

# УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОГО БИЗНЕСА

**Н.В. Молоткова,**

*доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой «Технология и организация коммерческой деятельности», Тамбовский государственный технический университет, nmolotkova@list.ru*

**И.С. Сахаров,**

*107 проектно-конструкторское управление ВВС, старший инженер, ivan@saharov.ru*

*Для обеспечения устойчивой конкурентной позиции проектно-ориентированного предприятия необходима разработка системы менеджмента качества, базирующейся на применении принципов Всеобщего управления качеством и международных стандартов ISO серии 9000. Это позволит предприятию оптимизировать внутренние бизнес-процессы, увеличить вероятность достижения запланированного результата и работать по международным принципам.*

Развитие и широкое применение информационных технологий (ИТ) является глобальной тенденцией мирового прогресса. Использование ИТ имеет решающее значение для повышения уровня жизни граждан и конкурентоспособности национальной экономики, расширения возможностей ее интеграции в мировую экономическую систему, роста эффективности государственного управления и местного самоуправления.

Информационный бизнес является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей в мире. На фоне этого фактора современной экономики повышается спрос на информационные услуги и продукты, реализуемые, как правило, на основе ИТ-аутсорсинга и ИТ-консалтинга, что порождает возникновение новых активных участников рынка – *проектно-ориентированных предприятий*, осуществляющих свою деятельность преимущественно в проектной форме, и управление согласно стандартам управления проектами [1]. Такая форма деятельности подразумевает получение дохода в том числе и за счёт создания для клиентов уникальных услуги и продуктов: предоставление услуг, связанных с использованием информационных технологий (ИТ-аутсорсинг, ИТ-консалтинг, системная интеграция); разработка и сопровождение

программного обеспечения (ПО), внедрение информационных систем (ИС); продажа и установка ИТ-оборудования. Уникальность накладывает отпечаток на все стороны деятельности предприятия – от стратегии на рынке ИУиП до функционирования внутренних бизнес-процессов.

Исследования подтверждают, что особое внимание уделяется перспективному направлению – аутсорсингу, представляющему деятельность, в ходе которой происходит распределение (передача) бизнес-процессов между заказчиком и исполнителем. Заказчик осознает, что гораздо выгоднее для его предприятия не создавать собственное ИТ-подразделение, а обратиться к профессионалам в этой области, поскольку именно опыт и специализация является одним из ключевых преимуществ в информационном бизнесе. Постоянно накапливая практику реализации информационных проектов, исполнитель проецирует значимый опыт на будущие проекты, сохраняя при этом их уникальность.

Проектно-ориентированная деятельность, как правило, имеет четкую специализацию (узкую специфику), поэтому и архитектура СМК, и конкретные способы реализации её элементов в каждом проектом предприятии могут сильно отличаться друг от друга и зависеть от масштаба деятельности,

профиля, структуры, целей, стиля управления и культуры. Специфика проектно-ориентированной деятельности проявляется в следующем:

- ◆ уникальность каждого проекта;
- ◆ интеллектуалоемкий характер предметной области большинства проектов;
- ◆ малая доля в проектах хозяйственной деятельности, связанной с материальными активами;
- ◆ особенность бизнес-процессов – стандартная структура процессов выполнения проекта (этапы проекта) и стандартные ограничения (срок, себестоимость, персонал);
- ◆ сильная зависимость успеха проектов от внешних условий, прежде всего поведения заказчика;
- ◆ повышенные риски, включая риск нарушения сроков и бюджета, прекращения либо приостановки проекта, неудачного внедрения;
- ◆ повышенные требования к качеству, имеющие конструктивный, то есть объективно-проверяемый характер;
- ◆ высокая степень индивидуализации для каждого клиента и важное значение организации работы с ним;
- ◆ высокая вероятность появления новых, ранее не выполнявшихся работ, для которых методология, технология и система управления создаются в процессе проекта;
- ◆ высокие требования к квалификации менеджеров и исполнителей, их высокая стоимость;
- ◆ критическая важность корпоративной офисной системы, поддерживающей коммуникации и базу знаний;
- ◆ особый характер бюджетирования, планирования, контроля проектов;
- ◆ большая неравномерность поступления заказов, затрудняющая управление ресурсами;
- ◆ географическая удаленность клиента в некоторых проектах;
- ◆ наличие нескольких исполнителей и их географическая распределенность [2].

