

УДК 65.0 (075.08)
DOI: 10.12737/24907

И.Г. Дроздов, В.П. Мельников, А.В. Морозова, В.П. Смоленцев

ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ОБЪЕКТОВ И ПРОЦЕССОВ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Рассмотрено многомерное информационное объектное пространство матриц групп показателей качества. Представлена обобщенная модель двухмерной матрицы отношений параметров показателей качества в декартовых координатах. Приведены показатели качества и их применение для адаптивного маркетингового управления. Предложена методика оценивания качества объектов с помощью

моделей нейросетевой типизации. Обоснована целесообразность реализации основных направлений стратегии управления качеством применительно к совокупности объектов и процессов анализируемой организационной системы.

Ключевые слова: организационная система, качество, управление, объекты, процессы, модель, нейронная сеть, показатели, группировки.

I.G. Drozdov, V.P. Melnikov, A.V. Morozova, V.P. Smolentsev

TYOPOLOGICAL APPROACH TO QUALITY LEVEL DEFINITION OF OBJECTS AND PROCESSES IN ORGANIZATION SYSTEM CONTROL

The purpose of this work consists in the presentation of the results of the theoretical generalization of the problem in the quality level definition in processes and objects of arbitrary origin with the use of a typological approach as a basis of control in organization systems.

In the investigation there were used methods of a system analysis, a mathematical modeling of multi-parametric social objects, methods of a structural analysis and also a methodology of a universal quality management (UQM).

Investigation results. A multidimensional information object space of matrices of groups of quality indices is considered, a generalized model of a two-dimensional matrix of relations of quality indices parameters in Cartesian coordinates is presented, quality indices are shown and their application for adaptive marketing control is shown, a procedure for the quality assessment of objects with the aid of models of a neuro-network typification is offered, and the expediency of basic directions realization in strategy of quality

control regarding the set of objects and processes of an organization system under analysis is also substantiated. As an example there is considered a neuro-network approach at the typification of engineering positions in modern mechanical engineering and procedures on the basis of a competence approach of the identification process of young specialists with available vacant seats.

Conclusions. The quality parameters are a complex category in control of objects/processes and can be considered as a general methodological approach to the control of different organization systems. At the same time there can be used simulators of quality metering and typification, and also clusterization and grouping quality indices with the aid of which it is possible to ensure efficiently enough the realization of the identification procedure of objects/processes on quality indices with the application of neuro-network models.

Key words: organization system, quality, control, objects, model, neuron network, indices, groups.

Введение

Система управления качеством в машиностроении включает в себя не только объекты производства, но и процессы, структуру организации, взаимодействие подразделений, систему целевой подготовки исполнителей. Анализ работы предприятий оборонного комплекса показал, что причины наибольшего количества выявленных при анализе качества продукции дефектов носят организационный характер и основаны преимущественно на челове-

ском факторе, обусловленном в том числе серьезными упущениями, допущенными как при подготовке исполнителей всех уровней, так и при назначении их на определенные должности. Разработка, внедрение и сертификация современных систем менеджмента качества (СМК), соответствующих международным стандартам, изначально ориентированы на создание комплексного управления организационной системой по параметрам качества. Процесс

создания СМК включает систематизацию материалов, проведение их анализа и оценку потенциала результативности и конкурентоспособности продукции, разработку механизма управления, формирование подсистемы документационного обеспечения, анализ фактической результативности деятельности как организации

в целом, так и каждого сотрудника в частности [1; 2]. В этой связи особое место занимает проблема оценивания качества всех процессов и объектов произвольной природы (материальных, нематериальных, социальных и т.д.), включенных в организационную систему.

Информационное объектное пространство матриц групп показателей качества

Пространство взаимодействий индивидуума с объектом/процессом можно представить как структурированный (типизированный) набор представлений индивидуума о качестве этого объекта или процесса, который при взаимодействии с ним может быть описан схемой с обратной связью, приведенной на рис. 1.

Результатом объектно-субъектного взаимодействия индивидуума с объектом/процессом является набор качествен-

ных характеристик, позволяющих воспринимать его (объект/процесс) как многопараметрическое описание различных представлений по качеству [10], которое, в свою очередь, связано с уровнем качества исполнителей, создавших этот объект или реализующих этот процесс. Применительно к организационной системе «производство» это рабочие и инженерно-технические кадры [7].

