



Барболина Е.Н., Львова Г.В., Стрелец Д.Ю.
ОАО «ОКБ Сухого». РФ, г. Москва

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОАО «ОКБ СУХОГО»

Стратегия внедрения и развития информационных технологий в ОАО «ОКБ Сухого» направлена на повышение эффективности деятельности общества, сокращение затрат и сроков по созданию передовых образцов военной и гражданской авиационной техники, что позволит удержать и укрепить лидирующие позиции в сфере авиастроения.

Одним из путей решения этой задачи является модернизация имеющейся на предприятии системы планирования и управления ресурсами посредством оснащения ОКБ современными информационными технологиями.

К 2002 году ОАО «ОКБ Сухого» одновременно стало исполнителем примерно сорока проектов — разных по сложности, предметной области и продолжительности (рис. 1). Для сравнения: во времена СССР одновременно выполнялось, как правило, 2–3 проекта. С каждым годом усложнялись основные задачи, которые приходилось решать финансовому блоку предприятия, управление сроками, стоимостью и финансированием проектов.

Консолидированный бюджет ОКБ формируется на основе бюджетов проектов. Каждый проект — заказ, который длится до 7, а для крупнейших заказов — до 12 лет, и разбит на 6–8 этапов. ОКБ выступает как генеральный подрядчик, «собирающий» изделие воедино.

ОКБ Сухого, прежде всего, проектирует планер, в части двигателя и оборудования не обойтись без соисполнителей — двигателестроителей и поставщиков комплектующих изделий. Ни один заказ не обходится без участия множества соисполнителей, их количество может достигать до 200 самостоятельных компаний, «разбросанных» по России, СНГ, а то и миру (рис. 2). Заказчик заключает договор с ОКБ

и финансирует его как генерального исполнителя; «Сухой» перенаправляет финансовые потоки на соисполнителей. Для управления конкретным проектом создается специальная дирекция, в которую входят директор проекта и его технические помощники, экономист и администратор проекта (ведет календарно-сетевой план), специалисты по работе с соисполнителями, плановые специалисты, занимающиеся учетом, — всего 15–30 человек в зависимости от сложности и объема проекта.

Процесс бюджетирования конструкторских работ в машиностроении всегда был достаточно сложным с организационной точки зрения, в формировании бюджетов участвуют не только экономисты.

Первоначально специальное подразделение формирует заявки на ресурсы — кадровые, материальные и финансовые. Затем отдел снабжения оценивает заявки по стоимости с учетом сроков, затрат, условий транспортировки. Дирекция проекта определяет потребность в услугах соисполнителя. В итоге сводный план проекта учитывает внутренние и внешние работы, связывает их друг с другом, как с точки зрения сроков, так и платежей.

В ручном варианте, с помощью Excel, это выглядело следующим образом. Каждое подразделение заполняло свою форму. Поскольку формирование запроса может происходить бесконечно долго, назначался «dead-line». В этот момент все «замораживалось», и начиналась консолидация данных. Причем сводный бюджет по проекту разбивался только по этапам работ. Как правило, эта часть процесса не вызывала грубых ошибок.

Проекты ОКБ Сухого — опытно-конструкторские работы. Их бюджеты требуют длительной балансировки, они никогда не получаются с первого раза. Необходимо проводить несколько итераций, чтобы, отталкиваясь от графика поступления



Рис. 1. Новые образцы продукции Компании «Сухой» в области военной и гражданской авиации (Т-50 и Sukhoi Superjet-100)



Рис. 2. Ведущие поставщики систем и комплектующих Sukhoi Superjet-100

платежей от заказчиков, вовремя оплачивать свои расходы и перечислять средства исполнителям. На практике процесс корректировки означает многочисленные совещания с дирекцией проекта, с управленческими службами. От некоторых расходов приходится отказываться, что-то оптимизируется. Принятые изменения вносятся во все формы. Здесь возникает множество ошибок из-за того, что кто-то внес данные, не получив информацию (протокол совещания), а кто-то по ошибке руководствовался предпоследним вариантом утвержденных показателей. Случается, что корректировки вообще не вносятся.

В результате верхний уровень бюджета проекта содержит одни показатели, а расшифровки нижнего уровня им не соответствуют.

Только на этапе выполнения работ по этим «ошибочным» статьям становится видно, что центр финансовой ответственности ориентировался на неверные лимиты. Это неоднократно вызывало трения между управленческими службами и дирекцией проекта, а зачастую приводило и к срыву обязательств перед исполнителями.

Другой «подводный камень» носит производственный характер. То есть, бюджет проекта утвержден, но конструкторское подразделение корректирует сроки. В результате производственный план по периодам отличается от сроков бюджета. Причем, если превышение сроков более очевидно, то превышение затрат «проявляется» только в

конце этапа, когда все платежи сделаны. Изменить ситуацию достаточно сложно.

