

УДК 338.28

К.И. Крылов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», г. Санкт-Петербург, email: kryl81@bk.ru

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАЗРАБОТКИ НОВОГО СТАНДАРТА

Ключевые слова: стандартизация, информационное обеспечение стандарта, математические модели.

В статье рассматриваются принципы и подходы к построению организационно-аналитической модели нового стандарта, основанной на интересах заинтересованных сторон – потребителя и изготовителя. Предлагается использовать такой подход, который позволяет установить взаимосвязь между измеряемыми показателями качества продукции и ее функциями, необходимыми потребителю.

К.И. Krylov

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “Saint-Petersburg State University of Economics”, Saint-Petersburg, email: kryl81@bk.ru

MAIN PRINCIPLES FOR BUILDING AN ORGANIZATIONAL AND ANALYTICAL MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF A NEW STANDARD

Keywords: standardization, information support of the standard, mathematical models.

The article discusses the principles and approaches to building an organizational and analytical model of the new standard, based on the interests of stakeholders – the consumer and the manufacturer. It is proposed to use such an approach that allows to establish the relationship between the measured indicators of product quality and its functions required by the consumer.

В условиях цифровизации современной экономики информация, которая заложена в стандарте должна удовлетворять информационные потребности заинтересованных групп, к которым относятся: потребители продукции, персонал, поставщики и партнеры, государственные контролирующие органы, общество в целом, т.е. те группы, которым присущи информационные потребности. А информационная система стандартизации в управлении качеством продукции осуществляет формирование знаний в части стандартизации, направленных на оптимальное удовлетворение требований всех заинтересованных групп, обеспечение выпуска опережающих стандартов, а также динамичность всех процессов.

Также необходимо отметить, что информационная система стандартизации в управлении качеством продукции должна согласовываться с целью стандарта ИСО 9000-15 – удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей. А значит предприятие-стандартизатор, прежде всего, должно ориентироваться

на потребителя, его интересы и требования к продукции.

Традиционно для изучения степени удовлетворенности потребителя уровнем качества продукции используется экспертный метод, основанный на анкетировании различных групп потребителей, а также различные его модификации. Среди недостатков экспертного метода следует отметить необходимость обоснованного выбора респондентов и опрашиваемой аудитории, разработки специальных видов анкет и опросных листов, совершенствования методов обработки полученной информации. Тем не менее экспертный опрос является результативным методом для оценки востребованности продукции на рынке. Исходя из вышесказанного следует, что требования потребителя, его мнение о продукции, степень его удовлетворенности становятся мерилем качества продукции, ориентиром для изготовителя. При этом требования нормативной и технической документации, относящиеся к продукции, предназначенной для по-

требителя, не сводятся только к требованиям, сформулированным самим потребителем. Например, стандарт содержит предписания относительно и законодательных, и нормативных, и дополнительных требований, установленных самой организацией. Важно отметить, что при творческом подходе к внедрению стандарта эти требования перестают быть формализованным набором условий и обнаруживают четкое соответствие определенным группам факторов потребительской удовлетворенности.

Однако при разработке технических требований нормативной и технической документации необходимо учитывать еще один важный фактор: потребитель и изготовитель по-разному оценивают один и тот же объект. Потребитель заинтересован, прежде всего, в удовлетворении своих потребностей. Он заинтересован в том, чтобы продукция выполняла определенные функции, обеспечиваемые ее свойствами. Причем данные функции зачастую носят описательный характер, а в ряде случаев не могут быть измерены количественно. Изготовитель, наоборот, оперирует количественно измеряемыми параметрами – показателями качества продукции, которые регламентируются в стандартах, других видах документов по стандартизации, нормативной или технической документации, либо закреплены в договорах или соглашениях с потребителем продукции. Следует учитывать, что изготовитель ограничен своими техническими и технологическими возможностями реально существующего производства, он находится в определенной зависимости от поставщиков исходного сырья и материалов, на которых, в свою очередь оказывают влияние и особенности географического расположения предприятия. В этом и состоит конфликт двух сторон – потребителя и изготовителя, сущность которого заключается в оценивании одного и того же объекта (продукции) разными по своей сути методами (описательным и эмпирическим).

