



УДК 006.015.5

## Проблемы оценки качества инструментальной подготовки производства машиностроительного предприятия

А. В. Ивченко<sup>1)</sup>, В. А. Залогова<sup>2)</sup>, О. Д. Дынник<sup>3)</sup>, Д. А. Жигилий<sup>4)</sup>, В. А. Дорда<sup>5)</sup>

<sup>1), 2), 3), 4), 5)</sup> Сумский государственный университет, ул. Римского-Корсакова, 2, 40007, Сумы, Украина

### Article info:

Paper received:

10 January 2015

The final version of the paper received:

30 May 2015

Paper accepted online:

18 June 2015

### Correspondent Author's Address:

<sup>1)</sup> ivchenkos@i.ua

<sup>2)</sup> zalogav@gmail.com

<sup>3)</sup> odkonotop@mail.ru

<sup>4)</sup> \_zealot@mail.ru

<sup>5)</sup> vido@ukr.net

В работе на основе проведенного исследования в области оценки эффективности систем управления качеством (СУК) установлено, что в основном подходы к оценке базируются на оценке затрат на качество и направлены на их минимизацию. В свою очередь, об уровне совершенства организации инструментального хозяйства нельзя судить, исходя из суммы затрат, связанных с его деятельностью. «Голая» экономия средств в инструментальном хозяйстве может обернуться значительно большими потерями в основном производстве или замедлить темпы технического прогресса на предприятии.

Установлено, что сложность проблемы анализа и оценки эффективности СУК связана с ее многоаспектностью (эффективность может быть рассмотрена применительно к продукции (услуге), процессу или системе в целом) и многоуровневостью (организация в целом, структурное подразделение, процесс, рабочее место).

Доказано, что оценка эффективности СУК возможна только на основе показателей, учитывающих интересы и степень удовлетворенности всех заинтересованных сторон, причем в стратегическом плане. Эффективным может являться только то, что способствует реализации стратегии в отношении нескольких или всех заинтересованных сторон одновременно, причем с наименьшими затратами всех видов ресурсов и на протяжении достаточно длительного времени, т. е. деятельность не может быть направлена на удовлетворение потребностей только одной из заинтересованных сторон, например, только потребителей, только акционеров, только персонала или только общества.

**Ключевые слова:** заинтересованная сторона, удовлетворенность, оценка, метод, стандарт.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Конец XX столетия характеризуется все более широким распространением понимания важности качества не только продукции (услуг), но и систем качества организаций, выпускающих данную продукцию. Это привело к пониманию необходимости располагать методиками измерения и оценивания качества самих систем качества. Так международные стандарты ISO серии 9000 [1] рекомендуют оценивать системы управления качеством (далее СУК) и ее процессы по двум характеристикам:

- результативность – «...степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов...»;

- эффективность – «...связь между достигнутым результатом и использованными ресурсами...».

Основываясь на определении понятия результативности системы (процесса) можно предположить, что согласно стандарту [2] организация сама для себя установит степень достижения запланированных результатов. В этом стандарте ничего не говорится о том, какой величины должна быть эта степень. Вместе с тем, нельзя ожидать и постоянного

100 %-го результата, поскольку мы живем в вероятностном мире. Очевидно, ключ к пониманию данного определения можно найти в нижеследующем.

Результативность всех процессов надо измерять и сравнивать с результатами за предыдущий и последующий периоды. В связи с тем, что результатами процессов и систем управления в основном являются не материальные объекты, а информация (например, планы, приказы, методики) встает вопрос: «Как выполнить данные измерения?». Сами стандарты данной серии не дают четкой методики оценки результативности процессов, но предложено универсальное руководство по самооценке (см. приложение А стандарта [3]).

В настоящее время широкое распространение на отечественных предприятиях получает интегрированная система управления [4, 5, 6, 7] или, цитируя работу [8], «...более уместным будет термин «открытая система», т. е. система, направленная на самосовершенствование и укрупнение за счет присоединения других систем, которые охватывают различные виды деятельности...». Другими словами, система

E

менеджмента должна отвечать требованиям международных (национальных) стандартов ISO 9001 [1], ISO 14001 [9], OHSAS 18001 [10] и др.

Поэтому актуальным становится вопрос разработки комплексного метода оценки систем менеджмента организаций, результаты которого можно было бы использовать для:

- совершенствования процессов данной системы;
- совершенствования самой системы менеджмента.

## 2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В работе [11, 12] была проведена классификация методов (моделей) оценки деятельности организаций (рис. 1). Установлено, что выбор типа оценивания зависит от цели данного оценивания и метода оценки.

В результате проведенного анализа методов оценки результативности систем качества, получивших наибольшее распространение в настоящее время (табл. А.1), установлено, что:

1) если цель – оценка уровня совершенствования, то необходимо использовать «стандартные» модель и подход для того, чтобы можно было сравнить. Например, такие, как: Модель совершенствования EFQM [13, 14, 15], Национальная премия по качеству Малкольма Болдриджа [16, 68], Украинская национальная награда по качеству [18], а так же другие национальные или отраслевые премии по качеству;

2) если цель оценки – определение недостатков в деятельности системы, т.е. целью оценивания является диагностика, то главным для метода оценки является отображение сущности системы и то, чтобы в процессе оценивания была хорошо развита диагностика.

К данной категории можно отнести, например, методы, предложенные в работах Н.В. Билей [19], Ю. Жаркова и О. Цицилиана [20], А.Д. Шадрина [21, 22, 23], Ю. Адлера и С. Щепетовой [24], С.К. Фомичева, И.О. Скачковой и О.Ю. Уразлина

[25] и других авторов.

В то же время, при выборе метода оценки результативности СУК необходимо руководствоваться следующим [26]:

- требуется, чтобы метод предусматривал учет нелинейного изменения эффекта при изменении различных рассматриваемых параметров;
- необходимо предусмотреть совместный учет не одного, а нескольких параметров;
- желательно, чтобы учет влияния каждого из параметров был независимым, т.е. чтобы каждый из параметров можно было вводить и выводить из формулы (при количественной оценке), не нарушая целостности расчета, в том числе, не пересчитывая коэффициенты весомости каждого из рассматриваемых факторов;
- желательно, чтобы собственные ошибки метода были бы минимальными.

В результате проведенного анализа методов оценки результативности систем качества установлено, что большинство из известных методов оценки систем (процессов) менеджмента (табл. А.1), как правило, основываются на различных видах экспертных оценок.

Например, группа экспертов принимает решение о результативности системы (табл. А.1 пункты 1, 2, 3) или группа экспертов назначает коэффициенты значимости (весомости) показателей системы (табл. А.1 пункты 13, 14, 15, 19 и др.). Это противоречит мнению многих ведущих специалистов [27, 28, 29, 30] так как непосредственным источником данных современного менеджмента качества являются статистические данные.

Следует отметить, что этот же недостаток имеют как методы, ориентированные на оценку деятельности менеджера (табл. А.1 пункты 10, 11), так и методы, направленные на оценку риска при осуществлении конкретной деятельности (табл. А.1 пункты 12 и 27), поскольку не используют в своем алгоритме статистические данные о качестве процессов, продукции и т. п.

Методы, в которых результативность деятельности системы оценивается через систему сбалансиро-

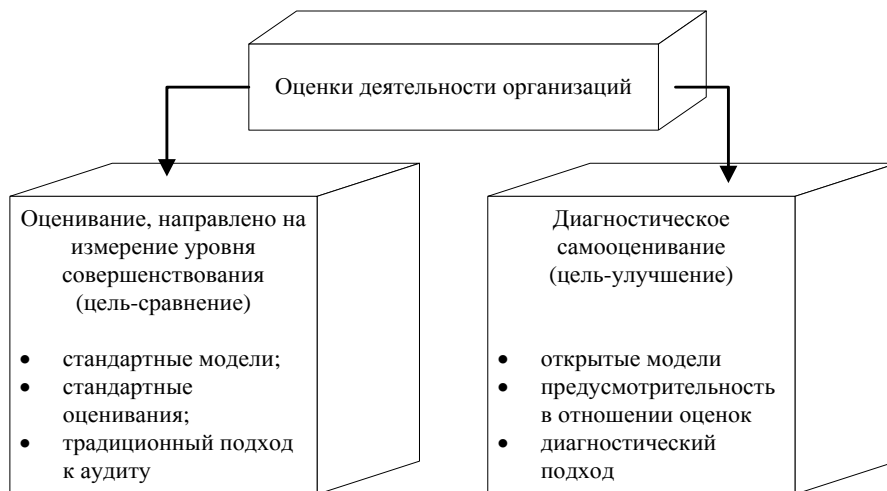


Рис. 1. Два типа оценивания организаций [12]

ванных показателей (табл. А.1 пункты 7, 8, 9), в основном отвечают требованию по оценке эффективности СУК и не дают полной картины о достигнутых результатах в области управления качеством.

