

УДК 658.562

## ПОДХОД К СНИЖЕНИЮ РИСКА ПОТЕРИ ПОТРЕБИТЕЛЯ

© 2010 В.И. Малкин, Л. А. Наумов, Е.А. Каньшина, Е. Н. Короткова,  
Т. В. Галкина, О. Н. Демидова

Самарский государственный аэрокосмический университет

Поступила в редакцию 15.12.2010

В статье рассматриваются вопросы совершенствования систем менеджмента качества предприятий малых форм собственности, предлагается процедура эффективного управления удовлетворенностью потребителей. Проводится анализ риска потери клиента. Предлагаются примеры корректирующих мероприятий, в том числе и на основе применения программного продукта MS Project. Ключевые слова: менеджмент качества, бизнес-процессы, предприятие машиностроения, действие корректирующие.

Рассмотрим основные элементы системы менеджмента качества ООО “Магистраль”. Деятельность ООО “Магистраль” состоит из следующих процессов:

а) основные: проводить маркетинговые исследования; изготавливать продукцию; реализовывать продукцию.

б) вспомогательные или обеспечивающие: закупать материалы; поддерживать инфраструктуру в рабочем состоянии.

в) управляющие: управлять СМК (входят процессы и процедуры: управлять персоналом, разрабатывать корректирующие и предупреждающие мероприятия и т.д.).

Взаимодействие этих процессов можно рассмотреть на рис. 1. В условиях современной экономической обстановки, связанной с кризисом, существует высокая заинтересованность в увеличении долей постоянных клиентов и стабильном росте потребительской базы, возникает необходимость разработки методики оценки риска потери потребителя. Для реализации методики необходимо выявить основные требования потребителя к производимой продукции, оценить важность выполнения каждого требования и степень его реализации по десятибалльной шкале. Результаты работы экспертной группы и

опроса, проведенного с помощью анкет, приведены в табл. 1.

Рассмотрим методику расчета риска потери клиента на примере организации ООО “Диамант”. В перечень основной продукции ООО “Диамант” входит: плитка гранит; плитка мрамор; керамическая плитка и т. д.

В связи с этим основными заказами ООО “Диамант” являются нарезка каменных плит по заданным размерам, поэтому этой организации были исключены следующие требования: отсутствие неровных швов; соответствующее художественное решение; затирка; выдержанные габаритные размеры. Результаты опроса ООО “Диамант” представлены в таблице 2.

Величину риска потери клиента предлагается определять по следующей формуле:

$$F_i = B_i * (10 - P_{ni}) / 100, \quad (1)$$

где  $B_i$  – важность  $i$ -го требования, установленная потребителем;

$P_{ni}$  – степень реализации  $i$ -го требования, подтвержденная потребителем.

После проведения оценки величин рисков необходимо составить отчет для высшего руководства с целью последующего анализа ситуации и, по необходимости, принятия корректирующих и предупреждающих действий. Определим вероятность потери таких клиентов как: ООО “Диамант”; ООО “Новый стиль”;

Для этого необходимо проанализировать величины рисков, вычисленные после опроса организаций.

ООО “Новый стиль” компания, которая производит различные изделия из искусственного камня. Для этой организации ООО “Магистраль” выполняет такие заказы, как нарезка плит из искусственного камня по заданным размерам, которые в последующем будут использоваться при

*Малкин Виктор Иванович, кандидат технических наук, доцент кафедры проектирования летательных аппаратов и управления качеством. E-mail: plaukm@mail.ru*

*Наумов Лев Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры проектирования летательных аппаратов и управления качеством. E-mail: plaukm@mail.ru*

