

КАЧЕСТВО НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЭНЕРГЕТИКИ

О.Ю. Мясникова

Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова

В современных условиях проблема эффективности деятельности предприятий и организаций всех форм собственности становится все более актуальной. Последние тенденции доказывают, что повышение эффективности деятельности неразрывно связано с вопросами планирования и управления качеством, при этом качество должно быть неотъемлемой частью всех процессов в организации. Для встраивания качества во все процессы необходимо определить его понятие в рассматриваемой отрасли, обозначить критерии и способы оценки. Измеримость качества позволит управлять им, а это, в свою очередь, повысит рентабельность, конкурентоспособность предприятий и обеспечит удовлетворенность поставщиков и потребителей. В статье рассмотрена эволюция понятия качества, приведены его различные формулировки, показан сложный характер качества. Даны понятия качества на примере тепловой электростанции, предложена его декомпозиция и сформулированы измерители качества для каждой ступени производственного процесса. Управление качеством на каждой ступени производственных процессов в энергетике позволяет вовремя выявлять причины отклонений от установленных показателей, таким образом, минимизировать топливные затраты и сделать качество встроенным в процесс.

Ключевые слова: качество, энергетика, стандарт, регламент, декомпозиция.

Эволюция понятия «качество»

Всеми исследователями систем качества неоднократно подчеркивается, что «качество – одна из самых сложных категорий, с которой человеку приходится сталкиваться в его деятельности» [6, с.11].

Первое упоминание в качестве датировано XVIII в. до н.э., когда вавилонский царь Хаммурапи заложил основы ответственности за качество продукции, написав свод законов (Кодекс Хаммурапи), описывающих меру наказаний за непрочное построенный дом [8, с.11]. А при строительстве египетских пирамид уже использовался контроль размеров составных блоков.

В IV в. до н.э. Аристотель в своем труде «Метафизика» дал два определения качества. Первое – общее, относящееся к предмету в целом, как видовой признак, отличающий одну сущность от другой, принадлежащей тому же роду, второе – частное, которое характеризует конкретное свойство, признак предмета.

Понятие качества рассматривали такие философы как Декарт, Локк, Гоббс,

Гегель, Кант, Фейербах, а также В.И. Ленин, Ф. Энгельс и др.

Качество в философском понимании – определенность, характеризующая сам предмет, неразрывно связанная с ним, общность и целостность его существенных признаков, которые отличают его от других предметов [7, с.11].

Толковый словарь Ожегова определяет качество как: 1. Совокупность существенных признаков, свойств, особенностей, отличающих предмет или явление от других и придающих ему определенность (спец.). Категории качества и количества. Переход в новое качество. 2. То или иное свойство, признак, определяющий достоинство чего-нибудь. Качество работы. Качество изделий. Высокие душевные качества [9].

Большая советская энциклопедия определяет: качество - философская категория, выражающая неотделимую от бытия объекта его существенную определенность, благодаря которой он является именно этим, а не иным объектом. Качество отражает устойчивое взаимоотношение составных элементов объекта,

которое характеризует его специфику, дающую возможность отличать один объект от других. Именно благодаря качеству каждый объект существует и мыслится как нечто отграниченное от других объектов [5].

Словарь Ушакова [12] определяет, качество – это:

-то, что делает предмет таким, каков, какой он есть; одна из основных логических категорий, являющаяся определением предмета по характеризующим его, внутренне присущим ему признакам. Нечто перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество. Количество переходит в качество.

- положительная или отрицательная характеристика, свойство, черта чего-нибудь (в сочетании с оценочными определениями, а без определения преимуществ имеет смысл положительной оценки; то же, что достоинство).

- степень достоинства, ценности, пригодности, соответствия тому, какой данная вещь должна быть.

Современный экономический словарь определяет качество как совокупность свойств, признаков продукции, товаров, услуг, работ, труда, обуславливающих их способность удовлетворять потребности и запросы людей, соответствовать своему назначению и предъявляемым требованиям. Качество определяется мерой соответствия товаров, работ, услуг условиям и требованиям стандартов, договоров, контрактов, запросов потребителей. Принято различать качество продукции, работы, труда, материалов, товаров, услуг [11].

