

УДК 62-503.56

DOI 10.22213/2410-9304-2019-1-49-56

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

В. С. Клековкин, доктор технических наук, профессор, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия
В. Н. Пермяков, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

Управление компетенциями персонала машиностроительного предприятия на современном этапе – сложный и многообразный процесс. Цель этого процесса – прогнозировать и развивать компетенции персонала в соответствии с требованиями к выпуску конкурентоспособной продукции.

В ходе исследования разработана модель расчета рисков принимаемых решений в отношении необходимых компетенций персонала с учетом внешних конкурентных вызовов и современных технологических укладов.

Анализ известных современных инструментов управления качеством показал, что крайне важно обеспечивать синергию (усиливающий эффект) взаимодействия персонала компании.

В исследовании разработана модель управления синергоэффективностью (одновременный анализ усиливающего эффекта взаимодействия персонала и достигнутых результатов эффективности процесса) процессов и производства в целом и показан алгоритм его оптимизации. На основе анализа рассмотрены типовые системные задачи, возникающие при совершенствовании бизнес-продукта и рекомендованы инструменты для решения этих задач. Также рекомендованы инструменты развития синергоэффективной культуры в организации.

Для реализации разработанной методики на Ижевском заводе тепловой техники разработан план ее реализации, включающий научную, организационно-методическую работу и образовательную деятельность.

Таким образом, соединение практико-ориентированных и социально ориентированных инструментов позволяет компаниям эффективно управлять компетенциями персонала и достигать значительной синергоэффективности в условиях острой конкурентной борьбы.

Ключевые слова: компетенции, качество, конкурентоспособность, инструменты управления, синергоэффективность, синхронизация процессов, результативность.

Введение

Конкурентоспособность предприятия поддерживается своевременным актуальным развитием компетенций его персонала [1]. Прогнозная оценка соответствия компетенций осуществляется путем сравнения с опасными конкурентами предприятия и современным технологическим укладом. Исходя из этой концепции, структурно-логическая модель управления качеством компетенций выглядит так, как показано на рис. 1.

Наиболее важным в модели является сбор достоверной информации и ее сравнение. Часто из-за существенной нестабильности внешних и внутренних факторов производственной системы принимаемые управляющие решения могут иметь недостаточную достоверность, поэтому оценка риска принимаемых решений на любом этапе управления крайне важна.

Анализ указанной проблемы и накопленный нами опыт [2–4] позволяют рекомендовать некоторые системные инструменты, позволяющие снизить риск принимаемых решений.

Основная часть

Общая управляющая модель расчета риска P_p принимаемого решения выглядит как некоторая вероятность, оцениваемая в процентах:

$$P_p = A_K P_K \cdot A_T P_T \cdot A_C P_C \cdot 100 \%,$$

$$\begin{cases} P_K = \frac{K_{\Pi}}{K_K}; P_T = \frac{K_{\Pi}}{K_{T.Y}}; P_C = \frac{R_i}{R_0}, \\ A_K + A_T + A_C = 1, \end{cases} \quad (1)$$

где P_K – вероятность соответствия средневзвешенных компетенций предприятия K_{Π} и аналогичных компетенций наиболее опасного конкурента K_K ; P_T – вероятность соответствия K_{Π} и $K_{T.Y}$ компетенций доминирующего технологического уклада; P_C – вероятность синергического взаимодействия персонала, оцениваемая соотношением реализованных мероприятий R_i с общим количеством плановых (необходимых) мероприятий R_0 ; A_K, A_T, A_C – весовые коэффициенты, устанавливаемые экспертным путем в соответствии с анализом конкурентной обстановки предприятия.

Помимо необходимых персоналу предприятия компетенций, пожалуй, не менее важным является синергия коллективной работы. Анализ современных мировых представлений об управлении качеством компетенций показал, что крах могучих и уверенных в себе компаний возник из-за слабого внимания к личным качествам персонала и умения его работать в команде, обеспечивая высокий синергический эффект [5, 6].