*Каньшина Елена Александровна, инженер. E-mail: kanshina-elena@list.ru*

*Короткова Елена Николаевна, студент. E-mail: korotkova1511@mail.ru*

*Галкина Татьяна Витальевна, студент. E-mail: tati-89@mail.ru*

*Демидова Олеся Николаевна, студент. E-mail: vesnyshka\_ol@mail.ru*

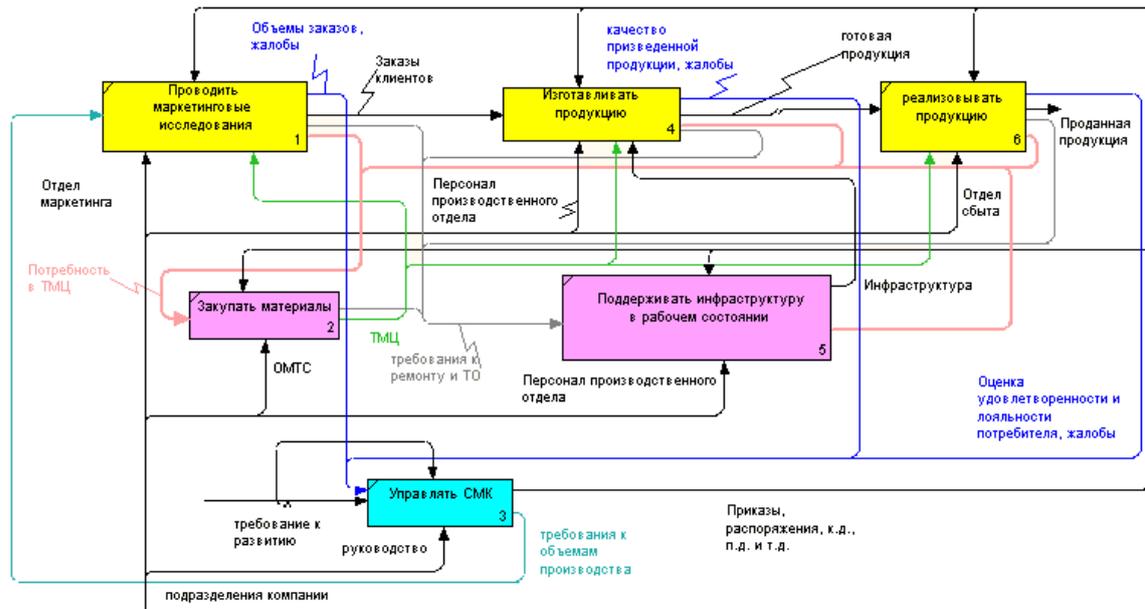


Рис. 1. Взаимодействие процессов ООО “Магистраль”

Таблица 1. Результаты анкетирования

Требования потребителя	Причины не выполнения требования				
1 Выполнение заказа в срок	Простой				
	стекло	1 Отсутствие на складе необходимых материалов 2 Невозможность отслеживания прохождения заказов по отдельному рабочему	камень	1 Выход из строя режущего станка 2 Разнонаправленность станков (какой заказ придет раньше заранее определить невозможно) 3 Перебои с электричеством 4 Невозможность отслеживания прохождения заказов по отдельному рабочему	
2 Приемлемая цена	Высокая себестоимость				
	стекло	1 Материал 2 Способ изготовления	камень	1 Сезонный расход энергии 2 Ресурс ножей 3 Исходная плитка (толщина, структура)	
3 Качественно изготовленная продукция	Показатели качества				
	Характерные для изделий	из стекла и камня	1 Одновысотность	1 Некачественно выполненная подложка 2 Разная высота исходной плитки	
			2 Отсутствие неровных швов	1 Размер панно 2 Отклонение от формы (ромбовидность) исходной плитки 3 Человеческий фактор	
			3 Выдержанные габаритные размеры	1 Размеры панно / стола 2 Освещение 3 Инструмент (чертежный, измерительный) 4 Использование при изготовлении подколки	
			4 Соответствующее художественное решение	1 Квалификация персонала 2 Человеческий фактор 3 Материал	
		5 Аккуратно выполненная затирка	1 Нарушение технологии 2 Неправильно подобранный колер		
	из стекла	6 Отсутствие разрывов сетки	1 Сильное натяжение подложки 2 Квалификация персонала 3 Габаритные размеры стола 4 Заусенцы 5 Непроклей соединительного шва 6 Нарушение технологии		
		нарезки из камня	7 Соответствие размеров заданым	1 Неповеренный измерительный инструмент 2 Износ режущих дисков	
			8 Отсутствие сколов	1 Износ режущих дисков 2 Исходная толщина плиты 3 Примеси в материале	
			9 Правильно выполненная фаска	1 Освещение 2 Отсутствие необходимой оснастки	
10 Отсутствие отклонения от формы			1 Износ режущих дисков 2 Освещение		

