

Обеспечение взаимодействия с заводом-строителем и система управления проектами в ОАО “Невское ПКБ”

В 2013 году по проектам ОАО “Невского ПКБ” вступило в строй два крупных объекта – авианосец индийских ВМС “Викрамадитья” и наземный испытательно-тренажерный комплекс авиации для ВМС Индии. По каждому из объектов разработана необходимая конструкторская и эксплуатационная документация. Кроме этого разработана приемо-сдаточная документация и было обеспечено техническое сопровождение процесса строительства, испытаний и сдачи в эксплуатацию объектов. В процессе строительства и сдачи возникали вопросы, каждый из которых требовал решения с выпуском, при необходимости, изменений к имеющейся документации либо разработки новых документов. Как правило, это было связано не с ошибками проектанта, а с появлением в ходе реализации столь масштабных проектов новых подходов и решений. Общий объем разработанной документации уникален, особенно с учетом разработки большей части ее также и на английском языке. Без применения автоматической системы управления проектами, интегрированной в единую информационную систему предприятия, конструкторскому бюро было бы значительно труднее справиться с таким объемом работ.

Следует отметить, что разработка конструкторской документации – это только часть работы, важнейшим элементом которой является конструкторско-технологическая подготовка производства на заводе-строителе. В идеале разработка документации и конструкторско-технологическая подготовка производства, равно как и управление этими процессами, должны осуществляться в единой системе, то есть вся необходимая информация из КБ должна передаваться на завод-строитель в виде информационной модели объекта в форме базы данных. При этом необходима обратная связь – завод должен отображать возникающие в процессе строительства и технологической подготовки производства данные в информационной модели. Один из элементов такого отображения – вопросы относительно того или иного элемента проекта или документа и принятые для их разрешения ответы. В современных условиях этот процесс осуществляется в интерактивном, оперативном режиме с использованием современных защищенных средств связи.

Большой проблемой было и есть то, что проектирование ряда основных систем корабля идет параллельно со строительством, что влечет за собой значительные изменения в проекте. Цикл же разрешения коллизий и





решения рабочих вопросов довольно длительный: документация идет на завод, где, проходя через процесс технологической подготовки производства и организации закупок, в конце концов поступает к конкретной бригаде монтажников. Если возникают вопросы – информация проделывает обратный путь до проектанта, проектант решает возникшие вопросы, и принятое решение возвращается по месту возникновения вопроса.

Для решения задач по автоматизации управления проектами ПКБ много лет использует программный продукт “Троникс”, разработкой проектной части которой в значительной мере занимались специалисты ПКБ, а заводскую часть разрабатывает фирма Tree Tronix Technology Ltd. В системе имеется среда для ведения всей нормативно-справочной базы – материалов, оборудования, МСЧ, поставщиков и т.п., реализована удобная система управления ими. Кроме того, “Троникс” включает в себя ряд интерфейсов разного уровня с внешними программами. Например, в AutoCAD встроена специальная панель “Троникса”, которая в процессе создания чертежей и спецификаций позволяет вносить необходимую информацию в чертежи и при этом формировать основные информационные блоки в информационной модели (для спецификаций это, например, позиции и информация по ним с привязкой к справочникам, для кабелей – номера кабелей, их маркосечения, адреса начала и конца и т.п.) в базе данных “Троникса”.

Таким образом, все необходимые документы формируются непосредственно внутри “Троникса” и, соответственно, включены в систему планирования как планово-учетные единицы (ПУЕ).

В этой связи показателен пример работы ОАО “Невского ПКБ” по созданию авианосца “Викрамадитья”. Даже применение в частичном объеме единой информационной базы позволило существенно повлиять на сроки и качество строительства корабля.

Например, удалось интегрировать информационные базы ПКБ и занимающегося монтажом и наладкой электротехнической компоненты корабля ОАО “СПО “Арктика”. При этом информационная БД: все кабельные журналы, спецификации, маршруты и т.п. – имеет приоритет над бумажными документами. Электромонтажные работы на корабле обычно находятся на “критическом пути”. На “Викрамадитья”, несмотря на нехватку кадров и на очень большую (по количеству элементов) и насыщенную электротехническую компоненту корабля, никаких чрезвычайных ситуаций и срывов сроков не произошло. Кроме того, использование информационных технологий позволило существенно сократить материальные затраты.

Необходимо понимать, что в задаче управления проектами на первый план выходит именно организация взаимодействия проектанта с производством. В случае с электрочастью, чтобы обеспечить необходимое качество информации и чтобы база могла использоваться на производстве, был назначен ответственный исполнитель, задачей которого было поддержание актуальности и комплектности информации, содержащейся в базе на момент установленных дат передачи данных. А обеспечение непрерывности работы ОАО “СПО “Арктика” требовало передачи данных не реже раза в месяц. Фактически это был менеджер “ворот качества” – он следил за тем, как идет работа во всех отделах, “разрешал” информацию для корректировки, организовывал устранение коллизий в информации.