В то же время, методы оценки систем, основанные на использовании статистических данных о системе (процессах), не позволяют в полной мере учитывать значимость показателей, связанных с профессиональной безопасностью и здоровьем персонала, а также показателей, характеризующих воздействие процессов на окружающую среду (табл. А.1 пункты 4, 20, 21 и др.).

Метод оценки результативности СУК по свертке суммы взвешенных отношений (табл. А.1 пункты 19, 23, 24, 26) упрощает и неоправданно линеаризует обычную для практики нелинейную зависимость результативности системы в целом от изменения ее отдельных параметров. Кроме того, для данной свертки после введения каких-либо параметров каждый раз требуется пересчет всех коэффициентов весомости, что крайне неудобно для практики. Без пересчетов же этих коэффициентов результаты расчетов становятся несопоставимыми. Чтобы этого не происходило, требуется выполнение практически невыполнимого условия: заранее, при первом же расчете результативности конкретной системы управления выделить и рассчитать веса всех без исключения параметров, которые в будущем, возможно, никогда не будут рассматриваться. При этом обычно всегда требуется соблюдение условия, чтобы сумма весовостей была равна единице.

Методы, основанные на использовании функции усовершенствованного метода Харрингтона (табл. А.1 пункты 17 и 18), позволяют натуральные значения показателей с различной размерностью математически преобразовывать в безразмерные величины, имеющие качественное содержание и дающие количественную оценку уровня показателя относительно предельно достижимых его значений. Основной недостаток, на наш взгляд, данных методов - субъективное установление номинального и лучшего предельных значений показателя результативности СУК.

Метод оценки результативности и эффективности, предложенный А. Гуныкало (табл. А.1, пункт 28) сложен в использовании по нескольким причинам. Во-первых, неизвестно какие показатели результативности необходимо учитывать при оценке результативности процессов СУК. Во-вторых, есть сложность планирования затрат, в особенности в процессе ИПП машиностроительного предприятия, характеризующего сложной структурой и специфической продукцией, эксплуатационные характеристики которой имеют непосредственную зависимость от задач основного производства. Другими словами, система ИПП должна удовлетворять быстросменным требованиям потребителей, например, обеспечивать максимальную производительность оборудования или минимальный расход обрабатываемого (инструментального) материала.

В условиях ускорения научно-технического прогресса и освоения производства новых изделий зна-

чение технологической оснастки неизмеримо возросло - и как обязательной составляющей машиностроительной технологии и ИПП, и как самостоятельной и важной сферы деятельности предприятий. Именно в связи с этим имеет место закономерное усиление влияния качества инструментального обслуживания на рост эффективности производства.

В ходе анализа научных трудов [31, 32, 33, 34 и др.] установлено, что при оценке эффективности деятельности инструментального хозяйства в основном (чаще всего) исходят из установленной стандартом производственно-технической функции оснастки вне ее связи с эффективностью работы основного производства. Вместе с тем, управление инструментальной подготовкой производства как системой способствует сокращению производственных затрат, снижению себестоимости продукции и повышению конкурентоспособности промышленного предприятия.

Работ, посвященных анализу вопроса, связанного с оценкой эффективности СУК, в настоящее время издано достаточно большое количество. Особо хотелось бы отметить фундаментальные труды в этом направлении: работа В.Э. Совера [35], работы Л.Е. Скрипка [36, 37], работа Штефана Хенша [38] и др.

Современные исследования в области оценки эффективности СУК весьма разнообразны и довольно противоречивы. Исторически разные подходы отечественных и зарубежных экономических школ, опирающихся на совершенно разный опыт, как по временному интервалу его накопления, так и по организации и ведению бизнеса, привели к получению различных результатов.

В настоящее время исследования в области оценки эффективности СУК можно сгруппировать в четыре основных направления, принципиально различающихся между собой:

- развитие концепции А. Фейгенбаума по управлению затратами на обеспечение качества на основе PAF-модели [39, 40, 41];
- развитие концепции управления стоимостью потери качества [42, 43, 44, 45];
- формирование концепции управления затратами в рамках бизнес-процессов [46, 47, 48, 49];
- развитие концепции функционально-стоимостного анализа применительно к оценке эффективности процессов и СУК организаций [50, 51, 52, 53].

### 3. ВЫВОД

Из проведенного анализа методов оценки эффективности СУК, получивших широкое распространение в настоящее время, можно сделать следующие выводы.

1. Рассмотренные работы в области оценки эффективности СУК в основном базируются на оценке затрат на качество и направлены на их минимизацию. В свою очередь, цитируя работу В.А. Мицкевича и Я.П. Рыкова [33] (1977 г.): «...Об уровне совершенства организации инструменталь-

ного хозяйства нельзя судить, исходя из суммы затрат, связанных с его деятельностью. «Голая» экономия средств в инструментальном хозяйстве может обернуться значительно большими потерями в основном производстве или замедлить темпы технического прогресса на предприятии...».

Эта точка зрения согласуется с мнением общепризнанного специалиста в области качества Майкла Портера, который писал о том, что существует маркетинговая стратегия, отражающая конкуренцию на основе минимальных затрат. При этом предполагается, что требования к другим аспектам конкурентоспособности (качество, договорная дисциплина, сервис и т. д.) фиксируются и находятся на достаточно высоком уровне. В тоже время, низкие затраты не являются длительным конкурентным преимуществом компании, а создают лишь ситуационные возможности.

2. Сложность проблемы анализа и оценки эффективности СУК связана с ее многоаспектностью (эффективность может быть рассмотрена применительно к продукции (услуге), процессу или системе в целом) и многоуровневостью (организация в целом, структурное подразделение, процесс, рабочее место).

3. Согласно ISO 9000 [1] под эффективностью понимается соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами. В данном случае «соотношение» – это состояние достигнутых результатов и использованных ресурсов [54].

Другими словами, оценка эффективности СУК возможна только на основе показателей, учитывающих интересы и степень удовлетворенности всех заинтересованных сторон, причем в стратегическом плане. Эффективным может являться только то, что способствует реализации стратегии в отношении нескольких или всех заинтересованных сторон одновременно, причем с наименьшими затратами всех видов ресурсов и на протяжении достаточно длительного времени, т. е. деятельность не может быть направлена на удовлетворение потребностей только одной из заинтересованных сторон, например, только потребителей, только акционеров, только персонала или только общества.

### Problems of quality assessment tool pre-production at a machine-building enterprise

O. V. Ivchenko<sup>1)</sup>, V. O. Zaloga<sup>2)</sup>, O. D. Dynnik<sup>3)</sup>, D. O. Zhigilyi<sup>4)</sup>, V. O. Dorda<sup>5)</sup>

*1), 2), 3), 4), 5) Sumy State University, 2, Rimsky Korsakov Str., 40007, Sumy, Ukraine*

The work on the basis of the study to assess the effectiveness of quality management systems (QMS) found that approaches to the evaluation are mainly based on the assessment of the cost of quality and aimed to minimize them. However, the level of perfection of the organization management tool cannot be judged on the basis of the sum of the costs associated with its activities. "Naked" savings in tool maintenance can result in much greater losses in primary production, or slow the pace of technical progress in the enterprise.

It was found that the complexity of the analysis and evaluation of the effectiveness of the QMS is related to its multidimensionality (efficiency can be considered in relation to production (service), process or system as a whole) and multi-level (organization as a whole, a structural unit of the process, the workplace).

It is proved that the assessment of the effectiveness of the QMS is possible only on the basis of indicators, taking into account the interests and satisfaction of all parties concerned, and in the strategic plan. Efficiency can be reached through contribution to the implementation of the strategy for some or all of the stakeholders at the same time, with the lowest cost of all types of resources, and for a sufficiently long time. The activity cannot meet the needs of only one of the interested parties, for example, only users, only shareholders, only staff or just society.