**Таблица 2.** Результаты опроса ООО «Диамант»

Требования ООО «Диамант»	Важность требования установленная потребителем	Реализация требования, оцененная потребителем	Уровень потерь при реализации требования	Величина риска потери клиента
1 Выполнение заказа в срок	10	7	3	0,3
2 Приемлемая цена	8	8	2	0,16
3 Качественно изготовленная продукция	10	6	4	0,4
3.1 Одновысотность	9	10	0	0
3.2 Соответствие размеров заданным	10	10	0	0
3.3 Отсутствие сколов	10	10	0	0
3.4 Правильно выполненная фаска	8	6	4	0,32
3.5 Отклонение от формы	10	7	3	0,3

изготовлении основной продукции. Учитывая это, компания ООО «Новый стиль» исключает следующие требования: наличие фаски; отсутствие неровных швов; соответствующее художественное решение; затирка; соответствие размеров отдельных тессесер заданным. Результаты опроса ООО «Новый стиль» представлены в табл. 3.

Для определения вероятности потери клиента рассмотрим следующую шкалу:

Данная шкала имеет три зоны: зеленую с диапазоном значений: [0 – 0,3] и обозначающую минимальную вероятность потери клиента; желтую с диапазоном значений: (0,3 – 0,51) и обозначающую повышенную вероятность потери клиента; красную с диапазоном значений: [0,51 – 1] и обозначающую повышенную вероятность потери клиента.

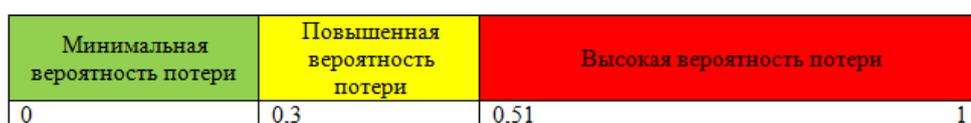
Попадание в ту или иную зону определяется следующими критериями: Если существует величина риска более 0,3 хотя бы по одному пока-

зателю, то вероятность потери клиента повышенная (желтая зона); Если существует хотя бы одна величина риска, превосходящая 0,51, то вероятность потери клиента высокая (красная зона); Если существует три и более величин рисков в желтой зоне, то вероятность потери клиента приравнивается к 0,51.

В результате численное значение вероятности потери клиента будет приравниваться к наибольшей величине риска. С учетом указанных выше критериев и данных, полученных по результатам опроса организаций, составляется ежемесячный отчет для анализа высшему руководству. В отчете содержатся сведения о значениях вероятности потери клиентов с указанием зоны риска, показателей качества, по которым величина риска вышла за границы зеленой зоны. Анализ полученного значения вероятности потери клиента производится по окончании опроса потребителя. С целью недопущения высоких рисков

**Таблица 3.** Результаты опроса ООО «Новый стиль»

Требования ООО «Новый стиль»	Важность требования	Реализация требования	Уровень потерь	Величина риска потери клиента
1 Выполнение заказа в срок	10	7	3	0,3
2 Приемлемая цена	9	9	1	0,1
3 Качество	10	7	3	0,3
3.1 Одновысотность	7	10	0	0
3.2 Выдержанные габаритные размеры	10	9	1	0,1
3.3 Отсутствие сколов	10	10	0	0
3.5 Отклонение от формы	8	9	1	0,08