С этих позиций особую значимость приобретает деятельность, направленная на исследование условий конкурентного преимущества, соответственно, определение роли и места в конкурентной среде. Реализация такого подхода требует постоянного анализа перспективных направлений развития рынка ИУиП и обучения персонала с позиций повышения степени новизны и актуальности используемых технологий, уменьшение рисков в проектной деятельности.

В современных условиях проектно-ориентированные предприятия испытывают сильнейшую конкуренцию. Как следствие, потенциальному клиенту предоставляется огромный выбор среди предприятий, который он может сделать, опираясь не только на информацию о технической и программной оснащенности, но все больше обращая внимание на аспекты качества предлагаемой продукции. Таким образом, для обеспечения устойчивой конкурентной позиции предприятия на рынке ИУиП необходимо проектирование системы менеджмента качества (СМК) разрабатываемых информационных проектов, базирующейся на применении принципов Всеобщего управления качеством (TQM) и международных стандартов ISO серии 9000. Это позволит предприятию оптимизировать внутренние бизнес-процессы, увеличить вероятность достижения запланированного результата и работать в соответствие международным принципам и нормам.

Для разработки принципов и методов проектирования СМК проектно-ориентированного предприятия, как основы конкурентоспособности на рынке ИУиП, необходимо решить ряд задач:

1. Провести анализ рынка ИУиП с целью выявления его особенностей, инфраструктуры и тенденции развития, исследовать и обобщить зарубежный и российский опыт внедрения СМК в проектно-ориентированных предприятиях с целью выявления складывающихся приоритетов развития в данной проблемной области и поиска оптимальных решений.

2. Выявить характеристики деятельности проектно-ориентированного предприятия с позиций определения основных принципов управления проектами с учетом мотивации персонала, планирования деятельности, проектирования жизненного цикла проекта и моделирования бизнес-процессов.

3. Обосновать механизм разработки СМК проектно-ориентированного предприятия, в том числе технологию создания ИП-проекта в условиях реализации СМК.

Исследование показало, что в рамках методологии управления качеством проектно-ориентированного предприятия, базирующейся на концепции Всемирного управления качеством, целесообразно под *управлением качеством* рассматривать постоянную, планомерную, целеустремленную деятельность, воздействующую на все бизнес-процессы, обеспечивающие создание продукции необходимого качества. Следовательно, *система менеджмента качества проектно-ориентированного предприятия* –

это система, предназначенная для управления бизнес-процессами с целью обеспечения требуемого качества продукции, удовлетворяющего всех участников (заказчика, исполнителя, посредника). Управление качеством в соответствии со стандартами ISO 9000 предполагает применение процессного подхода, в рамках которого моделируется и внедряется наиболее оптимальная цепь процессов, гарантирующая, что потребности потребителей воспринимаются производителем и воплощаются в любой продукт или услугу без искажений. Учитывая специфику проектной деятельности, следует так же руководствоваться профильными стандартами: СММ (Capability Maturity Model), СММІ (Capability Maturity Model Integration), РМВоК и др.

Управление качеством продукции осуществляется путем управления процессами, формирующими качество продукции. Под процессом понимается, как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы и выходы под воздействием управления и механизмов.

Процессы управления качеством включают [3] процессы планирования качества, обеспечения качества, контроля качества. Данные процессы рассматриваются по отношению к качеству продукции, и воздействуют на все этапы жизненного цикла: формулирование; анализ; реализация; завершение; сопровождение. Следует отметить, что все процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами других областей. Процессы управления качеством объединяют все осуществляющиеся в проектно-ориентированном предприятии операции, определяющие политику, цели и распределение ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем нуждам, для которых он был предпринят. Управление качеством осуществляется посредством системы менеджмента качества, предусматривающей определенные правила, процедуры и процессы по планированию качества, обеспечению качества и контролю качества, а также операции по их совершенствованию.

Консолидируя основные принципы управления качеством и проецируя их на деятельность проектно-ориентированных предприятий в сфере информационного бизнеса, можно предложить *модель взаимодействия процессов управления качеством* (рис. 1). В данной модели рассматривается взаимодействие процессов в СМК в рамках системы требований к качеству продукции. Эти требования формируются на основании внешних и внутренних факторов. Можно сделать вывод, что процесс планирования качества включает определение того, какие

стандарты качества применимы к проекту, и разработку способов удовлетворения их требованиям.