**Keywords:** stakeholder satisfaction, evaluation methods, standards.

### Проблеми оцінювання якості інструментальної підготовки виробництва машинобудівного підприємства

О. В. Івченко<sup>1)</sup>, В. О. Залога<sup>2)</sup>, О. Д. Динник<sup>3)</sup>, Д. О. Жигилій<sup>4)</sup>, В. О. Дорда<sup>5)</sup>

*1), 2), 3), 4), 5) Сумський державний університет, вул. Римського-Корсакова, 2, 40007, Суми, Україна*

У роботі на основі проведеного дослідження в галузі оцінювання ефективності систем управління якістю (СУЯ) встановлено, що підходи до оцінювання, в більшій частці, базуються на оцінюванні витрат на якість і спрямовані на їх мінімізацію. У свою чергу, про рівень досконалості організації інструментального господарства не можна судити, виходячи з суми витрат, пов'язаних з його діяльністю. «Гола» економія коштів в інструментальному господарстві може обернутися значно більшими втратами в основному виробництві або сповільнити темпи технічного прогресу на підприємстві.

Встановлено, що складність проблеми аналізу та оцінювання ефективності СУЯ пов'язана з її багатоаспектністю (ефективність може бути розглянута стосовно до продукції (послуги), процесу чи сис-

теми в цілому) та багатовимірністю (організація в цілому, структурний підрозділ, процесів, робочих місць).

Доведено, що оцінювання ефективності СУЯ можлива тільки на основі показників, які враховують інтереси та ступінь задоволеності всіх зацікавлених сторін, обов'язково у стратегічному плані. Ефективним може бути тільки те, що сприяє реалізації стратегії щодо кількох або всіх зацікавлених сторін одночасно, причому з найменшими витратами всіх видів ресурсів й протягом досить тривалого часу. Іншими словами діяльність не може бути спрямована на задоволення потреб тільки однієї із зацікавлених сторін, наприклад, тільки споживачів, тільки акціонерів, тільки персоналу або тільки суспільства.

**Ключові слова:** зацікавлена сторона, задоволеність, оцінка, метод, стандарт.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Системи управління якістю. Основні положення та словник. Наставови щодо поліпшення діяльності: ДСТУ ISO 9000:2007. – [Чинний від 01.01.2008]. – К.: Держспоживстандарт України. - 35 с. – (Національний стандарт України).
2. Системи управління якістю. Вимоги: ДСТУ ISO 9001:2009. – [Чинний від 29.01.2009]. – К.: Держспоживстандарт України. - 34 с. – (Національний стандарт України).
3. Системи управління якістю. Наставови щодо поліпшення діяльності: ДСТУ ISO 9004:2012. – [Чинний від 01.05.2013]. – К.: Держспоживстандарт України. - 46 с. – (Національний стандарт України).
4. Лоладзе Т.Н. Тенденції розвитку науки о резанні матеріалів / Т.Н. Лоладзе // Проблеми резання в сучасних технологічних процесах. тези доповідей. - Х.: ХПИ, 1991. - С. 14-18.
5. Віткін Л.М. Інтеграція систем управління за окремими напрямками діяльності / Л.М. Віткін, Г.І. Хімичева // Стандартизація, сертифікація, якість. - 2005. - № 1. - С. 53-58.
6. Ситніченко В. Сучасні системи менеджменту - основа сталого розвитку підприємства / В. Ситніченко, Г. Кисельова // Стандартизація, сертифікація, якість. - 2004. - № 3. - С. 59-65.
7. Казмировський Е.Л. Інтегровані системи: гра по правилам? / Е.Л. Казмировський // Методи менеджмента якості. - 2005. - № 5. - С. 12-15.
8. Іванова Г.Н. Інтегровані системи: новий підхід до побудови та оцінки / Г.Н. Іванова, Е.Л. Казмировський // Методи менеджмента якості. - 2007. - № 4. - С. 12-18.
9. Системи екологічного керування. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2004, IDT): ДСТУ ISO 14001:2006. – [Чинний від 15.05.2006]. – К.: Держспоживстандарт України. - 23 с. – (Національний стандарт України).
10. Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги (OHSAS 18001:2007, IDT): ДСТУ OHSAS 18001:2010. – [Чинний від 01.01.2011]. – К.: Держспоживстандарт України. - 32 с. – (Національний стандарт України).
11. Conti Tito A Look at the Distinguishing Features of Self-Assessment Models and Methods / Conti Tito // EFQM Learning Edge Conference. - Rome: 29-30 April, 1998. - P. 102-108.
12. Тіто Конті. Моделі якості та їхня основна роль в удосконаленні організації / Тіто Конті // Науково-технічний вісник Українського науково-дослідного і навчального центру проблем стандартизації, сертифікації та якості. – К.: УкрНДНЦ, 2004. - Вип. 2. - С. 39-53.
13. Маслов Д. Сравнительный анализ мировых премий по качеству / Д. Маслов, Э. Белокоровин // Стандарты и качество. - 2005. - № 5. - С. 88-94.
14. Жигунова Н.М. Методология улучшения деятельности организаций на основе моделей делового совершенства и стандартов ИСО 9000:2000 / Н.М. Жигунова // Все о качестве. Отечественные разработки. – М.: НТК «Трек», 2004. - Вип. 29. - № 2. - С. 15-28.
15. EFQM Levels of Excellence. European Quality Award Information Brochure / Tito Conti. - London: EFQM, 2004. - 46 p.
16. Кроувер Д. Модель премии М. Болдриджа: спутница на всю жизнь / Д. Кроувер // Стандарты и качество. - 2004. - № 11. - С. 68-70.
17. Criteria for Performance Excellence. The Malcolm Baldrige National Quality Award Program / S. Asai. - USA: National Institute of Standards and Technology, 2003. - 36 p.
18. Калита П. Качество и управление. Избранное (в 2-х частях). Часть 1. Общие вопросы качества и обеспечения качества / П. Калита. – К.: Украинская ассоциация качества, Межотраслевой центр качества «Прирост», 2002. - 229 с.
19. Биллей Н.В. Разработка системы управления качеством на мини трикотажно-швейном предприятии: дисс. ... канд. техн. наук: 05.01.02 / Биллей Наталья Владимировна. - К., 1999. - 261 с.
20. Жарков Ю. Системы управления качеством: мониторинг работы органов оценки соответствия с использованием метода Харингтона / Ю. Жарков, О. Цицилиано // Стандартизація, сертифікація, якість. - 2005. - № 1. - С. 24-27.
21. Шадрин А.Д. Процессный подход. Основы и методика реализации (обзор) / Александр Давыдович Шадрин // Все о качестве. Отечественные разработки. – М.: ООО «НТК «Трек», 2002. – Вип. 16-17. - С. 4-75.
22. Шадрин А.Д. Менеджмент качества. От основ к практике / Александр Давыдович Шадрин. – М.: ООО «НТК «Трек», 2004. - 360 с.
23. Шадрин А.Д. Качество как степень... / Александр Давыдович Шадрин // Методы менеджмента качества. - 2002. - № 8. - С. 15-18.
24. Адлер Ю.П. Методология АВС-АВВ-АВМ / Ю.П. Адлер, С.Е. Щепетова // Стандарты и качество. - 2002. - № 5. - С. 60-65.
25. Фомичев С.К. Стабильность - признак мастерства / Фомичев С.К., Скачов И.О., Уразлин О.Ю. // Методы менеджмента качества. - 2005. - № 7. - С. 18-25.
26. Івченко А.В. Методика определения коэффициентов весомости показателей качества процесса эксплуатации режущего инструмента / О.В. Івченко, В.О. Залогова // Надійність інструменту та оптимізація технологічних систем. - Краматорськ: ДГМА, 2004. - Вип. 15. - С. 52-58.
27. Шадрин А.Д. Моделирование оценки качества / А.Д. Шадрин // Стандарты и качество. - 2004. - № 12. - С. 70-72.
28. Фаянс О.А. Проблемы и методы обеспечения качества / О.А. Фаянс. - Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 1996. - 124 с.
29. Свиткин М.З. Обеспечение качества продукции на основе МС ИСО серии 9000 / Свиткин М.З., Мацуца В.Д., Рахлин К.М. - СПб: СПбГУ, 1997. - 216 с.
30. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции / А.В. Гличев. – М.: АМИ, 1998. - 173 с.