**Рис. 2.** Шкала распределения величины вероятности потери клиента

потери клиента необходимо определить зоны его максимальной удовлетворенности. Определим зону максимальной удовлетворенности клиента по следующим критериям: срок выполнения заказа; стоимость работ. Рассмотрим построение графика по критерию “выполнение заказа в срок”. По оси абсцисс разместим дни, а по оси ординат уровень удовлетворенности клиента в баллах. При выполнении заказа точно в срок, указанный в контракте, уровень удовлетворенности клиента составит 10 баллов. Далее рассмотрим ситуацию, когда выполнение заказа может быть задержано на один, два и более дней. А также ситуацию, когда заказ может быть выполнен раньше на один, два и более дней. Уровень удовлетворенности потребителя в данных ситуациях также определяется при помощи опроса. Составим соответствующие сводные табл. 4 и 5.

Зависимость уровня удовлетворенности от срока исполнения заказа представлена на рис. 3.

По рисунку можно сделать вывод, что удовлетворенность клиента составляет наибольшие значения: от восьми до 10 баллов, если задержка заказа составляет не более одного дня и если заказ выполнен раньше срока не более, чем на три дня. Теперь построим график по критерию “стоимость работ”. Рассмотрим ситуацию, когда стоимость заказа составляет 50000 рублей. По оси абсцисс разместим процентное изменение цены по сравнению с первоначальной, указанной в до-

говоре. По оси ординат – уровень удовлетворенности клиента в баллах. При нулевом изменении цены от первоначальной, указанной в контракте, уровень удовлетворенности клиента составит 10 баллов. Далее рассмотрим ситуацию, когда изменение цены составит три, пять, десять и более процентов от первоначальной как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения. Составим соответствующие сводные табл. 6 и 7.

Зависимость уровня удовлетворенности потребителя от стоимости работ представлена на рис. 4.

На практике уменьшение цены составляет не более 7%. Это может быть вызвано, например, тем, что поставщик доставил продукцию по более низкой стоимости. После проведения оценки рисков потери клиента необходимо провести корректирующие действия для устранения причин, приведших к снижению степени реализации этих требований. В результате оперативных совещаний по разработке корректирующих мероприятий были приняты решения, указанные в табл. 8.

В рамках данной публикации подробно рассмотрим одно корректирующее действие “разработку методики управления проектами на основе диаграммы Ганта, включающей в себя оргструктуру мероприятия”.

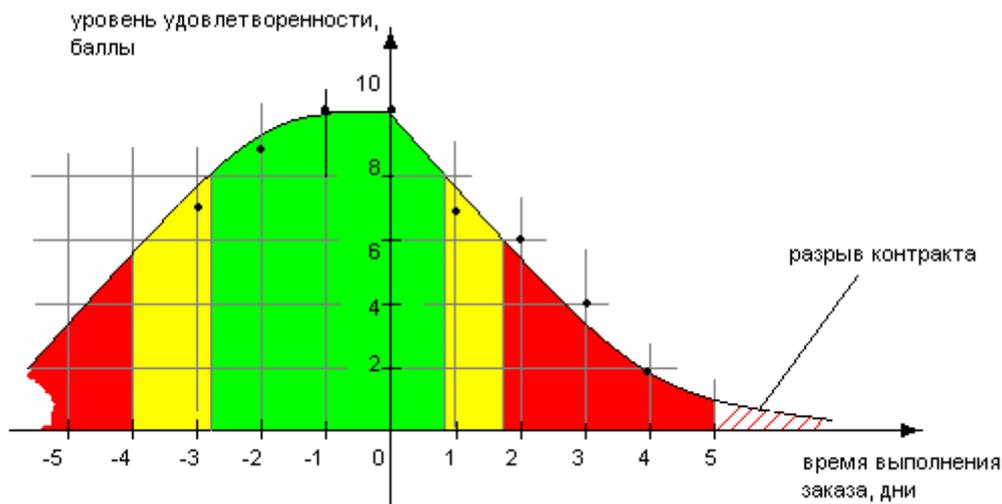
Особенностями работы ООО “Магистраль” как и других малых фирм являются:

