

тации, который подписал соответствующие Соглашения о признании (MLA/MRA). Орган по аккредитации является гарантом того, что аккредитованные лаборатории и органы по сертификации осуществляют свою деятельность в соответствии с международными стандартами ISO/IEC серии 17000 (ISO/IEC 17025 ISO/IEC 17021 ISO/IEC 17024 и т. д.).

Поставки в страны ЕС продукции, относящейся к нотифицированной сфере (т. е. сфере обязательного государственного регулирования страны), осуществляются через нотифицированные органы.

УДК 658.5

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ МЕНЕДЖМЕНТА ЗНАНИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ

Павлов К.А., Краснова М.А.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Современное состояние в области менеджмента знаний можно охарактеризовать:

- растущим объемом информации, которая необходима для принятия решений;
- повышенным интересом к менеджменту знаний;
- отсутствием разработанной и проверенной практикой целостной системы.

В любой организации так или иначе присутствуют элементы системы менеджмента знаний (СМЗ). Поэтому формирование целостной системы менеджмента знаний можно начинать с создания подсистемы в рамках системы менеджмента качества (СМК), которая на сегодняшний день проявляется как наиболее полно разработанная.

Одним из важнейших аспектов результативного функционирования системы менеджмента знаний в организации является формирование ее технической составляющей – экспертной системы, которая позволит:

- 1) накапливать, хранить, актуализировать знания;
- 2) осуществлять поиск необходимых знаний по запросу;
- 3) автоматически предоставлять информацию по запросу в необходимой форме.

На практике экспертная система представляет собой базу знаний, в основе которой лежит база данных (БД), которая и является основным источником знаний. С одной стороны, база данных пополняется актуальной информацией, а с другой стороны, отвечает на поставленные вопросы пользователей. При построении такой системы возникает несколько задач:

- 1 Определить, что включает в себя в данном случае понятие «база данных».

Нотифицированным органом в странах ЕС назначается орган по оценке соответствия, находящийся на территории ЕС.

БГЦА в настоящее время проводит мероприятия по подготовке к прохождению паритетной оценки со стороны международных/региональных организаций по аккредитации (ILAC, IAF, EA). После прохождения паритетной оценки будет осуществляться работа по подписанию Соглашений о признании MLA/MRA, что позволит создать условия для признания результатов оценки соответствия, в том числе и в нотифицированной сфере.

2 Установить, кто является пользователем системы и какие вопросы могут поступать в базу знаний.

3 Проанализировать, сколько и какой информации необходимо для пополнения базы знаний с точки зрения необходимости и достаточности.

4 Установить, как работает механизм «вопрос-распознавание-ответ».

Каждая из поставленных задач была рассмотрена в отдельности.

БД в области менеджмента качества представляет собой функциональную модель, которая включает в себя процессы, ресурсы, документацию в соответствии с 4.1 СТБ ISO 9001

В организации пользователями системы, в первую очередь, являются сотрудники предприятия, отвечающие за качество системы, процессов и продукции, а также эксперты-аудиторы.

Вопросы, задаваемые экспертной системе, должны быть ограничены областью применения СМЗ, т.е. вопросы должны касаться результативности и эффективности СМК, процессов, продукции. Была разработана классификация всех возможных вопросов к экспертной системе с технической точки зрения распознавания вопросов и формирования ответов:

- вопросы в условиях определенности;
- вопросы в условиях частичной неопределенности;
- вопросы в условиях полной неопределенности.

Ответы на вопросы в условиях определенности можно получить непосредственно обращаясь к БД, поскольку вся необходимая информация заложена в функциональную модель

в виде ресурсов, процессов, функций, выходов процессов.

Вопросы в условиях частичной неопределенности характеризуются тем, что, база знаний не понимает и не может дать ответа пользователю. Для этого необходимо сформировать критерии поиска информации, преобразовать вопрос с помощью логики в запрос, понятный системе, а дальше поиск ответа аналогичен поиску в условиях определенности. Две первые группы вопросов достаточно хорошо проработаны на практике и сформулированы в чек-листе аудитора СМК.

