

УДК 658.5.012.1

СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ

Кокарева В.В., Малыхин А.Н., Малыхина О.Н.

Руководитель: канд. техн. наук, доцент Смелов В.Г.

*Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С.П. Королева (национальный исследовательский университет)*

Сегодня широко применяются принципы и методы автоматизации производства. Заметим, что производство деталей авиационного назначения имеет сложный цикл, а самое главное, требования оперативности и адаптивности к организационно-технической системе на всех уровнях производственной пирамиды (рис.1). Комплексное решение проблемы обеспечения информации на всех стадиях достигается путем применения информационных технологий, которые охватывают всё технологическое оборудование и управляемые параметры.



Рисунок 1 – Производственная пирамида

При анализе деятельности цеха по изготовлению отливок было обнаружено, что при наличии высокотехнологичного парка оборудования в цехе, технологическая проработка не осуществляется в автоматизированном режиме, тем самым снижая эффективность общей конструкторско-технологической подготовки производства (КТПП) и производительность. В силу этого в оперативном планировании наблюдается нерациональная загрузка мощностей, простои и сбои в цепочке поставок заготовок и материалов.

Предлагаемое решение текущей проблемы – формирование системы информационного обеспечения служб КТПП при ведении электронного документооборота конструкторской и технологической документации (КТД). Тем самым внедряя в цифровую среду разработки изделия PDM-систему Teamcenter Manufacturing.

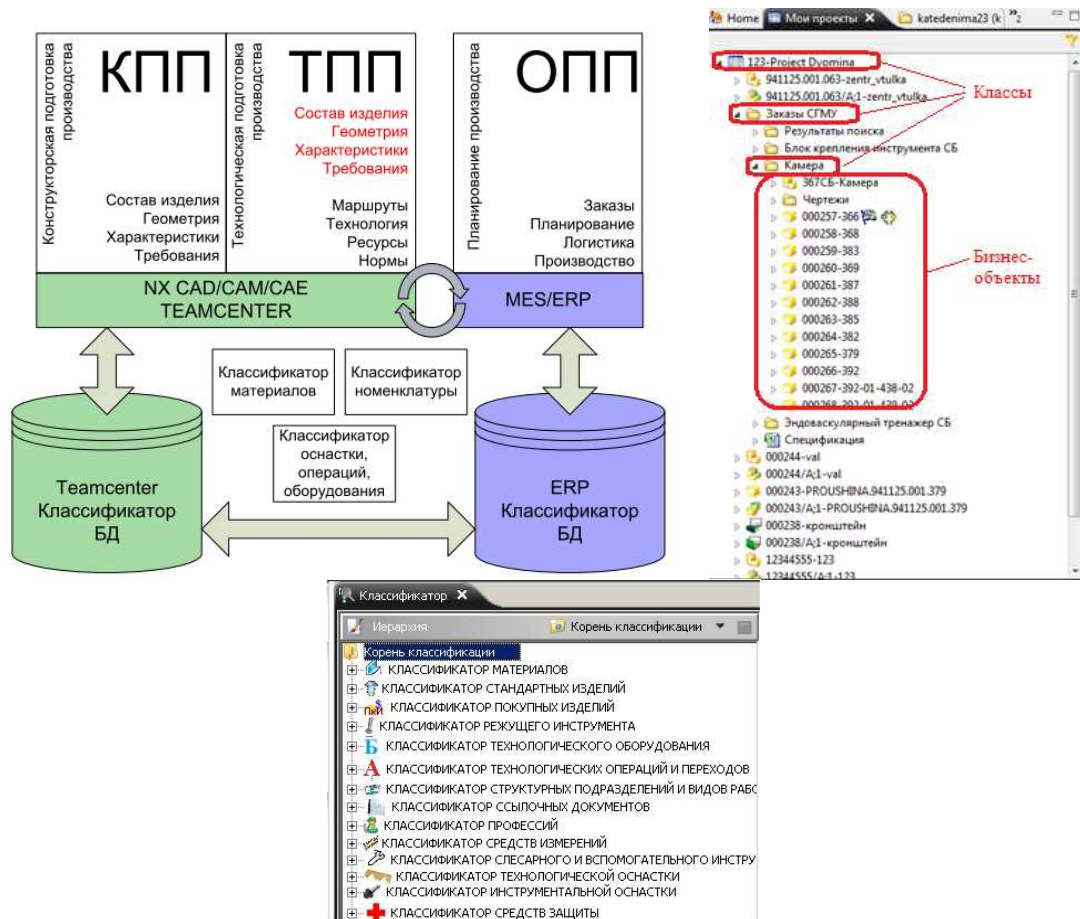


Рисунок 2 – Структура информационных потоков и вид данных изделия в Teamcenter Manufacturing

В ходе проведения КТПП изделия «Завихритель» в данной PDM-системе мы достигли сокращения цикла подготовки комплекта КТД на 26 часов, что составило 45% общего времени КТПП, параллельной работы служб подготовки и управления производством, и как следствие, увеличили качество технической подготовки производства за счет автоматизации процессов проектирования, подготовки ведомостей, маршрутов технологий и использования дополненного Классификатора, базы данных инструментов, оснастки, шаблонов Workflow и технологических процессов, управляющих программ.