Е

31. Перский Ю. К. Экономия затрат при инструментальном обслуживании / Перский Ю.К., Сапиро Е.С., Югова Н.Б. – М.: Машиностроение, 1987. - 88 с.
32. Автоматизация управления инструментальным хозяйством / Ю.К. Перский, Г.А. Казаков, В.Н. Решетников, А.П. Ямшинин. – М.: Машиностроение, 1982. - 128 с.
33. Мицкевич В.А. Инструментальное хозяйство предприятия / В.А. Мицкевич. – М.: Машиностроение, 1977. - 159 с.
34. Полевой С.Н. Инструментальная подготовка производства на машиностроительном предприятии: справочник / С.Н. Полевой. - К.: Техніка, 1985. - 103 с.
35. Совер В. Распределение затрат на качество и совершенство системы качества / Совер В., Росс К., Кулер С. // Все о качестве. Зарубежный опыт. – М.: ООО «НТК «Трек», 2003. - Вып. 41. - № 3. - С. 4-30.
36. Скрипко Л.Е. Экономика качества. Исторический обзор и современное состояние / Л.Е. Скрипко // Все о качестве. Отечественные разработки. – М.: ООО «НТК «Трек», 2003. - Вып. 25. - № 4. - С. 4-32.
37. Скрипко Л.Е. Анализ и оценивание затрат на качество / Л.Е. Скрипко // Все о качестве. Отечественные разработки. - М.: ООО «НТК «Трек», 2001. - № 4. - С. 12-18.
38. Хенш Ш. Balanced Scorecard как инструмент стратегического менеджмента качества посредством DIN EN ISO 9001:2000 / Ш. Хенш // Технология качества ни. - 2002. - Т. 2, № 2. - С. 33-40.
39. Рыженко Г. Методический подход к оценке затрат на качество / Рыженко Г., Михеева С., Сурьяков В., Басаргин В. // Стандарты и качество. - 2004. - № 7. - С. 58-60.
40. Соколова Т.В. Управление развитием систем качества по экономическому критерию / Т.В. Соколова // Все о качестве. Отечественные разработки. - М.: НТК «Трек», 2001. - Вып. 14. - С. 17-43.
41. Британский стандарт BS 6143:1992. Руководство по экономике качества. Часть 1. Модель затрат на процесс / [перевод Н.П. Бородкиной, Г.Е. Герасимовой] // Все о качестве. Зарубежный опыт. - М.: ООО «НТК «Трек», 2003. - Вып. 41. - № 3. - С. 46-74.
42. Петровский Э. Системный анализ и оптимизация затрат на качество / Петровский Э., Лебедева И., Мельникова Н. // Стандарты и качество. - 2003. - № 9. - С. 78-80.
43. Ивлев В.А. Разработка и внедрение системы управленческого учета по местам возникновения затрат / В.А. Ивлев, Т.В. Понова // Методы менеджмента качества. - 2007. - № 3. - С. 21-27.
44. Малова И.В. Влияние затрат на качество на управление предприятием / И.В. Малова // Все о качестве. Отечественные разработки. - М.: НТК «Трек», 2006. - Вып. 42. - № 3. - С. 22-37.
45. Небалуева Л.А. Методика «Планирование, учет и анализ затрат на качество» / Л.А. Небалуева, Ю.Г. Небалуева // Все о качестве. Отечественные разработки. - М.: НТК «Трек», 2003. - Вып. 25. - № 4. - С. 45-72.
46. Пономарев С. Формирование и оценка показателей результативности и эффективности процессов СМК / С. Пономарев, С. Миронов // Стандарты и качество. - 2007. - № 8. - С. 70-72.
47. Гунькало А. Оцінка результативності та ефективності систем управління якістю / А. Гунькало // Стандартизація, сертифікація, якість. - Київ, 2007. - № 3. - С. 40-43.
48. Орлековская М.Н. Учет и анализ затрат на обеспечение качества как процесс системы менеджмента качества / М.Н. Орлековская // Технология качества жизни. - 2004. - Т. 4, - № 2. - С. 51-56.
49. Шоттмилер Д. Роль затрат на качество в новом тысячелетии: связь со стратегическими целями и непрерывным улучшением / Д. Шоттмилер // Все о качестве. Зарубежный опыт. – М.: ООО «НТК «Трек», 2003. - Вып. 41. - № 3. - С. 30-36.
50. Высоковская Е. Понятие стоимости в контексте функционально-стоимостного анализа / Е. Высоковская, А. Кузмин // Стандарты и качество. - 2007. - № 1. - С. 94-98.
51. Хімичева Г.І. Наукові основи проектування інтегрованих систем управління якістю продукції (послуг) на базі міжнародних стандартів: автореф. дисс. ... докт. техн. наук: 05.01.02 / Ганна Іванівна Хімичева. - Київ, 2007. - 40 с.
52. Швачій В.М. Розробка організаційно-технологічної підтримки системи управління якістю в машинобудівному виробництві: автореф. дисс. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: 05.01.02 / В.М. Швачій. - Київ, 2007. - 16 с.
53. Пархоменко Н.О. Розробка оцінки якості навчального процесу в вищому навчальному закладі методом науково-технічного прогнозування: автореф. дисс. ... канд. техн. наук: 05.01.02 / Пархоменко Наталія Олександрівна. - Київ, 2007. - 19 с.
54. Степанов А. Эффективность СМК в России: Давайте понимать и говорить правильно, или критика на критику / А. Степанов // Стандарты и качество. - 2007. - № 6. - С. 62-67.
55. Конті Т. Стан і розвиток якості на сьогодні у світі / Тіто Конті // Науково-технічний вісник Українського науково-дослідного і навчального центру проблем стандартизації, сертифікації та якості. – К.: УкрНДНЦ, 2004. - Вип. 2. - С. 10-38.
56. Карманный справочник по инструментам и методам для команд совершенствования Шести Сигм: [пер. с англ.] / М. Брассард, Л. Финн, Д. Джинн, Д. Риттер. - К.: Украинская ассоциация качества, Межотраслевой центр качества «Прирост», 2003. - 275 с.
57. Конти Т. Качество в XXI веке: Роль качества в обеспечении конкурентоспособности и устойчивого развития / Конти Т., Кондо Е., Ватсон Г. [пер. с англ.]. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. - 280 с.
58. Ивченко А.В. К вопросу об использовании метода «шесть сигм» для повышения качества и надежности системы эксплуатации режущего инструмента / А.В. Ивченко, В.А. Залого // Качество, стандартизация, контроль: теория и практика: Материалы III-й Международной научно-практической конференции, 23-26 сентября 2003 г. г. Ялта. - К.: АТМ Украины, 2003. - С. 56-58.
59. Гибкие производственные системы / Н.П. Меткин, М.С. Лапин, С.А. Клейменов, В.М. Критский. – М.: Издательство стандартов, 1989. - 312 с.
60. Бахарев Л.В. Учет взаимосвязанных показателей в процессе принятия управленческих решений / Л.В. Бахарев, А.В. Пронякин // Все о качестве. Отечественные разработки. – М.: НТК «Трек», 2004. - Вып. 31. - № 4. - С. 56-63.
61. Гринберг Л.В. Повышение эффективности бизнеса за счет внедрения системы сбалансированных показателей и технологии управления бизнес-единицами / Л.В. Гринберг, Н.Н. Фирюлина // Все о качестве. Отечественные разработки. – М.: НТК «Трек», 2004. - Вып. 31. - № 4. - С. 64-75.
62. Машкин В.И. Проблема оценки качества менеджмента / В.И. Машкин // Все о качестве. Отечественные разработки. – М.: НТК «Трек», 2004. - Вып. 31. - № 4. - С. 41-56.
63. Джуньян В.Л. Модель диагностики управленческой деятельности в системе менеджмента качества / Джуньян В.Л., Михайлова А.Н., Никольская Т.Г. // Все о качестве. Отечественные разработки. – М.: НТК «Трек», 2003. - Вып. 24. - № 3. - С. 33-38.
64. Федюкин В.К. Управление качеством процессов / В.К. Федюкин. - СПб: Питер, 2004. - 208 с.
65. Фонтено Г. Четыре метода оценки удовлетворенности потребителя / Фонтено Г., Хенке Л., Карсон К. // Деловое совершенство. - 2006. - № 4. - С. 6-12.

66. Жарков Ю. Оптимизация критериев работы органов оценки соответствия с использованием метода Харрингтона / Ю Жарков, О. Цицилиано // Стандартизація, сертифікація, якість. - 2004. - № 4. - С. 36-38.

67. Віткін Л.М. Формування методичних і нормативних засад для впровадження міжнародних стандартів ISO 9000 у вищих навчальних закладах: автореф. дисс. на здобуття вчен. ступеня канд. техн. наук: 05.01.02 / Леонід Михайлович Віткін. - Київ, 2005. - 19 с.

68. Усачев П.А. Повышение износостойкости и прочности режущих инструментов / П.А. Усачев, В.П. Пархоменко. - Київ: Техніка, 1981. - 160 с.