Третья группа вопросов представляет наибольший интерес, поскольку является наиболее сложной с точки зрения организации поиска информации и позволяет оценить не только результативность системы, но и эффективность.

Типовым вопросом данной группы является определение причин дефектов продукции. Полная неопределенность означает, что неизвестно где ответ и не знаем какой будет ответ. Анализ решения подобных задач привел к разработке алгоритма и методических рекомендаций нахождения пути поиска источников несоответствия продукции. В основе алгоритма лежит экспертные оценки. Разработаны методические рекомендации по планированию и проведению источников несоответствия, состоящий из трех этапов:

1. Выявление возможных влияющих факторов на качество продукции.
2. Полнофакторный эксперимент по оценке значимости факторов на качество продукции.
3. Эксперимент по определению первоочередного пути поиска причины дефекта.

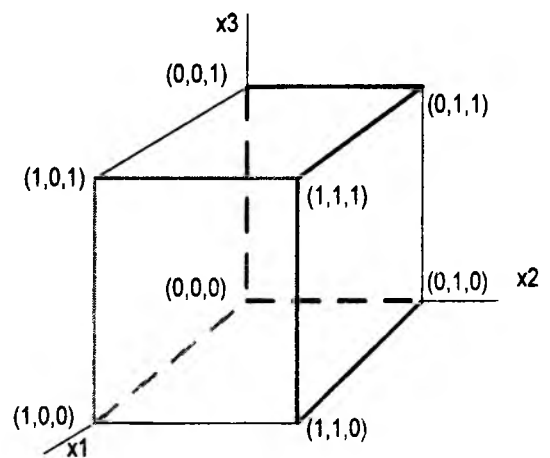
Алгоритм построен на модульном подходе и может быть применен к сложным процессам. В качестве модуля выступает отдельный процесс или функция, которая получает на входе необходимые ресурсы, руководствуясь документацией с помощью таких ресурсов, как персонал, оборудование, оснастка и т.д.

На качество конечной продукции влияет множество факторов, поэтому при возникновении дефекта продукции возникает вопрос: где в первую очередь искать причину несоответствия? В рамках СМК все влияющие факторы можно разбить на три комплексные составляющие: «Механизм», «Управление», «Вход», каждый из которых включает в себя совокупность элементов более низкого уровня иерархии.

Для определения первоочередного пути поиска причины несоответствия необходимо провести оценку вероятности того, что причиной дефекта является тот или иной фактор. По-

скольку проверка всех возможных вариантов методом проб и ошибок заняла бы достаточно большое количество времени, было принято решение провести полнофакторный эксперимент методом попарного альтернативного сопоставления с помощью экспертов. Данный метод позволит ранжировать и нормализовать факторы по вероятности их влияния на качество продукции.

Полнофакторный эксперимент предполагает проведение 2^k экспериментов, где k – количество факторов. Было выделено 3 потенциальных фактора, которые влияют на качество продукции, следовательно, число экспериментов составит 8. Поскольку метод альтернатив предполагает проведение попарного сопоставления, то проведение восьми экспериментов сразу не представляется возможным. С этой целью был выбран метод по координатного спуска, который позволит построить модель эксперимента значимости факторов, как показано на рисунке 1.



x_1, x_2, x_3 – выделенные факторы, которые могут быть потенциальными причинами дефекта; 0 – наихудшее состояние фактора; 1 – наилучшее состояние фактора.

Рисунок 1 – Реализация метода по координатного спуска

После получения нормализованных данных экспертного оценивания было сделано заключение о первоочередном пути поиска несоответствия, т.е. был определен фактор «Механизм», «Управление», «Вход», который имел наибольшую вероятность быть причиной дефекта.

