

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА НА ОАО «ПО АМЗ»

В.А. Марков, М.В. Патудин

Рассмотрена актуальная проблема создания процессно-ориентированной системы менеджмента на машиностроительном предприятии на примере ОАО «Производственное объединение «Алтайский моторный завод» (ОАО «ПО АМЗ»). Процесс проектирования и создания процессно-ориентированной системы менеджмента целесообразно рассматривать как проект. На примере задачи создания системы менеджмента качества (СМК) ОАО «ПО АМЗ» обсуждаются стандарт управления таким проектом, наполнение стандарта, информационные технологии поддержки стандарта. Технология проектирования процессно-ориентированной системы менеджмента ОАО «ПО АМЗ» рассмотрена на примере литейного цеха предприятия.

Актуальность проблемы создания системы менеджмента качества на ОАО «ПО АМЗ». В 2004 г. проблемы с обеспечением качества продукции ОАО «ПО АМЗ» приобрели особую остроту в общем контексте развития предприятия. Так, заметно выросли претензии в 2004 г., по сравнению с 2003 г., значительными стали потери от брака в

производстве и по покупным изделиям. Потери от брака за 2004 г. составили 3,03 % к себестоимости валового выпуска. За 2003 год потери от брака составили 2,74 %. Процент потерь вырос по отношению к 2003 г. на 10,6 %. На рис. 1 представлена динамика потерь от брака за 1997 – 2004 гг. (в процентах к себестоимости валового выпуска).

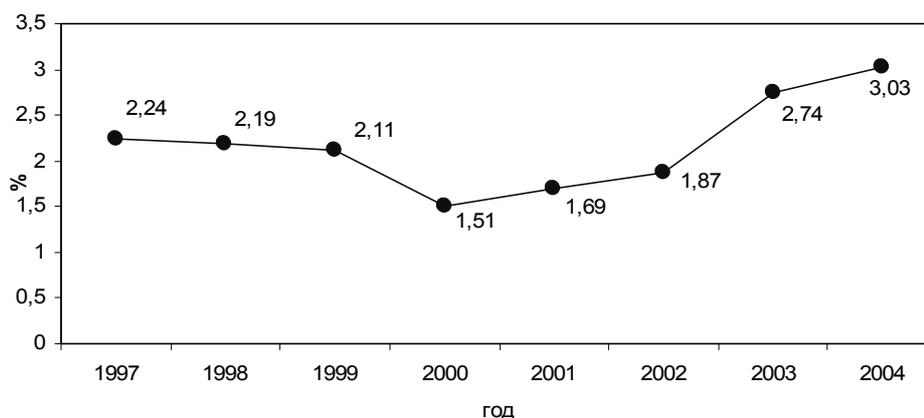


Рисунок 1 – Динамика потерь от брака за 1997 – 2004 гг.

За 2004 г. удержано с конкретных виновников 0,2 % от потерь от брака, удержание осталось на уровне прошлого года. Ниже на рис. 2 показан удельный вес потерь от брака по производствам в 2004 г. Потери от брака по литейному производству составили 13,8 % к себестоимости валового выпуска и снизились по отношению к прошлому году на 6,0 %. Снижение произошло за счет чугуно-литейного цеха (ЧЛЦ). В цехе точного литья (ЦТЛ) потери от брака выросли на 12,0 %. Доля литейного брака в общих потерях от брака составляет 91,5 %. Литейное производство является базовым в процессе произ-

водства двигателей.

Потери от брака по механосборочному производству составили 0,49 % к себестоимости валового выпуска и выросли по отношению к 2003 г. в 5,4 раза. Потери, отнесенные на заводоуправление, составили 0,19 % к себестоимости валового выпуска и увеличились в 6,3 раза к уровню 2003 г.

Основными причинами брака в литейном производстве являются: низкое давление воздуха, низкая температура пара, поставка некачественных материалов, отсутствие в необходимом количестве огнеупора и нихрома.



Рисунок 2 – Удельный вес потерь от брака по производствам в 2004 г.

За 2004 г. принято 102 рекламации по вине ПО АМЗ, что составляет 0,5 % находящихся на гарантии дизелям. По вине поставщиков принято 90 рекламаций или 0,44 % к гарантии. Рекламации по вине ПО АМЗ выросли на 64,5 %, по вине поставщика в 3,4 раза. За 2003 г. по вине ПО АМЗ принято 72 рекламации или 0,50 % к гарантии, по вине поставщиков принято 31 рекламация или 0,13 % к гарантийным дизелям.