**Таблица 4.** Усредненные данные по результатам опроса 10 потребителей

Время задержки заказа	0	1	2	3	4
Уровень удовлетворенности	10	7	6	5	4

**Таблица 5.** Усредненные данные по результатам опроса 10 потребителей

Время выполнения заказа раньше срока	0	1	2	3	4
Уровень удовлетворенности	10	10	9	7	5



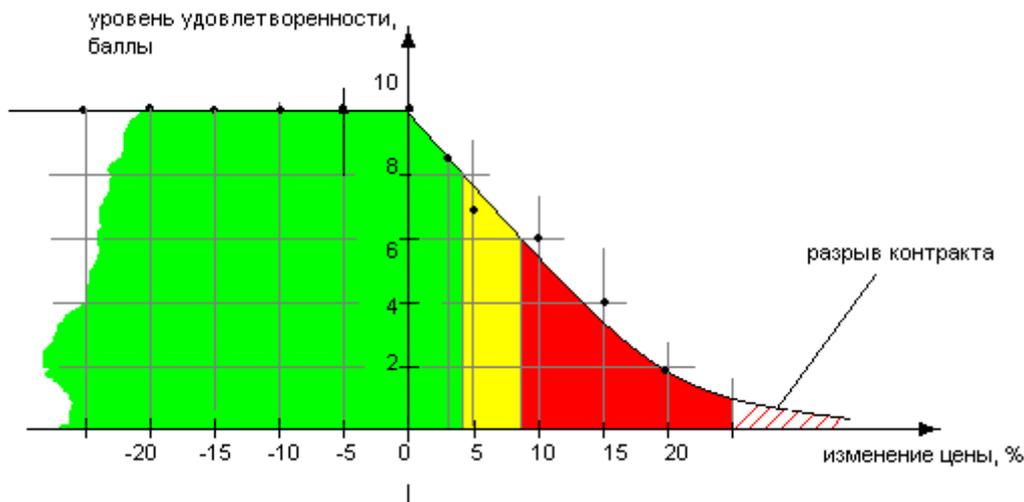
**Рис. 3.** Распределение зон удовлетворенности клиента в зависимости выполнения заказа в срок

**Таблица 6.** Усредненные данные по результатам опроса 10 потребителей

Процентное изменение цены в сторону увеличения	0	3	5	15	20
Уровень удовлетворенности	10	9	7	4	1

**Таблица 7.** Усредненные данные по результатам опроса 10 потребителей

Процентное изменение цены в сторону уменьшения	0	3	5	15	20
Уровень удовлетворенности	10	10	10	10	10



**Рис. 4.** Распределение зон удовлетворенности клиента в зависимости от стоимости работ

1. Работа со всеми видами форм собственности;
2. Эксклюзивные заказы;
3. Невозможность планирования времени обращения клиентов;
4. Малый штат сотрудников;
5. Жесткие ограничения по ресурсам;
6. Высокая зависимость от сотрудников;
7. Привлечение аутсорсеров;
8. Работа в качестве аутсорсера.

Исходя из этих особенностей, формируются задачи системы управления, характерные для малых предприятий проектной формы организаций. К таким задачам относятся:

1. Оперативное планирование деятельности
  - 1.1 Внесение изменений и добавление нового проекта в любой момент времени с оценкой сроков выполнения
  - 1.2 Учет использования ресурсов в одном файле
2. Отслеживание проекта
  - 2.1 Оценка загруженности сотрудников
  - 2.2 Оценка работы подразделения
3. Предоставление информации о работе
  - 3.1 Информирование высшего руководства о ходе выполнения работ
  - 3.2 Предоставление возможности премирования и депремирования на основе фактов выполнения работ.

Для решения этих задач было решено использовать программный продукт Ms Project.