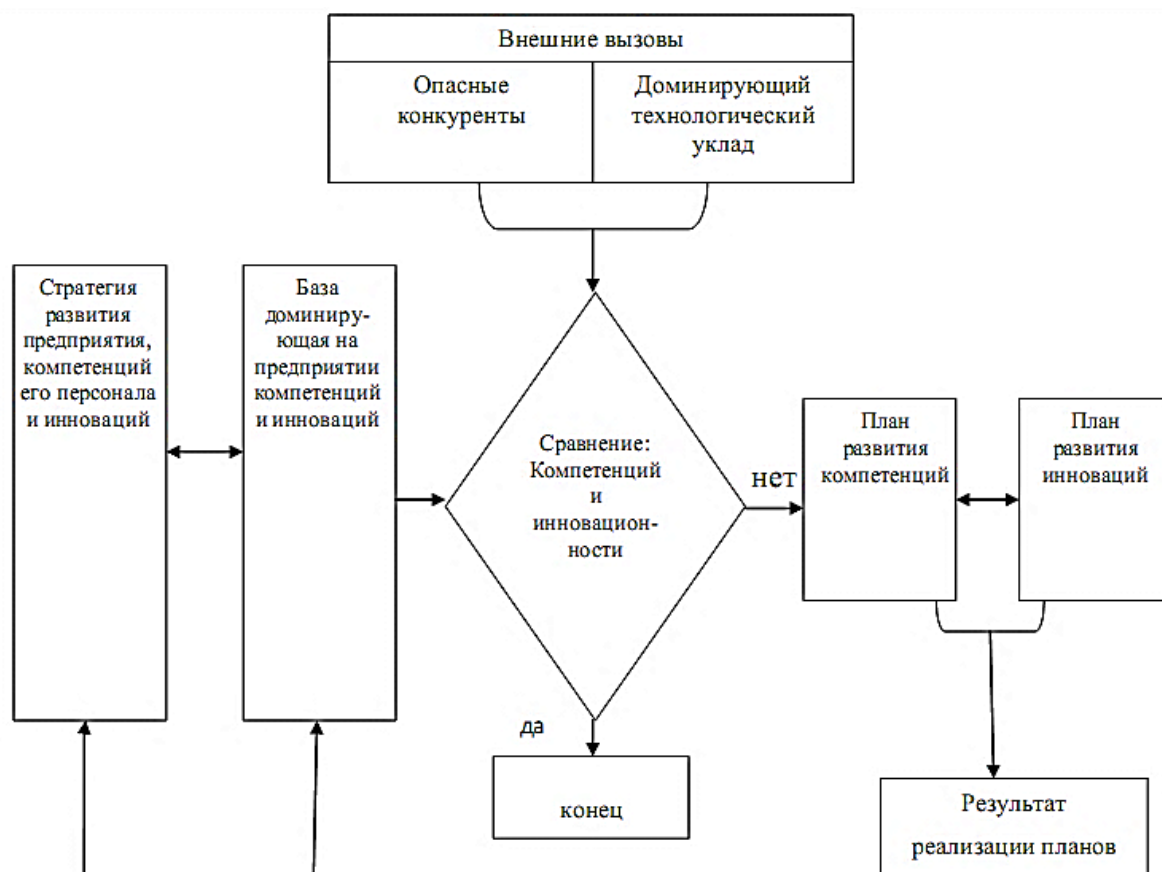


Рис. 1. Структурно-логическая модель управления качеством компетенций предприятия

При этом персонал на рабочих местах должен:

- уважать, соблюдать и продвигать этическое начало в обществе;
- поощрять и практиковать творческий подход к делу;
- постоянно стремиться к знаниям и служить в этом примером для других;
- обеспечивать качество, благопристойность, надежность и отсутствие конфликтов между служащими и работодателями;

– добиваться честной игры, единения общества и взаимного доверия.

Для обеспечения реализации методики управления компетенциями в ООО «Ижевский завод тепловой техники» создана базовая кафедра «Качество тепловой техники» ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. Совместная работа определена планом, который показан в табл. 1.

Таблица 1. План развития базовой кафедры «Качество тепловой техники» в ООО «Ижевский завод тепловой техники (ООО «ИЗТТ») на период до июня 2020 г.