Кроме того, план-фактный анализ был возможен только по итогам периода — в конце месяца, квартала, года.

Дополнительная трудность заключается в том, что ОКБ работает с различной валютой. Договоры заключаются в рублях, гривнах, долларах. При этом функциональная валюта предприятия — рубли.

Консолидированный бюджет ОКБ формируется в рублях и долларах, так как большая часть заказчиков — иностранные предприятия. Это тоже, мягко говоря, не упрощает работу финансового блока. Оперативно управлять информацией в таком виде невозможно, тем более что «страдают» клиенты. Поэтому руководители ОКБ задумались о создании интегрированной информационной системы, которая объединила бы все данные по проектам и решила бы эти проблемы. Ядром единой системы управления должна была стать ИСУ ОКБ (рис. 3).

ИСУ ОКБ — информационная система управления работами ОКБ, предназначенная для обеспечения процессов производственного планирования и управления всеми категориями ресурсов предприятия (финансами, персоналом, материально-техническими и информационными ресурсами), а также для управления документами управленческой сферы деятельности.



Рис. 3. Структура ИСУ ОКБ

При выборе решения ОКБ пошло достаточно стандартным путем.

Сначала под руководством Генерального директора М.А. Погосяна была создана рабочая группа, в которую вошли специалисты всех подразделений. Она занялась разработкой концепции и формированием технического задания. На это ушел год. Далее был проведен тендер среди IT-интеграторов, представленных на российском рынке.

В результате тендера был выбран вариант реализации ИСУ ОКБ, ядром которого были программные продукты Oracle e-Business Suite, OFA, Documentum, Open Plan Prof, и системный интегратор – компания ОАО «Группа Борлас», имеющая опыт внедрения подобных решений в РФ. Для информационной поддержки бухгалтерского и налогового учета чуть ранее был выбран программный продукт «Парус» одноименной компании. Выбор был обусловлен наличием в ОКБ Сухого квалифицированных программистов, имеющих опыт работы в среде разработки Oracle, и созданной на базе этого продукта собственной системы ИнфоСу, которая успешно используется на предприятии.

Впоследствии на базе этого решения была создана корпоративная система управления нормативно-справочной информацией для всех предприятий, входящих в холдинг «Сухой».

Для внедрения ИСУ ОКБ, помимо привлечения консультантов компании Борлас, были сделаны серьезные организационные шаги – создана структурированная команда проекта, запущена соответствующая программа, получившая наивысший приоритет, равный приоритетам наиболее важных проектов основной производственной деятельности предприятия, назначен директор программы и главный конструктор. С течением времени, по мере внедрения функциональностей в различных областях деятельности и существенного роста пользователей (на текущий момент их более 1500) отдел АСУ ОКБ Сухого был преобразован в управление обеспечения ИСУ ОКБ.

Система ИСУ ОКБ позволяет формировать и поддерживать единое информационное пространство взаимодействия всех участников работ, на базе интегрированного комплекса связанных между собой подсистем: «Управление проектами», «Управление финансами», «Управление персоналом», «Управление производством», «Управление



Рис. 4. Укрупненный бизнес-процесс проекта «Управление работами КБ»

закупками и запасами», «Управление документами», «Корпоративное планирование» (в т.ч. и «Бюджетирование», «Бухгалтерский и налоговый учет» и т.д.), — каждая из которых направлена на реализацию современных принципов планирования и управления.

По каждому направлению созданы рабочие группы из наиболее опытных сотрудников и назначены руководители от ОКБ и Борласа.

В настоящее время в КБ развернута деятельность по реализации проекта «Управление работами КБ» (рис. 4), являющейся продолжением подсистемы «Управление проектами и контрактами».

Внедрение ИСУ ОКБ в процесс планирования и управления работами КБ позволит существенно облегчить и ускорить процессы планирования, отчетности и принятия решений.

Переходное состояние в автоматизации этого сектора планирования привело к появлению ряда сложностей:

- планирование работ по проекту и отчетность по исполнению работ осуществляются в разных системах;
- трудоемкий процесс формирования планово-отчетной документации подразделений КБ по производственному плану, вследствие чего сложно поддерживать актуальное состояние производственного плана КБ и быстро принимать управленческие решения;
- планово-отчетная деятельность КБ осуществляется посредством бумажного документооборота, длительный процесс бумажного согласования документов не позволяет рационально использовать исполнителями свое рабочее время.

