

Сквозное управление качеством продукции на фоне цифровизации



Дмитрий АФОНИН,
руководитель отдела разработки,
компания АСКОН (продукты
8D.Управление качеством
и ЛОЦМАН:КБ)

Структура качества

Общий подход к обеспечению качества продукции на всех стадиях ее жизненного цикла предусматривает внедрение системы менеджмента качества на основе общего или отраслевого стандарта. Применительно к структуре любого стандарта в области качества можно выделить ряд характерных особенностей:

- стандарт предусматривает сквозное обеспечение качества продукции, начиная с проектирования и заканчивая утилизацией. Особо следует отметить стадию эксплуатации, на которой качество зависит не только от изготовителя, но и от эксплуатанта техники, а именно от соблюдения предписанных правил эксплуатации и регламентов периодического обслуживания;

На производственных предприятиях продолжается автоматизация процессов конструкторской и технологической подготовки, планирования производства, материального и трудового нормирования. Системы CAD, CAPP, ERP, CRM, получившие широкое распространение, давно и успешно используются для сокращения временных затрат на проектирование изделий и процессов, организацию учета и взаимодействие с клиентами. Между тем для любого предприятия выпуск качественной продукции остается одной из актуальных задач, в решении которой участвуют практически все подразделения. Соответственно необходимо использовать комплексный подход. Причем это касается не только методик и процедур, регламентируемых стандартами по качеству, но и набора программных продуктов, поскольку система менеджмента качества выходит за рамки одного инструмента.

- использование процессного подхода, когда вся деятельность компании представляется в виде совокупности взаимосвязанных процессов. При этом у каждого процесса определяются показатели результативности и эффективности, которые периодически рассчитываются и подлежат мониторингу в целях поддержания на необходимом уровне;
- необходимость вовлеченности всего персонала в процесс достижения требуемого уровня качества продукции. Одна из основных задач – создание среды и каналов коммуникации персонала по вопросам качества;
- в приоритете начальные стадии жизненного цикла, в частности проектирование, в процессе которого закладывается уровень качества будущего изделия. На этой стадии применяется максимальное количество программных инструментов, позволяющих спроектировать изделие и процессы его изготовления,

- проведение валидации процессов и их верификацию;
- применение специальных инженерных методов. В их составе – методики, основанные на экспертном анализе и плохо поддающиеся автоматизации, а также методики с использованием математического аппарата (набора формул). В качестве примера можно привести статистическое регулирование технологических процессов. Главная задача статметодов – предсказать появление дефекта, когда процесс вышел из управляемого состояния, но параметры продукции еще находятся в границах поля допуска;
- корректирующие действия как способ решения проблем в области качества. Эта процедура – одна из обязательных в любом стандарте – применяется на всех стадиях жизненного цикла. В результате устраняются причины и последствия возникновения несоответствующей продукции.



Рисунок. Направления системы менеджмента качества

В данном перечне лишь малая доля направлений стандарта. Типовые системы класса CAD, CAPP, ERP, CRM, которые широко распространены на предприятиях, не могут реализовать весь объем требований стандартов.

Цифровизация: какие программные решения помогут обеспечить качество

Процедура подготовки производства на предприятиях, которые работают в рыночных условиях, должна обеспечивать возможность оперативного формирования коммерческого предложения в ответ на запросы клиента. Важно определить, рассчитать себестоимость различных вариантов конструкции и предложить оптимальный вариант. Если у предприятия постоянный поток заказов, то формирование коммерческого предложения занимает немало времени, поскольку затрагивает практически все подразделения. Автоматизация процессов поможет значительно ускорить обработку входящих запросов и, как следствие, повысить вероятность получения заказов.

У руководителей и ИТ-директоров компаний возникают вполне резонные вопросы: какие процессы можно автоматизировать, какие программные решения

использовать, чтобы по максимуму реализовать требования стандартов?

Часть задач можно решить с помощью продуктов, которые, скорее всего, внедрены на предприятии, если оно задумалось о цифровизации сферы качества. Например, в PLM-системе.

1. Управление документацией

Один из важных разделов стандарта, который действует во всех процессах, где используется документация на твердом или электронном носителе. Регламентирует правила управления всеми видами документации предприятия, их стадиями жизненного цикла, начиная с разработки и заканчивая утилизацией.

В PLM-системе реализован необходимый функционал для хранения документации и автоматизации процессов ее жизненного цикла. Логично использовать ее и для работы с документацией системы менеджмента качества.