За 2004 г. на заводах-потребителях выявлено 14,0 % дефектов, от поставленных дизелей, дефектность относительно прошлого года выросла на 9,4 %.

По вине внешних поставщиков за 2004 г. принято 0,44 % рекламаций к гарантийным дизелям, что составило 45,9 % от всего количества принятых рекламаций.

За 2003 г. принято 0,13 % рекламаций к гарантийным дизелям. Рекламации по вине покупной продукции выросли в 3,4 раза.

На заводах потребителей выявлено 24 % дефектов по вине поставщиков, от общего количества выявленных дефектов.

Затраты на гарантийное обслуживание выросли по сравнению с прошлым годом и составили:

- 2003 г.- 69,4 %;
- 2004 г.- 69,2 %.

Одной из основных причин такого положения с качеством выпускаемой продукции, по мнению специалистов, является отсутствие на предприятии современной системы менеджмента качества, соответствующей требованиям международных и отечественных стандартов ИСО 9000-2000 (ГОСТ Р 9001-2001 и ГОСТ 9004-2001).

Внедренная в 90-х годах XX-го века комплексная система управления качеством продукции оказалась малоэффективной и, в значительной степени, формальной.

Большинство ее заводских нормативных документов устарели, требуют отмены или кардинальной переработки, тем более что изменилась структура предприятия, его управление и собственник.

Разработка проекта создания СМК на ОАО «ПО АМЗ». Создание и внедрение системы менеджмента качества на предприятии является ограниченным по времени процессом, содержащим комплекс взаимосвязанных организационно-технических мероприятий. В связи с этим процесс создания и внедрения СМК целесообразно рассматривать как проект.

В настоящее время в рамках развития проектно-ориентированных методов управления важное значение уделяется проблеме стандартизации проектной деятельности предприятий [1–4].

В соответствии с современными представлениями наличие таких проработанных стандартов (шаблонов) позволит обеспечить гарантированный уровень качества выполнения типового проекта в течение всего его жизненного цикла.

Ключевым моментом в создании стандарта управления проектом является отражение в нем типовых целей и результатов, типового календарного и ресурсного плана, бюджета, рисков и эффективной стратегии работы с ними. Эта информация составляет сущность основного документа – плана управления проектом по созданию СМК [1].

Принципиальная схема шаблона проекта создания СМК на машиностроительном предприятии рассмотрена ниже. Необходимо отметить, что в данном шаблоне не отражены собственно методики реализации детальных этапов работ проекта, приведены только основные этапы и ожидаемые результаты. В качестве примера такой методики в настоя-

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА НА ОАО «ПО АМЗ»

щей работе обсуждается технология проектирования процессно-ориентированной системы менеджмента литейного цеха ОАО «ПО АМЗ».

Рассмотрим основные этапы.

1. Подготовка проекта.

На данном этапе проекта назначается руководитель проекта, создается рабочая группа по разработке СМК, проводится обучение специалистов рабочей группы методам процессного подхода к управлению, разрабатывается план управления проектом с учетом вышеизложенных требований.

Результат этапа – готовность высшего руководства предприятия внедрять СМК. Генеральным директором принимается решение, например о создании Координационного Совета.

2. Формирование моделей процессов.

На данном этапе рабочая группа при взаимодействии с ведущими специалистами предприятия:

- определяет внешнее окружение ОАО «ПО АМЗ» (основные потребители готовой продукции, поставщики сырья, кредиторы, государственные органы и т.д.);

- определяет входы и выходы предприятия в целом (основные информационные и материальные потоки, посредством которых ОАО «ПО АМЗ» взаимодействует со своим окружением);

- группирует входы и выходы по подразделениям ОАО «ПО АМЗ»;

- определяет внутренние входы и выходы для каждого подразделения и формирует перечень выполняемых в подразделениях функций;

- для каждого подразделения группирует функции по процессам, формирующим выходы, и привязывает к этим процессам входы;

- используя входы/выходы между подразделениями группирует процессы подразделений в процессы ОАО «ПО АМЗ»;

- разрабатывает показатели процессов;

- формирует матрицу ответственности по каждому подразделению и на их основе формирует матрицу ответственности на процессы ОАО «ПО АМЗ».