Эта программа разработана для решения задач по управлению проектами. Ранее в организации ООО “Магистраль” планирование работ не осуществлялось. Управление проектами в этом программном пакете осуществляется за счет классической диаграммы Ганта. Пример стандартного вида диаграммы показан на рис. 5.

В таком виде эта диаграмма имеет ряд недостатков: затруднена процедура внедрения нового проекта; затруднена процедура оценки загруженности персонала по проектам, а также по непроектной деятельности; затруднена процедура оценки загруженности оборудования по проектам и непроектной деятельности; необходимость разработки процедуры отслеживания последней версии проекта; необходимость ведения учета выполнения работ в разных файлах. С целью повышения эффективности процесса управления в рамках данного проекта предлагается усовершенствовать диаграмму Ганта с учетом устранения существующих недостатков. Эта цель достигается за счет размещения по вертикали организационной структуры компании ООО “Магистраль” с учетом всех подразделений, сотрудников и проектов, а по горизонтали – длительности выполнения задач (рис. 6).

Такой вид диаграммы позволяет: увидеть загруженность персонала и оборудования; отслеживать непроектную деятельность; вести учет выполнения работ в одном файле.

Таблица 8. Корректирующие мероприятия

Требование потребителя	Причина не выполнения	Корректирующие мероприятия
Выполнение заказа в срок	(Низкий уровень управляемости процесса производства в части мониторинга выполнения процедур) Невозможность отслеживания прохождения заказов по отдельному рабочему.	Разработка методики управления проектами на основе диаграммы Ганта, включающей в себя оргструктуру
	Сложность планирования работ подразделений по конкретным заказам из-за неопределенности времени и сроков поступления заказов	
Одновысотность	Разная высота исходной плитки	Смена поставщика
Отсутствие неровных швов	Отклонение от формы (ромбовидность) исходной плитки	Отладка направляющих и боковых упоров режущих станков
Выдержанные габаритные размеры	Плохое освещение	Закупка дополнительных ламп дневного освещения
	Неповеренный инструмент (чертежный, измерительный)	Проведение поверки измерительного инструмента
	Утомление персонала	Оценить степень напряженности сотрудника и разработать мероприятия по охране труда от вредных производственных факторов
Соответствие размеров заданным	Неповеренный измерительный инструмент	Проведение поверки измерительного инструмента
	Износ режущих дисков	Своевременная смена режущих дисков с учетом ресурса работы
Отсутствие сколов	Примеси в материале	Смена поставщика
Правильно выполненная фаска	Освещение	Закупка дополнительных ламп дневного освещения
	Отсутствие необходимой оснастки	Передача процесса снятия фаски на аутсорсинг



Рис. 5. Классический вид диаграммы Ганта

Выделение цветом каждой подзадачи по проекту дает возможность отслеживать выполнение проекта по подразделениям компании, оценивать трудоемкость выполнения каждой задачи. Кроме того, применение такой методики позволяет реализовывать требования ИСО 9001-2008, указанные в табл. 9.

Проведем оценку результативности корректирующего действия “разработка методики управления проектами на основе диаграммы Ганта, включающей в себя оргструктуру мероприятия”.  
Корректирующее действие результативно, если

выполняются два условия: количество заказов, выполненных с опозданием сократилось; удовлетворенность клиента повысилась хотя бы на 5%.

Для проверки этих двух условий необходимо обратиться к статистическим данным, которые собраны после внедрение этой методики в действие. Результаты представлены на рис. 7.