Для дальнейшего определения пути поиска причины дефекта необходимо повторить эксперимент при влиянии факторов определенного ресурса более низкого уровня декомпозиции, поскольку каждый ресурс процесса является результатом деятельности (выходом) другого процесса, который, в свою очередь имеет свои ресурсы на входе, как показано на рисунке 1.

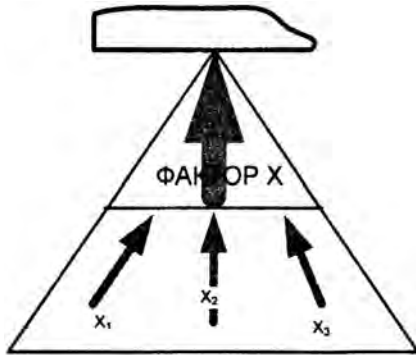


Рисунок 1 – Декомпозиция ресурса фактора, влияющего на качество продукции

Данный метод позволит разработать комплексные организационно-технические мероприятия как по проведению аудитов, так и поиску причин несоответствий продукции

УДК 658.562

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ПОСТОЯННОГО УЛУЧШЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПОВЫШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ВНУТРЕННЕГО АУДИТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Парханович А. В., Ленкевич О. А.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Одной из ключевой задачей современной организации является повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, добиться которой можно через внедрение системы менеджмента качества (СМК). Информацию о функционировании системы руководство организации получает при проведении внутренних аудитов и анализе СМК со стороны руководства.

Основное требование к СМК – обязательное и регулярное проведение аудитов (как внутренний аудит, так и аудит, проводимый потребителем или третьей стороной - инспекционный аудит). Внутренний аудит – один из инструментов менеджмента для мониторинга и оценки результативности функционирования СМК. В настоящее время ведущими специалистами в области менеджмента качества разрабатываются различные методы проведения внутреннего аудита СМК. Деятельность направлена на повышение результативности процесса внутреннего аудита и его способность выявлять и предупреждать сбои в процессе функционирования СМК, а также на выявление возможностей для улучшения.

Важным параметром функционирования СМК является ее результативность. Данный показатель позволяет определить степень выполнения запланированной деятельности и используется в процессе анализа СМК со стороны руко-

1. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Методология организационного проектирования инженерной составляющей системы менеджмента качества / П.С. Серенков – Мн.: Новое издание; ИНФРА-М, 2011 – 491с.
2. Серенков, П.С. Методы менеджмента качества. Методология описания сети процессов: Монография / П.С. Серенков, А.Г. Курьян, В.Л. Соломахо – Мн.: БНТУ, 2006. – 484 с.
3. Мигас, С.С. Интеллектуальные информационные системы / С.С. Мигас // Методическое издание для студентов специальностей 230201 «Информационные системы и технологии» и 080801 «Прикладная информатика в экономике» - С-Петербург.: СПбГИЭУ, 2009 – 160 с.
4. Кандыбович, Л.А. Менеджмент знаний / Л.А. Кандыбович – Мн.: Харвест, 2009. – 750 с.

водства. Однако на сегодняшний день практика показывает, что оценка данного показателя осуществляется без учета состояния системы относительно выполнения требований стандарта. В результате в процессе формирования управленческих решений на основе данных о результативности процессов теряются причинно-следственные связи между процессами СМК и результатами их функционирования, то есть выпадает ключевое звено, которое оказывает влияние на качество принимаемых решений.

Проблема заключается в том, что результативность процессов и ее соответствие требованиям стандартов рассматриваются отдельно, что нарушает целостность картины восприятия системы при формировании результативных управленческих решений.

Также на современном этапе процедура принятия решения аудитором по наблюдениям аудита является эвристическим процессом, основанным на опыте, интуиции, мнении эксперта. В результате одинаковые несоответствия могут классифицироваться аудиторами по степени их значимости различным образом. Следствием этого является такой факт, что ситуации аналогичные при аудите, а результаты разные. Такие ситуации могут приводить к коллизиям аудита.

Целью разработки методических рекомендаций по проведению внутреннего аудита явля-