69. Золотарева Н.П. Совершенствование управления запасами режущего инструмента на машиностроительных заводах: дисс. ... канд. техн. наук: 05.01.02 / Золотарева Наталья Петровна. - Х., 1975. - 140 с.

70. Статистичний контроль. Контрольні карти Шухарта: ДСТУ ISO 15234:2003. - [Чинний від 15.08.2003] - К.: Держспоживстандарт України, 2003. - 46 с.

71. Зорин Ю.В. Системы качества и управление процессами / Ю.В. Зорин, В.Т. Ярыгин. - Самара: СПИ, 1997. - 269 с.

72. Клименко Г.П. Основы рациональной эксплуатации режущего инструмента на тяжелых токарных станках: дисс. ... докт. техн. наук: 05.03.01 / Клименко Галина Петровна. - Краматорск, 2002. - 418 с.

## REFERENCES

1. DSTU ISO 9000:2007 Sistemi upravlinnya yakistyu. Osnovni polozhennya ta slovník Nastanovi shhodo polipshennya diyal'nosti. [in Ukraine].

2. DSTU ISO 9001:2008 Sistemi upravlinnya yakistyu. Vimogi. [in Ukraine].

3. DSTU ISO 9004:2012 Sistemi upravlinnya yakistyu. Nastanovi shhodo polipshennya diyal'nosti: [in Ukraine].

4. Loladze T.N. (1991). Problemy' rezaniya v sovremenny'x tehnologicheskix processax. tezisy' dokladov. [in Russian].

5. Vitkin L.M., Ximicheva G.I. (2005). Standartizaciya, sertifikaciya, yakist. Vol. 1. [in Russian].

6. Sitnichenko V., Kisel'ova G. (2004). Standartizaciya, sertifikaciya, yakist. Vol. 3. [in Russian].

7. Kazmirovskij E.L. (2005). Metody menedzhmenta kachestva. Vol. 2005. [in Russian].

8. Ivanova G.N., Kazmirovskij E.L. (2007). Metody menedzhmenta kachestva. Vol. 4. [in Russian].

9. DSTU ISO 14001:2006 Sistemi ekologichnogo keruvannya. Vimogi ta nastanovi shhodo zastosovuvannya. [in Ukraine].

10. DSTU OHSAS 18001:2010 Sistemi upravlinnya gigenoyu ta bezpekoyu praci. Vimogi. [in Ukraine].

11. Conti Tito. (1998). EFQM Learning Edge Conference. Rome: 29-30 April. [in Russian].

12. Tito Conti. (2004). Naukovo-texnichnij visnik Ukraïns'kogo naukovo-doslidnogo i navchal'nogo centru problem standartizacii, sertifikacii ta yakosti. Vol. 2. [in Ukraine].

13. Maslov D., Belokorovin E. (2005). Standarty' i kachestvo. Vol. 5. [in Russian].

14. Zhigunova N.M. (2004). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 2 (29). [in Russian].

15. Tito Conti. (2004). EFQM Levels of Excellence. European Quality Award Information Brochure. London: EFQM. 46 p.

16. Krounover D. (2004). Standarty' i kachestvo. Vol. 11. [in Russian].

17. Asai S. (2003). Criteria for Performance Excellence. The Malcolm Baldrige National Quality Award Program. USA: National Institute of Standards and Technology. 36 p.

18. Kalita P. (2002). Kachestvo i upravlenie. Izbrano (v 2-x chastyax). Chast' 1. Obshhie voprosy' kachestva i obespecheniya kachestva. K. Ukrainskaya asociaciya kachestva, Mezhotraslevoj centr kachestva «Prirost». 229 p. [in Russian].

19. Billej N.V. Razrabotka sistemy' upravleniya kachestvom na mini trikotazhno-shvejnom predpriyatii: diss. ... kand. texn. nauk: 05.01.02 / Billej Natal'ya Vladimirovna. K., 1999. 261 p. [in Ukraine].

20. Zharkov Yu., Ciciliano O. (2005). Standartizaciya, sertifikaciya, yakist'. Vol. 1. [in Ukraine].

21. Shadrin A.D. (2002). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 16-17. [in Russian].

22. Shadrin A.D. (2004). Menedzhment kachestva. Ot osnov k

praktike. M. OOO «NTK «Trek». 360 p. [in Russian].

23. Shadrin A.D. (2002). Metody menedzhmenta kachestva. Vol. 8. [in Russian].

24. Adler Yu.P., Shhepetova S.E. (2002). Standarty i kachestvo. Vol. 5. [in Russian].

25. Fomichev S.K., Skachov I.O., Urazlin O.Yu. (2005). Metody menedzhmenta kachestva. Vol. 7. [in Russian].

26. Ivchenko A.V., Zaloga V.A. (2004). Nadijnist instrumentu ta optimizaciya tehnologichnix sistem. Vol. 15. [in Russian].

27. Shadrin A.D. (2004). Standarty i kachestvo. Vol. 12. [in Russian].

28. Fayans O.A. (1996). Problemy i metody obespecheniya kachestva. Novgorod. NovGU im. Yaroslava Mudrogo. 124 p. [in Russian].

29. Svitkin M.Z., Macuta V.D., Raxlin K.M. (1997). Obespechenie kachestva produkci na osnove MS ISO serii 9000. SPb. SPGU. 216 p. [in Russian].

30. Glichev A.V. (1998). Osnovy upravleniya kachestvom produkci. M. AMI. 173 p. [in Russian].

31. Perskij Yu.K., Sapiro E.S., Yugova N.B. (1987). Ekonomiya zatrat pri instrumentalnom obsluzhivanii. M. Mashinostroenie. 88 p. [in Russian].

32. Yu.K. Perskij, G.A. Kazakov, V.N. Reshetnikov, A.P. Yamshinin. (1982). Avtomatizaciya upravleniya instrumentalnym xozyajstvom. M. Mashinostroenie. 128 p. [in Russian].

33. Mickevich V.A. (1977). Instrumental'noe xozyajstvo predpriyatija. M. Mashinostroenie. 159 p. [in Russian].

34. Polevoj S.N. (1985). Instrumental'naya podgotovka proizvodstva na mashinostroitel'nom predpriyatii: spravochnik. K. Texnika. 103 p. [in Russian].