2. Управление требованиями

К технически сложным изделиям предъявляются тысячи

стандарта, касающиеся работы с требованиями к продукции и последующим подтверждением их реализации, могут быть также выполнены в PLM-системе посредством функционала «Управление требованиями».

Таким образом, часть требований общего или отраслевого стандарта по качеству можно исполнить с помощью PLM-системы. Естественно, процессные модели предприятий различаются, поэтому не обойтись без проектов по их адаптации и гармонизации для использования в среде PLM.

Для реализации инженерных методов обязательно применение специализированного программного обеспечения по качеству. Например, методики, работающие на основе сбора и анализа статистических данных, требуют специального математического аппарата, который отсутствует в других программных продуктах. Встречаются случаи использования универсальных программных пакетов, содержащих необходимые методики анализа, но такие программы не лишены стандартных недостатков, свой-

Программные продукты крупных вендоров функционируют на базе родной PLM-системы, их использование в составе других программных комплексов не предусмотрено.

требований, которые должны быть гарантированно реализованы. Система менеджмента качества требует определять характеристики продукции, существенные для ее безопасного и правильного использования. Кроме того, необходимо провести верификацию и валидацию каждого требования, включающего характеристики, и указать, выполнены ли они. Положения

ственных всем универсальным продуктам.

Целесообразно использовать продукты класса QM (Quality Management). Несмотря на низкую степень автоматизации сферы обеспечения качества в России, крупные ИТ-разработчики предлагают продукты, которые решают определенные задачи в этой сфере, в частности, сбор и анализ статистики

по качеству выпускаемой продукции, управление корректирующими действиями, внутренними аудитами и статистическими методами регулирования технологических процессов. Кроме того, на рынке представлены узкоспециализированные продукты, которые решают конкретные задачи системы менеджмента качества, в частности анализируют статистическую информацию по дефектности. Программные продукты крупных вендоров функционируют, как правило, на базе родной PLM-системы, их использование в составе других программных комплексов не предусмотрено.

Разумеется, не все процедуры системы менеджмента качества требуют применения специализированного математического аппарата. Так, процедура корректирующих действий может быть реализована в сопутствующих системах, например ERP или CRM.

Разработка уникальных программных модулей, которые автоматизируют определенную область системы менеджмента качества, вполне оправдана при наличии ресурсов

Алгоритм качества, или Наши рекомендации

Если все первостепенные аспекты вроде конструкторской и технологической подготовки, планирования производства и нормирования уже переведены в цифру и на очереди цифровизация сферы обеспечения качества, то наши рекомендации заключаются в следующем.

в сферу действия системы менеджмента качества. Предпочтение отдается руководителям подразделений – у них более целостное видение внутренних процессов.

3. Распределить внутренние процессы предприятия по электронным системам: например, управление требованиями будет реализовано в PLM-системе, а учет качества продукции – в MRP-системе. Процессы используют, как правило,

В PLM-системе реализован необходимый функционал для хранения документации и автоматизации процессов ее жизненного цикла.

1. Перед началом цифровизации должна быть разработана, внедрена и сертифицирована система менеджмента качества. Это позволит создать верифицированную основу всех внутренних процедур предприятия,

горизонтальные связи между подразделениями. Не исключено, что некоторым подразделениям придется применять программные продукты, которые ранее не использовались. Соответственно необходимо предусмотреть процедуры обучения сотрудников.

Таким образом, цифровизация процедуры обеспечения качества – весьма нетривиальная задача из-за широкого охвата сферы деятельности, которую регламентируют нормативные документы – стандарты по качеству. Тем не менее автоматизировать это направление возможно. Постепенная оцифровка внутренних процессов, применение специализированных программных продуктов позволят создать сквозную систему обеспечения качества продукции. Стандарты эволюционируют от версии к версии – количество требований только увеличивается. Конечно, всегда будут методы, которые зависят от уровня квалификации, наличия опыта исполнителя, но все же большая часть – это рутинная работа, которую можно и нужно автоматизировать с помощью программного обеспечения. ■

Стандарты эволюционируют от версии к версии – количество требований только увеличивается.

у ИТ-подразделения, а также у специалистов службы качества, которые будут выступать в роли постановщиков задачи. В остальных случаях менее затратным в плане ресурсов будет приобретение готового продукта у стороннего разработчика. Недостатком этого подхода может быть необходимость адаптировать внутренние процедуры компании под алгоритмы программного продукта.

которые затем будут перенесены в программные продукты. В противном случае существует риск некорректно интерпретировать требования стандарта, что приведет к замечаниям на этапе аудита.

2. После проведения сертификационного аудита необходим отдельный проект по цифровизации. К нему должны подключиться представители подразделений компании, входящих