Говоря о качестве, Арманд В. Фейгенбаум отмечает, что качество определяется опытом потребителя в процессе эксплуатации изделия. Он пишет: «качество изделия или услуги можно опреде-

лить как общую совокупность технических, технологических и эксплуатационных характеристик изделия или услуги, посредством которых изделие или услуга будут отвечать требованиям потребителя при их эксплуатации» [13, с.34].

Авторы [6, с.42] выделяют три направления в трактовке понятия качество, применительно к продукции:

-качество как главное свойство какого-либо изделия,

-качество как соответствие чертежам, техническим условиям,

-качество с точки зрения комплекса отдельных составляющих.

Последнее направление все больше расширяется и включает в себя такие признаки как: затраты на производство, металлоемкость, расход топлива и др., т.е. качество рассматривается с точки зрения всех потребностей и с точки зрения всех затрат.

Исследователи [6, с.121-122] выделяют три формулировки качества и дают области их применения (таблица 1).

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [1, с.2] качество определено как способность удовлетворять потребителей и преднамеренно или непреднамеренно влиять на соответствующие заинтересованные стороны. Качество продукции и услуг включает в себя не только выполнение функций, в соответствии с назначением, и их характеристики, но также воспринимаемую ценность и выгоду для потребителя.

К понятию качества мы обращаемся тогда, когда хотим подчеркнуть определенные свойства изделий, услуг или явлений при сравнении однотипных изделий (услуг, явлений).

При рассмотрении качества предмета внимание уделяют составу и свойствам этого предмета.

Три формулировки качества

Формулировка	Определение	Область применения
Символизирующее качество	Это качество, определяемое доминирующим признаком, свойством продукта при условном абстрагировании от остальных его признаков	Специфические предметы, где возможно выделить одно наиболее важное свойство
Расширенное качество	Это качество, определяемое суммой всех свойств продукта при условном абстрагировании от всех его стоимостных показателей (таких как затраты на производство и применение)	Участки, цехи, отделы технического контроля, торговые инспекции и инспекции по качеству, торговля, конструкторские бюро и проектные институты
Интегральное качество	Это качество, определяющее совокупность всех функциональных, эстетических и экономических показателей и выражаемое соотношением между потребительной стоимостью и стоимостью продукта труда (куда входят затраты на производство и применение этого продукта труда)	Широкая область применения, возможен охват любого процесса

Качество явлений определяется предметами, его составляющими. Более сложным является понятие качества процессов. «Качество производственного процесса как явления может быть определено только путем сравнения его результатов с результатами других аналогичных процессов ...» [6, с.13], при этом необходимо учитывать требования, предъявляемые к ним по производителю

ности, затратам, объему производства и др.

Главное свойство качества – способность удовлетворять определенные потребности. Качество изменчиво во времени и является его функцией.

Авторы [6, с.14] выделяют две ветви развития качества: генеральная и частная, описание которых мы свели в таблицу 2.

Таблица 2

Ветви развития качества со временем

Показатель	Генеральная ветвь развития качества	Частная ветвь развития качества
За счет чего изменяется качество:	Технический и научный прогресс, раскрытие новых свойств предмета	Длительное использование предмета во времени
Тренд изменения качества:	Рост качества	Снижение качества

Таким образом, качество следует анализировать с учетом его непостоянства и рассматривать его с точки зрения потребностей.

Сложный характер качества вызывает необходимость анализировать его в трех направлениях [6, с.21], приведенных на рисунке 1.

