



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

**Часть 1.  
Проблемы и архитектура**



Авиаремонтное производство – деятельность достаточно сложная. Это очень обширная номенклатура: тысячи агрегатов, сотни тысяч узлов и миллионы различных деталей. А также это работа преимущественно в условиях государственного оборонного заказа и государственных контрактов. 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 на «123 Авиационном ремонтном заводе», читайте в нашем материале.

**Михаил Глинников**

### **Ситуация до старта проекта**

«Прежде всего, мы ремонтируем Ил-76 и учебно-десантные самолеты Л-410, но также выполняем и коммерческие заказы», – начал беседу Александр Стрижевский, начальник отдела ИТ «123 Авиационного ремонтного завода». Создать корпоративную информационную систему на «123 Авиационном ремонтном заводе» пытались еще в 2004 году. Но, по многим причинам, прежде всего – неготовности к процессу внедрения, эта идея так и осталась нереализованной.

### **Резюме проекта**

«123 Авиационный ремонтный завод» построил современную единую корпоративную информационную систему. Система построена на базе решений «1С:ERP Управление предприятием» и «1С:Зарплата и управление персоналом 8». Обеспечена единая точка доступа и управления документацией, используемой в организации, – от организационно-распорядительной, плановой, кадровой, бухгалтерской и налоговой до технологической и проектно-конструкторской. Особенность ремонтного производства – очень обширная номенклатура: тысячи агрегатов, сотни тысяч узлов и миллионы различных деталей, учет по комплектным запасным частям, что потребовало специальной подсистемы нормативно-справочной информации. Были учтены требования нормативно-правовых актов – полностью прозрачный комплексный учет затрат и денежных потоков в привязке к выполняемым предприятием государственным контрактам. В результате возросла исполнительская дисциплина, а получение управленческой и регламентированной отчетности ускорилось примерно на 30%.

### **Цели проекта**

1. Создание современной и единой корпоративной информационной системы.
2. Обеспечение возможности комплексного управленческого учета, управления финансово-экономическими процессами предприятия, а также планированием, продажами, закупками и движением материалов.
3. Обеспечение единой точки доступа к документам, используемым в организации: организационно-распорядительным, плановым, кадровым, технологическим, проектно-конструкторским, бухгалтерским и налоговым.
4. Автоматизация предоставления отчетности по выполнению государственного оборонного заказа в соответствии с требованиями законодательства РФ (приказ № 200, 275-ФЗ, Постановление 47).

## Особенности проекта

*Прежде всего – это сложность авиаремонтного производства и обширнейшая номенклатура: тысячи агрегатов, сотни тысяч узлов и миллионы различных деталей, работа с комплектами запасных частей. Создана подсистема нормативно-справочной информации для ремонтного производства.*

*Отсутствие «оцифрованной» конструкторской, технологической и сервисной структуры изделия. В проекте пришлось не только создавать необходимые технические решения для хранения электронной структуры изделия, но и разрабатывать новые регламенты работы. Теперь на предприятии фактически сделан первый шаг к созданию полноценной PDM-системы на базе «1С:ERP Управление предприятием 2.1».*

*Еще одна особенность – расширение рамок уже запущенного проекта, включение подсистемы планирования, прежде всего планирования обеспечения производства и изготовления деталей собственного производства.*

## Результаты проекта

### *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%.*

«123 Авиационный ремонтный завод» участвует в выполнении гособоронзаказа, и учет должен соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации для подобных предприятий: приказа Минпромэнерго России № 200 от 23.08.2006, закона от 29.12.2012 №275 и постановления Правительства РФ №47 от 19.01.1998. Основное требование этих нормативно-правовых актов – полностью прозрачный комплексный учет затрат и денежных потоков в привязке к выполняемым предприятием госконтрактам. Информационная система должна создаваться с учетом этих требований.

В 2015 году при аудите предприятия специалистами Объединенной авиационной корпорации, в которую входит завод, было высказано пожелание создания корпоративной информационной системы. «Мы и сами уже думали об этом, – комментирует Александр Стрижевский. – Указание вышестоящей управляющей организации стало дополнительным стимулом, чтобы стартовать проект по созданию корпоративной информационной системы. Кроме того, мы вошли в дивизион поддержания жизненного цикла самолетов Ил, в частности, Ил-76, и без современной ИС решить основную задачу – поддержание жизненного цикла самолетов – было очень затруднительно».