Из графиков видно, что количество заказов, выполненных с опозданием сократилось. Теперь рассмотрим, как изменились анкетные данные организаций по требованию “выполнение заказа в срок” (табл.10, табл. 11)

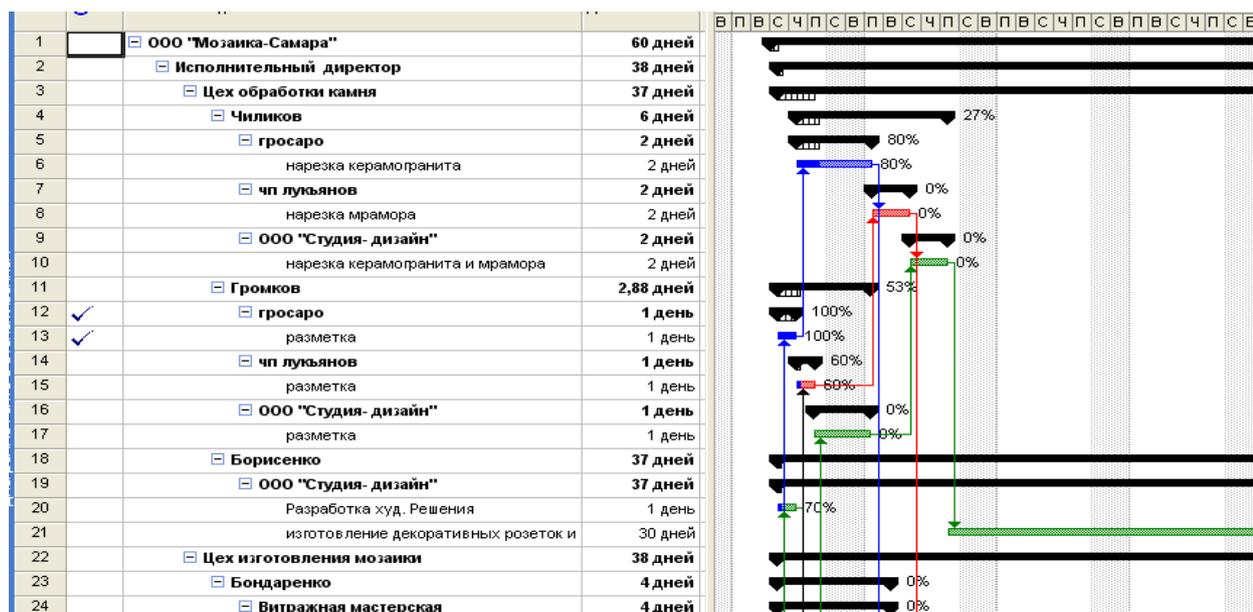


Рис. 6. Усовершенствованная структура диаграммы Ганта

Таблица 9. Реализация требований ИСО 9001

№ пункта ИСО 9001	Механизм реализации
4.1 г)	обеспечение наличия подготовленных ресурсов для осуществления процессов
4.1 д)	осуществление измерения, мониторинга, анализа процессов производства
4.1 е)	оценка рисков недостижения запланированных результатов
4.2.4	поддержание в рабочем состоянии свидетельств качества функционирования производственной системы менеджмента
5.2	демонстрация потребителям выполнения их требований /условий договора
5.4.2 б)	сохранение целостности СМК при планировании новых проектов
5.5.1	распределение полномочий и ответственности за выполнение процессов
5.5.2 б)	предоставление отчетов в реальном масштабе времени по функционированию производственной системы менеджмента
5.5.3	обеспечение сотрудников организации информацией о ходе выполнения проекта
6.2.2 г)	обеспечение осведомленности персонала об актуальности и важности его действий в рамках проекта
7.2.3 б)	демонстрация прохождения заказов
8.2.3	демонстрация способности процессов достигать запланированные результаты