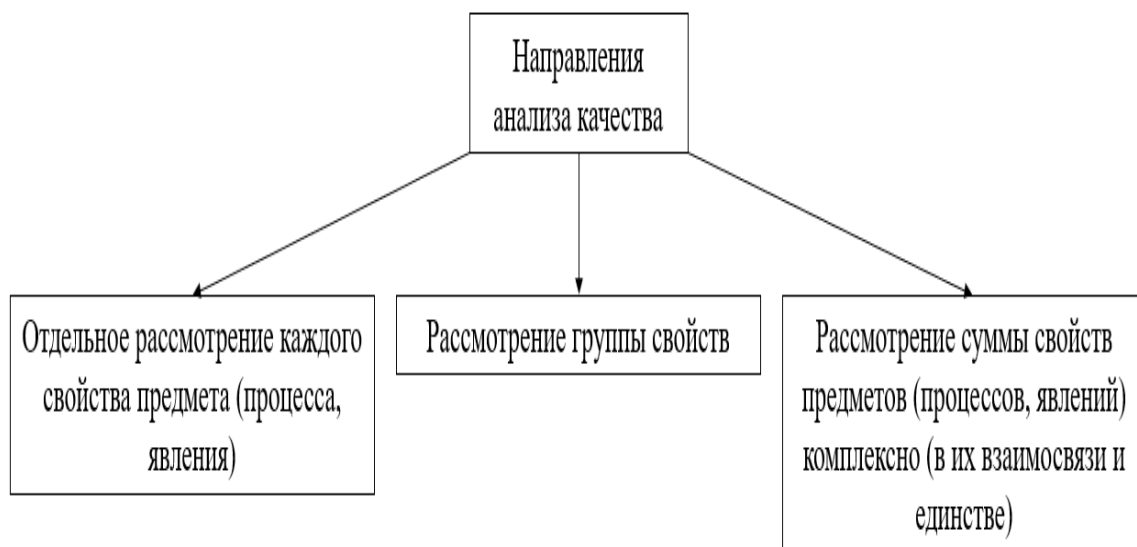


Рис. 1 Направления анализа качества

Такой анализ облегчает формирование понятия качество, обеспечивая комплексный анализ качества и понятия, отражающие отдельные свойства предметов (процессов, явлений).

Поиск способов влияния на качество связано с выбором основного, принципиального направления действий и его конкретизацией при разработке мероприятий.

Профессор Б.А. Дубовиков отмечает, что управление качеством изделий возможно посредством управления качеством труда людей, их производящих [7;6, с.23]. Под качеством промышленного изделия он понимает «совокупность свойств, определяющих его пригодность для использования по назначению» [7, с.12].

Важно обеспечивать качество на всех этапах создания продукции: исследование, проектирование, конструирование, изготовление, применение и на всех иерархических уровнях: от сырья до

сложных готовых изделий, т.е. «качество элементов каждого предыдущего иерархического уровня изделий является материальной основой формирования качества элементов последующего уровня» [6, с.55].

Автор [10, с.85] подчеркивает, что управление качеством начинается с изучения ценности произведенной продукции с точки зрения потребителя, важно правильно понять ценность для того, чтобы обеспечить требуемое качество.

Подытоживая вышесказанное, отметим, что характер качества сложный. Изначально оно рассматривалось как конкретная единичная характеристика предмета. По мере изучения понятие качества приобрело более сложный характер, обозначилась необходимость ориентации на потребителя. Для того, чтобы управлять качеством, необходимы следующие практические шаги: определение и описание понятия качества в энергетике, определение измерителей качества

процессов на каждом этапе производства. На наш взгляд необходима детализация процессов с целью перехода качества, как комплексного показателя, к качеству в его самом простом и однозначном смысле.

Управление качеством на предприятиях энергетики

Рассмотрим управление качеством на предприятиях энергетики как форму соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативно-техническим документам. Оно регламентируется нормами проектирования, правилами безопасности, технической эксплуатации, организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей, стандартами на тепловую изоляцию, котельные установки, стандартами на энергосбережение и др.

Федеральный информационный фонд стандартов на сегодняшний день содержит более 500 документов в области энергетики и теплотехники. В Фонде находится ряд стандартов на единую энергетическую систему и изолированно работающие энергосистемы.

Так, ГОСТ Р 56865-2016 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Технический учет и анализ функционирования. Общие требования» предназначен для генерирующих компаний, сетевых организаций, потребителей электрической энергии, а также системного оператора и субъектов оперативно-диспетчерского управления в технологически изолированных электроэнергетических системах на территории нашей страны.

Применение данного стандарта направлено на повышение надежности функционирования энергосистем России. Под надежностью, как показателем качества, понимается бесперебойное энергоснабжение потребителей энергоресурсами соответствующих параметров.

Основные организационные и технические требования стандарта организации (СО) к эксплуатации энергетических объектов, обозначенные в СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», обязательны к исполнению всеми энергообъектами [4]. Этот СО направлен на обеспечение экономической, надежной и безаварийной работы энергетических предприятий.

