

УДК 346.543.2

*Никитин А.И.*, канд. техн. наук, профессор кафедры экономики и управления на предприятии (в городском хозяйстве) Белгородского государственного университета

*Ткаченко Г.И.*, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры экономики и управления на предприятии (в городском хозяйстве) Белгородского государственного университета

*Никитина О.А.*, аспирант Белгородского государственного университета

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭТАПОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

В работе рассмотрены мероприятия по совершенствованию конфигурации международных стандартов серии ИСО с целью улучшения качества и конкурентных преимуществ продукции в этапах ее жизненного цикла. Разработан алгоритм процесса управления качеством и конкурентными преимуществами продукции.

В настоящее время системы управления качеством, конкурентоспособностью и конкурентными преимуществами продукции основываются на обеспечении эффективности всех этапов ее жизненного цикла, т.е. на этапе разработки рациональной структуры технического задания ( $TЗ_{рцц}$ ), проектирования продукции, производства и других этапах [5].

При этом современная тенденция выпуска конкурентоспособной продукции в условиях рыночной экономики предполагает применение параллельного инжиниринга (ПИ), т.е. выполнение процессов разработки и проектирования продукции одновременно с моделированием процессов изготовления и эксплуатации. Практика показывает, что эффективная реализация такого подхода невозможна без применения информационных технологий, интегрированной информационной среды (ИИС). В ИИС все результаты работы должны быть представлены в электронном виде – они являются доступными всем участникам и легко могут быть скорректированы [6].

Обеспечение качества и конкурентных преимуществ продукции и управление ими является сложной многоцелевой и многоплановой проблемой. Международными стандартами серии ИСО установлены восемь принципов управления предприятием и

процессами производства продукции для достижения целей в области качества [5].

Согласно международным стандартам ИСО по управлению качеством продукции, типовой жизненный цикл товара (ЖЦТ) включает одиннадцать этапов или стадий. По нашему мнению, в конфигурацию стандартов ИСО в стадии ЖЦТ необходимо включить следующие подэтапы.

Согласно стандартам ИСО этапы «маркетинг» и «НИОКР» даны укрупненно. Поэтому целесообразно в первую стадию включить стратегический маркетинг, который, в частности, поможет разработчику продукции составить такую структуру и состав требований (структура технического задания – ТЗ) по параметрам и характеристикам продукции, который обеспечил бы ей соответствующий уровень конкурентоспособности к моменту начала эксплуатации. Конкурентоспособность продукции закладывается на первой стадии ее жизненного цикла, на уровне хозяйственной системы, а получение прибыли и конечных результатов в организаторской и управленческой деятельности определяется производственной системой.

В стандартах серии ИСО не выделены в отдельные этапы работы по конструкторской подготовке производства (КПП), включая обработку конструкторской доку-



ментации на технологическую чистоту или технологичность с ориентацией на применение эффективных технологий. Эффективные технологии обеспечивают оптимизацию трудовых затрат, материалов, средств, времени при технологической подготовке производства, а также времени в процессе изготовления продукции, эксплуатации и ремонта, включая его подготовку к функционированию, контроль работоспособности, профилактическое обслуживание.

Кроме того, в стандартах серии ИСО на стадии «подготовки и разработки производственных процессов» не оговорены разработка, изготовление и испытание так называемых средств технологического оснащения (СТО), которые в общем случае материалоемкие и энергоемкие, но в то же время обеспечивают требуемую точность, взаимозаменяемость элементов конструкции промышленной продукции, а следовательно, высокий уровень ее качества и конкурентоспособности. В СТО входит все многообразие сборочных приспособлений и испытательных стендов. Разработка СТО должна осуществляться на этапе технологической подготовки производства (ТПП). Затраты на этом этапе существенно превосходят затраты при КПП.

Следует отметить, что для предлагаемых подэтапов в ЖЦГ необходима соответствующая доработка информационной системы, которая потребует дополнительных затрат.

