

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 14:58:02

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Кафедра электротехники и электрооборудования предприятий

Задачи и методы квалиметрии

Учебно-методическое пособие

для выполнения практической работы по дисциплине

«Теоретические и экспериментальные методы научных исследований»

Уфа

2019

Учебно-методическое пособие разработано для выполнения практической работы по дисциплине «Теоретические и экспериментальные методы научных исследований» для студентов УГНТУ направлений 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (МАЭ) очной и заочной форм обучения и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (МТЭ) очной формы обучения.

В пособии приведены общие сведения о методе квалиметрии и её особенностях, также перечислены основные этапы данного метода.

В пособии дана характеристика методу квалиметрии, приведены основные цели и задачи метода.

Публикуется в авторской редакции.

Составители: Хазиева Р.Т., канд. техн. наук, ст. преподаватель каф. ЭЭП
Стрельников Д.С., магистрант группы МАЭ02-19-01

Рецензенты: Рябишина Л.А., канд. техн. наук, доц. каф. ЭЭП
Хакимьянов М.И., д-р техн. наук, доц. каф. ЭЭП

Содержание

Введение.....	4
Общие сведения.....	5
Принципы и задачи квалиметрии.....	6
Сфера применения квалиметрии.....	8
Методы комплексного количественного измерения качества.....	10
Контрольные вопросы.....	13
Список литературы.....	14

Введение

Программы подготовки студентов направлений 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (МАЭ) очной и заочной форм обучения и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (МТЭ) очной формы обучения предусматривают изучение дисциплины «Теоретические и экспериментальные методы научных исследований». В рамках освоения указанной дисциплины студенты выполняют практическую работу «Задачи и методы квалиметрии».

Цель практической работы по теме «Задачи и методы квалиметрии» заключается в изучении общих сведений о методе квалиметрии, его целях и задачах.

Основной принцип данного пособия – помощь студентам в освоении метода квалиметрии. Результатом выполнения практической работы должно являться понимание обучающимися задач и этапов метода квалиметрии. Для более подробного изучения рекомендуемая литература приведена в конце данного учебно-методического пособия.

Практическая работа по теме «Задачи и методы квалиметрии»

Цель работы: ознакомление с методом квалиметрии, с его целями и задачами, а также с его структурой.

Общие сведения

Квалиметрия - это наука об измерении и количественной оценке качества всевозможных предметов и процессов, т.е. объектов реального мира. В настоящее время данный термин широко распространен в теории и практике управления. Активное развитие квалиметрия получила в середине 1960-х гг., когда при принятии решений, связанных с качеством, стали применяться количественные методы ее оценки.

Квалиметрия является частью качества ведения - комплексной науки о качестве, состоящей из квалинтологии, т.е. общей теории качества, квалиметрии и учений об управлении качеством, в котором рассматриваются организационные, экономические и иные методы и средства влияния на качество объектов с целью повышения их способности удовлетворять существующие и будущие потребности людей. Объектом квалиметрии может быть все, что представляет собой нечто цельное, что может быть вычленено для изучения, исследовано и познано. Предметом квалиметрии является оценка качества в количественном его выражении. Структура квалиметрии состоит из трех частей:

1) общая квалиметрия или общая теория квалиметрии, в которой рассматриваются проблемы и вопросы, а также методы измерения и оценивания качеств;

2) специальные квалиметрии больших группировок объектов, например, квалиметрии продукции, процессов, услуг, социального обеспечения, среды обитания и т.д. вплоть до качества жизни людей;

3) предметные квалиметрии отдельных видов продукции, процессов и услуг, такие как квалиметрия машиностроительной продукции, строительных объектов, квалиметрия нефтепродуктов, труда, образования и т.д.

Качество - это объективная и наиболее обобщенная характеристика любого объекта. Качество объекта потребления - это совокупная характеристика его свойств, с помощью которых могут быть удовлетворены и обычно удовлетворяются соответствующие потребности людей. Такое представление о качестве носит прикладной характер и поэтому является более узким и специфичным. Существуют и ограниченные представления о качестве, когда оно оценивается не по всем, а по одному или по нескольким важнейшим для людей характеристикам объекта.

Принципы и задачи квалиметрии

Квалиметрия является методологией с комплексом различных методик, относящихся к гносеологии - теории познания. Квалиметрия считается прикладной теорией познания качества всевозможных объектов исследования. Итак, у квалиметрии, как и у всякой научной дисциплины, есть свои методологические принципы, содержание которых состоит в нижеследующем.