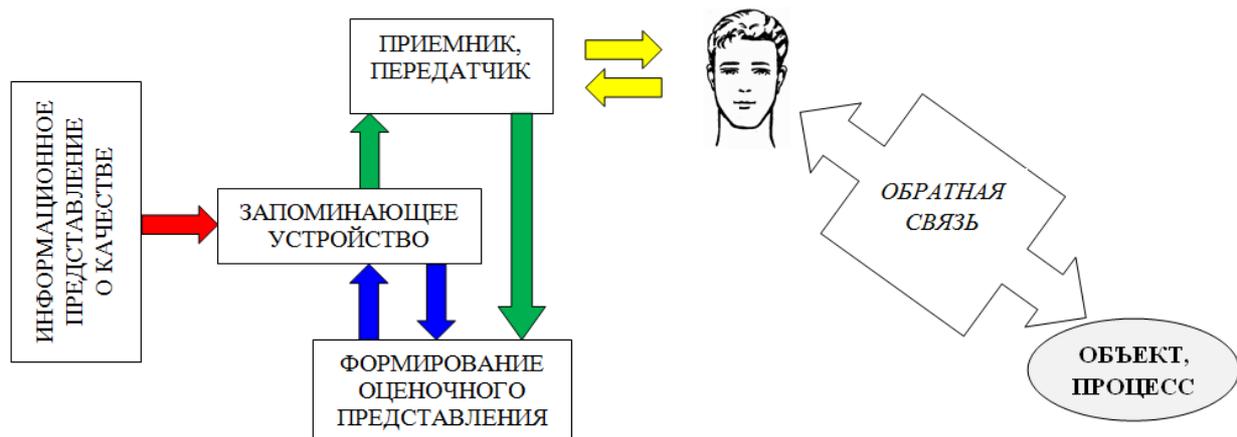


Рис. 1. Схема восприятия индивидуумом качественных характеристик объекта/процесса

Рассматривая в технологии CALS-системы [4; 5] типовые группировки показателей качества изделий и процессов производства, можно выделить шесть групп,

которые описываются шестимерной матрицей групп показателей качества или двенадцатимерной матрицей отношений в декартовых координатах (рис. 2).