С учетом вышеизложенного в структуру затрат на все стадии ЖЦГ в соответствии с требованиями стандартов ИСО необходимо включить следующие дополнительные затраты ( $Z_{дон}$ ):

$$Z_{дон} = Z_{тз} + Z_{кпп} + Z_{отч} + Z_{сто} + Z_{исп\ сто} + Z_{инф\ с},$$

где  $Z_{тз}$  – затраты на исследования по разработке, согласованию и утверждению рационального технического задания ( $TZ_{рац}$ );

$Z_{кпп}$  – затраты на конструкторскую подготовку производства;

$Z_{отч}$  – затраты на отработку конструкторской документации на технологическую чистоту или технологичность;

$Z_{сто}$  – затраты на средства технологического обеспечения (СТО);

$Z_{исп\ сто}$  – затраты на испытание СТО;

$Z_{инф\ с}$  – затраты на информационную систему (ИС) обеспечения работ по разработке  $TZ_{рац}$ , КПП, СТО, испытание СТО, отработку конструкторской документации на технологическую чистоту и затраты на функционирование самой системы.

Затраты на исследования по разработке, согласованию и утверждению рационального технического задания  $Z_{тз}$  ( $TZ_{рац}$ ), согласно ГОСТ 34.602-89 [5], включают в себя десять наименований затрат.

В затраты на конструкторскую подготовку производства  $Z_{кпп}$ , кроме затрат на доработку конструкторской документации разработчика, должны включаться затраты на проверку, согласование и доработку конструкторской документации на средства технологического оснащения.

В затраты на отработку конструкторской документации (КД) на технологическую чистоту  $Z_{отч}$  входят затраты технологических подразделений изготовителя на проверку КД на соответствие технологическим нормам, а также на согласование доработанной КД с разработчиком.

Затраты на средства технологического обеспечения  $Z_{сто}$  определяются затратами на проектирование и изготовление всей совокупности сборочных приспособлений и испытательных стендов, применяемых изготовителем при производстве продукции, а также затратами на эксплуатацию и профилактическое обслуживание средств технологического обеспечения.

В затраты на испытание средств технологического обеспечения  $Z_{исп\ сто}$  включаются как затраты на их испытание, так и затраты на доработку и совершенствование.

Затраты на информационную систему (ИС)  $Z_{инф\ с}$  будут складываться из затрат на предпроектное обслуживание  $Z_{по}$ , на проектирование ИС  $Z_{пр}$ , на разработку ИС  $Z_{разр}$ , на ввод ИС в эксплуатацию  $Z_{в\ экпл}$ , на эксплуатацию  $Z_{экпл}$  и затрат на завершение эксплуатации  $Z_{з\ экпл}$ .

Предлагаемые меры по совершенствованию структуры этапов жизненного цикла продукции, направленные на улучшение качества и конкурентных преимуществ, обуславливают



необходимость совместного и комплексного рассмотрения взаимодействующих и взаимосвязанных компонен-

тов, структуру которых считаем целесообразным представить следующим образом (рис. 1).