1. Квалиметрия обязана давать экономике общественно полезные методы достоверной квалифицированной и количественной оценки качества различных объектов исследования. В отношении оценки качества товарной продукции проблема состоит в том, что у потребителей и производителей продукции разные интересы. Производитель не всегда заинтересован и часто не может создавать качественные товары, а продавать их он стремится по наиболее высокой цене. Потребитель же заинтересован в дешевой но качественной продукции. Поэтому соответствующие методы оценки качества продукции могут быть разными. Задача квалиметрии - разрабатывать такие методы, приемы и средства оценивания качества продукции, которые

учитывают интересы, как производителей, так и потребителей.

2. Приоритет в выборе определяющих показателей для оценки качества продукции всегда на стороне потребителей. Дело в том, что количественная оценка качества, осуществляется не по всем возможным показателям, характеризующим свойства продукции, а по нескольким наиболее значимым, определяющим показателям. В силу того, что полезный эффект от продукции достигается при ее эксплуатации или потреблении, то при оценивании качества продукции преимущественно используются те показатели, которые характеризуют способность продукции «удовлетворять определенные потребности с ее назначением». Продукция создается для сферы потребления, поэтому в квалиметрии отдается предпочтение показателям потребительских свойств.

3. Квалиметрическая оценка качества продукции не может быть получена без наличия эталона для сравнения - без базовых значений показателей определяющих свойств и качества в целом. Абсолютные значения отдельных показателей качества еще не характеризуют качество, не являются оценочными. Для количественной оценки качества необходимо знать значения аналогичных показателей качества других или другого аналогичного образца. Конечным результатом оценки качества исследуемого образца продукции, является относительная величина знаний обобщенного показателя его качества и такого показателя базового, эталонного образца.

4. Показатель любого обобщения, кроме самого нижнего (исходного) уровня, предопределяется соответствующими показателями предшествующего иерархического уровня. Под самым низким иерархическим уровнем показателей следует принимать единичные показатели простейших свойств, формирующих качество. Показателем качества высшего иерархического уровня является интегральный показатель.

5. При использовании метода комплексной оценки качества продукции все разноразмерные показатели свойств должны быть преобразованы и

приведены к одной размерности или выражены в безразмерных единицах измерения.

6. При определении комплексного показателя качества каждый показатель отдельного свойства должен быть скорректирован коэффициентом его весомости.

7. Сумма численных значений коэффициентов весомостей всех показателей качества на любых иерархических ступенях оценки имеет одинаковое значение.

8. Качество целого объекта обусловлено качеством его составных частей.

9. При количественной оценке качества, особенно по комплексному показателю, недопустимо использование взаимообусловленных и дублирующих показателей одного и того же свойства.

10. Обычно оценивается качество продукции, которая способна выполнять полезные функции в соответствии с ее назначением. Выше перечисленные методологические принципы квалиметрии не исчерпывают всех концептуальных положений этой области науки. Однако они являются основополагающими при решении общих и частных вопросов, связанных с методами оценки качества объектов реальности и технической продукции в частности.

Сфера применения квалиметрии

Вначале квалиметрия определялась как наука об измерении и оценке качества продукции. И это было вполне естественно, потому что проблема качества народнохозяйственной продукции - одна из важнейших проблем.

Где в настоящее время применяется квалиметрия? Расширилась ли сфера ее приложения?

Во второй половине XX в. основные научные категории, относящиеся не только техническим, но и к естественным и даже гуманитарным наукам,

все в большей степени начинают подвергаться сначала формализации, а затем - и количественному выражению (квантификации).

В настоящее время комплексные количественные оценки качества все больше и больше внедряются в различные сферы человеческой деятельности. В отечественной и зарубежной научно-технической, научно-популярной и даже общественно-политической литературе все чаще затрагиваются проблемы комплексной оценки качества разного рода объектов, не являющихся продуктами труда, или оценки качества протекания различных процессов.

Существующие сейчас методики оценки качества (несмотря на то, что объект оценки у них самый разнородный) характеризуются внутренним единством. Оно заключается в том, что эти методики базируются на общих принципах квалиметрии. Следовательно, с точки зрения теоретической квалиметрии, эти методики однородны и могут быть описаны одним алгоритмом.

Таким образом, можно считать, что:

- методы комплексной количественной оценки качества захватывают все новые области, зачастую далеко отстоящие от первоначальной сферы их приложения - только к продуктам труда;

- алгоритм этих методов и принципы, на которых они базируются, практически не отличаются от тех, которые приняты в теоретической квалиметрии;

- сферы приложения многих из этих методов, например оценка качества специалистов, чрезвычайно важны.