Стараясь максимально сократить затраты времени, не добавляющие стоимости ОКР, и с учетом возможностей систем подобного уровня, были

выявлены ключевые моменты реализуемые системой и удовлетворяющие наши потребности:

- планирование работ по проекту и формирование отчетности по исполнению работ КБ в единой информационной системе, что значительно снизит сроки и трудоемкость систематизации всей планово-отчетной информации;
- автоматизация процедуры прохождения согласования и утверждения планово-отчетной документации посредством согласования документов в электронном виде;
- на рабочем месте начальника подразделения КБ (НИО, отдел, бригада) (рис. 5);
- доступность информации о ходе выполнения работ производственного плана и графиков с разной степенью детализации для разных уровней функциональной ответственности;
- оперативный контроль загрузки подразделений по разным уровням управления (КБ, НИО, отдел, бригада, исполнитель) для разных уровней функциональной ответственности;
- ускорение сбора фактических показателей по проектам и увеличение частоты формирования отчетности по проектам, и, как следствие, оперативная реакция на проходящие изменения и корректировки производственного плана КБ;

- увязка разрабатываемых документов с работами графиков и задачами производственного плана;
- доступность накопленных статистических данных, удобство систематизации и формирования материалов непосредственно в системе ИСУ ОКБ на основе единой информационной базы (рис. 6).

Возможности, которые предоставляет ИСУ ОКБ, обеспечиваются за счет единой информационной базы данных, которая создается постепенно всеми субъектами планирования, работающими в ИСУ ОКБ.

Так, подразделения КБ производят ввод графиков работ в систему, согласовывают их в электронном виде, вводят данные о фактически отработанном времени по каждому исполнителю, по каждой работе, с учетом сверхурочных и выходных дней.

Методология внедрения подсистемы подразумевает ряд шагов определения требований, доработки системы и устранения замечаний на различных этапах, на основании которой и строится план внедрения:

- формирование команды проекта/программы,
- описание существующих бизнес процессов,
- модернизация бизнес процессов,
- описание требований бизнес процессов,
- проецирование требований на систему,
- описание доработок системы,
- доработки системы,
- проведение обучения,
- опытная эксплуатация,
- получение замечаний,



Рис. 5. Форма состояния текущих работ подразделения в ИСУ ОКБ

- устранение замечаний,
- промышленная эксплуатация.

На сегодняшний момент основные шаги на пути внедрения подсистемы в КБ совершены. В настоящее время идет процесс доведения ИСУ ОКБ до требований конечных пользователей: уже разработана подробная схема перехода ведения графиков в системе ИСУ ОКБ, разработан функциональный дизайн расширений «Программа формирования проектов рабочих графиков», «Рабочий график подразделения по проекту», документа «Отчет о ходе выполнения работ графика», на базе которых эти расширения реализованы в системе. Разработана и внедрена схема электронного согласования графика в системе, ведутся работы по реализации этой возможности. Разработаны приложения «План-отчет работ подразделения», «Перечень работ производственного плана», «Отчет о загрузке ресурсов», расширения по занесению данных о фактически отработанном времени.

Разработана инструкция пользователей для заведения графиков.

Проведено обучение экономистов подразделений КБ по формированию рабочих графиков в ИСУ ОКБ. В 2008 г. была проведена опытная эксплуатация I этапа. В настоящее время формирование графиков в ИСУ ОКБ производится по всем программам, включая основную и наиболее объемную – Т-50.

В ИСУ ОКБ подразделения формируют свои план-отчеты, заносят фактические трудозатраты по



Рис. 6. «Рабочий стол» руководителя подразделения в ИСУ ОКБ

работам графиков по соответствующим исполнителям, которые затем будут автоматически переноситься в таблицу учета рабочего времени.

В дальнейшем на базе этих данных автоматически можно будет сформировать отчет о фактических затратах КБ по производственному плану.

Надо отметить, что для эффективного внедрения ИСУ в ОКБ необходимо, чтобы все будущие пользователи системы не только прошли обучение и были подготовлены к выполнению своих функций, но и четко осознавали, какие возможности и перспективы предоставляет внедрение ИСУ ОКБ в процесс планирования и управления работами КБ. С внедрением ИСУ ОКБ мы получаем качественно новую форму воплощения наших идей планирования на мощной информационной платформе.

Литература

1. *Российская энциклопедия CALS. Авиационно-космическое машиностроение* / Гл. ред. А.Г. Братухин. М.: ОАО «НИЦ АСК», 2008. 608 с.: ил.
2. *Братухин А.Г., Погосян М.А., Присяжнюк В.С., Куртин Д.Б. CALS – основа развития АВПК «Сухой»* / В кн. Информационные технологии в наукоемком машиностроении. Компьютерное обеспечение индустриального бизнеса. Под общей редакцией А.Г. Братухина, Киев: «Техника», 2001, С. 115–122.
3. *«ОКБ Сухого»: ERP в руках авиаконструкторов*. Ю. Муромец / CNews: ООО «СИНЬЮС.РУ», 2008.