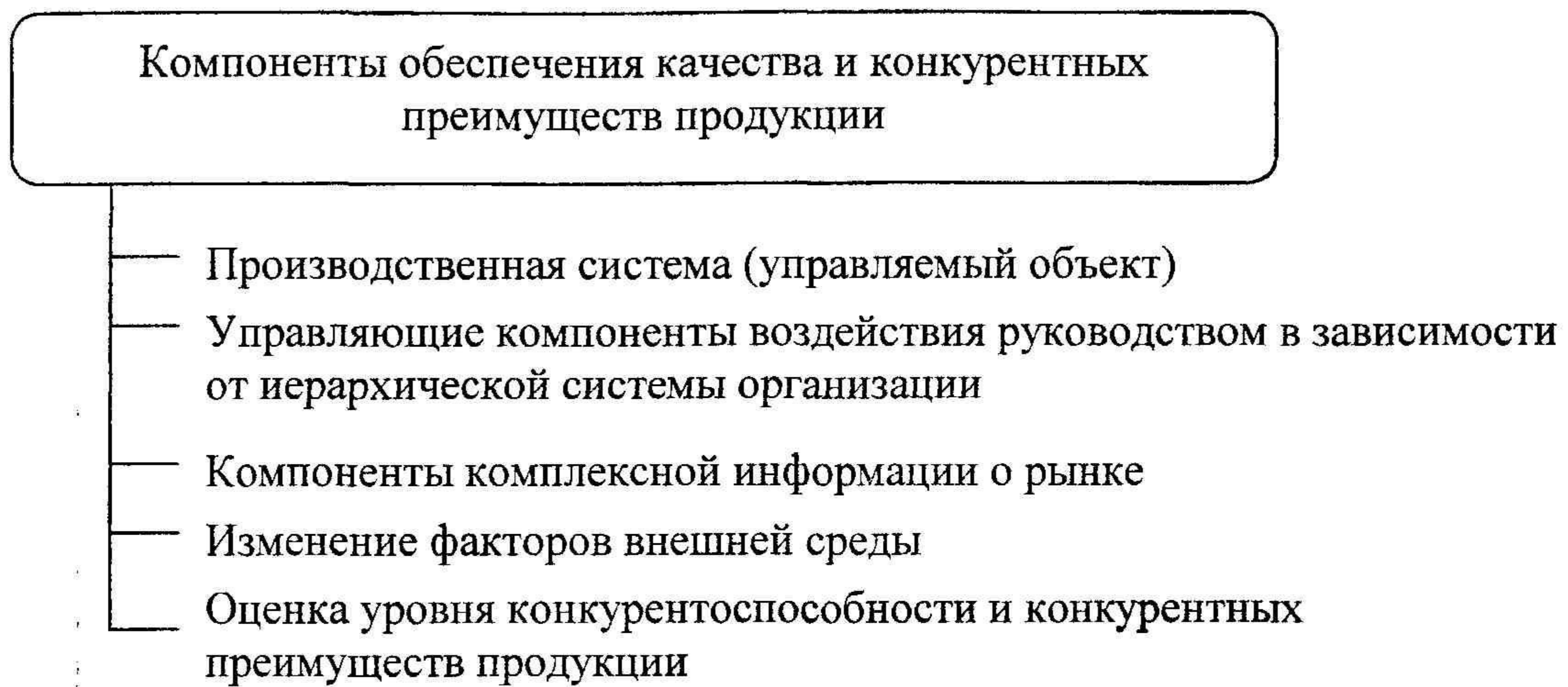


Рис. 1. Иллюстрация компонентов обеспечения качества и конкурентных преимуществ продукции

Ниже приводится информация по содержанию каждого из компонентов обеспечения качества и конкурентных преимуществ продукции. Совершенствование этапов жизненного цикла товаров невозможно без повышения эффективности системы управления организацией. Под организацией будем понимать любой формы собственности хозяйствующий объект, ставший продуктом процесса организации, в котором сложные отношения между структурными элементами определяются не только в силу их функционального назначения, но и в зависимости от мотивов поведения и отношения его субъектов как носителей функций [1]. В настоящее время, в зависимости от характера связей между структурными элементами (подразделениями) организации, выделяют линейную, функциональную, линейно-функциональную (штабную), матричную и дивизиональную (продуктовую) структуру организации. Поскольку организация рассматривается как система, то для оценки эффективности ее функционирования применяются системные исследования [2]. Организация как система объединяет управляющую и управляемую подсистемы.

Управляющие компоненты воздействия руководством организации на структурные элементы организации являются пара-

метрами следующих агрегированных носителей функций:

- административно-хозяйственные функции;
- производственно-хозяйственные функции;
- производственно-технологические функции.

Эффективность системы управления организацией раскрывается через совокупность частных и единичных показателей: автономности, степени организованности, степени самоуправления, гибкости распорядительного центра, адаптивности и сплоченности.