В представленном механизме проектирования СМК проектно-ориентированного предприятия отражены *основные этапы* данного процесса: выбор целей и стратегий создания СМК на предприятии; основные работы по проектированию СМК; мониторинг качества, адаптация бизнес – процессов с учетом результатов мониторинга; подготовка к сертификации и сертификация СМК проектно-ориентированного предприятия [5]. На каждом этапе производится документирование процессов, что является нормативно-организационной основой построения, функционирования и постоянного улучшения СМК.

На этапе *выбора целей и стратегий создания СМК* руководство предприятия принимает *стратегическое решение* о необходимости данного мероприятия. Такие выводы делаются на основе оценки перспектив развития предприятия и предполагают, например, повышение эффективности и рентабельности; повышение удовлетворенности потребителей; увеличение доли рынка. После проведения такой самооценки выбираются мировые стандарты в рамках, которых будет проектироваться СМК, выявляются основные бизнес-процессы.

*Основные работы по проектированию СМК* подразумевают действия, направленные на планирование, формирование команды по внедрению, обучение сотрудников, разработки необходимой документации, установление методов и инструментов контроля качества. На данном этапе необходимо добиться, чтобы система заработала и вошла в режим стабильного функционирования.

При этом первостепенную роль играет *этап мониторинга качества* и непосредственно, служба внутреннего аудита, главной задачей которой становится проверка степени практического выполнения требований, установленных в руководящих документах СМК. Для решения этой задачи, служба должна *адаптировать* рекомендации ISO 9000, распространяющихся на аудит системы менеджмента, ко всем видам деятельности организации, охватываемой системой.

*Этап сертификации* следует рассматривать как логическое завершение работ по проектированию СМК проектно-ориентированного предприятия. Этому предшествует период подготовки к сертификации, подразумевающий выбор органа сертификации, проведение предварительного аудита силами внутренних и внешних консультантов. Сертифицировать может одна или несколько специализированных организаций по отдельным направлениям.