Результат этапа – утвержденный перечень процессов ОАО «ПО АМЗ» в привязке к организационной структуре, утвержденные границы процессов и их владельцы (оформляется приказом).

3. Анализ процессов.

На этом этапе владельцы процессов анализируют процессы с точки зрения удовлетворения требованиям внутренних и внешних потребителей и проводят SWOT-анализ процессов.

4. Разработка документации.

На этом этапе разрабатываются:

- регламенты выполнения процессов;
- документированные процедуры согласно требованиям ИСО серии 9000:2000;

- система документооборота СМК.

5. Внедрение СМК.

На данном этапе:

- проводится обучение и аттестация персонала предприятия;

- осуществляется подбор квалифицированных кадров;

- проводится контроль исполнения регламентов процессов и анализ их функционирования.

Результат этапа – готовность персонала предприятия к работе с СМК.

На основе предложенного шаблона разработана детальная компьютерная модель управления проектом.

В настоящее время на рынке программного обеспечения имеется широкий спектр инструментальных средств автоматизации проектной деятельности. В данной работе для создания компьютерной модели проекта используется программный комплекс MS Project 2003 [5].

Проектирование процессно - ориентированной системы менеджмента ОАО «ПО АМЗ». Создание СМК основывается на процессном подходе к управлению. Центральное место проекта создания СМК занимает этап формирования моделей бизнес-процессов, системы управления бизнес-процессами (СУБП) предприятия [4]. Результатом этапа является утвержденный перечень основных процессов и подпроцессов ОАО «ПО АМЗ» в привязке к организационной структуре, утвержденные границы процессов и их владельцы.

В соответствии с процессным подходом к управлению каждый процесс в организации должен иметь своего владельца, который несет ответственность за процесс, отслеживает и анализирует его эффективность по определенному набору показателей, отвечает за его корректировку.

Периодическая деятельность по мониторингу и корректировке обеспечивает непрерывное совершенствование процессов деятельности предприятия. Такой замкнутый

цикл управления известен как цикл Деминга PDCA [4, 6].

Для успешной реализации процессного подхода целесообразно использовать специальные методологии структурного функционального моделирования бизнес-процессов и базирующиеся на них инструментальные средства. Наиболее популярные инструментальные средства – продукты компании Computer Associates – Bpwin и IDS Scheer AG – ARIS Toolset [7–12].

Для крупных и длительных проектов, а также для описания деятельности компании с различных точек зрения, целесообразно использовать инструментальное средство Aris Toolset [7, 8], а для описания отдельных процессов с точки зрения контроля и управления можно использовать Bpwin [9–12].

На рис. 3 представлена контекстная диаграмма, иллюстрирующая основные материальные и информационные потоки (входы и выходы) ОАО «ПО АМЗ». Для построения диаграммы использовалась инструментальная среда Aris Toolset 6.0 [7].

На рис. 4 представлена диаграмма, иллюстрирующая основные группы процессов ОАО «ПО АМЗ» - процессы менеджмента высшего руководства, процессы жизненного цикла продукции, процессы менеджмента ресурсов. На рис. 5 представлена диаграмма процесса литейного производства, входящего в группу процессов жизненного цикла продукции.

Модель управления процессом литейного производства разработана в инструментальной среде BPWin 4.0 с использованием методологии IDEF0 (рис. 6).

Процедура управления процессом литейного производства (ЛП) соответствует циклу PDCA и базовым требованиям процессного подхода, сформулированным в МС ИСО 9000:2000 и включает 5 функциональных блоков, выполняемых последовательно параллельные работы:

1. Планирование показателей процесса.
2. Процесс ЛП.
3. Внутренний аудит процесса.
4. Анализ процесса.
5. Выполнение корректирующих и предупреждающих действий (КД и ПД).

Принцип работы каждого функционального блока – это преобразование входов (стрелки слева) в выходы (стрелки справа) за счет выделенных ресурсов (стрелки снизу) по определенной технологии (стрелки сверху).

1. Планирование показателей процесса (функциональный блок №1).

Владелец процесса ЛП на основании плана производства (стрелка слева), информации об удовлетворенности потребителей (стрелки слева), руководствуясь регламентом процесса (стрелки сверху), планирует показатели процесса (стрелка справа), которые являются входом в процесс ЛП (функциональный блок №2). Показатели процесса литейного производства приведены в таблице 1.