С этой точки зрения для обеспечения согласования требований потребителя и изготовителя при разработке технических требований к показателям качества продукции в нормативной и технической документации необходимо использовать такой подход, который позволяет установить взаимосвязь между измеряемыми

показателями качества продукции и ее функциями, необходимыми потребителю.

Одним из распространенных приемов, используемым для установления взаимосвязи между требованиями потребителя (потребительскими функциями) и показателями качества продукции, являются методы функционального анализа. Среди широко известных и применяемых методов можно отметить QFD-анализ, функционально-стоимостной анализ (ФСА), FMEA-анализ (Failure Mode and Effects Analysis), функционально-физический анализ (ФФА). Каждый из этих методов имеет свой алгоритм действий и последовательность выполнения анализа.

Так, QFD-анализ позволяет установить взаимосвязь между требованиями потребителя и количественно измеряемыми показателями качества в виде характерного графа, который называется «Дом Качества» (рис. 1), который позволяет учитывать требования потребителя на всех стадиях производства. По своей сути QFD-анализ позволяет перевести требования потребителя в технические характеристики (показатели качества) готового изделия, которые можно измерять (контролировать) при его производстве [2].

Несмотря на различие принципов и целей стандартизации в различных государствах, основным этапом разработки и условием утверждения стандартов является согласование требований разработчиков (предприятий-стандартизаторов) и обеспечение максимального сближения их позиций по значениям показателей качества, которые затем будут регламентированы в соответствующем нормативном документе.

Таким образом, такие категории, как «Потребитель» и «Разработчик» должны рассматриваться не как одно физическое или юридическое лицо, а как группы предприятий и организаций, объединенных решением одной задачи. Кроме того, если единичный показатель, по которому идет процесс согласования требований потребителя и разработчика, не является измеряемой величиной, а может быть обеспечен различными технологическими приемами, то в таких случаях необходимо применять такие подходы при нормировании показателей качества продукции, которые позволяют количественно оценивать достижение консенсуса.



