

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Кафедра «Транспортно-технологические комплексы»

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»  
на тему «**Основы квалиметрии**»

Выполнил: Соколов М.А.  
студент 224 гр.

Проверил: Белоус Т.В.

Хабаровск, 2020

## Оглавление

Введение .....	3
1. Квалиметрия. Структура науки.....	4
1.1. Квалиметрия как наука. Объект, предмет науки .....	4
1.2. Понятие термина «качество» .....	4
1.3. Структура «квалиметрии» .....	5
2. История квалиметрии как науки .....	7
2.1. История квалиметрии до XX века .....	7
2.2. История квалиметрии в XX века и по наше время .....	7
3. Методы определения значений показателей качества.....	8
4. Оценка уровня качества объектов.....	10
4.1. Общие положения .....	10
4.2. Классические методы оценки уровня качества .....	10
4.3. Экспертные методы оценки уровня качества .....	11
Заключение .....	13
Список литературы.....	14

## **Введение**

В последнее время появилось огромное количество научных статей, публикаций, а также монографий, которые посвящены обобщению опыта промышленных предприятий по повышению качества продукции. Кроме того, особое внимание уделялось решению многих вопросов, непосредственно от которых происходит то или иное улучшение качество продукции.

Решение различных проблем, связанных с оценкой качество какой-либо продукции, подтолкнули ученых к осознанию необходимости проведения комплексных оценок качества по важным характеристикам свойств систем. Все это свидетельствует о том, что в наше время формируется новая важная наука в промышленной сфере – наука о качестве продукции, называемая квалиметрией.

## 1. Квалиметрия. Структура науки

### 1.1. Квалиметрия как наука. Объект, предмет науки

*Квалиметрия* – наука, которая объединяет множество методов оценки качества объектов.

Основными важными задачами данной науки являются:

1. Обоснование номенклатуры показателей качества объектов;
2. Разработка, а также оптимизация различных методов для определения показателей качества продукции;
3. Разработка принципов построения обобщенных показателей качества.

*Объектом квалиметрии* – это все, что может быть взято для изучения, разного рода исследовани.

*Предмет квалиметрии* – является оценка качества.

### 1.2. Понятие термина «качество»

*Качество* – это основополагающее науки квалиметрии. Поэтому в эту науку могут быть включены все объекты, к которым можно было применить слово «качество»

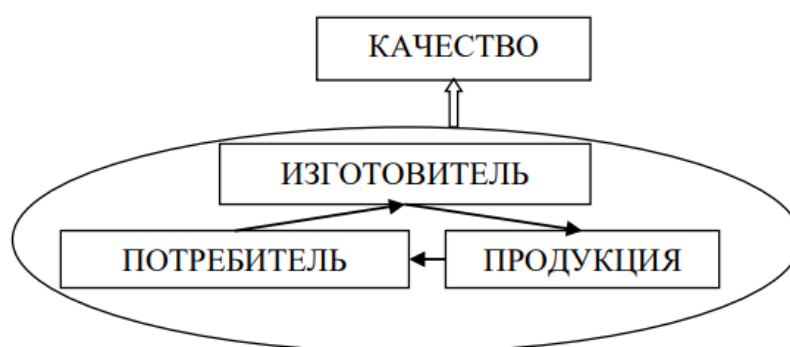


Рис. 1 Схема современного понятия «Качество» по У. Шухарту

На Рис.1 четко представлена схема современного понятия «качество». На рисунке видно качество – это продукт треугольника: «Изготовитель» - «Продукция» - «Потребитель».

Также наука «квалиметрия» не может существовать без такого понятия как «показатель качества продукции». *Показатель качества продукции* – это

характеристика одного или нескольких свойств различной продукции, которые показывают ее качество.