2. Процесс ЛП (функциональный блок №2).

Объем входящих ресурсов напрямую увязан с планом производства. Помимо плановых показателей процесса (стрелка слева) происходит:

- приобретение основных (лом чугуна и стальной) и вспомогательных (кварцевый и графитный песок) материалов, прошедших обязательный входной контроль, (стрелка слева);
- изготовление технологической оснастки, инструмента и приспособлений (стержневой ящик, стержень, опока);
- поставка материалов заказчиков.

Для преобразования всех входящих ресурсов задействованы (стрелка снизу):

- персонал цеха (специалисты и рабочие),
- инфраструктура (здания, сооружения, оборудование),
- производственная среда, финансовые ресурсы (заработанная плата, приобретение дополнительных материалов, премирование и т.д.).

Процедура преобразования входов в выходы происходит по утвержденному регламенту процесса (стрелка сверху), который включает в себя описание всех работ, выполнение всех функций, распределение ответственности за их выполнение, все виды инструкций, которыми руководствуется персонал при проведении процесса (технологические, рабочие, должностные и т.д.), а также маршрутные, операционные и технологические карты.

В результате проделанных работ на выходе процесса ЛП получается годное литье (стрелка справа). Брак, выявленный в процессе производства службой технического контроля цеха, возвращают на переплавку (стрелка справа). В случае выявления брака у крупногабаритной отливки (блок-картер) ее направляют в скрабразделочную, а потом на переплавку.

После выхода годного литья начальник цеха представляет владельцу процесса для анализа (Функциональный блок №4) данные

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА НА
ОАО «ПО АМЗ»**

по достижению показателей процесса (стрелка справа).

3. Внутренний аудит процесса проводится в соответствии с утвержденным планом с целью выявления всевозможных отклонений в процессе производства. Аудиторская группа руководствуясь утвержденной процедурой проведения внутреннего аудита (стрелка сверху), проводит аудит процесса согласно утвержденному регламенту процессе ЛП (стрелка сверху). По результатам аудита, главный аудитор направляет отчет о проделанной работе (стрелка справа) владельцу процесс ЛП для анализа процесса (Функциональный блок №4). В случае наличия несоответствий (т.е. отклонений от установленной процедуры или регламента) аудиторская

группа контролирует ход выполнения КД (стрелка справа).

4. Анализ процесса.

Владелец процесса, руководствуясь регламентом процесса (стрелка сверху) оценивает достигнутые показатели процесса и в случае не достижения плановых показателей процесса, выясняет причину и разрабатывает КД или корректирует плановые показатели процесса (стрелки справа). Владелец процесса анализирует отчет о проведении внутреннего аудита процесса и в случае выявленных в ходе аудита несоответствий разрабатывает КД.

В качестве примера на рис. 9 изображены контрольные точки измерения показателей процесса ЛП (для 1-го и 4-го показателя таблицы 1).

Таблица 1

Показатели процесса литейного производства

Показатели процесса	Ед. изм.	Периодичность
1. Объем сданной на склады заказчика продукции	тыс. руб., %	ежемесячно
2. Отсутствие простоев у потребителей по вине поставщика	час/мин.	ежемесячно
3. Уровень возвратов и рекламации	%	ежемесячно
4. Результаты валидации: уровень отклонений по результатам анализа (исследования)	%	ежемесячно
5. Исполнение бюджета	руб.	ежемесячно