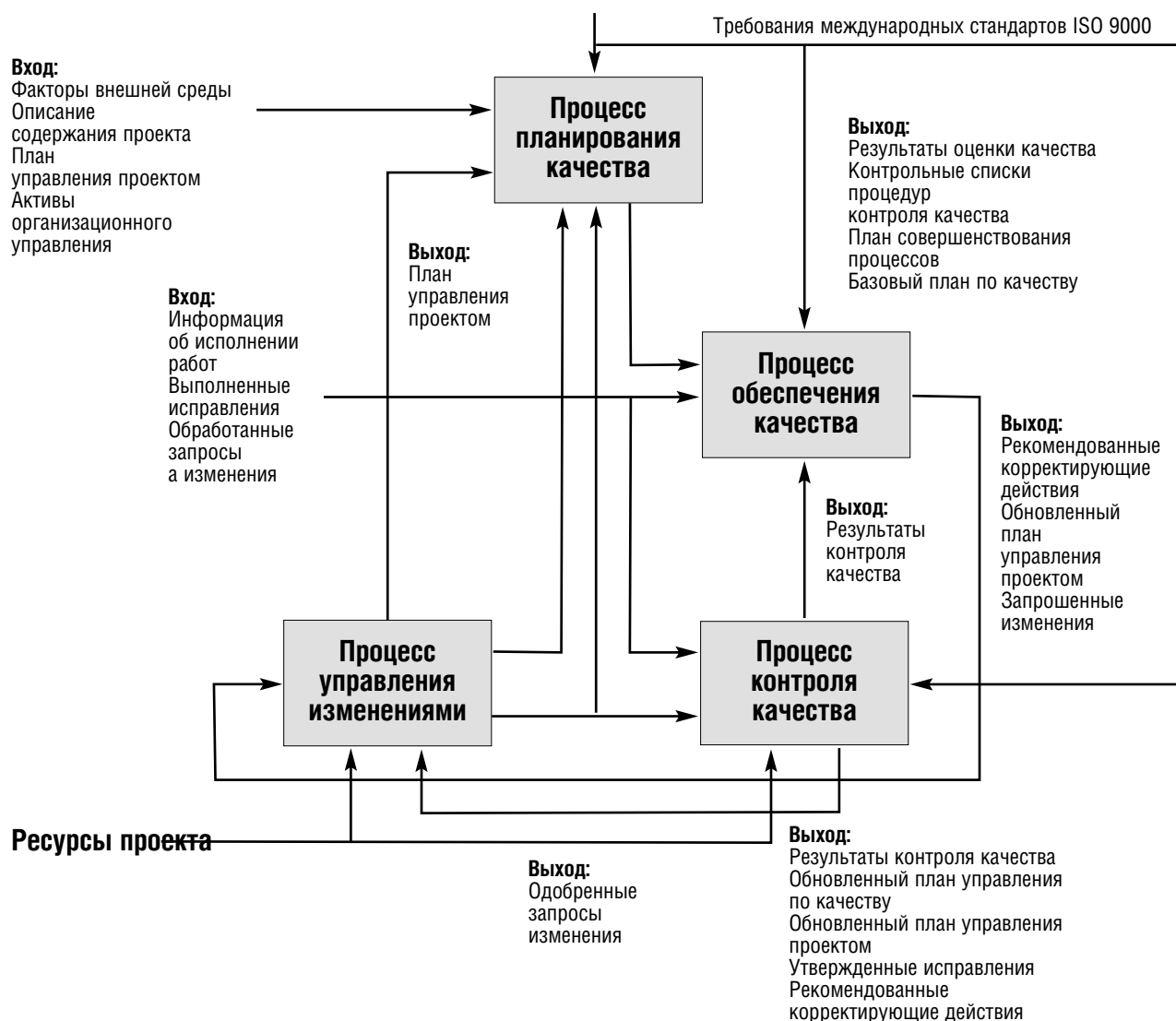


Рис. 1. Модель взаимодействия процессов управления качеством в СМК

Таким образом, для успешного проектирования необходимо иметь организационную базу, ресурсные, методологические и социально – психологические условия.

Процесс обеспечения качества включает принятие плановых систематических мер, обеспечивающих выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект удовлетворял требованиям по качеству. Процесс контроля качества включает в себя мониторинг определенных результатов проекта для того, чтобы установить, удовлетворяют ли они соответствующим стандартам качества, и определить пути устранения причин, вызывающих неудовлетворительные результаты.

Исследование и опыт практической деятельности позволили в качестве основных показателей процесса управления качеством проектно-ориентиро-

ванного предприятия выделить следующие: показатель исполнения, регламентирует временные и ресурсные рамки проекта; экономический показатель, определяет объёмы бюджетов проекта; показатель эффективности и функциональности, отражает степень результативности проекта в соответствии с поставленными целями; показатель надёжности служит для мониторинга сохранения определённых функций проекта на определённом промежутке времени. Следовательно, для обеспечения требуемых значений показателей необходима реализация комплекса методов управления качеством, которые представляют собой способы и приёмы управленческой деятельности и воздействия на объекты управления. Наиболее объективные методы в условиях проектной деятельности возможно объединить в следующие группы:

- ◆ экономические, реализующиеся путем создания экономических условий, побуждающих сотрудников соблюдать и повышать уровень качества продукции;
- ◆ организационные осуществляются путем соблюдения приказов, директив, стандартов;
- ◆ научно-технические представляют собой набор способов способствующих повышению уровня качества продукции;
- ◆ социально-психологические основаны на факторах, влияющими на социально-психологические факторы, протекающие в коллективе.

Для оценки качества спроектированной модели СМК была разработана *система показателей*, с основу которых положены финансовые и временные характеристики, на базе показателей построена *методика оценки эффективности СМК* [6].

Для расчёта экономической эффективности СМК, введем соответствующий показатель SQ, который можно вычислить по формуле (2):

$$SQ = \frac{(S \times U \times N \times T \times (100 - C) \times (100 - D) \times F)}{1000 \times K}, \quad (1)$$

где  $N$  – суммарное количество сотрудников, участвующих в проекте;  
 $T$  – календарный период в часах;  
 10 000 – множитель, учитывающий измерение  $C, D, U$ ;  
 $F$  – коэффициент, учитывающий отзывы и оценки от заказчика (от 0 до 1);  
 $K$  – затраты на обеспечение качества, которые можно рассчитать по формуле (1).

$$K = ((Z_0 \times n) + L + A) \times R + P, \quad (2)$$

где  $Z_0$  – суммарные временные затраты на проведение аудита СМК;  
 $n$  – количество проведенных аудитов;  
 $L$  – временные затраты на управление документацией в рамках СМК;  
 $A$  – суммарные временные затраты на планирование;  
 $R$  – средняя ставка сотрудника;  
 $P$  – дополнительные расходы на обучение.