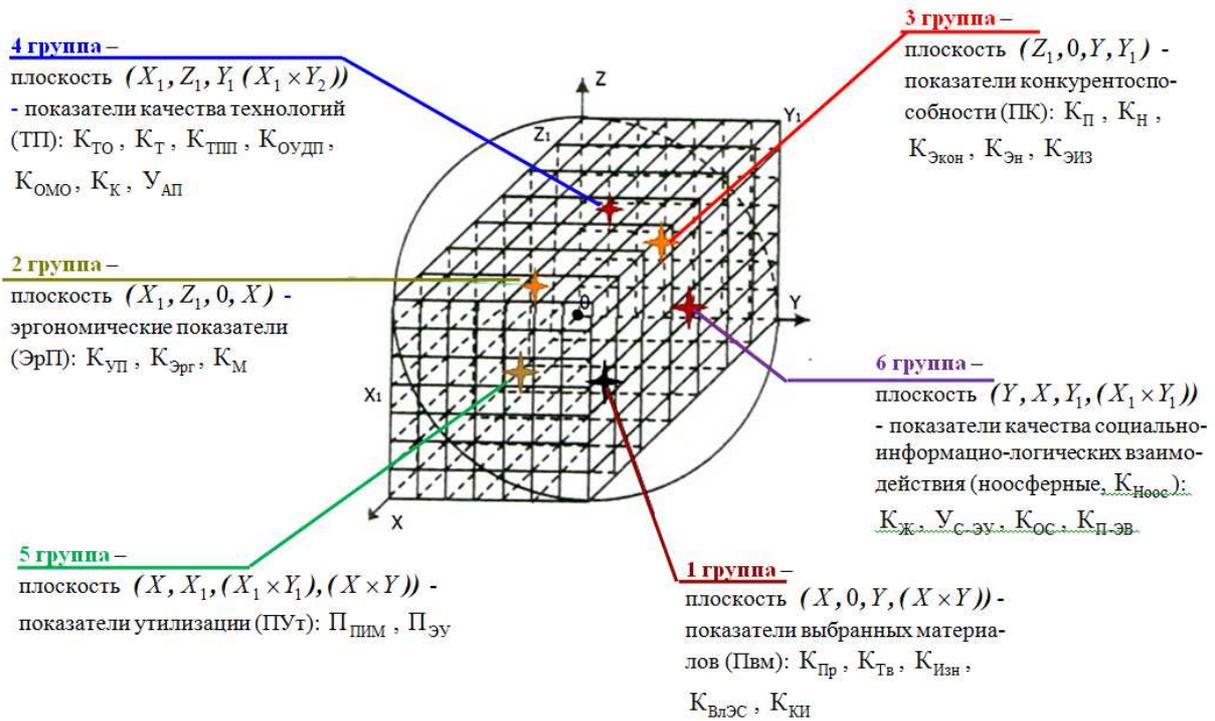


Рис. 2. Шестимерное информационное объектное пространство матриц групп показателей качества a_m и b_n

Первая группа представляет материально-конструктивные показатели выбранных материалов по их характеристикам прочности ($K_{Пр}$), твердости ($K_{ТВ}$), степени износа ($K_{Изн}$), и влияния на эксплуатационные свойства деталей узлов и агрегатов ($K_{ВлЭС}$), а также показатели конструктивного исполнения деталей узлов и агрегатов ($K_{КИ}$).

Вторая группа - это эргономические показатели качества: удобство пользования ($K_{УП}$), эргономичность ($K_{Эрг}$) и миниатюризация ($K_{М}$).

К третьей группе можно отнести показатели конкурентоспособности: потребности ($K_{П}$), надежности ($K_{Н}$), экономичности ($K_{Экон}$), энергетичности ($K_{Э}$) и энергоинформационных затрат ($K_{Эиз}$).

Четвертая группа - это показатели качества технологии (технологических процессов): качество технологического

оборудования ($K_{ТО}$), качество труда ($K_{Т}$), качество технологической подготовки производства ($K_{ТПП}$), качество организационно-управленческой деятельности на производстве ($K_{ОУДП}$), качество организации метрологического обеспечения ($K_{ОМО}$), качество контроля ($K_{К}$) и уровень автоматизации производства ($У_{АП}$).

К пятой группе можно отнести показатели утилизации: показатели повторного использования материалов ($П_{Пим}$), показатели экономичности утилизации ($П_{Эу}$).

Шестая группа включает показатели социально-информационного (ноосферного) взаимодействия ($K_{Ноос}$), качество жизни моделей и сообщества ($K_{Ж}$), уровень социально-экономического обустройства ($У_{С-ЭО}$), качество окружающей среды ($K_{ОС}$) и показатели политико-экономических взаимодействий ($K_{П-ЭВ}$).

Обобщенная модель двухмерной матрицы отношений параметров показателей качества в декартовых координатах

Для оценки комплексного или частного (параметрического) процесса по качеству основополагающую позицию занимает жизненный цикл продукции или процесса (ЖЦП). В современном представле-

нии он может быть описан графически групповой моделью жизненного цикла продукции, объекта или процесса с адаптивным маркетинговым управлением по качеству (рис. 3).