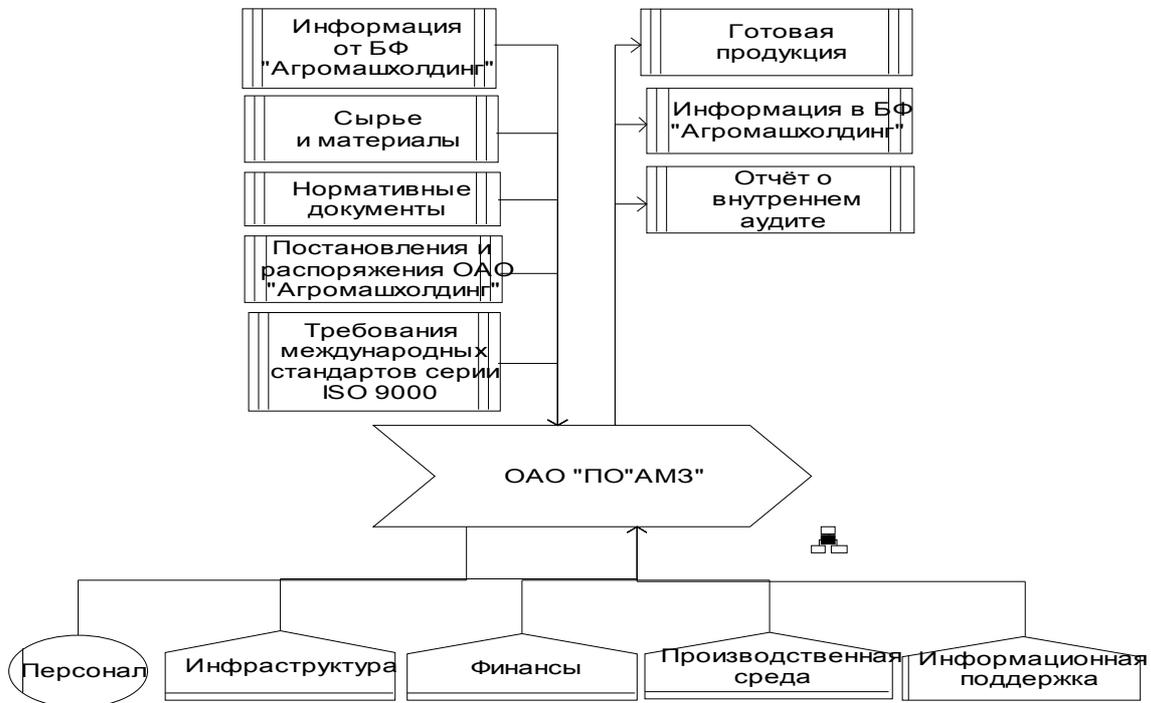


Рисунок 3 – Контекстная диаграмма ОАО «ПО АМЗ»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА НА
ОАО «ПО АМЗ»