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственные	Примечание
1	<i>Организационно-методическая работа</i>			
1.1	Организация баз практик не менее 50 бакалавров	01.09.2017	Пермяков В. Н. Ибрагимов А. У.	
1.2	Организация 5 натуральных лабораторий исследований качественных параметров изделий	30.12.2017	Пермяков В. Н. Ибрагимов А. У.	
1.3	Организация производственных экскурсий ежегодно не менее чем для 50 бакалавров и 20 магистров	В течение года	Пермяков В. Н. Ибрагимов А. У.	

Окончание табл. 1

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственные	Примечание
2	<i>Образовательная деятельность</i>			
2.1	Проведение согласования учебных планов и рабочих учебных программ	В течение года	Пермяков В. Н.	
2.2	Участие в работе государственных аттестационных комиссий	По отдельному расписанию	Главные специалисты ООО «ИЗТТ»	Почасовая оплата
2.3	Подготовка рецензий по выпускным квалификационным работам	В течение года	Главные специалисты ООО «ИЗТТ»	Почасовая оплата
2.4	Проведение обзорных лекций по реальным бизнес-процессам	В течение года	Главные специалисты ООО «ИЗТТ»	
2.5	Ведение целевой подготовки не менее 10 бакалавров и 5 магистров	В течение года	Пермяков В. Н. Клековкин В. С.	
2.6	Чтение лекции для ИТР ООО «ИЗТТ» по теме «Современные инструменты повышения качества работы организации»	По согласованному графику	Пермяков В. Н. Клековкин В. С.	По дополнительному договору
2.7	Проведение производственных стажировок для ППС «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»	По согласованному графику	Пермяков В. Н. Клековкин В. С.	
3	<i>Научная работа</i>			
3.1	Формирование и подготовка заявки ООО «ИЗТТ» на конкурс в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 09.04.2010 № 218	В течение 2017/18 уч. года	Пермяков В. Н. Клековкин В. С.	По дополнительному договору
3.2	Исследование и разработка методики и мероприятий повышения синергоэффективности бизнес-продуктов ООО «ИЗТТ»	01.08.2017– 30.06.2018	Пермяков В. Н. Клековкин В. С.	По дополнительному договору
3.3	Выполнение ежегодно не менее 5 магистерских исследований	С 01.09.2017	Пермяков В. Н. Клековкин В. С.	По дополнительному договору
3.4	Подготовка заявки на участие в премии правительства РФ в области качества	01.09.2017– 30.12.2017	Пермяков В. Н. Клековкин В. С.	По дополнительному договору

Рассмотрение модели управления синергизмом СМК показало, что для обеспечения оптимального значения синергии необходимо на первом этапе гармонизировать входы и выходы взаимодействующих (сопряженных) процессов по назначенным критериям.

Для объяснения работы модели расчета синергии на элементарном уровне представим формализованную схему любого гармонизируемого процесса V_i с критериями гармонизации j , как это показано на рис. 2.