Произведена формализация бизнес-процессов формирования документации КТПП. А также визуализировали логистику и загрузку производственных мощностей (использовали Tecnomatix).

Под виртуальным предприятием в данном контексте мы понимаем формализованное описание реального предприятия, которое представляет собой совокупность фактических бизнес-процессов, т.е. построенная модель предприятия типа «как должно быть» в целях проведения реинжиниринга и оптимизации текущих бизнес-процессов без дополнительных затрат на проведение экспериментов «реальной» производственной системы.

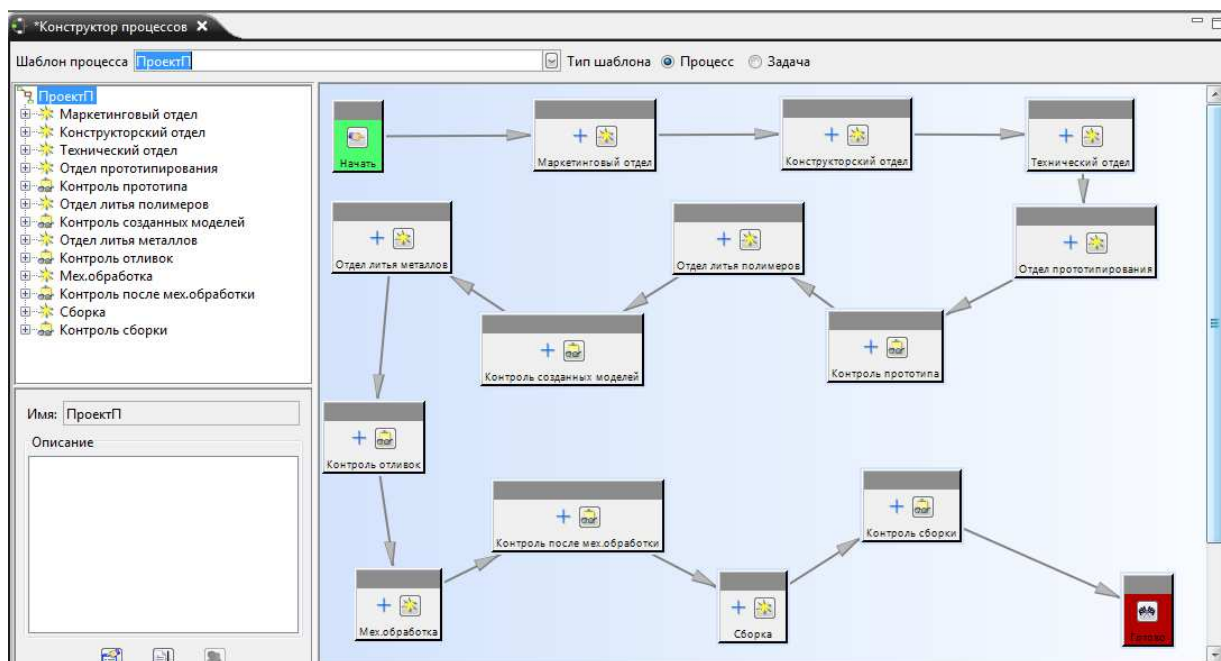


Рисунок 3 – Workflow изготовления детали «Завихритель» в Teamcenter Manufacturing

В результате в производственной среде сформировались следующие подсистемы (рис. 2):

- информационная система конструктора (отдел конструктора) – конструкторская проработка, создание электронного макета изделия;
- информационная система технолога (технический отдел) – технологическая подготовка, автоматизированное проектирование оснастки и технологических процессов;
- информационно-аналитическая система сбора и передачи информации (технологические, производственные данные и параметры) с отделов литья полимеров, прототипирования, литья металлов, контрольных пунктов, участка механообработки и сборки.

Таким образом, удалось организовать непрерывное цифровое управление и разработку документации КТПП с возможностью мониторинга этапов жизненного цикла изделия.

Далее ведется работа по созданию аналитического управления производственными процессами, которое связано со сбором и хранилищем производственных данных, инструментов их аналитической обработки в рамках единого информационного пространства.