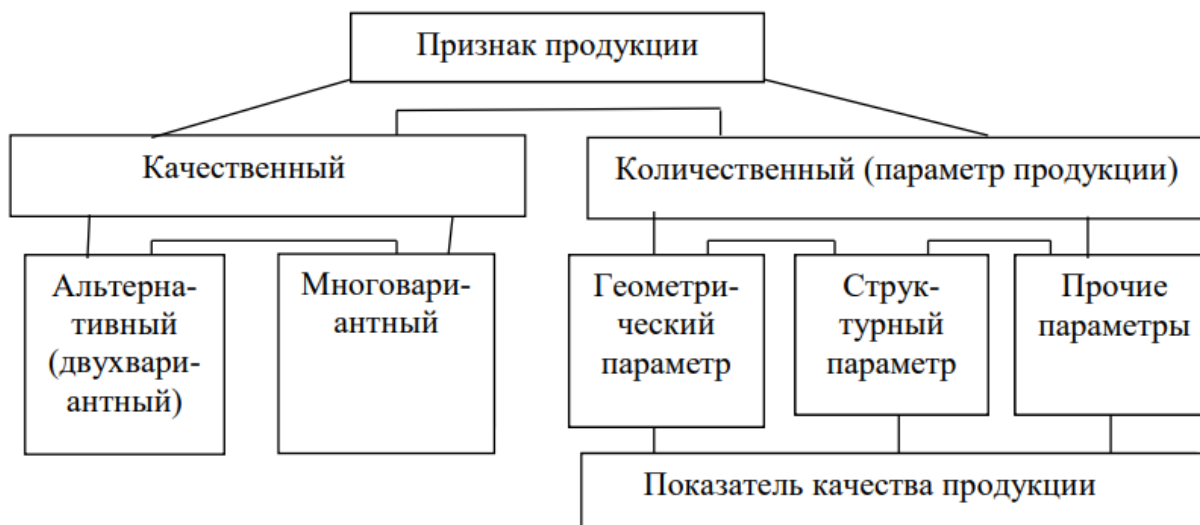


Рис.2 Взаимосвязь признака, параметра и показателя качества продукции.

На Рис.2 показано, что входит в понятие «показатель качества продукции». Если обобщить, то в это понятие входит:

1. Геометрический параметр;
2. Структурный параметр;
3. Другие параметры, которые входят в количественный признак продукции.

### 1.3. Структура «квалиметрии»



Рис 3. Структура квалиметрии

Из Рис. 3 видно, что квалиметрия включает в себя:

1. Общую квалиметрию;
2. Специальную квалиметрию;
3. Предметную квалиметрию.

*Общая квалиметрия* – область квалиметрии, включающая в себя проблемы, вопросы, а также методы оценивания качеств продукции.

*Специальная квалиметрия* – область квалиметрии, включающая в себя большие группы объектов.

*Предметная квалиметрия* – область квалиметрии, включающая в себя квалиметрию отдельных видов продукции.

## **2. История квалиметрии как науки**

### **2.1. История квалиметрии до XX века**

Первые дошедшие до нас случаи оценки качества продукции датируются еще 15 веком до нашей эры. Гончары из острова Крит маркировали изделия символом, который указывал об изготовителях, а также, что продукт имеет высокое качество изготовления.

Позднее использовался способ, который основывался на опыте и знаниях потребителей, который назывался способ «коллективной мудрости». Одним из самых древнейших примером данного способа служит дегустация вин и винных изделий.

С ростом торговли появилась необходимость провести классификацию этих продуктов, а также их качественную оценку. Тогда в Перуанском институте в 1549 году появилась первая кафедра товароведения, которая пользовалась большим спросом.

### **2.2. История квалиметрии в XX века и по наше время**

В 20 – 30 гг. двадцатого века в СССР, а также и в других странах методы оценки качества имели успешное развитие. Так, например, в 1922 г. П. Бриджмен предложил новый способ приведения к одному показателю нескольких оценок различных параметров, характеризующих качество. В то же время П. Флоренским были предложены новые способы обработки данных при количественной оценке качества продукции.

Квалиметрия как самостоятельная наука об оценивании качества любых объектов сформировалась в конце 60-х гг. двадцатого века. Появление этой науки было обусловлено необходимостью эффективного и научного обоснования управления качеством продукции.