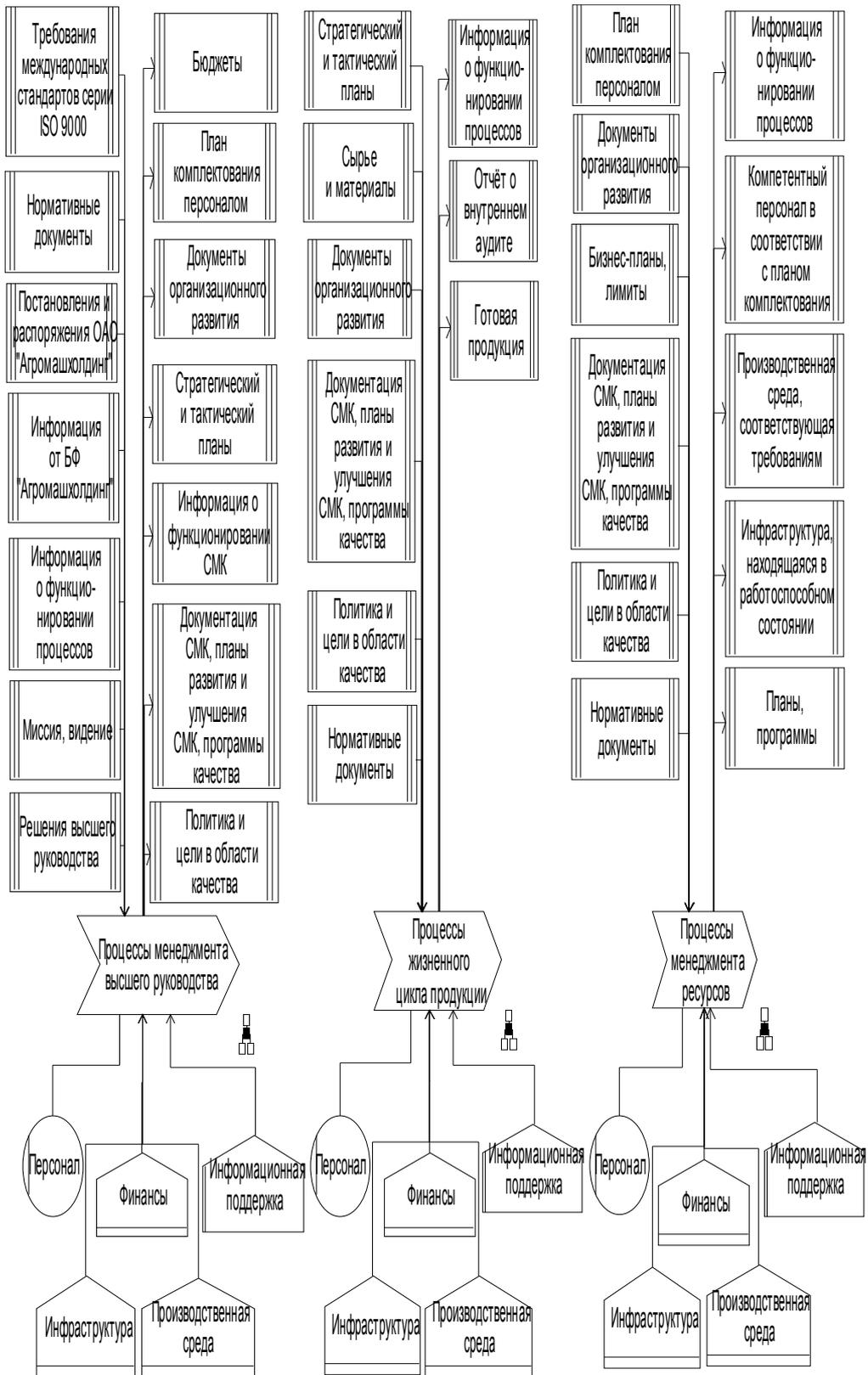


Рисунок 4 – Диаграмма основных процессов ОАО «ПО «АМЗ»



Рисунок 5 – Диаграмма процесса литейного производства

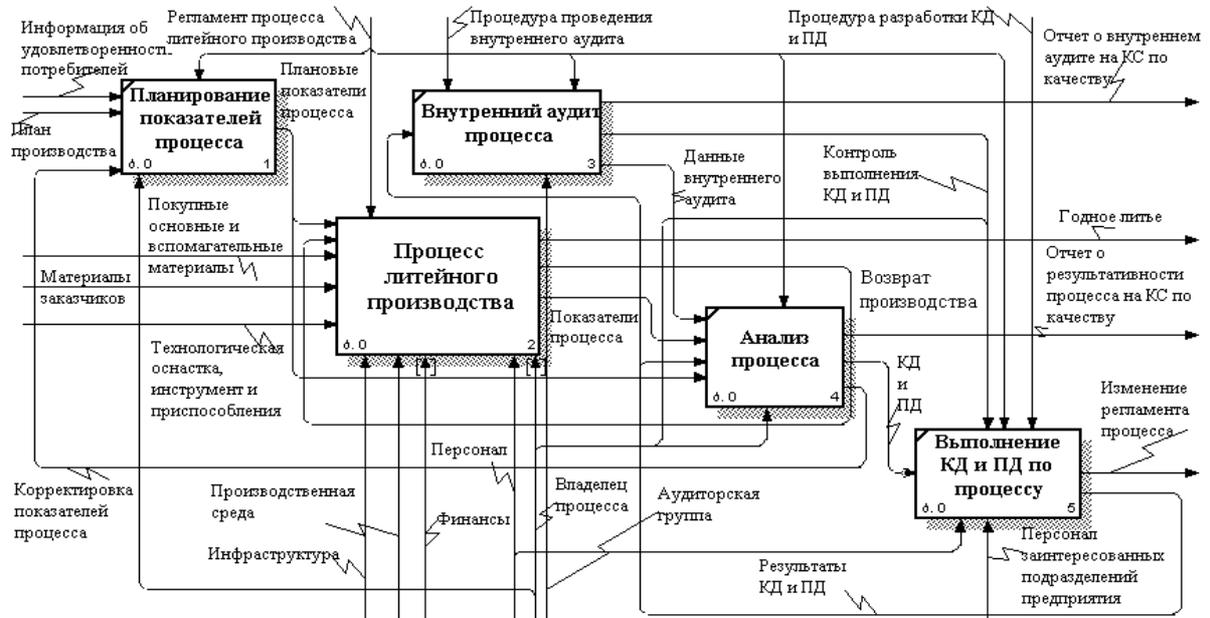


Рисунок 6 – Модель управления процессом литейного производства

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА НА
ОАО «ПО АМЗ»