35. Sover V., Ross K., Kuper S. (2003). Vse o kachestve. Zarubezhnyj opyt. Vol. 3 (41). [in Russian].

36. Skripko L.E. (2003). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 4 (25). [in Russian].

37. Skripko L.E. (2001). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 4. [in Russian].

38. Xensh Sh. (2002). Texnologiya kachestva zhizni. Issue 2. Vol. 2. [in Russian].

39. Ryzhenko G., Mixeeva S., Sursyakov V., Basargin V. (2004). Standarty' i kachestvo. Vol. 7. [in Russian].

40. Sokolova T.V. (2001). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 14. [in Russian].

41. BS 6143:1992 Rukovodstvo po ekonomike kachestva. Chast 1. Model zatrat na process.

42. Petrovskij E., Lebedeva I., Mel'nikova N. (2003). Standarty' i kachestvo. Vol. 9. [in Russian].

43. Ivlev V.A., Pnova T.V. (2007). Metody menedzhmenta kachestva. Vol. 3. [in Russian].

44. Malova I.V. (2006). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 3 (42). [in Russian].

45. Nebalueva L.A., Nebalueva Yu.G. (2003). Vse o kachestve. Otechestvennyye razrabotki. Vol. 4 (25). [in Russian].
46. Ponomarev S., Mironov S. (2007). Standarty i kachestvo. Vol. 8. [in Russian].
47. Gunkalo A. (2007). Standartizaciya, sertifikaciya, yakist. Vol. 3. [in Russian].
48. Orlekovskaya M.N. (2004). Texnologiya kachestva zhizni. Issue 4. Vol. 2. [in Russian].
49. Shottmiller D. (2003). Vse o kachestve. Zarubezhnyj opyt. Vol. 3(41). [in Russian].
50. Vysokovskaya E., Kuz'min A. (2007). Standarty i kachestvo. Vol. 1. [in Russian].
51. Ximicheva G.I. (2007). Naukovi osnovi proektuvannya integrova-nix sistem upravlinnya yakistyu produkcii (poslug) na bazi mizhnarodnix standartiv: avtoref. diss. ... dokt. texn. nauk: 05.01.02. Kiiv. 40 p. [in Ukraine].
52. Shvachij V.M. (2007). Rozrobka organizacijno-texnologichnoï pidtrimki sistemi upravlinnya yakistyu v mashinobu-divnomu virobnictvi: avtoref. diss. na zdobuttya nauk. stupenya kand. texn. nauk: 05.01.02. Kiiv. 16 p. [in Ukraine].
53. Parxomenko N.O. (2007). Rozrobka ocinki yakosti navchal'nogo procesu v vishhomu navchal'nomu zakladi metodom naukovu-texnichnogo prognozuvannya: avtoref. diss. ... kand. texn. nauk: 05.01.02. Kiiv. 19 p. [in Ukraine].
54. Stepanov A. (2007). Standarty i kachestvo. Vol. 6. [in Ukraine].
55. Konti T. (2004). Naukovo-texnichnij visnik Ukraïns'kogo naukovu-doslidnogo i navchal'nogo centru problem standartizacii, sertifikacii ta yakosti. Vol. 2. [in Ukraine].
56. Brassard, L. Finn, D. Dzhinn, D. Ritter. (2003). Karmannyj spravochnik po instrumentam i metodam dlya komand sovershenstvovaniya Shesti Sigm: [per. s angl.]. M. K. Ukraïnskaya asociaciya kachestva, Mezhotraslevoj centr kachestva «Prirost». 275 p. [in Russian].
57. Konti T., Watson G. (2005). Kachestvo v XXI veke: Rol kachestva v obespe-chenii konkurentosposobnosti i ustojchivogo razvitiya. M. RIA «Standarty i kachestvo». 280 p. [in Russian].
58. Ivchenko A.V., Zaloga V.A. (2003). Kachestvo, standartizaciya, kontrol: teoriya i praktika: Materialy III-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, 23-26 sentyabrya Yalta. [in Russian].
59. N.P. Metkin, M.S. Lapin, S.A. Klejmenov, V.M. Kritskij. (1989). Gibkie proizvodstvenny'e sistemy. M. Izdatelstvo standartov. 312 p. [in Russian].
60. Baxarev L.V., Pronyakin A.V. (2004). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 4 (31). [in Russian].
61. Grinberg L.V., Firyulina N.N. (2004). Vse o kachestve. Otechestvennyye razrabotki. Vol. 4 (31). [in Russian].
62. Mashkin V.I. (2004). Vse o kachestve. Otechestvenny'e razrabotki. Vol. 4 (31). [in Russian].
63. Dzhxunyan V.L., Mixajlova A.N., Nikol'skaya T.G. (2003). Vse o kachestve. Otechestvennyye razrabotki. Vol. 3 (24). [in Russian].
64. Fedyukin V.K. (2004). Upravlenie kachestvom processov. SPb. Piter. 208 p. [in Russian].
65. Fonteno G., Xenke L., Karson K. (2006). Delovoe sovershenstvo. Vol. 4. [in Russian].
66. Zharkov Yu., Ciciliano O. (2004). Standartizaciya, sertifikaciya, yakist. Vol. 4. [in Russian].
67. Vitkin L.M. (2005). Formuvannya metodichnix i normativnix zasad dlya vprovadzheniya mizhnarodnix standartiv ISO 9000 u vishhix navchal'nix zakladax: avtoref. diss. na zdobuttya vchen. stupenya kand. texn. nauk: 05.01.02. Kiiv. 19 p. [in Ukraine].
68. Usachev P.A., Parxomenko V.P. (1981). Povyshenie iznosostjosti i prochnosti rezhushhix instrumentov. K. Texnika. 160 p. [in Russian].
69. Zolotareva N.P. (1975). Sovershenstvovanie upravleniya zapasami rezhushhego instrumenta na mashinostroitelnyx zavodax: diss. ... kand. texn. nauk: 05.01.02. X. 140 p. [in Russian].
70. DSTU ISO 15234:2003 Statistichnij kontrol'. Kontrol'ni karti Shuxarta. [in Ukraine].
71. Zorin Yu.V., Yary'gin V.T. (1997). Sistemy kachestva i upravlenie processami. Samara. SPI. 269 p. [in Russian].
72. Klimenko G.P. (2002). Osnovy racionalnoj ekspluatacii rezhushhego instrumenta na tyazhelyx tokarny'x stankax: diss. ... dokt. texn. nauk: 05.03.01. Kramatorsk. 418 p.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

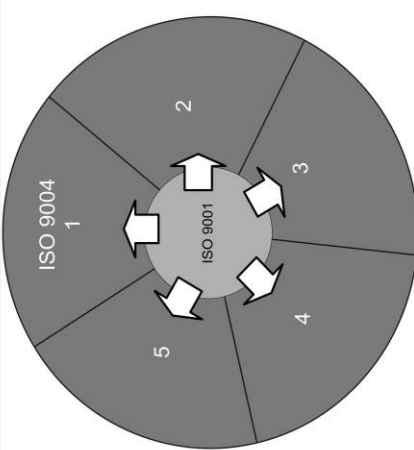
Сравнительный анализ методов оценки систем (процессов) управления, получивших широкое распространение в настоящее время

Таблица А.1 - Сравнительный анализ методов оценки систем (процессов) управления качеством

1	Название, автор, нормативный документ	Особенности	Модель оценки
1	Модель совершенствования EFQM [13, 14, 15]	3 В качестве оценки системы используется сумма баллов выставленных командой специально обученных независимых экспертов, после проведенного ими детального анализа деятельности организации на соответствия принятым в премии по качеству критериям	4 <p>The diagram for the EFQM model is divided into two main horizontal sections: 'Обеспечение процесса (500)' (Process Assurance) and 'Цели, результаты (500)' (Goals, Results).          The 'Обеспечение процесса (500)' section includes:          - 'Руководство (100)' (Leadership) at the top.          - Below it, three interconnected boxes: 'Стратегия планирования (80)' (Strategy Planning), 'Ориентация на потребителей и рынок (80)' (Customer and Market Orientation), and 'Информация и анализ (80)' (Information and Analysis).          - 'Развитие персонала и MGMT (100)' (Personnel Development and MGMT) is positioned below the strategy and orientation boxes.          - 'Управление процессами (100)' (Process Management) is positioned below the information and analysis box.          - 'Процессы (140)' (Processes) is a central box receiving input from the personnel development and process management boxes.          - Below the processes box are three boxes: 'Люди (90)' (People), 'Политика и стратегия (80)' (Policy and Strategy), and 'Партнерство и ресурсы (90)' (Partnership and Resources).          - 'Человеческие результаты (90)' (Human Results), 'Результаты для потребителя (200)' (Customer Results), and 'Результаты для общества (60)' (Society Results) are listed below the people, policy, and partnership boxes respectively.          - 'Основные результаты деятельности (150)' (Key Activity Results) is the final output box at the bottom.          The 'Цели, результаты (500)' section includes:          - 'Руководство (110)' (Leadership) at the top.          - Below it, three interconnected boxes: 'Стратегия планирования (80)' (Strategy Planning), 'Ориентация на потребителей и рынок (80)' (Customer and Market Orientation), and 'Информация и анализ (80)' (Information and Analysis).          - 'Развитие персонала и MGMT (100)' (Personnel Development and MGMT) is positioned below the strategy and orientation boxes.          - 'Управление процессами (100)' (Process Management) is positioned below the information and analysis box.          - 'Результаты деловой деятельности (450)' (Business Activity Results) is the final output box at the bottom, with a large arrow pointing from the 'Процессы (140)' box in the previous section towards it.</p>
2	Национальная премия по качеству М. Болдриджа [16, 17]		<p>The diagram for the Baldrige award model is similar in structure to the EFQM model but with different values:          - 'Обеспечение процесса (500)' section:          - 'Руководство (110)' (Leadership) at the top.          - 'Стратегия планирования (80)', 'Ориентация на потребителей и рынок (80)', and 'Информация и анализ (80)' in the middle.          - 'Развитие персонала и MGMT (100)' and 'Управление процессами (100)' below.          - 'Цели, результаты (500)' section:          - 'Руководство (110)' (Leadership) at the top.          - 'Развитие персонала и MGMT (100)' and 'Управление процессами (100)' below.          - 'Результаты деловой деятельности (450)' (Business Activity Results) at the bottom, with a large arrow pointing from the 'Процессы (140)' box in the previous section towards it.</p> <p>Результаты деловой деятельности включают:          - экономические и финансовые результаты; - удовлетворение потребителей;          - удовлетворение персонала; - удовлетворение партнеров.</p>



