

УДК 677.05:681.332

**ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССОВ
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА
ТЕКСТИЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ***А.В. АГЕЕВ, П.Г. КОВАЛЬСКИЙ, В.А. МАТЮШЕНКО, Г.М. ТРАВИН***(Костромской государственный университет им. Н.А. Некрасова)**

В современных условиях очевидным становится тот факт, что конкурентоспособность любого промышленного предприятия невозможно обеспечить без широкого внедрения информационных технологий. При этом главной составляющей выделяется компьютерная система управления, объединяющая в единое целое отдельные процессы, функции и задачи. Это позволяет обеспечить информационную интеграцию процессов по всем стадиям жизненного цикла (ЖЦ) продукции на основе совместного использования одной и той же информации для решения разных задач, то есть, по сути, создать интегрированную информационную систему предприятия [1]. Согласно ISO 9000:2000 [2] жизненный цикл – совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукции.

В приложении к текстильной технологической оснастке основными этапами ЖЦ выступают: стратегический маркетинг, НИОКР, подготовка производства, приобретение материалов и комплектующих, производство, комплектация и упаковка, реализация, подготовка к функционированию, использование по назначению, техническая помощь и сервис, техническое обслуживание и ремонт, утилизация и переработка. Субъектами ЖЦ являются: разработчик, производитель, поставщик, дистрибьютор, потребитель, сервисер (организация сервисного обслуживания). Возможно объединение субъектов в одном

лице, например, разработчик и сервисер, разработчик и производитель, производитель и сервисер, дистрибьютор и сервисер. Объекты информации: изделие (оснастка О), ресурсы (R), процессы (P).

Данные об оснастке должны включать:

- идентификационные и классификационные сведения;
- используемые материалы и комплектующие (с указанием субститутов);
- характеристики функциональных, эксплуатационных и физико-механических свойств;
- объемные модели, сборочные и детализированные чертежи;
- особенности конструкций, модификаций и их свойств;
- текстовую документацию;
- характеристики качества;
- сведения об эксплуатации в производственных условиях.

Под ресурсом следует понимать материальную, интеллектуальную, финансовую, трудовую, временную или другую ценность, расходуемую (возобновляемую, невозобновляемую) и /или используемую при разработке, изготовлении эксплуатации оснастки. Соответственно они могут быть заменяемыми или взаимозаменяемыми. Процесс представляет собой совокупность составляющих операций, управляющих директив, ресурсов, входных и выходных потоков. Описание процессов включает сведения именно об этих составляющих. Использование информации субъектами ЖЦ на его этапах отражено в табл 1 (информационная интеграция процессов ЖЦ).

Субъекты ЖЦ	Стадии жизненного цикла											
	Стратегический маркетинг	НИОКР, проектирование	Подготовка производства	Приобретение материалов и комплектующих	Производство	Комплектация и упаковка	Реализация	Подготовка к функционированию	Использование по назначению	Техническая помощь и сервис	ТО и Р	Утилизация и переработка
Разработчик	OPR	OPR	OPR	OP	OPR	OP	OP	OP	OPR	OPR	OPR	OPR
Производитель	OPR		OPR		OPR	OPR				OPR		
Поставщик			OPR	OPR	OPR	OPR	OPR					
Дистрибьютор							OPR	OPR		OPR		
Потребитель									OPR		OPR	OPR
Сервисер										OPR	OPR	

Как видно из табл. 1, информация об оснастке и процессах востребована на всех этапах ЖЦ. Информация о ресурсах невостребована лишь для этапов приобретения материалов и реализации. Обратим внимание на то, что разработчик формирует основные объекты информации на всех этапах ЖЦ технологической оснастки. Таким образом, становится очевидной необходимость создания интегрированной информационной системы как совокупности распределенных баз данных, содержащих сведения об изделиях, производственной среде, ресурсах и процессах предприятий производства текстильной технологической оснастки.

В соответствии с [3] все процессы ЖЦ изделия делятся на три группы: основные (стадии ЖЦ), управленческие и обеспечивающие (вспомогательные), которые не создают конечного продукта деятельности и связаны лишь с созданием и сопровождением ресурсов. Управляющей информацией для процесса разработки (НИОКР и проектирование) являются требования к оснастке, а для всех остальных основных процессов ЖЦ, а также для вспомогательных процессов – данные проекта.

Средством описания основных процессов чаще всего используется методология функционального моделирования IDEFO [4]. Воспроизведем IDEFO – модель процессов ЖЦ технологической оснастки на рис. 1.

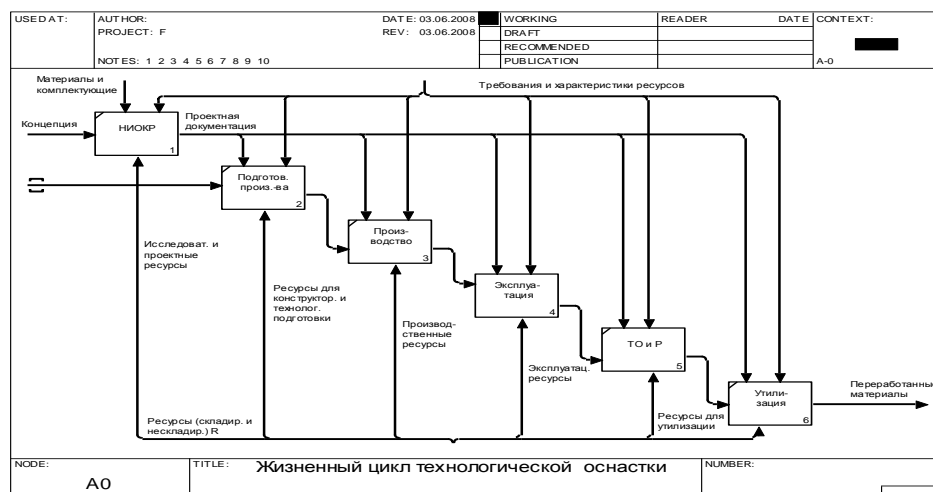


Рис. 1

Как видим, результаты предыдущих процессов являются управлениями для последующих. Любой процесс ЖЦ технологической оснастки является процессом эксплуатации необходимого соответствующего ресурса. Его можно декомпозировать, чтобы выявить именно те данные, которые необходимы для информационной интеграции. Проведем декомпозицию на примере процесса эксплуатации, в который входят следующие подпроцессы (диаграмма на рис. 2 – декомпозиция процесса