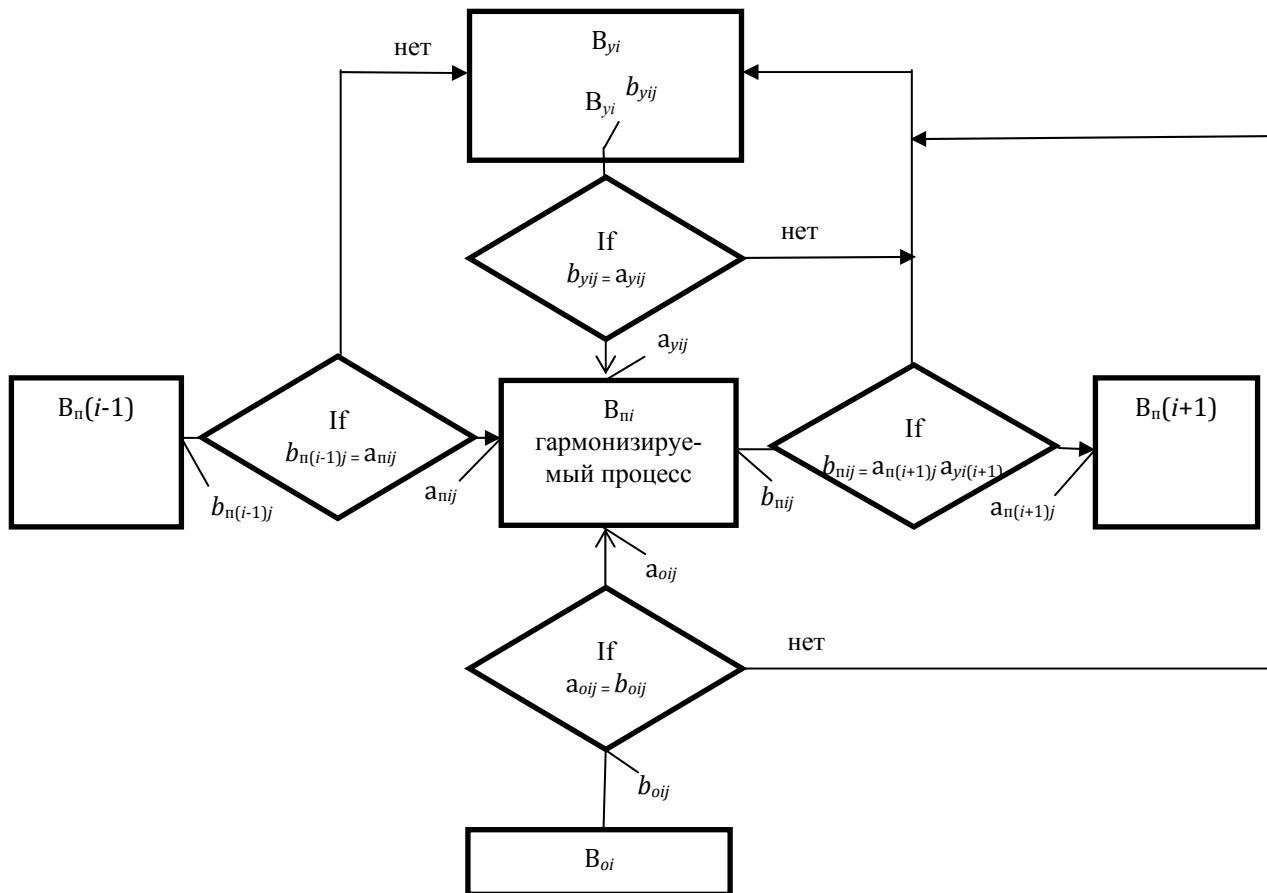


Рис. 2. Схема гармонизируемого процесса B_i : $\{b_{n(i-1)j}$ и $a_{nij}\}$; $\{b_{yij}$ и $a_{yij}\}$; $\{b_{nij}$ и $a_{n(i+1)j}\}$; $\{b_{oij}$ и $a_{oij}\}$ – множества значений критериев гармонизации выходов и входов взаимодействующих процессов; $b_{n(i-1)}$, b_n , $b_{n(i+1)}$ – взаимосвязанная цепь элементарных производственных процессов (операций); b_{yi} и b_{oi} – соответственно, управляющие и обеспечивающие процессы производственного процесса b_{ni}

Математическая модель и алгоритм расчета синергоэффективности выглядит следующим образом.

1. По каждому критерию гармонизации входа с выходом рассчитывается элементарная результативность:

$$r_{ij} = \frac{b_{ij}}{a_{ij}}, \quad (2)$$

где a_{ij} и b_{ij} – значения критериев, соответственно, входов и выходов сопряженных процессов (рис. 2) в сравнимых величинах.

2. Рассчитываем значение синергии по каждому узлу гармонизации:

$$r_{ni}; r_{yi}; r_{n(i+1)}; r_{oim} = \sum_1^j r_{ij}. \quad (3)$$

3. Рассчитываем значение синергии по процессу i :

$$r_i = \frac{r_{ni} + r_{yi} + r_{n(i+1)} + r_{oim}}{4}. \quad (4)$$

4. Кружок качества на уровне каждого процесса при необходимости ведет совершенствование этого процесса, имея синергоэффективный целевой показатель:

$$\begin{cases} r_i = f(t), \\ \mathcal{E}_i = P_i r_i^n - C_i r_i^k, \end{cases} \quad (5)$$

где r_i – результативность (синергия) синхронизации входов – выходов процесса i ; t – текущее время; \mathcal{E}_i – эффективность гармонизируемого процесса; P_i – результат (доход) от процесса i ; C_i – себестоимость процесса i ; n – степень влияния результативности на доход от процесса; k – степень влияния результативности на себестоимость процесса.