На момент запуска проекта в начале 2016 года на предприятии использовались следующие системы:

- «1С:Бухгалтерия 3.0»;
- «1С:Зарплата и кадры 7.7».
- система для ведения базы данных нормативов (собственная разработка на платформе «1С:Предприятие 7.7»);



## Портрет компании-заказчика

*Акционерное общество «123 Авиационный ремонтный завод» – уникальное предприятие, осуществляющее полный цикл ремонта самолета, всех его систем и двигателей. Предприятие выполняет ремонт и техническое обслуживание воздушных судов Ил-76, Ил-78, Л-410, УВП-ЭЗ. Это крупнейшее предприятие в России по ремонту Ил-76, а самолет Л-410 никто больше не ремонтирует. Численность сотрудников – более 2,5 тыс.*

## Портрет компании-подрядчика

*Внедренческий центр «Раздолье» на рынке автоматизации уже 20 и занимает первое место по проектам автоматизации предприятий оборонно-промышленного комплекса России, входит в Топ-10 центров компетенции по «1С:ERP Управление предприятием 2», в пятерку ведущих партнеров сети «1С:Консалтинг», ведет собственные учебные курсы по «1С:ERP Управление предприятием 2» и «1С:Управление Холдингом».*

- система складского учета (собственная разработка на платформе «1С:Предприятие 7.7»);
- система планирования ремонтов оборудования (собственная разработка на платформе «1С:Предприятие 7.7»);
- система ценообразования и отчетности по гособоронзаказу (собственная разработка на платформе «1С:Предприятие 7.7»);
- система учета путевых листов и ГСМ.

Из-за отсутствия единой системы учета не было возможности автоматически сформировать бухгалтерскую и налоговую отчетность предприятия – требовалась масса ручных обработок, одна и та же информация многократно вводилась в разные системы. В результате возникали ошибки. Управленческий учет и планирование работы предприятия велись полностью вручную – данные собирались и обрабатывались в Excel, со всеми сопутствующими проблемами: высокой трудоемкостью, низкой оперативностью предоставления информации, неактуальностью данных. Достаточно сложно было вести учет работы по госконтрактам так, как этого требует законодательство РФ.

## Критерии выбора системы и партнера

Критерии выбора системы были следующими:

- система должна иметь большие внедрения в нашей стране;
- гибкость решения, чтобы его можно было легко адаптировать под требования работы в условиях гособоронзаказа;
- решение должно быть относительно недорогим.

В результате мы остановились на системе «1С:ERP Управление предприятием 2». «Цены западных ERP-систем оказались на порядок выше, чем мы в целом потратили на этот проект», – отмечает Александр Стрижевский.

Выбор партнера делался на конкурсной основе в два этапа – предприятие работает в рамках ФЗ №.223 Сначала проводили конкурс на создание технического задания по автоматизации производства. Затем это техническое задание служило основой для следующего конкурса на проведение внедрения системы. В результате победителем стала компания «Раздолье». Она удовлетворила тем требованиям, которые были указаны в техническом задании и критериям к партнеру.

## Архитектура и масштаб системы

Единая корпоративная информационная система «123 Авиационный ремонтный завод» построена на базе решений «1С:ERP Управление предприятием» и «1С:Зарплата и управление персоналом 8». Внедрены следующие функциональные блоки системы:

- управление продажами;
- управление закупками и складской учет;
- управление нормативно-справочной информацией, сделан первый шаг к созданию PDM-системы для ремонтов;
- планирование производства и его обеспечения, а также оперативный учет на производстве;
- учет затрат и расчет себестоимости;
- бухгалтерский учет и налоговый учет;
- кадровый учет;
- расчет заработной платы.

«Первоначально, по техническому заданию, проект охватывал финансово-экономическую и бухгалтерскую области и не затрагивал планирование, а также производственный блок по ремонту авиационной техники, – вспоминает Александр Стрижевский. – Основная сложность заключалась в том, что мы недостаточно хорошо понимали, какие возможности системы «1С:Управление предприятием 2.1» мы можем использовать. Наша ошибка состояла в том, что мы достаточно узко подошли к целям проекта и стремились решить задачи обеспечения работы «горящего» финансово-экономического блока: бухгалтерский учет, налоговый учет и движение ТМЦ. А возможности по планирования производства, были для нас малопонятными. Но в ходе проекта пришло понимание, что мы можем решить и другие задачи. Мы переговорили с нашим партнером - компанией «Раздолье», расширили рамки проекта и продлили сроки». В результате в рамки проекта вошла подсистема планирования, прежде всего планирования обеспечения производства и изготовления деталей собственного производства (их объем не так велик, но они очень важны для ремонтов). Еще одним нюансом оказалось использование системы «1С:Зарплата и управление персоналом 8». «На момент старта проекта функционал модуля «Заработная плата» в системе «1С:ERP Управление предприятием 2.1» немного отставал от функционала системы «1С:Зарплата и Управление персоналом 8, – отмечает Александр Стрижевский. – Поэтому, чтобы быстро построить систему, мы приняли решение вести расчет заработной платы в системе «1С:Зарплата и управление персоналом 8». Однако при этом обеспечить обмен данными между системами «1С:ERP Управление предприятием 2.1» и «1С:Зарплата и Управление персоналом 8» в обе стороны. Сколько часов отработал каждый работник, фиксируется в системе «1С:ERP Управление предприятием 2.1», потом данные передаются в систему «1С:Зарплата и Управление персоналом 8», где производятся расчеты, формируется необходимое распределение, и затем данные возвращаются в систему «1С:ERP Управление предприятием 2.1» для бухгалтерского учета и разнесения затрат.

Расскажем подробнее о функционале единой корпоративной информационной системы.