эксплуатации текстильной технологической оснастки (A₄):

- планирование и организация эксплуатации;
- планирование и организация монтажа и наладки оснастки;
- планирование и организация использования оснастки по назначению;
- планирование и организация технического обслуживания оснастки;
- планирование и организация ремонта и замены оснастки.

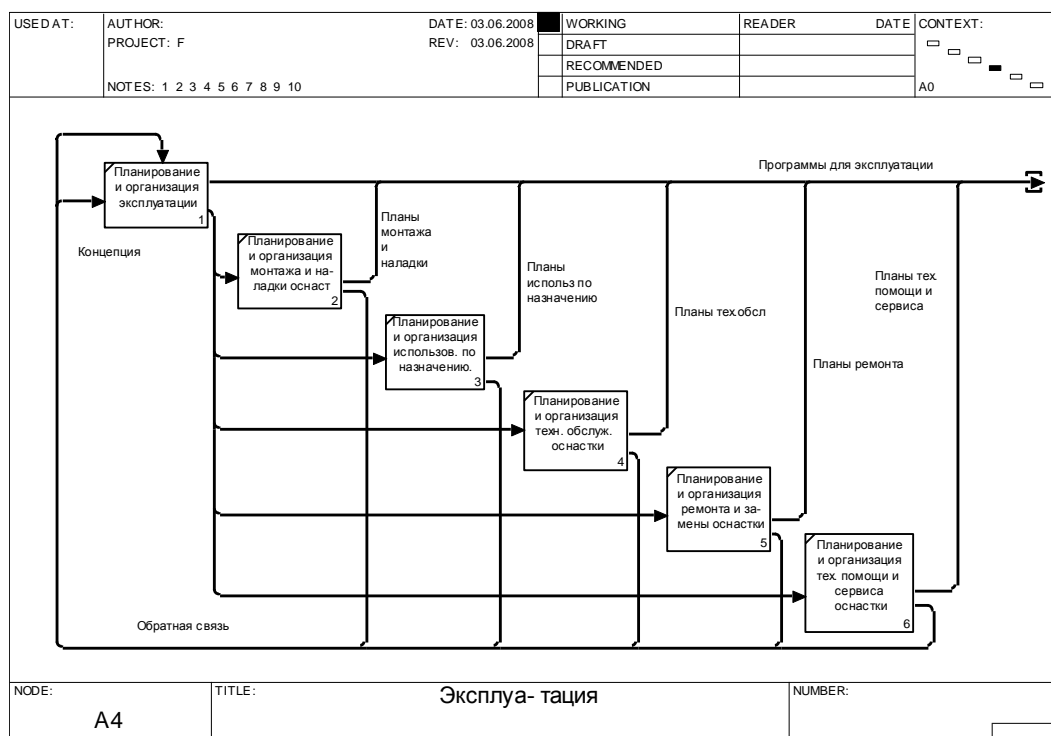


Рис. 2

В приложении, например, к нажимным валикам прядильных машин, подпроцесс монтажа и наладки включает установку эластичных покрытий на тумбочки, при необходимости прокатку покрытий, установку валиков на машину, выверку нагрузки; техническое обслуживание: их чистку, замену смазки в опорах, контроль нагрузки; ремонта: переточку эластичных покрытий, их замену, замену опор, втулок, перевод осей и тумбочек в ремонтный размер.

В приложении к ремизной оснастке ткацких станков подпроцесс монтажа и наладки представляет собой комплекта-

цию, установку ремизных рам на станке, установку галев, их разгон по ширине станка, подготовку к проборке основы. Результаты планирования подпроцессов следует рассматривать как управляющее воздействие на планирование и организацию эксплуатации технологической оснастки через каналы обратной связи.

Практически во всех точках ЖЦ оснастки требуется контроль соответствия фактических результатов процессов заданным требованиям путем измерений, испытаний образцов, использования математических или имитационных моделей. Например, для эластичных покрытий подпроцесс

монтажа и наладки контролируется путем проведения входного контроля поступающих партий покрытий по параметрам линейных размеров и твердости покрытий на соответствие техническим условиям на изготовление.

Таким образом, можно утверждать, что содержательно непрерывная информационная поддержка ЖЦ текстильной технологической оснастки заключается в создании информационной модели для каждой его стадии. А величина затрат на поддержку ЖЦ представляет собой сумму затрат на создание (разработку и изготовление) оснастки, на ввод ее в эксплуатацию, эксплуатацию и поддержание в исправном и работоспособном состоянии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Судов Е.В. Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла машиностроительной продукции. Принципы. Технологии. Методы. Модели. – М.: ООО "МВМ", 2003.
2. ISO 9000:2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
3. Р.50.1.028 – 2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. – ГОСТ стандарт РФ, 2001.
4. Марка Д. Мак Гоуэн К. Методология структурного анализа и проектирования / Пер. с англ. – М.: Мега Технология, 1993.

Рекомендована кафедрой предпринимательства и малого бизнеса. Поступила 06.06.08.