Величины n и k могут быть определены экспертным путем при анализе реальной синергоэффективной ситуации с конкурентным бизнес-продуктом компании.

Себестоимость C_i процесса определяется по классической калькуляции. Доход P_i предлагаем определять как долю от общего дохода по бизнес-продукту в соответствии с соотношением трудозатрат:

$$P_i = P_o \frac{t_i}{T_o}, \quad (6)$$

где P_o – общий результат (доход) от реализации бизнес-продукта; T_o – общая трудоемкость получения бизнес-продукта; t_i – трудоемкость обеспечения i -процесса.

Для наглядности по i -процессу согласно системе 5 строится синергоэффективный график (рис. 3), который позволяет определить, исходя из складывающейся конкурентной обстановки на рынке, значение r_{iopt} .

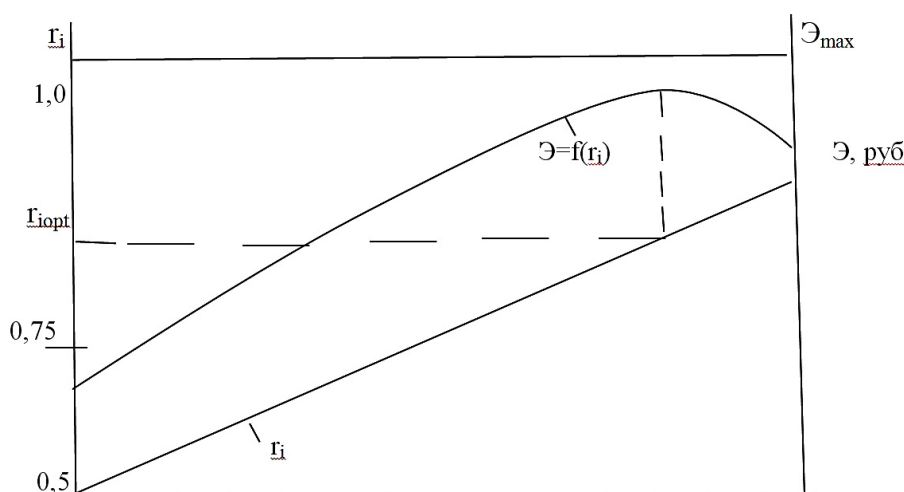


Рис. 3. Типовой синергоэффективный график

5. Общий синергизм R_o для каждого бизнес-продукта рассчитывается как среднее значение результативности r_i процессов i , участвующих в его производстве, и эффективности результатов работы по бизнес-продукту:

$$\begin{cases} R_o = \frac{\sum_i r_i}{i}, \\ \mathcal{E}_o = P_o r_o^n - C_o r_o^k. \end{cases} \quad (7)$$

В целом по бизнес-продукту строится синергоэффективный график (типа рис. 3). По его анализу компания может разрабатывать план организационно-технических мероприятий для улучшения эффективности производства конкретного бизнес-продукта.

При этом, анализируя синергоэффективность, компания проводит работу с персоналом по повышению компетенций и выработке социально-ориентированного корпоративного менталитета в необходимых направлениях.

Поскольку в настоящее время существует большое многообразие практико-ориентированных инструментов по улучшению системы работы предприятия [7, 8], нами проведен их анализ. Эти широко известные инструменты в зависимости от необходимости решения некоторых типо-

вых системных задач улучшения работы предприятия, представлены в табл. 2 [9].

В то же время для развития синергетической корпоративной культуры этих формализованных инструментов явно недостаточно. Поэтому на рис. 4 согласно решаемым в практике типовым задачам показаны необходимые личные качества персонала, а в табл. 3 представлены инструменты, развивающие синергоэффективную культуру в организации [10].

Анализ результатов

Таким образом, соединяя практико-ориентированные и социально ориентированные инструменты, в компании появляется возможность управлять качеством компетенций персонала. В частности:

1. Сравнить уровень компетенций с опасными конкурентами и доминирующим технологическим укладом и разрабатывать индивидуальные планы обучения персонала.
2. Рассчитывать синергизм взаимодействия персонала и мотивировать его на повышение качества компетенций.
3. Введенное нами понятие синергоэффективности позволяет связывать качество компетенций персонала с экономическими достижениями компании, что существенно отражается на ее конкурентоспособности.