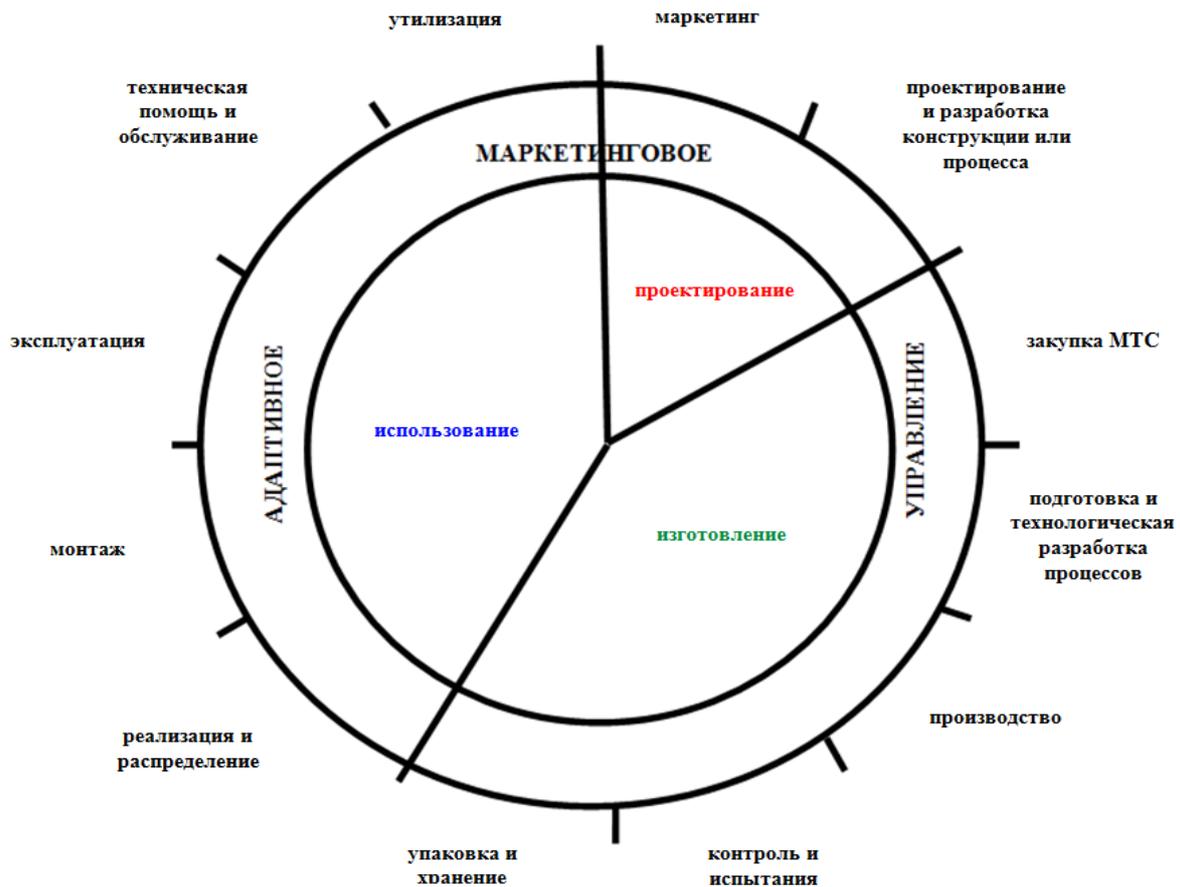


Рис. 3. Круговая модель жизненного цикла продукции/процесса с адаптивным маркетинговым управлением по качеству

Круговая модель (рис. 3) раскрывает процедуру достижения требуемого уровня качества, где это является задачей не только производства и испытаний продукции, но и взаимовлияния всех этапов жизненного цикла продукции (объекта). В целом круговая модель приближает исполнителей к пониманию такого понятия, как система менеджмента качества [2; 6].

Управление качеством входит во все этапы процессов производства и обслуживания, что позволяет обеспечить как безошибочность выполнения всех этапов создания объекта или реализации процесса, так и своевременную корректировку

возникающих отклонений регламентированным путём.

Управленческие процессы всегда оперируют информационно-техническими показателями. Для управления обеспечением качества могут быть использованы как комплексные, так и частные параметры. Их можно выделить из срезов шестимерного информационного объектного пространства матриц групп показателей качества a_m и b_n , как показано на рис. 2.

В общем случае можно представить срез всех отношений в виде двухмерной матрицы отношений в декартовых координатах (рис. 4) [5; 10].

Y	0	b_1	b_2	\dots	b_j	\dots	b_n
0	0	b_{11}	b_{22}	\dots	b_{jj}	\dots	b_{nn}
a_1	a_{11}	a_1b_1	a_1b_2	\dots	a_1b_j	\dots	a_1b_n
a_2	a_{22}	a_2b_1	a_2b_2	\dots	a_2b_j	\dots	a_2b_n
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
a_i	a_{ii}	a_ib_1	a_ib_2	\dots	a_ib_j	\dots	a_ib_n
\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
a_m	a_{mm}	a_mb_1	a_mb_2	\dots	a_mb_j	\dots	a_mb_n
					X		
							Z

Рис. 4. Обобщенная модель двухмерной матрицы отношений параметров показателей качества a_m и b_n в декартовых координатах

С помощью двухмерных информационных (полностью или слабо заполненных) матриц формируется трехмерное информационное объемное пространство кубической или сферической формы. Каждую двухмерную матрицу такого пространства можно решать, используя теорию линейной алгебры (для макроинформации) или дифференциальную геометрию (для микроинформационных трехмерных или многомерных пространств).