### 3. Методы определения значений показателей качества

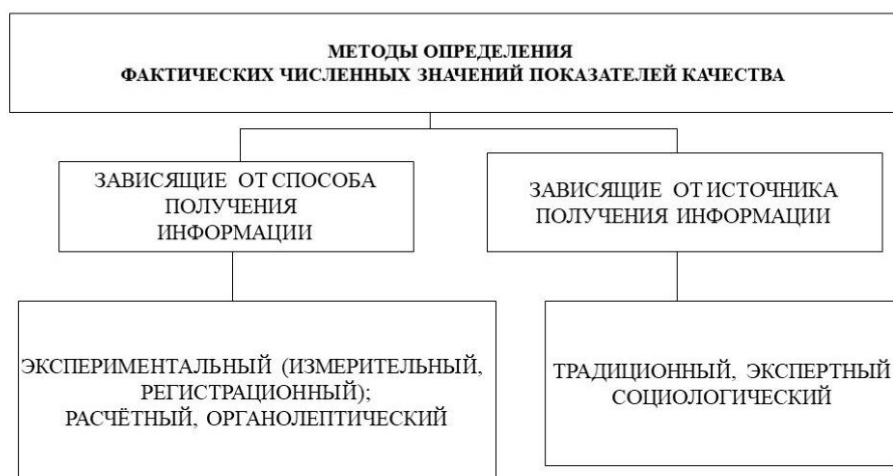


Рис.4 Методы определения значений показателей качества

Из схемы выше четко видно, что классические методы определения значений показателей качества зависят из двух параметров:

1. Он и зависят от способа получения информации;
2. Они зависят от источника получения информации.

В свою очередь, методы, зависящие от способа получения информации делятся на:

1. Экспериментальные (измерительные, регистрационные);
2. Расчетные
3. Органолептические

Методы, которые зависят от источника получения информации делятся на:

1. Традиционные
2. Экспертные
3. Социологические

*Измерительный метод* – метод, основанный на информации, которую можно получить при помощи разных технических измерительных средств.



*Регистрационный метод* – метод, основанный на использовании разного рода информации, которую можно получить путем подсчета числа некоторых событий, а также предметов или же затрат.

*Органолептический метод* – метод, который основан на использовании разного рода информации, которую можно получить в результате анализа восприятия человеческих органов чувств.

*Расчетный метод* – метод, который основан на использовании информации, которую можно получить при помощи зависимостей, таких как эмпирическая или теоретическая зависимости.

## 4. Оценка уровня качества объектов

### 4.1. Общие положения

*Оценка уровня качества продукции* – это совокупность операций, которые включают в себя:

1. Выбор необходимой номенклатуры показателей качества
2. Определение необходимых значений данных показателей
3. Сопоставление этих значений с базовыми показателями.

Данная оценка проводится при аттестации объектов по:

1. Категории качества;
2. Выборе лучшего варианта;
3. Планировании показателей качества;
4. Анализе уровня качества;
5. Контроле качества;
6. Стимулировании улучшения качества;
7. Анализе информации о качестве продукции.

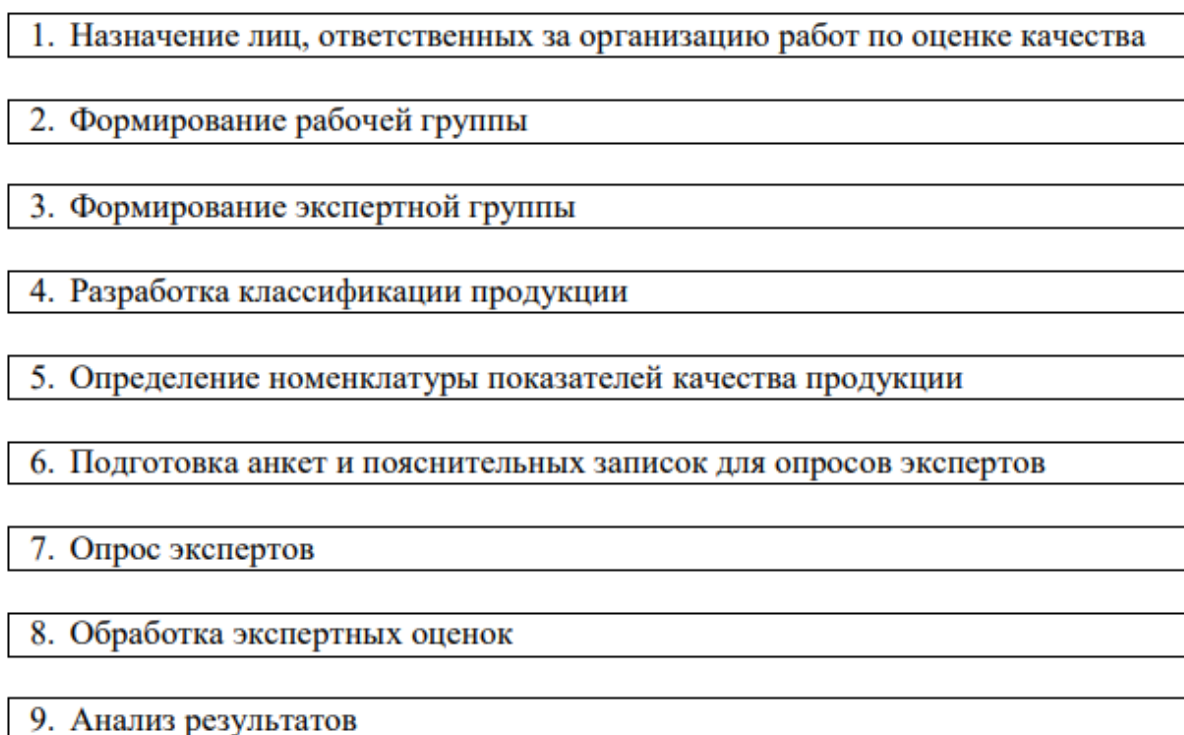
### 4.2. Классические методы оценки уровня качества