К документам, обязательным к исполнению и регламентирующим вопросы эксплуатации, наладки и ремонта оборудования тепловых электростанций относятся заводские и станционные инструкции по эксплуатации и ремонту основного и вспомогательного энергетического оборудования. Не менее важными являются документы, обеспечивающие безопасное производство работ на энергетических предприятиях. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей (РД 34.03.201-97) определяют требования по организации безопасности выполнения работ при эксплуатации, ремонте, наладке и испытании теплосилового, механического, водоподготовительного оборудования, систем водоснабжения, устройств тепловой автоматики и измерений топливно-транспортных, котельных, турбинных и химических цехов действующих и реконструируемых электростанций, тепловых сетей, тепловых пунктов и отопительных котельных [2].

Указанные выше стандарты постоянно обновляются по мере выхода в свет новых руководящих документов и приказов и строго обязательны к исполнению на каждом предприятии энергетики.

Мерой измерения качества в данных документах будет степень соответствия фактического процесса их требованиям.

Все вышеприведенные рассмотренные документы не содержат понятие ка-

чества и не позволяют провести одно-значное сравнение энергообъектов. Проведение оценки работы энергопредприятий требует проведения сравнительного анализа с другими отраслевыми предприятиями.

Сравнительную оценку качества работы энергообъектов можно проанализировать путем проведения бенчмаркинга – сравнения показателей работы однотипного оборудования. При проведении бенчмаркинга необходимо выдержать множественное число показателей сравнимости, таких как: тип агрегата, тепловая схема, типы вспомогательного оборудования и другие, вплоть до наработки энергетических агрегатов. При отсутствии достаточной сравнительной базы применение метода бенчмаркинга ограничено, т.к. не позволяет понять причины отклонений сравниваемых показателей друг от друга и оценить качество работы энергообъекта в сравнении с другими.

Руководящий документ РД 34.08.552-95 «Методические указания по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования» определяет меру тепловой экономичности энергообъекта путем расчета удельных расходов условного топлива на отпуск электрической и тепловой энергии. Производится расчет и сравнение нормативного, номинального и фактического расхода топлива. На основе нормативных энергетических характеристик с учетом поправок на отклонения внешних факторов от фиксированных значений определяется номинальный удельный расход топлива за отчетный период при сложившихся электрической и тепловой нагрузках. Этот удельный расход топлива отражает наименьшие реально достижимые затраты топлива при условии работы оборудования в соответствии с заложенными в характеристиках показателями. Нормативный удельный расход топлива – максимально допустимая технически обоснованная

мера потребления топлива за отчетный период. Определяется на основе номинального расхода топлива с учетом установленного задания по степени использования резерва тепловой экономичности оборудования [3].

Здесь мера измерения качества – это соответствие фактических расходов условного топлива нормативным значениям и выполнение степени резерва тепловой экономичности. Удельные расходы условного топлива (УРУТ) – показатель сложный и комплексный, включающий в себя множество косвенных технико-экономических показателей (ТЭП), по-разному влияющих на УРУТ. Для оперативного управления качеством необходима детализация УРУТ вплоть до простейших показателей, его составляющих.

Последние тенденции в определении качества с учетом ориентира на конкретного потребителя, как показала практика, на предприятиях энергетики вообще не учитываются.

По отношению к энергообъекту всех потребителей условно разделим на внешних и внутренних. Внешние потребители – это население города и организации, которые являются непосредственными потребителями энергоресурсов, отпускаемых от тепловых электростанций. Внутренние потребители – это персонал цехов и отделов, который в процессе своей рабочей деятельности взаимодействует между собой.

От внешних потребителей ТЭС отделяют такие «предприятия-посредники», как тепловые сети, энергосбыт, управляющие компании, электросетевые организации и др. Это служит препятствием в определении степени удовлетворенности потребителей отпускаемыми энергоресурсами. Кроме того, в процессе предоставления услуги потребителю имеются потери и ухудшение исходных характеристик продукции.

К недостаткам в работе с внутренним потребителем относится отсутствие утвержденного регламента взаимодей-

ствия между ними, нет стандартов, регламентирующих повторяющиеся процессы, не разработаны стандарты предоставления ежедневной информации, не определены требования к информационным потокам.

После многочисленных оптимизаций численности (в частности филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс») матрица распределения полномочий между цехами и отделами оказалась не актуальной. Это приводит к значительным потерям ресурсов и времени, связанными с отсутствием требований по качеству предоставляемой документации (работ и услуг) между подразделениями и потерям, связанным с ненужной обработкой информации.

Значительный уровень неавтоматизированного, ручного труда в организации снижает и без того неопределенное качество процессов. К примеру, возникают ошибки при ручном переносе данных из одной отчетной формы в другую.