Следует отметить, что этот информационно-логический подход легко реализуется на ЭВМ с помощью стандартных пакетов языков реляционной алгебры, основанных на реляционном исчислении, которые очень простые и вдобавок очень мощные, что делает их более приоритетными по сравнению со сложными системными, иерархическими и другими языками.

Нейросетевая типизация объектов социальной природы как основа оценки их качества в организационной системе

Одним из наиболее эффективных решений многомерных задач, решаемых при создании методологии управления качеством, может являться применение нейросетевых моделей с использованием типовой параметризации объектов и процессов по показателям качества, которые базируются на методологии объектно-субъектных взаимодействий индивидуума с объектом или процессом (рис. 2) [2; 10].

Результатами объектно-субъектного взаимодействия индивидуума с объектом или процессом социализации являются определенные качественные характеристики, позволяющие воспринимать его как многопараметрическое описание различных представлений по качеству.

В современной социологии понятие социализационной нормы отношений к объекту или процессу рассматривается «на индивидуальном уровне как многомерный эталон социализируемости человека с учетом его возрастных и индивидуально-психологических характеристик» [9], но он

не выявляет механизма определения ее количественных характеристик и поэтому не позволяет индивидууму анализировать качество оценочного процесса в отношении конкретного объекта. Сравнение представлений индивидуумов о качестве объекта или процесса осуществляется с применением качественных показателей и, как правило, с высокой степенью субъективности. При наличии показателей качества объектов или процессов возможно и построение оценочных моделей и их формализация.

Социализационный процесс может быть описан качественным набором (системой) характеристик, которые приобретает объект в ходе этого процесса [4; 8; 10], причем систем характеристик может быть несколько, так как различными субъектами анализируемый объект может восприниматься по-разному. Каждая из этих систем может рассматриваться как информационное пространство, формализация которого позволяет применить количественные экс-

пертные методы для его описания. Оценочный процесс по качеству может быть представлен как результат взаимодействия этих информационных пространств, характеризуемых разными системами показателей. Между сформированными системами показателей можно установить зависимость сначала в форме матрицы соответствий, а затем в виде математической вариативной модели, описывающей эту зависимость.

Совокупность анализируемых многопараметрических объектов (МПО) формируется на основе их выделения из всей совокупности имеющихся объектов по наличию какого-либо приоритетного признака. Значения показателей, описывающих уровень сформированности собственных характеристик по качеству каждого анализируемого МПО, варьируются, что позволяет провести их типологическую группировку. Это позволит выделить их основные типы применительно к конкретным конфигурациям рассматриваемых информационных пространств и сформировать аксиоматический базис модели типизации МПО. В качестве графической интерпретации полученной математической вариационной модели факторного воздействия на характеристики МПО могут использоваться их полная и кластерная квалиметрические параметрограммы. Так, для оценивания результатов процесса профессиональной социализации индивидуума (выпускника системы профессионального образования) может использоваться компетенциогамма – параметрограмма в форме лепестковой диаграммы, оси которой отображают уровни сформированности различных профессиональных компетенций (или кластеров профессиональных компетенций) специалиста [8; 10].

В этой связи одним из направлений практического применения полученных результатов решения фундаментальной проблемы типизации многопараметрических социальных объектов и их квалиметрии является внедрение в организационной системе «вуз - производство» методов профессиональной компетентностной квалиметрии и типизации инженерно-технических кадров [4; 10]. Они основаны

на применении математической модели квалиметрии, которая позволяет:

- сформировать вектор-строку $\overline{T}_{pl} = (T_{p1}, T_{p2}, \dots, T_{p6})$, устанавливающую экспертными и расчетными методами степень долевого влияния множества показателей качества на группу показателей $K_l, l = \overline{1:6}$;

- установить экспертными методами пороговые значения $T_l^{\min}, T_l^v, T_l^{\omega}$ уровня сформированности каждой группы $K_l, l = \overline{1:6}$, в соответствии с требованиями к качеству определенных объектов, идентифицировать исследуемый объект с определенным типом объекта в рамках реализации процессов в интегрированной системе качества предприятия;

- сравнить структуру и уровень сформированности групповых показателей качества и осуществить целевой отбор объектов по показателям качества изделий промышленного предприятия.

