

А.А. Сирченко, м.н.с.,
О.С. Коробка, студ.,
М.А. Кузнецова, студ.,
(Государственное ВУЗ «НГУ»)

ИССЛЕДОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Досліджено бізнес-процеси проектного конструкторсько-технологічного інституту підприємства ВАТ «Дніпроважмаш», побудовані взаємопов'язані графічні моделі для предметного уявлення документообігу та виявлення його недоліків. Запропоновано ряд операцій з оптимізації бізнес-процесів

RESEARCH OF THE BUSINESS PROCESSES OF THE DESIGN-TECHNOLOGICAL DOCUMENTATION FOR MECHANICAL EQUIPMENT DEVELOPMENT

Business processes of project design and technological institute OJSC "Dniprovazhmash" were investigated. Interrelated graphical models to visualize document circulation and identify its shortcomings were built. A series of operations to optimize business processes were proposed

Непрерывные и существенные изменения в технологиях приводят к тому, что для удержания уровня конкурентоспособности и расширения своих целей предприятия вынуждены постоянно совершенствовать старые или проектировать новые бизнес-процессы.

С приходом инновационных технологий в сферу проектирования и конструирования появилась нужда использовать и соответствующие программные продукты, которые способны создавать комфортные совместные условия для работы.

Актуальность работы. От того, как организованы бизнес-процессы на предприятии, зависит эффективность проектирования документации, сроки разработки, себестоимость продукции. Исследование бизнес-процессов – актуальная научная задача, решение которой невозможно без внедрения инновационных технологий в сферу проектирования и конструирования.

Цель исследования. Дать рекомендации по совершенствованию и рациональному ведению бизнес-процессов проектного конструкторско-технологического института (ПКТИ) предприятия ОАО «Днепротяжмаш».

Постановка задачи. Исследование бизнес-процессов ПКТИ.

Для реализации указанной цели поставлены следующие **задачи**:

1. Документирование в текстовом виде деятельности ПКТИ при разработке конструкторско-технологической документации путем анкетирования и устного опроса сотрудников на предмет выполнения ими функциональных обязанностей, ознакомление с бизнес-правилами – стандартами предприятия, должностными инструкциями служащих.

2. Анализ текстовой информации, разбиение всей деятельности на уровни и построение взаимосвязанных графических моделей с указанием обратной связи.

3. Анализ графических моделей с выявлением недостатков организации процессов.

4. Разработка рекомендаций по совершенствованию бизнес-процессов.

В процессе исследования деятельности ПКТИ путем анкетирования и устного опроса сотрудников был проведен сбор информации по движению документации по отделам. В ходе работы были проанализированы следующие отделы ПКТИ:

- отдел договоров и заказов №98;
- бюро технической экспертизы №55;
- проектно-конструкторский отдел прокатного, насосного и коксохимического оборудования №52;
- проектно-конструкторский отдел электро- и гидропривода №81;
- проектный отдел перспективных разработок №91;
- проектно-конструкторский отдел разгрузочных комплексов и сервисного обслуживания №93;
- проектно-конструкторский отдел горно-обогатительного, аглодоменного и сталеплавильного оборудования;
- отдел главного металлурга №53;
- отдел главного технолога №51;
- отдел главного сварщика №70;
- конструкторско-технологический отдел транспортных конструкций №84;
- отдел координации и технической подготовки производства №97.

Все отделы работают по единому Стандарту организации Украины (СОУ).

В качестве примера рассмотрим работу конструкторского отдела №93 при выполнении заказа (графическая модель представлена на рис.1), которая состоит из следующих стадий:

1. Заполнение бланка технического заключения (ТЗакл) экспертами на основании документации заказчика и его утверждение.

2. Заполнение и кодирование запросного листа (ЗЛ) на основании документации заказчика и его утверждение.

3. Разработка конструкторской документации (КД). После заключения договора между заказчиком и отделом маркетинга в конструкторский отдел поступает ЗЛ со спецификацией и давальческой документацией. Начинается процесс разработки КД, который включает в себя создание 3-D моделей, создание и оформление чертежей, их кодирование в отделе стандартизации, их проверка и доработка, согласование КД с техническим контролем и нормоконтролем, комплектация оригинала КД. Оригинал КД передается на копирование в отдел координации и технической подготовки производства (№97), откуда, кроме оригинала, обратно поступают в отдел 5 (для экспорта - 6) экземпляров КД со штампом «годен» и контрольный пакет КД. Контрольный пакет КД после передачи в конструкторско-технологический отдел транспортных конструкций

(№84) вместе с оригиналом сдается в архив ПКТИ на хранение. Копии КД в количестве 5(6) экземпляров вместе с ранее набранной в программе TCS левой частью расцеховочной ведомости (РВ) передаются в металлургический или технологический отдел для последующей работы над документацией и заполнением оставшейся части РВ.