Согласно полученных исходных данных от проектно-ориентированного предприятия произведем расчет экономической эффективности СМК за 2008 год (*табл. 2*) и построим график за предыдущие три года (*рис. 2*).

Таблица 1

Система показателей оценки качества СМК

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя, единица измерения	Характеристика показателя	Методика расчёта
1	Экономическая эффективность сотрудника	S, руб/ч	Степень эффективности внутренней организации бизнес-процессов предприятия	$S = \frac{E}{\sum T}$ , $E$ – доход предприятия от выполненных проектов; $T$ – время работы проектной команды в проекте.
2	Степень утилизации сотрудника	U, %	Степень внутренней связанности и оптимизации бизнес-процессов предприятия	$U = \frac{Tc}{Tk}$ , $Tc$ – время работы сотрудника в проекте; $Tk$ – календарное рабочее время.
3	Доля проектов, превышающих плановую себестоимость	C, %	Степень эффективности управления ресурсами для обеспечения бизнес-процессов предприятия	$C = \frac{Pc}{\sum P}$ , $Pc$ – количество проектов, превышающих плановую себестоимость; $P$ – общее количество проектов.
4	Доля проектов, превышающих плановую длительность	D, %	Степень эффективности планирования и управления проектами предприятия	$D = \frac{Pd}{\sum P}$ , $Pd$ – количество проектов, превышающих плановую длительность; $P$ – общее количество проектов.

В разработанной методике вводится интегрированный показатель эффективности СМК –  $Q$ . Предполагается, что величина этого показателя будет равна 100 при достижении нормативных показателей  $S, U, C, D$ . Естественно, что показатель не будет идеальным, поэтому введём понятие суммарного отклонения в СМК от запланированных целей –  $dQ$ , которое представляет соотношение (3, 4):

$$dQ = dD + dC + dU + dS, \quad (3)$$

Таблица 2

Пример расчета эффективности по исходным данным за 2008 г.

Показатель	C, %	D, %	U, %	S, р/ч	T, ч	N	Z0, ч	n	L, ч	A, ч	R, р/ч	P, р	K, р	SQ
1 кв-л	74	75	62	50	480	15	4	5	25	39	500	22000	64000	22,6
2 кв-л	78	70	64	53	488	18	4	5	27	39	500	10000	43000	37,1
3 кв-л	86	71	65	54	480	15	4	5	25	38	500	15000	56500	32,6
4 кв-л	80	72	71	55	472	20	4	5	24	38	500	18000	59000	34,9

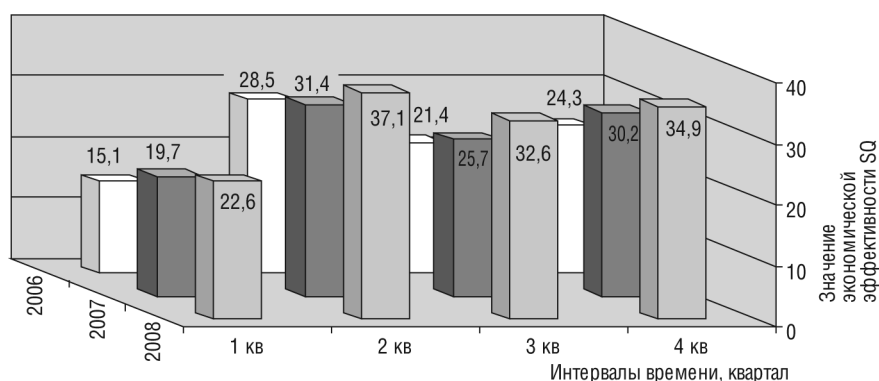


Рис. 2. Динамика экономической эффективности СМК за 2006-2008 г.

$$\begin{aligned}
 dD &= \frac{D_0 - D}{D_0}, & dC &= \frac{C_0 - C}{C_0}, \\
 dU &= \frac{U_0 - U}{U_0}, & dS &= \frac{S_0 - S}{S_0},
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

где  $D_0, C_0, U_0, S_0$  – запланированное значение показателя;  
 $D, C, U, S$  – текущее значение показателя.