Рис. 1. Общий вид Дома Качества

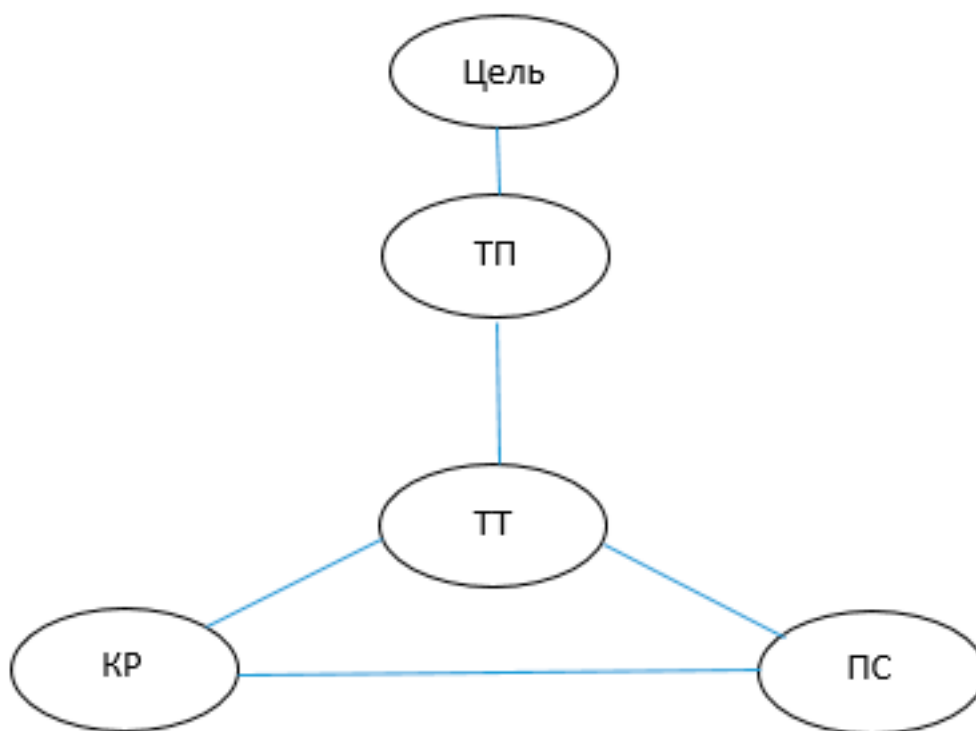


Рис. 2. Структура взаимосвязей модели

Так как содержание стандарта на продукцию определяется аспектом стандартизации (классификацией; общими техническими условиями; техническими требованиями; типами, основными параметрами и размерами и т.д.) определение единой системы показателей качества продукции, методов и средств контроля и испытаний, а также необходимого уровня надежности в зависимости от назначения изделий и условий эксплуатации, необходимо оценить как достижения предприятий-стандартизаторов в научных и технических разработках, в накоплении передового практического опыта, в информационном обеспечении, СМК и т.д. с точки зрения обеспечения необходимых технических характеристик продукции и удовлетворённости потребителя уровнем качества продукции.

Так же предприятиям-стандартизаторам должна быть дана оценка их интероперабельности, что позволит повысить эффективность взаимодействия предприятий-стандартизаторов.

Так как интероперабельность предприятия не направлена на обеспечение возможностей информационного обмена системы на уровне предприятия в целом, а лишь на предоставление необходимых средств только тем подразделениям предприятия, которые вовлечены в непосредственное взаимодействие (ГОСТ Р ИСО 11354-2) [1], то необходимо выделить те подразделения предприятий-стандартизаторов, которые в наибольшей степени соответствуют требуемым компетенциям. Кроме того, данный аспект включает подбор команд разработчиков, обладающих необходимыми компетенциями и оптимизацию их численности.

Таким образом, организационно-аналитическая модель разработки нового стандарта должна учитывать следующие основные моменты:

- анализ требований потребителя и определение приоритетности этих требований с целью достижения наилучшего качества производимой продукции;
- преобразование общих требований потребителя в установленные характеристики конечной продукции и характеристики управления производственным процессом, определение приоритет-

ности характеристик конечной продукции по отношению к требованиям потребителя;

- отбор предприятий-стандартизаторов и их ранжирование по уровню интероперабельности, уровню компетенций и накопленного опыта, уровню информационного обеспечения в вопросах обеспечения установленных характеристик конечной продукции и технического сопровождения разрабатываемого стандарта.

Структура взаимосвязей разрабатываемой модели представлена на рисунке 2.

На рисунке 2 введены следующие обозначения: Цель – разработка стандарта с учётом требований потребителя, ТП – требования потребителя, ТТ – технические требования (характеристики конечной продукции), КР – команды разработчиков, ПС – предприятия-стандартизаторы.

Сетевая структура на рисунке 2 представляет собой систему, состоящую из совокупности нескольких подсистем с взаимодействующими компонентами как на уровне всей системы, так и на уровне подсистем.

Одним из наиболее разработанных методов, позволяющим проводить анализ такого плана систем и оценить полный спектр воздействия компонентов подсистем на компоненты других подсистем и на целевой показатель, является метод аналитических сетей (МАС) [3]. Также данный метод широко применяется при QFD-анализе и построении «Дома качества» (ДК) в разных областях, таких, как: производство и информационные технологии, банковский сектор, энергетика, сервис, управление цепями поставок.