Продолжение таблицы А.1

		4			Результаты	
		Обеспечение			Результаты	
1	2	3	Обеспечение		Результаты	
3	Общая структура оценивания (SAF), Тито К. [55]	Отличие от предыдущей – возможность использования собственной команды экспертов. В качестве оценки деятельности используется не сумма баллов, а их среднее значение.	Управление персоналом Планирование и стратегии Партнерство и ресурсы	Управление процессами и изменениями	Результаты для персонала Результаты, ориентированные на потребителей - граждан Результаты для общества	Основные результаты деятельности
4	Метод «Шесть сигм», Брассард Л., Конгли Т. и др. [56, 57, 58]	Согласно данной концепции измерения качества работ описывается числом дефектов на миллион событий (ДРМО). Эта мера получается путем умножения числа дефектов на единицу (ДРУ) на миллион и последующего деления этого произведения на число событий с ошибками. Затем значение ДРМО сравнивается с табличным и делается вывод об уровне качества процесса.				
5	Методика работ по улучшению деятельности организации на основе стандарта ДСТУ ISO 9004 [59]	Стартовой площадкой для улучшения служат выполненные требования стандарта ISO 9001. Определение областей улучшения деятельности организации можно осуществить посредством опроса менеджеров и специалистов различных подразделений. При разработке опросного листа основное внимание при формулировании вопросов следует сосредоточить на дополнительных, т.е. еще не реализованных, рекомендациях стандарта ISO 9004. Выявленные в результате опроса необходимые области улучшения следует ранжировать, т.е. определить их приоритеты, исходя из принятых в данном случае критериев. Такими критериями, например, могут быть: повышение удовлетворенности заинтересованных сторон, повышение рыночной стоимости организации.		<ul style="list-style-type: none"> <li>1 – Система менеджмента;</li> <li>2 - ответственность руководства;</li> <li>3 - менеджмент ресурсов;</li> <li>4 - процессы жизненного цикла продукции;</li> <li>5 - измерение, анализ и улучшение.</li> </ul>		

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4		
6	«Положении о программах оценки качества, используемых в программе «Российское качество» ЦЭП ВОК № РК-06-02»	В основе данной методики лежат следующие положения: 1) в оценочной программе устанавливаются количественные значения в размерностях натуральных единиц измерений только для единичных показателей свойств продукции или процесса; 2) для каждого единичного показателя – устанавливаются два интервала значений: стандартный и высший; 3) фактические значения единичных показателей оцениваемого качества (в баллах) определяются экспертным методом; 4) групповые показатели оцениваются экспертами также в баллах, но с учетом значимости составляющих их единичных показателей; 5) обобщенная итоговая оценка качества представляется как сумма всех показателей, выраженная в баллах; 6) экспертное оценивание ведут по 100-балльной квалиметрической шкале измерений; 7) принимается, что зависимость между физическими значениями показателей и соответствующими им баллами оценок является линейной.	$\sum B_{\text{опт}} = 100 \cdot N \frac{\sum B_{\text{сп}} = (\sum B_{\text{опт}} + \sum B_{\text{отт}}) / 2}{\sum B_{\text{отт}}}$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Стандартное качество</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Высшее качество</td> </tr> </table>	Стандартное качество	Высшее качество
Стандартное качество	Высшее качество				
7	Система сбалансированных показателей, Капан [60, 61]	Возможность управление стратегией организации (финансы, потребитель, процессы, персонал) посредством сбалансированного комплекса показателей финансового и нефинансового характера.			
8	Методика сбалансированной системы показателей, А.И. Химичева [51]	Оценка результативности функционирования Интегрированной системы управления качеством продукции одновременно учитывает финансовые и технические показатели, сводит их в счетные карточки и позволяет получить информацию по конкретному организационно-техническому мероприятию.			
9	Quality Operating System (QOS) – система компании «Форд Моторс»	Концепция метода выглядит так: 1) определите ожидания потребителей; 2) определите ключевые обещания, от которых зависит реализация этих ожиданий; 3) выберите показатели, основывающиеся на жизненно важных моментах для потребителей; 4) отслеживайте изменения в показателях; 5) прогнозируйте и предупреждайте ухудшение показателей.			

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
10	Позиционный метод, В.И. Машкин [62]	<p>Позиционный метод позволяет содержательно описать кто осуществляет ту или иную деятельность. Он содержит 16 сочетаний зависимостей и свобод. Каждое такое сочетание образует позиционную группу, и все группы качественно отличаются друг от друга.</p> <p>Для удобства восприятия степеням свободы приписаны определенные цвета: желтый - ноль степеней свободы, красный - минус одна, зеленый - одна, синий - две степени свободы. Когда у человека всего 0,5 степени свободы или, например, минус 1,5, такое сочетание обозначается соответствующим промежуточным цветом. Что позволяет представить информацию об управленческих способностях всех управленцев на предприятии в виде детальной схемы системы управления, на которой для обозначения управленческого потенциала и другой информации используются различные цвета. Детальная схема позволяет осуществлять визуальный анализ и делает очевидными все места в системе управления, требующие особого внимания руководителя предприятия.</p>	
11	Модель диагностики управленческой деятельности, В.Л. Джуньян и др. [63]	<p>В модели в центре внимания находится человек, как неделимая организационная единица (ОЕ), и управленческая команда. Для описания ОЕ в данной модели приняты следующие атрибуты: должность, роль и компетентность. Перечисленные атрибуты взаимосвязаны, а их выбор не случаен. Он продиктован лозунгом: «Управлять интеллектуальными ресурсами по результатам и способствовать формированию безупречной репутации». В таком случае компетентность отражает личный капитал человека - его интеллектуальный ресурс. Роль характеризуется результатами деятельности менеджера, которая основывается на его компетентности (знаниях и навыках) и репутации, приобретенной за счет проявления личностных качеств. В качестве интегральной оценки деятельности менеджера может служить профиль соответствия его должности той компетентности и репутации в трудовом коллективе, которыми он обладает, а также соответствие его практической роли занимаемой должности. Несоответствие роли и должности указывает на необходимость изменения (повышения/понижения) статуса менеджера в иерархии фирмы.</p>	<pre> graph TD     A[Роль – результаты деятельности] --&gt; B(Репутация)     C[Компетентность – интеллектуальный ресурс] --&gt; D(Требование к компетентности)     D --&gt; A     B &lt;--&gt; D   </pre>
12	Метод анализа видов и последствий потенциальных отказов (FMEA), В.К. Федюкин [161]	<p>Экспертное определение потенциальных дефектов (системы) процессов, бальное оценивание комплексного риска, вычисление приоритетного числа риска (ПЧР) и сравнение его с табличным значением ПЧР.</p>	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
13	<p>Метод простой оценки удовлетворенности, Г.И. Фонтено и др. [65]</p>	<p>В большинстве опросов потребителей, проводимых с целью определения уровня их удовлетворенности, респондентам предлагают оценить результативность работы компании по определенному набору критериев, каждому из которых должна быть поставлена в соответствие некоторая оценка по семиуровневой шкале Ликерта. Вместо нее может также применяться пятибалльная шкала оценок. Далее вычисляется средняя оценка по каждому признаку. Совершенствования назначаются в первую очередь в тех сферах деятельности предприятия, которым соответствуют критерии, получившие самые низкие оценки.</p>	
14	<p>Метод анализа несоответствий, Г.И. Фонтено и др. [65]</p>	<p>Этот подход позволяет выяснить не только, какие сферы деятельности компании наиболее удовлетворяют клиента, но и какие из них представляют для него наибольшую важность. При этом значимость признаков также оценивают по шкале Ликерта (наименее важные для потребителей признаки получают оценку 1, а наиболее важные – оценку 7). Этот метод строится на допущении, что значимость отдельных критериев соответствует ожиданиям клиента в отношении эффективности компании в каждой из оцениваемых сфер ее деятельности. Объектами усовершенствований в первую очередь становятся те из них, в которых наблюдается наибольшее расхождение между средней оценкой удовлетворенности и средней оценкой значимости.</p>	
15	<p>Модель – «значимость – удовлетворенность», Г.И. Фонтено и др. [65]</p>	<p>В основе модели лежит графическое представление, при котором пространству оценок значимости признаков и удовлетворенности потребителей разбито на четыре квадранта. Задача состоит в том, чтобы выявить наиболее важные стороны деятельности компании, в которых она, по оценке потребителей, работает хуже всего.</p>	