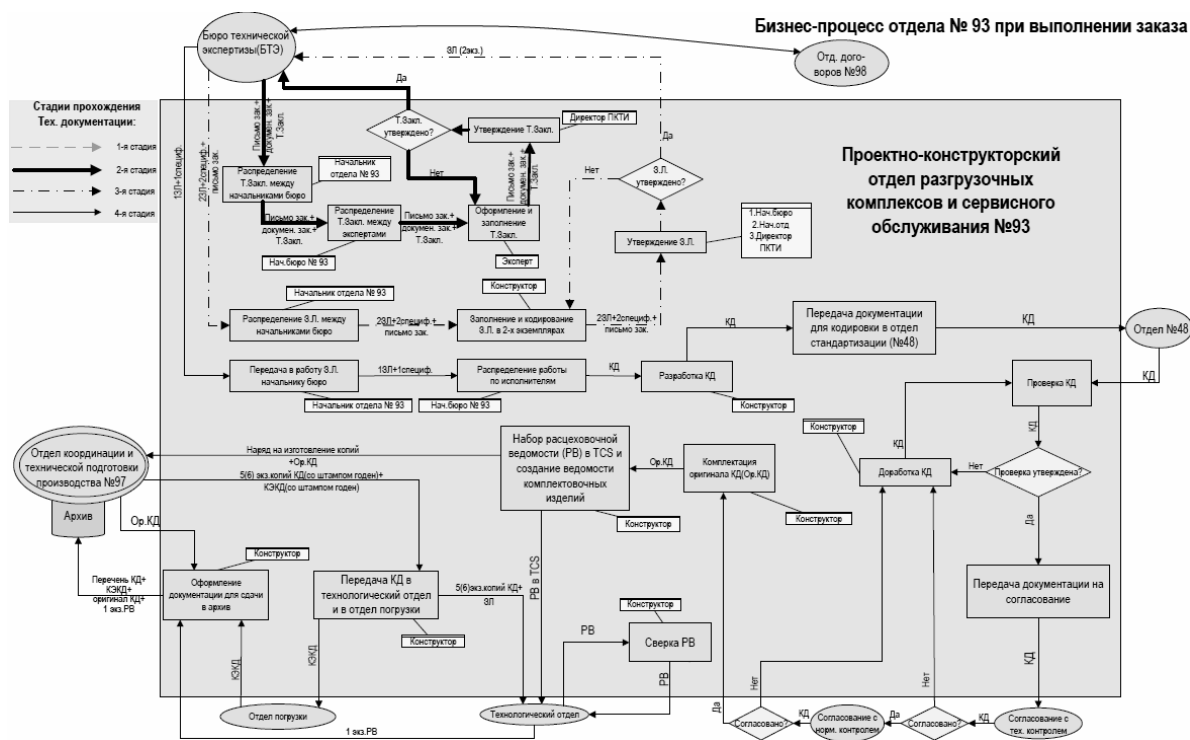


Рис. 1 – Бизнес-процесс конструкторского отдела при выполнении заказа

Проанализировав систему работы ПКТИ, можно выявить следующие недостатки:

- существующая система распределения работ по заказу, допускает повтор (дублирование) выполняемых работ сотрудниками, находящимися в разных отделах ПКТИ;

- проектирование и конструирование на заводе, в основном, ведется в компьютерных технологиях двумерного геометрического проектирования, что не позволяет проверить изделие или узел на собираемость и выполнить поверочный расчет модулями инженерного анализа в САЕ-системах;

- отсутствие автоматизации бизнес-процессов, при которой документы, информация или задания передавались бы от одного участника (бизнес-процесса) к другому;

- отсутствие единого структурированного электронного архива. Огромное количество бумажной документации сопровождает один проект по созданию нового или улучшению старого оборудования от момента его заказа до момента выдачи оборудования заказчику. Это и конструкторская и технологическая документация, заявки, технические задания, технические заключения, переписки, извещения, наряды и служебные записки. Необходимы внушительные помеще-

ния, специально оборудованные, чтоб хранить эту информацию многие годы. К тому же, если возникает необходимость ознакомиться с проектами предыдущих лет, это влечет за собой трату времени на поиск необходимой информации в бумажных архивах;

- проектирование в разных программных продуктах.

Для устранения указанных выше недостатков, предложены следующие пути решения:

1. Создание единого, структурированного электронного хранилища конструкторско-технологической документации. Это реализуется с помощью современных PDM – систем, одной из многих функций программы и является управлением электронным архивом данных.