*Дифференциальный метод* - это метод, который основан на использовании единичных показателей качества.

$$q_i = \frac{\rho_1}{\rho_{i6}};$$
$$q_i^1 = \frac{\rho_{i6}}{\rho_i}; (i = 1, \dots, n),$$

*Комплексный метод* – это метод, основанный на применении показателя, представляющего собой функцию от единичных показателей качества.

### 4.3. Экспертные методы оценки уровня качества



*Рис 5. Операции экспертного метода*

Из Рис.5 видно, что при экспертном методе необходимо выполнить ряд операций:

1. Назначение лиц, которые будут ответственны за организацию;
2. Необходимо сформировать рабочую группу;
3. Необходимо сформировать экспертную группу;
4. Следует разработать классификацию продукции;
5. Необходимо определить номенклатуру показателей качества продукции;
6. Затем нужно подготовить анкеты и пояснительные записки для разного рода опросов экспертов;
7. Провести опрос экспертов;
8. Обработать собранную в результате анкетирования информацию об оценках экспертов;
9. Повести анализ результатов.

Оценка		Количество баллов
Отлично	–	5
Хорошо	–	4
Вполне удовлетворительно	–	3
Удовлетворительно	–	2
Плохо	–	1

Пример семибальной шкалы:

Оценка		Количество баллов
Качество очень высокое	–	7
Качество высокое	–	6
Качество выше среднего	–	5
Качество среднее	–	4
Качество ниже среднего	–	3
Качество низкое	–	2
Качество очень низкое	–	1

– очень красивый	–	9
– красивый	–	8
– хороший	–	7
– хороший, но недостаточный	–	6
– средний	–	5
– немного нежелательный	–	4
– нежелательный	–	3
– плохой	–	2
– очень плохой	–	1
–		

*Рис 6. Примеры оценивания качества*

## **Заключение**

Квалиметрическая оценка качеств есть только основа и начальная стадия сложного процесса управления качеством объектов. Без знания об уровне свойств и качеств рассматриваемых объектов невозможно научно обоснованное принятие необходимого управленческого решения и последующего осуществления соответствующего превентивного или корректирующего воздействия на объект с целью изменения качества.

## Список литературы

1. Федюкин В.К. Квалинтология: Учебное пособие. Часть 1. – СПб.: Изд-в СПбГИЭУ, 2002
2. Федюкин В.К. Основы квалиметрии. - М.: Изд-во «ФИЛИНЪ», 2004.
3. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация. - М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ». Изд-во «ЭКМОС», 2002.
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. Куме Х. Статистические методы повышения качества. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 304с.
6. Питерс Т., Уотермен Р. В поисках эффективного управления (опыт лучших компаний). - М.: Прогресс, 2007. - 288с.
7. Харрингтон Д.Х. Управление качеством в американских корпорациях / Под ред. Л. А. Конарева. - М.: Экономика, 2003. - 272с.
8. Ефремов В. С. Семь граней современного менеджмента // Менеджмент в России и за рубежом. - 1997. - № 7, 8. - С. 3-13.