1. **Управление продажами.** Все заказы клиентов учитываются в системе «1С:ERP Управление предприятием 2.1», и на их основе формируется план производства. Создается план продаж, затем утвержденные заказы клиентов переносятся в план производства, и осуществляется вся дальнейшая работа.
2. **Планирование и оперативный учет производства.** План производства ведется в системе «1С:ERP Управление предприятием 2.1», как план на текущий год, так и переходящий на следующий. На основании этого плана возникает потребность в материалах для обеспечения производства. В рамках финансового планирования прогнозируются затраты и ожидаемый доход. В рамках месячного планирования определяется выпуск продукции собственного изготовления. Затем идет планирование на цеховом уровне – план работ, которые необходимо выполнить в рамках цеха. Этот план спускается до мастерских и бригадных участков, фиксируется факт выполнения этих работ и расчет заработной платы за выполнение этих работ.
3. **Управление закупками.** «Планы и сроки обеспечения производства формируются исходя из планов производства и на основе так называемого «казначейского комплекта» запасных частей, – поясняет Александр Стрижевский, – у нас формируются». На основе «плана производства», «казначейского комплекта» запасных частей и сроков выпуска продукции формируются задания для тех, кто производит закупки по подразделениям. А уже они определяют по направлениям и зонам своей ответственности, что им необходимо приобрести, и формируют заказы поставщикам. По приходу ТМЦ от поставщиков, в момент поступления, на основе этих заказов кладовщики автоматически оформляют

***Мы достаточно узко подошли к целям проекта и стремились решить задачи обеспечения работы «горящего» финансово-экономического блока. А возможности по планирования производства, были для нас малопонятными. Но в ходе проекта пришло понимание, что мы можем решить и другие задачи.***

приход и соответствующий расход в производство. То есть от планирования и до поступления на производство отслеживается вся технологическая цепочка.

4. **Управление НСИ.** Основой нормативно-справочной информации (НСИ) для обеспечения производства является комплект запасных частей. Вводятся нормы по всем работам, которые выполняют рабочие в цехах. И, исходя из этого, начисляется заработная плата.
5. **Учет затрат.** Предприятие выполняет, в основном, работы по гособоронзаказу, поэтому необходимо вести учет затрат в соответствии с 285-м ФЗ. То есть по каждому отдельному выполняемому заказу ведется отдельный учет – так называемый наряд-заказ, отдельно по машинам и по двигателям. В соответствии с заказами на производство ТМЦ списываются конкретно под каждый наряд-заказ, который соответствует отдельным машинам. Так же учитывается заработная плата рабочих, она передается из системы «1С:Зарплата и управление персоналом 8». В результате отдельно по машинам получают затраты и по заработной плате, и по основному производству, а также дополнительные расходы. Результаты получают экономисты и бухгалтерия и, затем принимают решения о том, выдерживается ли стоимость ремонта, не выходит ли она за плановые показатели, может быть, следует что-то предпринять, чтобы уменьшить эти расходы.

**6. Бухгалтерский и налоговый учет.** Помимо бухгалтерской и налоговой отчетности этот блок включает специфическую отчетность для управляющей организации, которая оформлена в стандарте МСФО. По результатам закрытия месяца, квартала из системы «1С:ERP Управление предприятием 2.1» автоматически получается вся необходимую отчетность: для сдачи в налоговую, отправки в управляющую компанию, а также для принятия решений руководством предприятия.

Всего на предприятии автоматизировано 300 рабочих мест. Постоянно в информационной системе находится порядка 150 пользователей.

## Этапы проекта

**Этап 1. Создание концептуального проекта,** в котором были перечислены функциональные области проекта, процессы, которые должны быть перенесены в единую систему, а также планируемые результаты.

**Этап 2. Утверждение проекта, подготовка ТЗ.** «Если бы я начинал проект заново, то более тщательно подошел бы к изучению функционала системы и изначально заложил бы более широкий охват, – отмечает Александр Стрижевский. – Кроме этого, ничего другого я бы, в принципе, не менял».

**Этап 3. Доработка подсистем под специфику авиаремонтной деятельности.** Ознакомительное тестирование системы и доработок, подготовка данных из старых систем.

**Этап 4. Опытная эксплуатация системы.** «При загрузке данных вели проверку их корректности для учета, – отмечает Александр Стрижевский. – Параллельно работали старая («1С:Бухгалтерия») и новая системы. Постоянно сравнивались результаты работы в двух системах, проводилась верификация данных, устранялись расхождения». Этот период, двойного учета, был непростым и длился полгода – с 1 января 2017 года до 1 июля 2017 года.

Важно отметить то, что тестирование созданной системы было всесторонним. «Для проверки реализации функционала управления ремонтами на этапе опытной эксплуатации мы протестировали систему на модели Л-410, а затем на нашем основном продукте – Ил 76, – отмечает Александр Стрижевский. – Кроме того, мы ремонтируем авиационные двигатели – и новую систему мы протестировали и на одном типе двигателя».

Первое полугодие 2017 года было закрыто с результатом, который удовлетворил финансово-экономические службы завода. И с 1 июля 2017 года принято решение, что предприятие переходит на работу в единой системе «1С:ERP Управление предприятием 2».

\*\*\*

Во второй части статьи мы расскажем об особенностях, результатах и перспективах проекта.