Уровень организации взаимодействия проектанта и завода-строителя существенным образом влияет на эффективность и стоимость еще двух процессов:

- закупочной кампании, цель которой обеспечить такую информацию, чтобы вся закупочная документация завода могла быть сформирована и возникающие изменения как в процессе проектирования, так и в процессе закупки находили



отражение в информационной модели объекта (корабля);

- ▶ процесса технического обеспечения строительства и авторского надзора и обеспечения оперативного (и экономически, и технически эффективного) решения возникающих вопросов.

Система “Троникс” позволяет решать эти задачи, в отличие от многих других аналогов, в том числе и зарубежных. В этой связи хочется отметить, что при всей важности внедрения трехмерного моделирования как первостепенной задачи, надо понимать, что это лишь инструмент для решения главной задачи. Предположим, что проектирование проведено очень качественно, выпущены все документы. Документы делаются в определенный момент и по состоянию на этот момент и с определенной целью, по ним надо что-то закупать или изготавливать. Однако постоянно происходят изменения. Поэтому задача состоит в том, чтобы получить не только модель, но и иметь функционирующий, эффективно управляемый процесс поддержания в актуальном (достоверном и комплектном) состоянии информационной модели объекта в целом.

Остановимся коротко на одном из аспектов второго из упомянутых выше процессов. В системе “Троникс” предусмотрена специальная книга вопросов-ответов, которая также привязана к базе данных. Это решение положительно себя показало в процессе создания

“Викрамадитья”. Конструктор, технолог или мастер на заводе мог задать вопрос, при этом привязать его к определенному документу или позиции в спецификации. Далее вопрос шел в группу техсопровождения, расположенную в ОАО “ПО “Севмаш”. Там происходило назначение ответственного за решение этого вопроса. Те вопросы, которые могли быть решены на месте – в группе техпомощи, направлялись конкретному исполнителю из этой группы, а вопросы, требующие решения в ПКБ, направлялись в группу главного конструктора, где один из замов главного конструктора назначал ответственный за решение отдел. С помощью этого инструмента в интерактивном режиме, без бумаг, контролировались и согласовывались подготовленные ответы. Таким образом в ПКБ могли выбрать наиболее компетентного в данном вопросе специалиста, который мог максимально качественно и быстро на него ответить, и не важно, где он находился, в Санкт-Петербурге или где-то еще. При этом все действия исполнителя контролировались со стороны непосредственных руководителей независимо от того, где они находятся (в ПКБ, на заводе или в командировке).

Среди функций книги вопросов-ответов заложена функция отложенного ответа, то есть в случае, если для ответа на вопрос требуется определенное время, система автоматически вносит вопрос в план соответствующего отдела с назначением сроков и берет отправку ответа на контроль. Контроль ответа на каждый вопрос еще важен с точки зрения оценки трудозатрат как ПКБ в целом, так и конкретного отдела с целью разграничения ответственности ПКБ и завода.

Благодаря использованию системы “Троникс” при строительстве авианосца “Викрамадитья” удалось организовать четкую схему контроля и планирования решения вопросов с высоким качеством и в заданные сроки, с прохождением каждого вопроса-ответа через все ступени согласования и контроля. При этом ни один вопрос не потерялся, ответы на них поступали на завод в большинстве случаев на следующий день после обращения. Состав группы техсопровождения менялся, но максимальная численность не превышала 32 человека (специалисты оценят, что это означает для корабля такого размера, – для сравнения на Черноморском заводе, где ранее строились такие корабли, количественный состав группы техсопровождения всегда превышал 120 человек).

Однако еще больших результатов по скорости и эффективности взаимодействия ПКБ и завода можно было бы добиться, если бы основные КБ и заводы, входящие в структуру ОСК, использовали единую систему управления проектами. Таким образом можно было бы не только получать оперативные сведения об изменениях, но и существенно снизить трудо- и временные затраты на подготовку и планирование производства.

Эдуард Плоткин,
заместитель генерального директора
по технологии проектирования,
инновациям и ИТ,
ОАО “Невского ПКБ”

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-
МОРСКОЙ
САЛОН



INTERNATIONAL
MARITIME
DEFENCE
SHOW

IMDS
2015

1-5 июля

РОССИЯ

Санкт-Петербург

- ЭКСПОЗИЦИОННО-ВЫСТАВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ
- ДЕМОНСТРАЦИЯ ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ
- КОНГРЕССНО-ДЕЛОВОЙ РАЗДЕЛ
- VIP-ПЕРЕГОВОРЫ
- ПОСЕЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

ОРГАНИЗАТОР



Министерство промышленности
и торговли
Российской Федерации

УСТРОИТЕЛЬ

ПРИ УЧАСТИИ:



ЗАО «Морской Салон»



Министерство
обороны РФ



Федеральная служба по
военно-техническому
сотрудничеству



Министерство
иностраных дел РФ



Правительство
Санкт-Петербурга



ОАО
«Рособоронэкспорт»

www.navalshow.ru

“Через сотрудничество – к миру и прогрессу!”