Отсутствуют стандарты и регламенты проведения ремонтных процедур, что приводит к повторяющимся дефектам и необходимости привлечения затрат для их повторного устранения.

Положения документов, регламентирующих деятельность предприятий энергетики, не дают полного определения и содержания качества в исследуемой отрасли. Практика показывает, что для повышения качества работы энергообъекта не достаточно только соответствия установленным требованиям руководящих документов.

Уточнение понятия качества для предприятий энергетики позволит определить основные его характеристики и критерии оценки, следовательно, появится возможность измерить его, а значит управлять качеством и совершенствовать деятельность предприятий, повышая эффективность и конкурентоспособность.

Формирование системы управления качеством в энергетике

Для повышения эффективности деятельности предприятий энергетики в целом, необходимо определить и обозначить показатели качества на всех этапах цепочки создания ценности.

Необходимо ввести такие понятия как качество работ (например, ремонтных), качество процессов производства, качество вспомогательных операций с постоянным ориентиром на потребителя, где это возможно. При этом потребитель может быть одушевленным, т.е. человек, который в цепочке создания ценности будет пользоваться результатом труда предыдущего уровня, и неодушевленным, т.е. машина, для которой параметры энергоносителя будут оптимальными с точки зрения надежности и экономичности.

Всю деятельность укрупненно рассмотрим на примере одной тепловой электрической станции. Выделим процессы производства электрической и тепловой энергии, процессы ремонтной деятельности и вспомогательные операции (т.е. офисную работу). Понятия качества для каждого вида деятельности приведены на рисунке 2.

Качество производства тепловой и электрической энергии отражает требования к безопасной работе оборудования, которая должна быть максимально экономичной с точки зрения потребления топлива, что достигается соблюдением стандартов и регламентов по каждому отдельному показателю работы энергооборудования.

Качество в ремонтах – это соответствие стандартам ремонтов, после чего косвенные ТЭП будут соответствовать нормативным значениям.

Качество в офисных процессах – это прежде всего ориентир на внутреннего потребителя, минимизация затрат на процессы путем стандартизации и автоматизации.



Рис. 2 . Качество по видам деятельности

Представленные формулировки (рисунок 2) показывают, что качество определяется как интегральное, т.е. охватывается максимальное количество условий и показателей в комплексе, что является сложным для управления им.

Следовательно, необходима их декомпозиция на подпроцессы. Для каждого из них необходимо определить системы и показатели качества. Декомпозиция подпроцессов должна быть такой, чтобы система качества оказалась встроенной в процесс и являлась ее неотъемлемой частью, при этом определение качества будет формироваться по самому простому символизирующему типу.

