ERP Управление предприятием 2.1».

В процессе работы над проектом пришлось не только создавать необходимые технические решения для хранения электронной структуры изделия, но и разрабатывать новые регламенты работы. С учетом масштаба предприятия это была достаточно сложная и ресурсоемкая задача. Например, в информационной системе «комплект запасных частей» – это не просто таблица, где зафиксирован перечень запасных частей и материалов, он структурирован в соответствии с конструкторско-технологической документацией авиационной техники и имеет древовидную систему с разузлованием по подсистемам.

«У нас процессы согласования документов, выдачи материалов, разрешений замены материалов и другие существовали и ранее, – поясняет Александр Стрижевский. – Но только в бумажном виде, документы проходили «бумажный» путь согласования».

Теперь на предприятии фактически сделан первый шаг к созданию полноценной PDM-системы на базе «1С:ERP Управление предприятием 2.1». Все документы, которые согласовываются на предприятии, перенесены в систему «ERP Управление предприятием 2.1». «Основой для документооборота теперь является система «1С:ERP Управление предприятием 2.1», а не бумажные документы», – отмечает Александр Стрижевский.

Кроме того, внесены изменения в стандарты предприятия, в которых описан документооборот. Многие документы, описанные в стандартах как «бумажные», получают автоматически, в большинстве случаев, из системы «1С:ERP Управление предприятием 2.1».

«Мы предполагаем, что в конечном итоге в PDM-системе будет содержаться вся конструкторская, технологическая и сервисная структура изделия, которая сейчас используется для проведения ремонтов, – отмечает Александр Стрижевский. – С полной архитектурой авиационной техники, со всеми схемами и т.д. Пока этого нет, но мы планируем в дальнейшем развивать PDM-систему».

Результаты проекта

Создана современная и единая корпоративная информационная система. Обеспечен комплексный управленческий учет, единая точка доступа к используемым в организации документам. Качественные результаты проекта:



- учетные процедуры приведены в соответствие с требованиями законодательства для предприятий, участвующих в выполнении гособоронзаказа;
- снижены затраты на предоставление отчетности по выполнению гособоронзаказа в соответствии с требованиями законодательства РФ; значительно снижены трудозатраты на сопровождение учета;
- выросла оперативность и достоверность учетных данных, так как информация вводится на местах ее возникновения и не требует дополнительной ручной обработки;
- возросла исполнительская дисциплина – информационная система позволяет контролировать реальные рабочие процессы предприятия в режиме онлайн.

Количественные результаты проекта:

- получение управленческой отчетности ускорилось примерно на 30%;
- получение регламентированной отчетности ускорилось тоже примерно на 30%.

Результат проекта – это хорошо отреставрированное здание, к которому сейчас добавляются новые пристройки. Есть пожелание руководства расширить охват системы на базе «1С:ERP Управление предприятием 2.1», с тем чтобы она стала основой для всех бизнес-процессов предприятия.

«Результат проекта – это хорошо отреставрированное здание, к которому сейчас добавляются, довольно гармонично, новые пристройки», – резюмировал Александр Стрижевский. Есть пожелание руководства расширить охват системы на базе «1С:ERP Управление предприятием 2.1», с тем чтобы она стала основой для всех бизнес-процессов предприятия.

Перспективы

Самое значительное развитие системы – создание полномасштабной подсистемы управления производством. «Мы уже провели опытные и оценочные работы на одном виде авиационной техники, сейчас мы идем по пути того, чтобы все данные, прежде всего детальные затраты по работам и, самое главное, затраты по дефектации, получать из системы, – отмечает Александр Стрижевский. – Сейчас мы имеем укрупненную картину – по всему цеху. И хотим ее детализировать до рабочего места дефектовщика. Чтобы с момента дефектации мы могли определить не только, какие запасные части нам нужны на основе норм, но чтобы и сами эти нормы корректировались в момент проведения дефектации конкретного самолета или двигателя. Это позволит оперативнее получать информацию про потребности и по обеспечению».

После того, как станет известна более оперативная и точная картина по потребностям производства, будет расширено планирование. Сейчас планирование идет до уровня цеха и, скорее всего, на этом уровне и останется, но станет более подробным и оперативным. «Нам необходимо не только планировать, но и контролировать, сравнивать план с фактом, – отмечает Александр Стрижевский. – Чтобы у нас был сквозной контроль от дефектации до установки на самолет или двигатель тех узлов, которые необходимы».

В планах продолжение работ по вводу НСИ, сейчас введено только по двум видам техники, а всего их шесть. Большой объем информации (с учетом различных модификаций) надо выверить, оформить НСИ в соответствии со структурой изделия и номенклатурой.

«Более дальние перспективы связаны с тем, – отметил Александр Стрижевский, – что с мая 2018 года мы вошли в новый холдинг «Публичное Акционерное общество Ил», в дивизион обеспечения жизненного цикла самолетов Ил. «Публичное Акционерное общество Ил» рассчитывало получать из нашей системы планирования потребность в запчастях, так как ряд поставщиков теперь перешли в подчинение управляющей компании и это позволит более оперативно обеспечивать наше производство запасными частями. Кроме того, «Публичное Акционерное общество Ил» является держателем конструкторской и технологической документации, и планируется взять за основу эти данные и перенести в нашу PDM-систему для того, чтобы обеспечивать жизненный цикл тех самолетов Ил, которые сейчас очень востребованы».

Отметим еще одну особенность ситуации, в которой проходил проект – дефицит специалистов по системе «1С:ERP Управление предприятием 2.1». В городе Старая Русса, где находится «123 Авиационный ремонтный завод», существует кадровая проблема. «Интерес к системе на предприятии постоянно возрастает, – отмечает Александр Стрижевский. – И мы хотели бы расширить отдел ИТ, поддерживающий и развивающий систему. Нам необходимы специалисты».