Таблица 2. Типовые системные задачи

№ этапа	Характеристика этапа	Рекомендуемые к применению инструменты
1	Обнаружение проблем в функционировании и развитии системы	1.1. Описательная статистика. 1.2. Измерительный анализ. 1.3. Анализ возможностей процессов. 1.4. Анализ безотказности. 1.5. Выборочный контроль. 1.6. Карты статистического контроля. 1.7. Анализ временных рядов
2	Оценка значительности и актуальности проблемы	2.1. Описательная статистика. 2.2. Сравнение с опасными конкурентами по сформулированным объективным критериям. 2.3. Расчет экономических потерь, связанных с проблемами
При обнаружении значительных многочисленных проблем проверяют на наличие достаточности существующей системы		
3	Проверка на достаточность системы	Признаки системы 3.1. Целостность, связанность и относительная независимость от среды системы. 3.2. Наличие подсистем и связей между ними, наличие структуры. 3.3. Возможность обособления о окружающей среды. 3.4. Наличие достаточных связей с окружающей средой по обмену ресурсами. 3.5. Подчиненность всей организации системы цели. 3.6. Эмерджентность (несводимость свойств системы к свойствами элементов)
Если сомнений в достаточности системы нет, 3-й этап пропускают		
4	Формулирование целей развития системы, их приоритетов и проблем исследования	4.1. Выдвижение прогнозных гипотез. 4.2. Планирование экспериментов
5	Разработка вариантов достижения целей	5.1. Моделирование. 5.2. Проверка гипотез. 5.3. Бенчмаркинг
6	Оценка вариантов	6.1. Проведение численных и натуральных экспериментов. 6.2. Регрессионный анализ. 6.3. Бизнес-планирование
7	Выбор вариантов	7.1. Уточнение ресурсов. 7.2. Выделение системы и окружающей среды. 7.3. Описание структуры связей элементов. 7.4. Анализ целостности системы. 7.5. Анализ эмерджентности. 7.6. Сравнительный анализ по сформулированным критериям
8	Практическая реализация	8.1. Испытания, верификации системы, ее функционирования. 8.2. Анализ обратных связей системы с окружающей средой
9	Анализ удовлетворенности потребителя	9.1. Описательная статистика. 9.2. Регрессивный анализ
Введение дальнейших улучшений осуществляется согласно 1-му этапу и далее		

Таблица 3. Инструменты развития синергоэффективной культуры в организации

№ п/п	Инструменты	Направленность, цели внедрения инструментов
1	Мозговой штурм	Создание рабочих команд непрерывных улучшений
2	FMEA	Развитие командных методов работы над проблемой
3	Бережливое производство	Обеспечение оптимального использования ресурсов
4	QRM	Снижение временных затрат на производство бизнес продуктов
5	Корпоративные стандарты развития базисных культурно-социальных ценностей компаний	Обеспечение: – должного уважения к власти; – целеустремленности персонала; – умения держать слово; – уважения к старшим; – человеческого достоинства
6	Проведение внепроизводственных мероприятий	– крепкая семья; – отдыха персонала и их семей; – честность и правдивость во взаимодействии с партнерами и коллективом; – уважение правил частной собственности; – «лица» компании; – эффективная работа организации и исполнительской дисциплины; – правильные методики разрешения конфликтов



Рис. 4. Связь личных качеств персонала с возможностью решения типовых задач улучшений системы

Библиографические ссылки

1. Фатхутдинов Р. А. Глобальная конкурентоспособность. М. : Стандарты и качество, 2009. 463 с.
2. Клековкин В. С., Данилова А. А. Исследование модели расчета синергии // Интеллектуальные системы в производстве. 2016. № 1 (28). С. 7–11.
3. Клековкин В. С., Сухих К. В. Метод формирования целевой мотивации // Качество и жизнь. 2005. № 6. С. 39–46.
4. Клековкин В. С., Данилова А. А. Повышение результативности системы менеджмента качества // Качество. Инновации. Образование. 2007. № 6 (25). С. 48–52.
5. Жилин Д. М. Теория систем. М. : Ленанд, 2017. 176 с.
6. Всемирный день качества – 2003. Послание ЕОК // КИПиС. 2003. № 6.