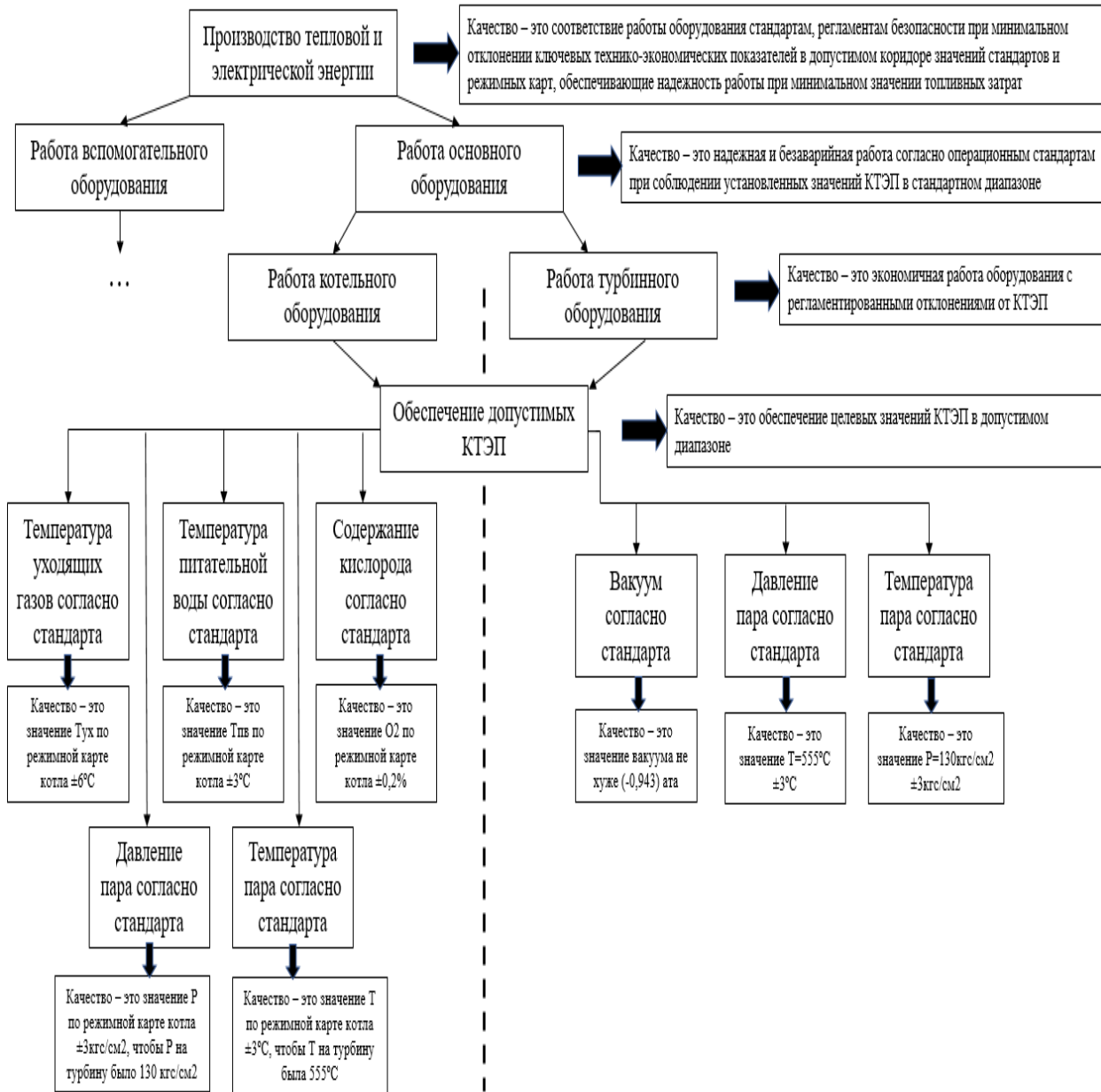
Пример декомпозиции приведен на рисунке 3.

Как видно из рисунка 3, более глубокая декомпозиция процессов позволяет трансформировать сложное интегральное качество в простое символизирующее,

что позволит сделать качество процессов измеримым, следовательно, управлять им.

Для определения величины экономии ресурсов, полученной в результате повышения показателей качества, необходимо создание методики расчета эффектов от выполнения показателей качества по разработанным стандартам работы оборудования.

Данная методика должна учитывать отклонения и рассчитывать показатели не только в натуральных величинах ($^{\circ}\text{C}$, $\text{кгс}/\text{см}^2$ и др.), но и в денежном эквиваленте. Это позволит понять величину потерь от невыполнения какого-либо показателя, определить наиболее значительную из них и правильно решить, куда необходимо в первую очередь направить инвестиции и запланировать ремонтные воздействия.



КТЭП – ключевые технико-экономические показатели

Рис. 3. Пример детализации процессов на подпроцессы и определение качества по направлению «Производство тепловой и электрической энергии»

Проведенный анализ позволил проследить трансформацию понятия качества от простого соответствия стандартам до удовлетворения требований потребителей, доказать необходимость измерения показателей качества.

На примере тепловой электростанции нами предложены следующие определения качества: качество производства,

качество ремонтной и офисной деятельности для предприятий энергетики. Доказана необходимость декомпозиции процессов с целью перехода на более простые и однозначно измеримые показатели качества. Это позволит управлять качеством во всех сферах деятельности энергетических предприятий, что позволит ликвидировать потери, повысить тепло-

вую эффективность, конкурентоспособность и рентабельность энергообъектов.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: Стандартиформ, 2018. 49с.
2. РД 34.03.201-97 Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. М.: НЦ ЭНАС, 2013. 224с.
3. РД 34.08.552-95 Методические указания по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования. М.: ОР-ГРЭС, 1995. 126 с.
4. СО 153–34.20.501–2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утв. приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 №229. М.: Энергосервис, 2003. 150с.
5. Большая советская энциклопедия: [в 30 т.], том 24 / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969-1978.
6. Гличев А.В., Панов В.П., Азгальдов Г.Г. Что такое качество? М.: «Экономика», 1968. 135с.
7. Дубовиков Б.А. Основы научной организации управления качеством (опыт применения и

теоретическое обоснование системы организации бездефектного труда). М.: «Экономика», 1966. 319с.