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
16	Метод взвешенных оценок, Г.И. Фонтено и др. [65]	В отличие от трех предыдущих, основанных на допущении, что значимость для потребителя отдельных критериев оценки предпринятия соответствует его ожиданиям в отношении результативности компании в каждой из оцениваемых сфер ее деятельности, он строится на другой концепции. Вначале рассчитывают разность между максимально возможной по выбранной шкале оценкой уровня удовлетворенности и полученными при опросе средними оценками результативности работы компании в каждой из выбранных сторон ее деятельности. Так вычисляется уровень неудовлетворенности потребителей каждой из этих сторон. Далее оценки неудовлетворенности взвешивают в соответствии с оценками значимости отдельных признаков и полученные взвешенные оценки используют для определения приоритетов в совершенствовании различных направлений работы компании. В первую очередь занимаются совершенствованием тех сфер деятельности предприятия, которые получили наибольшие взвешенные оценки неудовлетворенности потребителей.	
17	Показатель качества СУК, Н.В. Билей [19]	Используется модифицированная функция Харрингтона ( $D$ ), которая зависит от частных показателей метрологического обеспечения ( $d_M$ ), стандартизации ( $d_{cm}$ ) и сертификации ( $d_C$ ).	$D = \sqrt[3]{d_M \cdot d_{cm} \cdot d_C}$
18	Комплексный обобщающий показатель, Ю. Жарков [20, 66,]	Комплексный обобщающий показатель ( $D$ ) объединяет множество значений частных функций «желательности» ( $d_i$ ) параметров ( $y_i$ ) процессов системы	$D = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m d_i}; d_i = \exp(-e^{-y_i}),$ $D = \sqrt[\sum_{i=1}^m y_i]{\prod_{i=1}^m d_i'}; d_i = \exp(-e^{-y_i})$
19	Интегрированный показатель оценки ключевых процессов, Л.М. Виткин [67, 68, 69]	Интегрированный показатель оценки ключевых процессов ( $Q_{процессов}$ ) рассчитывается как комплексный показатель качества, определенный по алгебраической свертке качества ключевых процессов ( $Q_{процесса}$ ): 1) ответственность руководства, 2) управление ресурсами, 3) процессы жизненного цикла, 4) анализ и улучшение; с учетом коэффициентов весомости соответствующих процессов.	$Q_{процессов} = \sum_{i=1}^N P_i Q_{процесса} = P_1 Q_1 + P_2 Q_2 + P_3 Q_3 + P_4 Q_4 + P_3 Q_3 + P_4 Q_4$

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
20	<p>Индекс пригодности процесса, ДСТУ ISO 8258 [70]</p>	<p><math>C_p</math> - индекс пригодности процесса; <math>C_{pk}</math> - откорректированный индекс пригодности процесса, <math>k</math> - поправочный множитель, выражающий отношение нецентрированности (номинальное значение (<math>X_H</math>) минус среднее значение (<math>X_{cp}</math>) измеряемой величины) к допуску (верхняя (ВГД) минус нижняя (НГД) граница допуска).</p>	$C_{pk} = (1 - k)C_p;$ $k = \frac{ X_H - X_{cp} }{0,5(BГД - НГД)}$
21	<p>Комплексная характеристика изменчивости процесса (КХИП) С.К. Фомичев и др.[25]</p>	<p>КХИП процесса характеризуется комплексным коэффициентом вариации (<math>K</math>), который зависит от числа параметров <math>N</math> и коэффициентов вариации <math>v_i</math> для КХИП процесса характеризуется комплексным коэффициентом вариации (<math>K</math>), который зависит от числа параметров <math>N</math> и коэффициентов вариации <math>v_i</math> для каждого <math>i</math>-го параметра. В свою очередь коэффициент вариации прямо пропорционален стандартному отклонению в партии (<math>\sigma_i</math>) и обратно-пропорционален средн. значению параметра (<math>\bar{X}_i</math>).</p>	$K = \sqrt{\sum_{i=1}^N v_i^2}; v_i = \frac{\sigma_i}{\bar{X}_i}$
22	<p>Оценка уровня качества (ОУК) производственного процесса (П.П.), В.К. Федюкин [64]</p>	<p>Обобщенный показатель качества оцениваемого П.П. <math>K_\Sigma</math> определяется по комплексной средне-взвешенной арифметической характеристике всех его единичных показателей <math>K_i</math>, уровень качества П.П. У.к.п.п. – отношение обобщенного показателя оцениваемого <math>K_{\Sigma, об.}</math> и базового п.п. <math>K_{\Sigma, баз.}</math>, без учета значимости единичных показателей П.П.</p>	$K_\Sigma = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_i, Y_{к.п.п.} = \frac{K_{\Sigma, об.}}{K_{\Sigma, баз.}}$
23	<p>ОУК технологического процесса (Т.П.), В.Т. Ярыгин [71]</p>	<p>Абсолютный комплексный показатель Т.П. <math>K_{mp}</math> определяется по комплексной средне-взвешенной арифметической характеристике всех его групповых среднеарифметических показателей <math>K_{\Sigma, j}</math> с учетом коэффициентов весомости <math>a_j</math>. Уровень качества Т.П. <math>K_{mp}</math> – как и в предыдущем методе.</p>	$K_\Sigma = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n K_j, K_{mp} = \sum_{j=1}^n a_j K_{\Sigma, j}, Y_{к.п.п.} = \frac{K_{mp, об.}}{K_{mp, баз.}}$
24	<p>Экспертный методом ОУК, Ю.В. Зорин [71]</p>	<p>Отличие от предыдущего метода заключается в определении единичных показателей Т.П. (<math>K_j</math>) - путем экспертной оценки</p>	
25	<p>Оценка комплексного показателя критичности Т.П., В.М. Швачий [52]</p>	<p>Оценка комплексного показателя критичности Т.П. СЕ.П зависит от показателя критичности Т.П. (С3); критичности дефектов Т.П. (СД); критичности партии продукции при получении заказчиком продукции (СП); критичности партии продукции при гарантированном обслуживании (С0).</p>	$C_{III} = C_3 + C_Д + C_{II} + C_0$



Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
26	<p>Методика ОУК эксплуатации режущего инструмента, Г.П. Клименко [72]</p>	<p>Оценка качества эксплуатации режущего инструмента проводится с помощью структурной схемы наиболее важных свойств, характеризующих рассматри-ваемые процесс. Качество процесса эксплуатации, как наиболее обобщенное, комплексное свойство процесса, рассматривается на самом вы-соком нулевом уровне структурной схемы, а составляющие его – ниже. Иерархическая структура строится так, что каждое свойство j-го уровня рассматриения определялось свойствами (j+1) уровня. Оценка комплексного i -го свойства на j-м уровне рассматриения (<math>K_i^j</math>) определяется по алгебраической свертке с учетом весомости i-го свойства на j-м уровне рассматриения (<math>B_i^j</math>), определяется для каждого свойства с помощью экспертного метода. Р<sub>i</sub>, Рэт – фактический производственный и эталонный показатели качества i-го свойства.</p>	$Y_3^{i+1} = \sum_{j=1}^n K_i^j \cdot B_i^j;$ $K_i^j = f\left(\frac{P_i}{P_i^{эм}}\right)$
27	<p>Определение обобщенных рисков, Е.Л. Казмировский, Г.Н. Иванова [8]</p>	<p>Для открытой системы могут быть предложены следующие уровни оценки рисков: 1) уровень предупреждения рисков предприятия, с помощью которого в отношении профессиональной безопасности и здоровья оценивается скорость реагирования на возникшую опасность; 2) частота возникновения; 3) значимость последствий, которую необходимо принять во внимание (или ее серьезность); 4) трудность управления проблемой; 5) уровень соответствия законодательству; 6) мнение участвующих сторон; 7) время исправления проблемы; 8) степень привыкания к возникшей проблеме.</p>	
28	<p>Методика оценки результативности и эффективности СУК А. Гуньяло [47]</p>	<p><math>E_n</math> - эффективность процессов, рассчитывается как отношение результативности процесса (<math>P_n</math>) (которая определяется как отношение суммы фактических значений (<math>K_{\phi i}</math>) к сумме запланированных значений (<math>K_n</math>)) установленных критериев оценивания процесса) к приведенное значение использования ресурсов процессом (<math>C^{np}</math>) (которое определяется как отношение фактического значения использования ресурсов <math>C_{\phi}</math> к планируемым значениям использованных ресурсов <math>C_n</math>).</p>	$E_n = \frac{P_n}{C^{np}}; P_n = \frac{\sum_{i=1}^n K_{\phi i}}{\sum_{i=1}^n K_n}; C^{np} = \frac{C_{\phi}}{C_n}$