Реализация задач типизации, статистической группировки или классификации МПО осуществляется посредством выбора группировочного признака, определения числа групп, на которые необходимо разбить анализируемую совокупность. Следует зафиксировать границы интервалов группировки, а затем для каждой группировки сформировать отдельные показатели или их систему, которые должны характеризовать выделенные группы. Классификация отличается от статистической группировки тем, что является «систематизированным распределением явлений и объектов на определенные группы, классы, разряды на основании их сходства или различия» [6]. При этом в основе классификации объектов всегда лежит качественный признак, она проводится на основании утвержденного стандарта, действующего в течение достаточно длительного времени. Таким образом, основная цель классификации объектов – однозначно идентифицировать единицы совокупности и достичь сопоставимости с действующими стандартами. В отличие от классификации типологическая группировка, решающая задачи типизации объектов, формиру-

ется на основании как качественных, так и количественных признаков и не основывается на сопоставимости объекта с каким-либо стандартом.

Метод нейросетевой классификации и типизации может быть реализован в отношении сформированной совокупности объектов, каждый из которых обладает системой параметров $Y_1, Y_2, \dots, Y_i, \dots, Y_m$ по качеству (рис. 5), где $i = 1 \div m$ - порядковый номер параметра. Тогда анализируемая совокупность, состоящая из n объектов, может быть охарактеризована множеством Y_{pi} значений i -го параметра качества ($i = 1 \div m$), которыми обладает p -й объект совокупности (при $p = 1 \div n$). Это множество целесообразно представить плоской матрицей вида

$$A = \begin{pmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1j} & \dots & y_{1n} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2j} & \dots & y_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{i1} & y_{i2} & \dots & y_{ij} & \dots & y_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{m1} & y_{m2} & \dots & y_{mj} & \dots & y_{mn} \end{pmatrix}.$$

Необходимо учесть, что в нейросетевых моделях реализуется параллельный принцип вычислений, а они не требуют выполнения предпосылок классического

Основные направления реализации

Анализ научных публикаций и практического опыта разработки и внедрения СМК показывает целесообразность не только использования методов типизации объектов различной природы, включенных в организационную систему, для оценивания их качества и качества реализации управленческого процесса, но и разработки концепции национальной политики в области качества, охватывающей все сферы жизни и функционирования общества, в том числе и подготовку специалистов для ведущих отраслей промышленности как процесс, обеспечивающий качество и конкурентоспособность современного производства.

Исследования в области качества, проводимые в рамках реализации концеп-

регрессионного анализа, что особенно важно при моделировании объектов социальной природы, где эти предпосылки, как правило, не выполняются. К тому же нейронные модели хотя и являются параметрическими, но не требуют предварительного выбора вида (структуры) модели. Применение нейронных сетей к исследованию объектов произвольной различной природы (например, при решении прикладных задач модернизации работы региональной системы налогового контроля, анализа данных социологических опросов при моделировании зависимости здоровья населения от статусных факторов, решении проблем абонентов сотовой сети [4; 10] и др., в том числе при функционировании систем управления (обеспечения) качеством) позволяет сделать вывод о целесообразности применения нейронной сети для формирования модели кластеризации и типизации объектов (процессов), что обеспечивает ей (модели) следующие свойства: нелинейность, отображение входной информации в выходную, адаптивность к изменениям внешней среды, которые так характерны для управления организационными системами по параметрам качества.

стратегии управления качеством

должны быть ориентированы на комплексное обеспечение качества продукции, услуг, объектов и явлений. В качестве концептуальной основы комплексной системы управления (обеспечения) качеством продукции (КСУКП) целесообразно использовать понятие «управление качеством в полном жизненном цикле объектов/процессов» [1;2].

Система управления качеством любого объекта или процесса (например, в системе высшего технического образования) должна основываться на методологии адаптивно-маркетингового управления организации по качеству с обратной связью на всех этапах жизненного цикла с применением логистических и CALS-технологий (рис. 5) [3;4].