8. Лapidус В.А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях. М.: ОАО «Типография «Новости», 2000. 432с.
9. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. 4-е изд. М.: ООО «А ТЕМП», 2006. 944 с.
10. Попова Л.Ф. Системы менеджмента качества современных промышленных предприятий. Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2017. 168с.
11. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2006. 494 с.
12. Ушаков Д.Н. Большой толковый словарь современного русского языка: 180000 слов и словосочетаний. М.: Аделант, 2014. 800 с.
13. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции: Сокр. пер. с англ./Авт. предисл. и науч. ред. А.В. Гличев. М.: Экономика, 1986. 471с.

Рукопись поступила в редакцию 09.07.2019г.

QUALITY AT ENERGY ENTERPRISES

O.Myasnikova

Saratov Socio-Economic Institute of Plekhanov Russian University of Economics

In modern conditions the problem of efficiency of activity of the enterprises and organizations of all forms of ownership is becoming increasingly important. Recent trends show that improving business performance is inextricably linked with issues of planning and quality management, while quality should be an integral part of all processes in an organization. To embed quality in all processes, it is necessary to define its concept in the industry in question, designate criteria and methods for evaluation. The measurability of quality will allow managing it, and this, in turn, will increase the profitability, competitiveness of enterprises and ensure the satisfaction of suppliers and consumers.

The article describes the evolution of the concept of quality, presents its various formulations, and shows the complex nature of quality. The concepts of quality are given by the example of a thermal power plant, its decomposition is proposed, and quality indicators are formulated for each stage of the production process.

Quality management at each stage of production processes in the energy sector allows us to identify the causes of deviations from the established indicators in time, thus minimizing fuel costs and making quality embedded in the process.

Keywords: quality, energy, standard, regulation, rules, decomposition.

References

1. P ISO 9000-2015 of the Quality management system. Basic provisions and dictionary. M.: Standartinform, 2018. 49 pages.
2. RD 34.03.201-97 Safety regulations at operation of the heatmechanical equipment of power plants and thermal networks. M.: NTs ENAS, 2013. 224 pages.
3. RD 34.08.552-95 Methodical instructions on drawing up the report of power plant and joint-stock company of power and electrification on thermal profitability of the equipment. M.: ORGRES, 1995. 126 pages.
4. ABOUT 153–34.20.501–2003 Rules of technical operation of power plants and networks of the Russian Federation, утв. order of the Ministry of Energy of the Russian Federation of 19.06.2003 No. 229. M.: Energoservice, 2003. 150 pages.
5. Big Soviet encyclopedia: [in 30 t.], volume 24 / chapter of an edition A.M. Prokhorov. the 3rd prod. M.: Soviet encyclopedia, 1969-1978.
6. Glichev A.V., Panov V. P., Azgaldov G. G. What is the quality? M.: "Economy", 1968. 135 pages.
7. Dubovikov B.A. Bases of the scientific organization of quality management (experience of application and theoretical justification of a system of the organization of faultless work). M.: "Economy", 1966. 319 pages.
8. Lapidus V. A. General quality (TQM) in the Russian companies. M.: JSC Novosti Printing House, 2000. 432 pages.
9. Ojegov S.I., Shvedova N. Yu. Explanatory dictionary of Russian: 80,000 words and phraseological expressions. 4 prod. M.: LLC A TEMP, 2006. 944 pages.
10. Popova L.F. Quality management system of the modern industrial enterprises. Saratov: Saratov social and economic institute (branch) of REU of G.V. Plekhanov, 2017. 168 pages.
11. Rayzberg B.A., Lozovsky L.Sh., Starodubtsev E.B. Modern economic dictionary. the 5th prod., reslave. and additional M.: INFRA-M, 2006. 494 pages.
12. Ushakov D.N. Big explanatory dictionary of modern Russian: 180000 words and phrases. M.: Adelant, 2014. 800 pages.
13. Feygenbaum A. Quality control of products: Abbr. the lane with English / the Bus предисл. and науч. edition A.V. Glichev. M.: Economy, 1986. 471 pages.