7. Всеобщее управление качеством / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунова, А. И. Гуров [и др.]. М. : Радио и связь, 1999. 599 с.
8. Гличев А. В. Основы управления качеством продукции. М. : Стандарты и качество, 2001. 418 с.
9. Юрков А. Ф., Кожевников А. Д., Клековкин В. С. Рекламационная деятельность и дефектность: применение требований IRIS // Стандарты и качество. 2014. № 11. С. 88–90.
10. Милова В. М. Всеобщее управление качеством : метод. пособие / Государственный университет аэрокосмического приборостроения. Санкт-Петербург : ГУАП, 2010. 113 с.

References

1. Fathutdinov R.A. *Global'naya konkurentosposobnost'* [Global competitiveness]. Moscow, Standarty i kachestvo Publ., 2009, 463 p. (in Russ.).

2. Klekovkin V.S., Danilova A.A. [Study of the synergy calculation model]. *Intellektual'nye sistemy v proizvodstve*, 2016, no. 1, pp. 7-11 (in Russ.).

3. Klekovkin V.S., Suhik K.V. [Method of formation of target motivation]. *Kachestvo i zhizn'*, 2005, no. 6, pp. 39-46 (in Russ.).

4. Klekovkin V.S., Danilova A.A. [Improving the effectiveness of the quality management system]. *Kachestvo. Innovacii. Obrazovanie*, 2007, no. 6, pp. 48-52 (in Russ.).

5. Zhilin D.M. *Teoriya sistem* [Systems theory]. Moscow, Lenand, 2017, 176 p. (in Russ.).

6. *Vsemirnyj den' kachestva - 2003. Poslanie EOK* [World Quality Day 2003. EOC Message]. KIPiS, 2003, no 3 (in Russ.).

7. Gludkin O.P., Gorbunova N.M., Gurov A.I. *Vseobshchee upravlenie kachestvom* [Total quality management]. Moscow, Radio i svyaz' Publ., 1999, 599 p. (in Russ.).

8. Glichev A.V. *Osnovy upravleniya kachestvom produkcii* [The basics of quality management]. Moscow, Standarty i kachestvo Publ., 2001, 418 p. (in Russ.).

9. Yurkov A.F., Kozhevnikov A.D., Klekovkin V.S. [Reclamation activities and defects: the application of the requirements of IRIS]. *Standarty i kachestvo*, 2014, no. 11, pp. 88-90 (in Russ.).

10. Milova V.M. *Vseobshchee upravlenie kachestvom* [Total Quality Management]. St. Petersburg, Gosudarstvennyi Universitet aehrokosmicheskogo priborostroeniya Publ., 2010, 113 p. (in Russ.).

Quality Management Competencies of the Personnel of the Enterprise

V. S. Klekovkin, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov ISTU
W. N. Permyakov, Kalashnikov ISTU

Management of competences of the personnel of the machine-building enterprise at the present stage is a complex and diverse process. The purpose of this process is to predict and develop the competence of the staff in accordance with the requirements for the production of competitive products. During the research the model has been developed for calculating the risks of decision-making in relation to the necessary competencies of the staff taking into account the external competitive challenges and modern technological structures. The analysis of the known modern tools of quality management showed that it is extremely important to ensure synergy of interaction of the company's personnel. During the research the model has been developed for management of synergic efficiency of processes and production as a whole, and the algorithm for its optimization has been shown. On the basis of the analysis the typical system problems arising in the improvement of the business product are considered and the tools for solving these problems are recommended. In the same way, the tools for the development of synergic culture in the organization are recommended. For implementation of the developed technique the plan of its realization has been developed at Izhevsk plant of thermal engineering. Therefore, combination of practically and socially focused tools allows the companies to manage effectively the competences of the personnel and achieve the considerable synergic efficiency in terms of stiff competition.

Keywords: competences, quality, сокачество, competitive ability, synergic efficiency, management tools, process synchronization, outcome.

Получено: 13.12.18