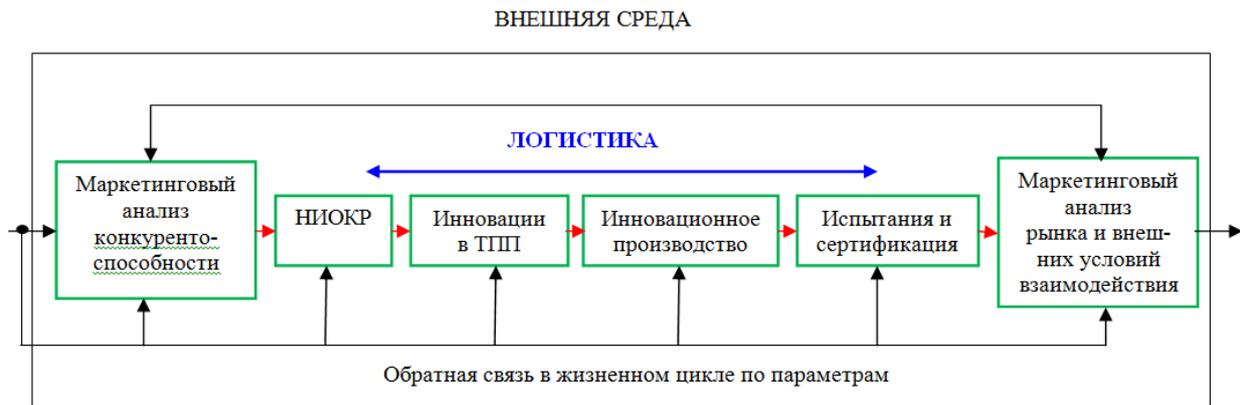


Рис. 5. Обобщенная функциональная схема адаптивного маркетингового управления инновационной деятельностью в жизненном цикле организации по параметрам качества: НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки; ТПП – технологическая подготовка производства

Концепция национальной политики в области качества должна быть совместима с действующими законодательными актами государства, а также его стран-партнеров и дополнять действующие стандарты (например, ISO 9000 и др.) в части новых подходов к качеству как к комплексной оценке существующих отношений в процессах обеспечения качества. Кроме того, целесообразно введение политических, экономических, технологических и т.д. кластеров параметров качественных оценок взаимодействий с после-

Вывод

Проведенный анализ показывает, что параметры качества являются комплексной категорией управления объектами/процессами и могут рассматриваться как общий методологический подход в управлении различными организационными системами. При этом могут применять-

дующей разработкой комплексных показателей по каждому из рассматриваемых параметрических кластеров.

При реализации стратегии управления качеством необходимо учесть факторы конкурентоспособности, разработать показатели статической и динамической ее оценки, а также, принимая во внимание динамические изменения факторного пространства, осуществить объективное и/или процессное прогнозирование конкурентоспособности организационных систем.

ся математические модели квалиметрии и типизации, а также кластеризация и группировка показателей качества, с помощью которых можно обеспечить реализацию процедуры идентификации объектов/процессов по показателям качества с применением нейросетевых моделей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смоленцев, В.П. Управление системами и процессами: учебник/ В.П.Смоленцев, В.П.Мельников, А.Г.Схиртладзе. – М.: Академия, 2010. - 336 с.
2. Мельников, В.П. Управление качеством: учеб. для вузов/ В.П.Мельников, В.П.Смоленцев, А.Г.Схиртладзе. - М.: Кнорус, 2015.
3. Галушкин, А.И. Нейронные сети: основы теории / А.И.Галушкин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2012.
4. Мельников, В.П. Аспекты адаптивно-маркетингового управления в жизненном цикле организации/ В.П.Мельников, Н.А.Смирнова [и

др.] //Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2012. - №7-1. – Т. 8. - С. 7-13.

5. Морозова, А.В. Диагностическая нейросетевая модель типизации и идентификации многопараметрических социальных объектов / А.В.Морозова, Ю.В.Василенко, А.В.Тюхта// Вестник Брянского государственного технического университета. - 2015. - № 3(47). – С.147-156.
6. Ефимов, В.В. Статистические методы в управлении качеством продукции / В.В.Ефимов. - М.: Кнорус, 2006.