Управление организацией с позиции обеспечения ее конкурентного уровня и уровня качества и конкурентных преимуществ продукции диктует необходимость применения информационных систем управления продукцией (ИСУП), автоматизированных систем управления, автоматизированных систем технологической подготовки производства и других технических средств и систем, основанных на применении компьютерных технологий.

Компоненты комплексной информации о рынке можно сформировать на основе исследования конкуренции на «своём» рынке, потенциальной конкуренции на «своем» рынке, структуры и поведения покупателей, уровня информации, которую можно полу-



чить из анализа результатов маркетинговых исследований, осуществляемых до начала производства.

Изменение факторов внешней среды обуславливает необходимость адаптивности организации к их воздействиям. Основой адаптивности являются постоянно протекающие инновационные процессы, направленное воздействие которых обеспечивает внедрение новшеств во все сферы деятельности организации. Инновационность, таким образом, будучи залогом успешной организации в конкурентной борьбе, служит источником адаптивности [4]. Адаптивность и инновационность являются необходимыми и достаточными условиями стратегического позиционирования.

Оценка уровня качества и конкурентных преимуществ продукции является сложной проблемой, включающей в себя решение целого ряда задач, таких, как формирование экономических показателей, показателей суверенитета потребителей (типология потребителей, потребительская эффективность [7], степень необходимости продукции для потребителя и многое другое), показатели технического и организационного развития организации, показатели научно-технического уровня производства и др., а также разработку методов оценки качества и конкурентных преимуществ продукции.

Реализацию взаимосвязи и взаимозависимости компонентов обеспечения качества и конкурентных преимуществ (рис. 1) предлагается осуществлять с применением следующего алгоритма (рис. 2).

Управляющие компоненты воздействия руководством включают в себя управляющие компоненты руководителей иерархических подсистем организации, включая руководителей службы интегрированного маркетинга, менеджмента качества и др. При этом рыночные отношения в экономике обуславливают применение современных методов и подходов к менеджменту, т.е. системного, процессного, маркетингового, ситуационного и др. [3].

Изменение факторов внешней среды, с нашей точки зрения, обуславливает необходимость совершенствования технико-технологических, социально-технических и социальных инноваций, а также инноваций в менеджменте и в системах организаций.

К источникам адаптивности рыночно-ориентированных организаций, с нашей точки зрения, относится рост производительности труда во всех сферах ее деятельности, который в определяющей степени формирует эффективность производственного процесса, обеспечивает снижение затрат, улучшает качество и повышает конкурентные преимущества продукции и предприятия в целом.



Рис. 2. Алгоритм процесса управления качеством и конкурентными преимуществами продукции



Таким образом, в современных условиях задача руководителя заключается в том, чтобы на основе совершенствования этапов жизненного цикла продукции и при наличии покомпонентной информации о рынке, рисках, факторах внешней среды и др. добиться необходимого уровня качества и конкурентных преимуществ продукции.

### Список литературы

1. Баранников А.Ф. Теория организации. – М.: ЮНИТИ, 2004. – С. 610.
2. Долятовский В.А. Исследование систем управления. – М.; Ростов н/Д: МАРТ, 2004. – С. 255.
3. Колесников С.Н. Инструментарий бизнеса: современные методологии

управления предприятием. – М.: ИКК «СТАТУС-КВО», 2001. – С. 336.

4. Криворотов В.В. Аналитическая оценка конкурентоспособности рыночно-ориентированного предприятия // Экономика. – 2005. – № 1(16). – С. 26–33.

5. Никитин В.А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000: Политика. Оценка. Формирование. Ресурсы. – СПб.: ПИТЕР, 2002. – С. 112–124.

6. Никифоров А.Д. Управление качеством: Пособие для вузов. – М.: ДРОФА, 2004. – С. 648–664.

7. Щетинина Е.Д., Первова И.Ю. Новые подходы к управлению инновациями // Научные ведомости БелГУ. – 2007. – № 3(34). – С. 164–168.