Следует, что  $Q = 100$  при  $dD = dC = dS = dU = 0$ .  
 В ходе исследования были рассчитаны значения показателей качества и отклонений на примере выбранного предприятия (табл.3, рис. 3).

Таким образом, просматривается положительная динамика по всем показателям с момента внедрения СМК, основанная на постоянном контроле, планировании и соответствии результатов требованиям потребителя.

Таблица 3

Пример расчета показателей качества и отклонений за 2008 г.

	Обозначение показателя	S, руб/ч	U, %	C, %	D, %	Q, %
	обозначение отклонения	dS	dU	dC	dD	dQ
период	нормальное значение	61	72	84	75	100
1 квартал	текущее значение	50	62	74	69	48
	величина отклонения	-18	-14	-12	-8	-52
2 квартал	текущее значение	53	64	78	70	62
	величина отклонения	-13	-11	-7	-6	-38
3 квартал	текущее значение	54	65	86	71	82
	величина отклонения	-11	-8	2	-1	-18
4 квартал	текущее значение	55	71	80	72	80
	величина отклонения	-10	-1	-5	-4	-20

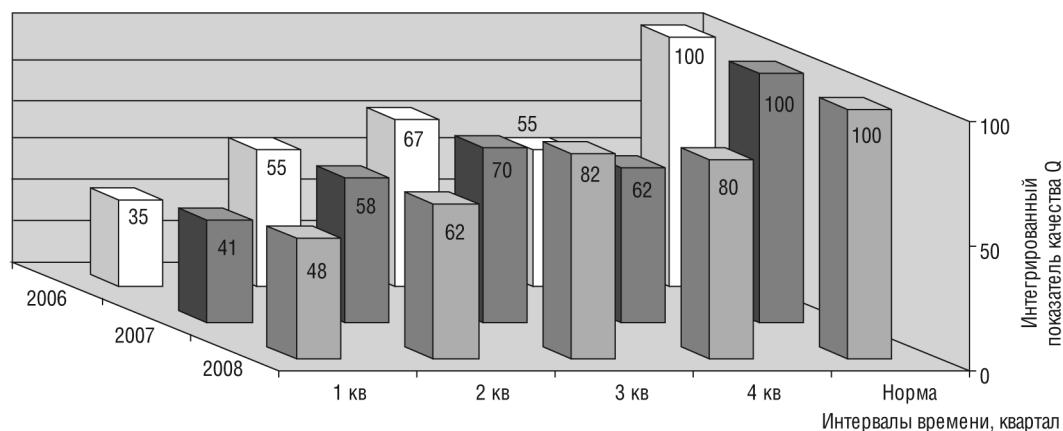


Рис. 3. Динамика интегрированного показателя качества СМК (2006-2008 гг.)

Проведенное исследование показало экономическую целесообразность внедрения СМК. Можно сделать вывод, что спроектированный механизм обеспечения качества на проектно-ориентированном предприятии и методические рекомендации по его совершенствованию обеспечивают: стабильность и устойчивую конкурентную позицию предприятия на рынке ИУиП в условиях высокой динамики деловой среды; устойчивость и адаптивность

организационной структуры предприятия; поддержание позитивного имиджа предприятия; постоянный рост клиентской базы за счёт высокой степени удовлетворенности потребителей; рост экономических показателей и потенциала предприятия. На практике разработанную систему возможно реализовать в профильных организациях, что имеет определенную значимость для руководства предприятий. ■

#### Литература

1. Ильин В.В. Руководство качеством проектов. Практический опыт. – М.: Вершина, 2006. -176 с.: ил. табл.
2. Круглов М.Г., Козлов П.М. Управление качеством проектов корпоративных информационных систем: <http://www.stq.ru>
3. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®) Третье издание, 2004 Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA / США
4. Ефимов В. В. Средства и методы управления качеством: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2007. – 232 с.
5. Кане М. М., Иванов Б. В., Корешков В. Н., Схиртладзе А. Г. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебное пособие. – СПб.: Питер, 2008.– 560 с.
6. Ильин В.В. Система управления качеством. Российский опыт [текст].- СПб.: Невский проспект; Вектор, 2007.–224 с.