Серверный модуль, устанавливается на выделенном компьютере с большим объемом оперативной и постоянной памяти. На сервере должна быть установлена СУБД – система управления базами данных и база данных самой PDM-системы. СУБД обладает максимальной надежностью при размещении в ней документов и обеспечивает аутентичность информации – свойство гарантирующее, что файл идентичен заявленному. СУБД выполняет процедуры резервного копирования и восстановления данных. Клиентский модуль устанавливается на каждом рабочем месте. Получается, что все данные хранятся только на сервере, то есть в едином защищенном хранилище. На компьютерах пользователя может храниться только временная копия обрабатываемых файлов, после завершения редактирования, файлы обновляются в центральном хранилище. Все это позволяет, не вставая с рабочего места, выполнить поиск интересных документов, с применением PDM-систем и структурированного электронного хранилища.

2. Для выполнения процессов с наибольшей скоростью, наименьшими затратами и максимальной эффективностью применяются системы автоматизации бизнес-процессов Workflow (поток работ), при которых документы, информация или задания передаются от одного участника (бизнес-процесса) к другому для выполнения действий согласно набору руководящих правил. Современные PDM-системы обладают встроенными системами Workflow.

3. Использование в качестве инструмента для создания плоских чертежей программы твердотельного параметрического моделирования. Это позволит проверять модели на собираемость, уменьшая возникновения ошибок при сборках в цехах, а также при помощи расчетных модулей CAE систем входящих в САД системы выполнять инженерные расчеты на прочность, жесткость, ударные и статические нагрузки.

В будущем 3-х мерные модели можно использовать для создания аналогов машин и механизмов, изменяя конструкцию только модернизируемых узлов с применением быстрого поиска по единому структурированному электронному хранилищу, в котором можно хранить файлы любых форматов. Ко всему этому, современные расчетные модули CAE систем, работающие совместно с системами твердотельного параметрического моделирования позволяют выполнять аэродинамические, газо/гидродинамические, тепловые расчеты и другие инже-

нерные расчеты, улучшать конструкторское мышление, тем самым не давая допускать им такие ошибки, которые влекут за собой не только разрушение, но и гибель людей.

Выводы:

- в ходе исследования были проведены ознакомления с бизнес-правилами предприятия и составлены схемы работы отделов ПКТИ в текстовом виде;
- в результате анализа полученной информации были составлены графические модели работ всех структурных единиц ПКТИ;
- были выявлены недостатки организации процессов и предложены рациональные пути их решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романова М.А. Управление проектами развития. Маркетинг / М. Романова - 2005. - №6 (85). - 92 с.
2. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен, пер.с англ. С.В. Ариничева; науч.ред. Ю Л Адлер. - 3-е изд. - М.: РИА Стандарты и качество, 2005. - 25 с.
3. Виноградова О.В. Реінжиніринг бізнес - процесів у сучасному менеджменті: Монографія / О.В. Виноградова - Донецьк: ДонДУЕТ ім.М.Туган-Барановського, 2005. -29 с.
4. Абдикеев Н.М. Реинжиниринг бизнес-процессов / - М.: Эксмо, 2005. - 47 с.
5. Колчин А.Ф., Овсянников М.В., Стрекалов А.Ф., Сумароков С.В. «Управление жизненным циклом продукции», Москва, Анахарсис, 2002 г. ISBN 5-901352-16-5, стр. 162.
6. Дубова Н.В. Системы управления производственной информацией. Открытые системы, # 3, 1996, 93 с.
7. Зыков О.А. Промышленная автоматизация: движение от САПР к PLM. // IT News. 2005. – №05.

УДК 621.311.4.003-192

Е.В. Семененко, д.т.н.
(ИГТМ НАН Украины),
В.М. Федотов, к.т.н.,
В.Г. Скосырев к.т.н.
(ПГТУ)

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛНОЙ И РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Компоненти енергетичного процесу представлено як фізичні величини, для яких можливі є вимірювання, витлумачення та порівняння із загальноприйнятими розрахунковими показниками

ON THE OCCASION OF TOTAL AND IMAGINARY POWER DETERMINATION

Components of power-producing process are represented as physical magnitudes for which measuring, interpretation and comparison with generally accepted calculated characteristics are possible

Введение. В горнодобывающей и горно-обогащительной промышленности используется большое количество электрооборудования разных видов, работающего на переменном токе. Постоянное повышение цен на энергоносители вынуждает искать пути снижения энергозатрат. Оптимизация энергетической схемы горного предприятия требует, прежде всего, учёта потребляемой элек-