Таким образом, разработка модели должна основываться на построении ДК с использованием МАС и учётом формирования команд разработчиков и предприятий-стандартизаторов.

Также необходимо учесть тот факт, что механизм QFD-анализа оперирует таким понятием, как «Голос клиента» (требования потребителя) и предпочтения клиентов зачастую расплывчаты и неточны [4]. В свою очередь методика ДК предоставляет коммуникационную платформу для слияния различных мнений среди

кросс-функциональных членов команд, представляющих различные предприятия-стандартизаторы.

Зачастую эксперты в командах из-за большого количества, сложности, неясности, расплывчатости информации и анализируемых переменных вынуждены прибегать к использованию лингвистических переменных. Неточность и неполнота исходной информации приводят к необходимости применения специальных методов исследования таких задач [5].

Нечёткие лингвистические модели, использование инструментов из теории нечётких множеств позволяют переводить словесные выражения в числовые, тем самым количественно оценивать лингвистические переменные. Важное достоинство методов нечеткого моделирования состоит в том, что они не требуют больших затрат времени и средств по сравнению с традиционными методами на получение точных исходных данных, что, может быть, в принципе, невозможно.

Данный подход положительно зарекомендовал себя в ряде исследований технического, экономического, социально-экономического направления.

Также методы теории нечётких множеств достаточно широко применяются совместно с методами QFD-анализа и MAC. В частности, нечёткий QFD-анализ применялся при разработке новых продуктов в работах, в управлении цепями поставок, в управлении производством, информатизации предприятия, обеспечении безопасности.

Применительно к MAC (МАИ – метод анализа иерархий) методы теории нечётких множеств также достаточно хорошо представлены в современной литературе.

Таким образом, можно сделать вывод, что для рассматриваемых систем с неполной, неточной информацией и высокой сложностью процесса управления, принятия решений оптимальными являются нечеткие методы управления.

Дополнительно следует отметить, что одной из основных целей стандартизации является оптимальное решение определённых технологических проблем, что обеспечивает рост эффективности производства, качества продукции, повышение научно-технического уровня стандартов. Технологические проблемы могут рассматриваться по отношению к изделию в целом, наиболее важным его параметрам и показателям качества, методам и средствам измерений, испытаний, контроля, процессам и средствам производства, правилам оформления технической документации. Также при разработке стандартов необходимо учитывать все основные факторы, влияющие на объекты стандартизации.

Помимо этого, подготовка проектов новых стандартов основана не только на обобщении опыта работы, но и на проведении специальных научных исследований и опытно-конструкторских работ.

Необходимость учёта достаточно большого количества факторов, влияющих на объекты стандартизации, технологических проблем и т.д., а также принимая во внимание то, что стандарты являются документальным отражением производства, позволяет говорить о том, что организация работ по стандартизации во многом схожа с организацией проектирования изделий.

И, следовательно, методы и подходы, используемые при организации проектирования изделий, могут быть применены и при организации работ по стандартизации.

Библиографический список

1. Требования к установлению интероперабельности процессов промышленных предприятий. Часть 2. М., Стандартиформ, 2017.
2. Солдатова И.Н., Левина М.Б. Применение «Дома качества» для оценки конкурентных преимуществ компаний // Современные тенденции в экономике и управлении. 2012. № 15. С. 282-287.
3. Лабинский А.Ю. Козлов А.А. Принятие решений с помощью Метода аналитических сетей // Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. 2018. № 4. С. 24-33.

4. Егорова Е.С., Анохина М.Е. Методика QFD в стратегическом управлении компанией // Стратегии бизнеса. 2021. № 2. С. 53-57.

5. Головцова И.Г., Крылов К.И. Трансформация системы информационного обеспечения деятельности по стандартизации в условиях цифровизации экономики // Национальная концепция качества: подготовка управленческих кадров: сборник тезисов докладов национальной научно-практической конференции с международным участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. Е.А. Горбашко. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2020. С. 398-402.