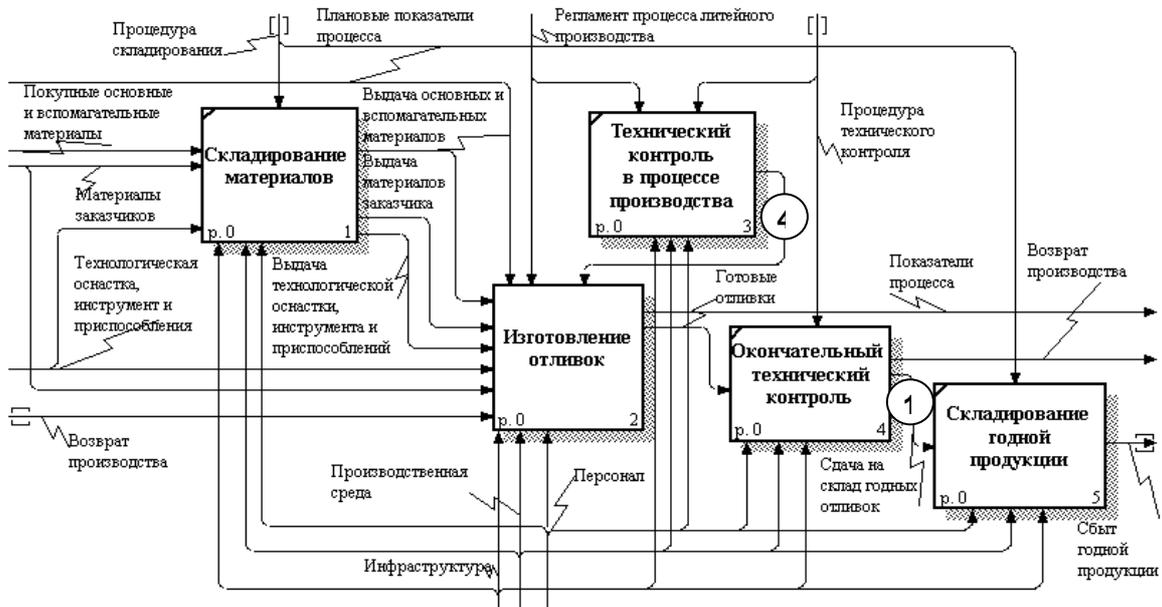


Рисунок 7 – Контрольные точки измерения показателей процесса ЛП

5. Персонал цеха при взаимодействии с заинтересованными подразделениями (например, служба главного технолога или главного конструктора) выполняет корректирующие действия и направляет результаты владельцу процесса и аудиторской группе, которые в свою очередь отчитываются на Координационном совете по качеству.

В простейшем варианте решения задачи информационной поддержки СУБП с целью оперативного сбора информации о процессах, показателях процессов, их анализа и принятия решений на основе результатов анализа целесообразно использовать сетевые инструментальные средства (Intranet) и простейшие средства анализа (MS Excel). В дальнейшем целесообразно перейти на CALS-технологии, которые позволяют обеспечивать информационную поддержку СУБП на всех стадиях жизненного цикла продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. – 2-е изд., стер. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 240 с.
2. Международный стандарт ISO 10004:1997. Менеджмент качества. Руководство качеством при управлении проектами.
3. Международный стандарт ISO 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования.

4. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 408 с.
5. Управление проектами в Microsoft Project 2002: Учебный курс / В.В. Богданов. – СПб.: Питер, 2003. – 640 с.
6. Бьёрн А. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / пер. с англ. С.В. Ариничева / Науч. ред. Ю.П. Адлер. – 2-е изд. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2004. – 272 с.
7. Каменнова М.С., Громова А.И., Феропонтова М.М., Шматалюк А.Е. Моделирование бизнеса. Методология ARIS. – М.: Весть-МетаТехнология, 2001. – 333 с.
8. Шеер А.В. Инструментарий ARIS. Методы. — М.: Весть-МетаТехнология, 2000. – 220 с.
9. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002. – 224 с.
10. Дубейковский В.И. Практика функционального моделирования с ALLFusion Process Modeler 4.1. Где? Зачем? Как?– М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2004. – 454 с.
11. Калянов Г.Н. CASE-технологии. Консалтинг при автоматизации бизнес-процессов. 2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 320 с.
12. Калашян А.Н., Калянов Г.Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии; Под ред. Г.Н. Калянова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.