Поэтому целесообразно поставить вопрос о едином фронте работ исследователей, занимающихся проблемой оценки качества в самых различных областях народного хозяйства, что, несомненно, будет способствовать повышению научного уровня таких исследований. Кроме того, расширение сферы квалиметрии поможет подвести научную базу под целый комплекс методов решения задач по оценке качества различных

процессов и предметов, не являющихся продуктами труда, что, безусловно, будет иметь большое народнохозяйственное значение.

Следовательно, есть основания утверждать, что в настоящее время квалиметрия начинает объединять не только методы оценки качества различных видов продукции, но и методы оценки качества предметов, не являющихся продукцией, и также различных процессов.

Методы комплексного количественного измерения качества

Существует множество методик комплексного количественного измерения качества. Их основные общие особенности заключаются в следующем. Качество рассматривается как некоторая иерархическая совокупность свойств, представляющих интерес для потребителя.

В зависимости от используемых средств различают следующие методы измерения показателей качества:

Экспериментальный - основывается на обнаружении и подсчете числа дефектов или бракованных деталей;

Расчетный - вычисляются показатели качества в зависимости от значений различных параметров продукции;

Экспертный (эвристический) - учитываются мнения специалистов;

Органолептический - основывается на ощущениях органов чувств человека;

Социологический - применяется сбор и анализ мнений фактических или возможных потребителей продукции.

Показатели качества продукции могут быть единичными, комплексными, интегральными и базовыми.

Единичные - относятся к одному из свойств продукции. Комплексные - к нескольким свойствам продукции.

Интегральные - комплексные показатели качества продукции, отражающие соотношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации

или потребления продукции и суммарных затрат на ее создание, эксплуатацию или потребление. Их определяют в тех случаях, когда удастся количественно оценить пользу от эксплуатации или потребления.

Базовые - показатели качества эталонной продукции, принятые за исходные при сравнительных оценках качества. Базовые показатели быть единичными, комплексными и интегральными. В качестве эталонов используют образцы продукции, отражающие достигнутый уровень качества, перспективный уровень качества, возможность определения и анализа динамики качества.

Одной из главных задач квалиметрии является определение уровня качества, которому должна соответствовать выпускаемая продукция.

Уровень качества продукции - относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении совокупности показателей ее качества с совокупностью базовых показателей. Определение уровня качества продукции связано прежде всего с установлением того, насколько эта продукция пригодна выполнять свои функции.

Различают следующие методы оценки уровня качества:

1. Дифференциальный, заключающийся в сопоставлении единичных показателей объектов с соответствующими показателями базового образца.

2. Метод комплексной оценки уровня качества, предусматривающий использование комплексного (обобщающего) показателя. Как правило, используют один, главный показатель, характеризующий функциональные возможности и назначение объекта.

3. Смешанный метод оценки качества объекта соединяет в себе оба предыдущих метода с их достоинствами и недостатками. Сущность этого метода сводится к следующему: сначала единичные показатели объединяют в группы, для которых определяется групповой (комплексный) показатель, а затем значения последнего для различных групп и самостоятельно учитываемых показателей сопоставляют с соответствующими базовыми показателями.

4. Метод интегральной оценки уровня качества находится как частное от деления значения интегрального (итогового, комплексного) показателя качества объекта на соответствующее базовое значение.

5. Метод экспертной оценки уровня и показателей качества объекта основан на использовании обобщенного опыта, квалификации и интуиции экспертов (специалистов в конкретной области знаний).

Показатели качества услуг можно классифицировать как количественные и качественные. К количественным относятся такие показатели, как время ожидания и предоставления услуги, надежность ее оказания, полнота оказания услуги и т. п. Качественные показатели - это доступность, чуткость, вежливость, доверительность, компетентность, коммуникабельность, эффективность контактов исполнителей и клиентов и т. п.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается метод квалиметрии? Каковы его основные этапы?
2. Какие основные принципы и задачи квалиметрии?
3. Какие преимущества у данного метода?
4. Какие существуют методы измерения показателей качества?
5. Какие существуют методы оценки уровня качества?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. [Текст] / В. Н. Фомин. - М.: ЭКМОС, 2008 - 384с.
2. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
3. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник. - М: ИНФРА-М, 2001. - 212с.
4. Гончаров В. В. Руководство для высшего управленческого персонала (в 2-х томах). Т. 1. - М.: МНИИПУ, 1996. - 708с.
5. Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления (опыт лучших компаний). - М.: Прогресс, 2007. - 288с.