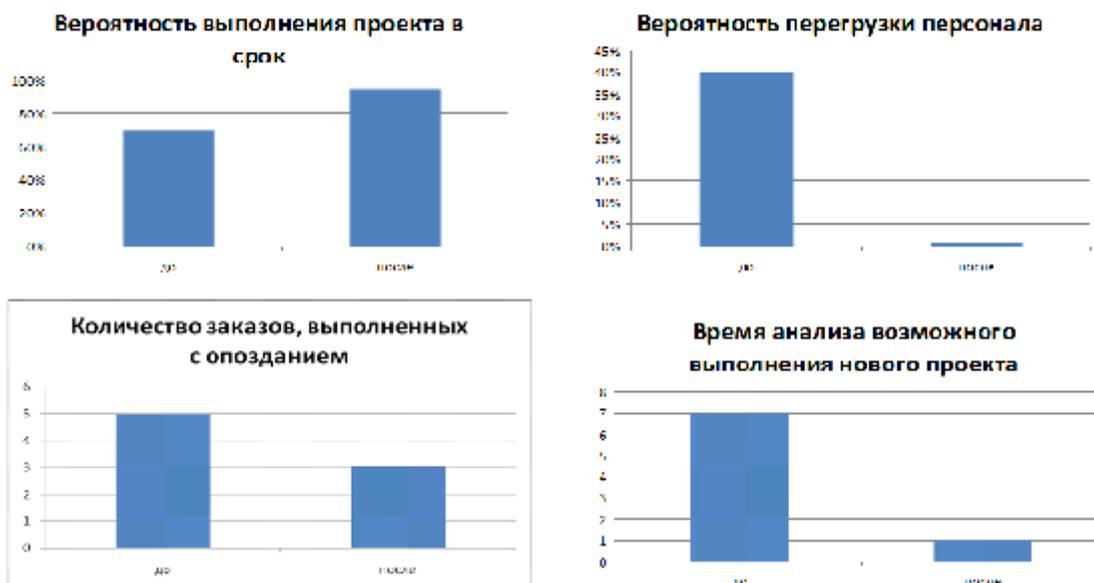


Рис. 7. Результаты совершенствования

**Таблица 10.** Результаты опроса до проведения корректирующего мероприятия

Выполнение заказа в срок	Важность требования	Реализация требования	Уровень потерь	Величина риска потери клиента
ООО «Диамант»	10	8	2	0,2
ООО «Новый стиль»	10	8	2	0,2

**Таблица 11.** Результаты опроса после проведения корректирующего мероприятия

Выполнение заказа в срок	Важность требования	Реализация требования	Уровень потерь	Величина риска потери клиента
ООО «Диамант»	10	7	3	0,3
ООО «Новый стиль»	10	7	3	0,3

То есть уровень удовлетворенности возрос на 11,4%, следовательно, корректирующее действие результативно.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Барвинок А.В., Кияткина Е.П., Клочков Ю.С. Стратегия развития корпорации на основе механизмов управления устойчивостью и самоорганизацией в сфере жилищного строительства: Монография. Самара: Изд-во Самарского гос. архитектурно-строит. ун-та, 2010. 225 с.
2. Барвинок В.А., Т.С. Яницкая, Т.Н. Родина, Клочков Ю.С. Методика формализованного описания процессов разработки системы качества // Проблемы машиностроения и автоматизации. 2005. №3. С. 29-33.

### DEVELOPMENT OF METHOD FOR REDUCING THE PROBABILITY OF CUSTOMER LOSS

© 2010 L.A. Naumov, V.I. Malkin, L. A. Kanchina, E.N. Korotkova, T.V. Galkina, O. N. Demidova

Samara State Aerospace University

The article deals with the aspects of development of quality management systems at small enterprises. Procedure of effective management of consumer satisfaction is suggested. Analysis of risk of customer loss is carried out. Examples of correcting measures are suggested.

Key words: quality management, business processes, mechanical engineering enterprise, correcting actions.

Viktor Malkin, Candidate of Technics, Associate Professor.  
E-mail: plaukm@mail.ru

Lev Naumov, Candidate of Technics, Associate Professor.  
E-mail: plaukm@mail.ru

Elena Kanchina, Engineer. E-mail: kanchina-elena@list.ru

Elena Korotkova, Student. E-mail: korotkova1511@mail.ru

Tatiana Galkina, Student. E-mail: tati-89@mail.ru

Olesya Demidova, Student. E-mail: vesnyshka\_ol@mail.ru