7. Горина, Е.Е. Профориентация в решении проблем диспропорций в сфере занятости и обеспечения рынка труда инженерными кадрами / Е.Е.Горина, А.В.Морозова, Е.А.Шикина // Известия Юго-Западного государственного университета. - 2013. - № 6-1 (51). - С. 121-125.
8. Многоуровневая практико-ориентированная система подготовки кадров для машиностроения: история, современность, перспективы / А.В.Киричек, А.В.Морозова, А.А.Алисов [и др.]. - М.: Спектр, 2010. - 368 с.
9. Морозова, А.В. Управление профессиональной социализацией студентов в условиях многоуровневой практико-ориентированной системы подготовки кадров для машиностроения / А.В.Морозова. - М.: Спектр, 2010. - 230 с.
10. Морозова, А.В. Многопараметрические социальные объекты в условиях неопределенности: нейросетевое моделирование, типизация и квалиметрия / А.В.Морозова, Д.Е.Тарасов, А.А.Алисов. - М.: Спектр, 2015. - 128 с.
1. Smolentsev, V.P. *System and Process Control: textbook* / V.P. Smolentsev, V.P. Melnikov, A.G.Skhirtladze. - M.: Academy, 2010. - pp. 336.
2. Melnikov, V.P. *Quality Control: textbook for colleges* / V.P. Melnikov, V.P. Smolentsev, A.G. Skhirtladze. - M.: Knorus, 2015.
3. Galushkin, A.I. *Neuronic networks: theory fundamentals* / A.I.Galushkin. - M.: Hotline - Telecom, 2012.
4. Melnikov, V.P. Aspects of adaptive-marketing control in life cycle of organization / V.P.Melnikov, N.A.Smirnova [et al.] // *Bulletin of Voronezh State Technical University*. - 2012. - №7-1. - Vol. 8. - pp. 7-13.
5. Morozova, A.V. Diagnostic neuro-network model of typification and identification of multi-parametric social objects / A.V.Morozova, Yu.V.Vasilenko, A.V.Tyukhta // *Bulletin of Bryansk State Technical University*. - 2015. - № 3(47). - pp. 147-156.
6. Yefimov, V.V. *Statistical Methods in Product Quality Control* / V.V.Yefimov. - M.: Knorus, 2006.
7. Gorina, E.E. Career guidance in solution of disproportion problem in sphere of employment and provision of labour market with engineering staff / E.E.Gorina, A.V.Morozova, E.A.Shikina // *Proceedings of South-Western State University*. - 2013. - № 6-1 (51). - pp. 121-125.
8. *Multi-level Practice-directed System of Staff Training for Mechanical Engineering: History, Present, Outlooks* / A.V.Kirichek, A.V.Morozova, A.A.Alisov [et al.]. - M.: Spectrum, 2010. - pp. 368.
9. Morozova, A.V. *Control of Student Professional Socialization under Conditions of Multi-level Practice-directed System of Staff Training for Mechanical Engineering* / A.V.Morozova. - M.: Spectrum, 2010. - pp. 230.
10. Morozova, A.V. *Multi-parametric Social Objects under Conditions of Uncertainty: Neuronic network Modeling, Typification and Quality Metering* / A.V.Morozova, D.E.Tarasov, A.A.Alisov. - M.: Spectrum, 2015. - pp. 128.

Статья поступила в редколлегию 21.11.2016.

Рецензент: д.т.н., профессор
Ивахненко А.Г.

Сведения об авторах:

Дроздов Игорь Геннадиевич, д.т.н., профессор, проректор Воронежского государственного технического университета, тел. +7 (4732) 28-40-34.

Мельников Владимир Павлович, д.т.н., профессор Московского авиационного института (НИУ), тел.: +7 (916) 535-74-83, e-mail: mail@anommpv2009@rambler.ru.

Drozдов Igor Gennadievich, D. Eng., Prof., Pro-Rector of Voronezh State Technical University, Phone: +7 (4732) 28-40-34.

Melnikov Vladimir Pavlovich, D. Eng., Prof. of Moscow Aeronautical Institute (SIU), Phone: +7 (916) 535-74-83, e-mail: mail@anommpv2009@rambler.ru.

Морозова Анна Валентиновна, к.социол.н., Брянский государственный технический университет, тел.: +7 (919) 202-70-07, e-mail: niotios-tu@gmail.com.

Смоленцев Владислав Павлович, д.т.н., профессор Воронежского государственного технического университета, тел.: +7(903) 655-99-70, e-mail: vsmolen@inbox.ru.

Morozova Anna Valentinovna, Can. Sociolog. of Bryansk State Technical University, Phone: +7 (919) 202-70-07, e-mail: niotios-tu@gmail.com.

Smolentsev Vladislav Pavlovich, D. Eng., Prof. of Voronezh State Technical University, Phone: +7(903) 655-99-70, e-mail: vsmolen@inbox.ru.