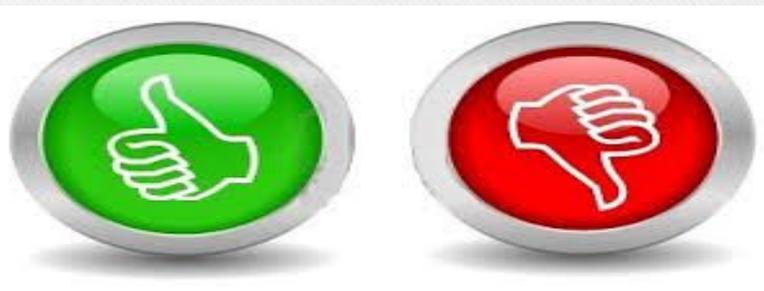




Тема 6. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



Выполнил: Басова Е.Б.
группа МН2
Проверил: Зенкова Т.Ю.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Квалиметрия
2. Оценка уровня качества продукции
3. Методы оценки уровня качества продукции
4. Технический уровень качества продукции
5. Этапы оценки технического уровня продукции

Заключение



ВВЕДЕНИЕ

Сегодня изучению качества продукции уделяют основное внимание на любом производстве. Конкурентная борьба производителей продукции за рынки сбыта и непрерывное повышение требований к ее качеству обусловило развитие отдельной отрасли науки – квалиметрии, которая связана с количественной оценкой качества.



КВАЛИМЕТРИЯ



- Термин **«квалиметрия»** образован от латинского *qualitas* — качество (или *quails* — какой по качеству) и греческого *metreo* — измеряю. Активное развитие квалиметрия получила в *середине 1960-х гг.*, когда при принятии решений, связанных с качеством, стали применяться количественные методы ее оценки.
- **Квалиметрия** – научная дисциплина, в рамках которой изучаются методология и проблематика комплексной, количественной оценки качества объектов любой природы: одушевленных или неодушевленных, предметов или процессов, продуктов труда или продуктов природы, имеющих материальный или духовный характер.

КВАЛИМЕТРИЯ



Квалиметрия – это отрасль науки, изучающая и реализующая методы количественной оценки качества.

- Свойства продукции могут быть охарактеризованы *количественно и качественно*. Качественные характеристики – это, например, соответствие изделия современному направлению моды, дизайну, цвету и т. д.
- Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления, называется **показателем качества продукции**. Показатели качества количественно обуславливают степень способности продукции удовлетворять определенные потребности (например, качество клубней картофеля характеризует количеством крахмала).

КВАЛИМЕТРИЯ

- Одной из **главных задач** квалиметрии является объективное установление уровня качества, которому должна соответствовать выпускаемая продукция.
- **Уровень качества** представляет собой относительную характеристику качества продукции, основанную на сравнении совокупности показателей ее качества с соответствующей совокупностью базовых показателей, т.е. насколько продукция пригодна выполнять свои функции.
- **Объект квалиметрии** – это исследование принципов и методов оценки качества, а **предмет** – совокупность составляющих качество свойств предметов и процессов, с которыми человек контактирует в своей практической деятельности.
- **Конечной целью** квалиметрии являются разработка и совершенствование методик, с помощью которых качество конкретного оцениваемого объекта может быть выражено одним числом, характеризующим степень удовлетворения данным объектом общественной или личной потребности.



КВАЛИМЕТРИЯ

- **Квалиметрия** позволяет сравнивать системы управления качеством на отечественных предприятиях с аналогичными системами за рубежом, в том числе самыми передовыми аналогами мирового уровня, выявлять, в чем наши предприятия недорабатывают и над чем необходимо работать далее, в перспективном периоде, как совершенствовать процессы управления качеством.
- В **настоящее время** квалиметрия выросла в междисциплинарную (комплексную) дисциплину, относящуюся как к технике, так и экономике.
- В связи с большой сферой применения квалиметрии, сегодня ее считают дисциплиной, изучающей проблему оценки качества любых объектов, предметов и процессов. При этом обеспечение качества и технологий качества различной продукции является основным направлением использования методов квалиметрии. **Таким образом**, квалиметрия как наука объединяет количественные методы оценки качества, используемые для обоснования управленческих решений и смежных с ними вопросов управленческой деятельности.



ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Оценка уровня качества продукции — совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.



1. Оценка проектированного качества продукции (разработка продукции)

2. Оценка качества изготовления продукции (производство продукции)

3. Оценка качества в эксплуатации (потреблении)

Рис. 1. - Операции оценки уровня качества продукции на различных этапах ее жизненного цикла

ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



1. Оценка проектного качества продукции (разработка продукции):

- ❖ установление класса и группы продукции;
- ❖ выбор и обоснование номенклатуры показателей качества продукции;
- ❖ выбор базового образца;
- ❖ выбор метода определения значений показателя качества;
- ❖ определение численных значений показателей

3. Оценка качества в эксплуатации (потреблении):

- ❖ установление способа сбора и получения информации о качестве;
- ❖ определение фактических показателей качества;
- ❖ определение полезного эффекта и суммарных затрат;
- ❖ оценка рекламаций;
- ❖ получение результатов оценки и принятия решений.

2. Оценка качества изготовления продукции (производство продукции):

- ❖ установление методов и средств контроля качества;
- ❖ выбор метода определения значения показателя качества;
- ❖ определение фактических значений показателей качества;
- ❖ оценка уровня качества изготовления по показателям дефектности.

ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления, называется **показателем качества продукции**. Показатели качества количественно обуславливают степень способности продукции удовлетворять определенные потребности (например, качество клубней картофеля характеризует количеством крахмала)

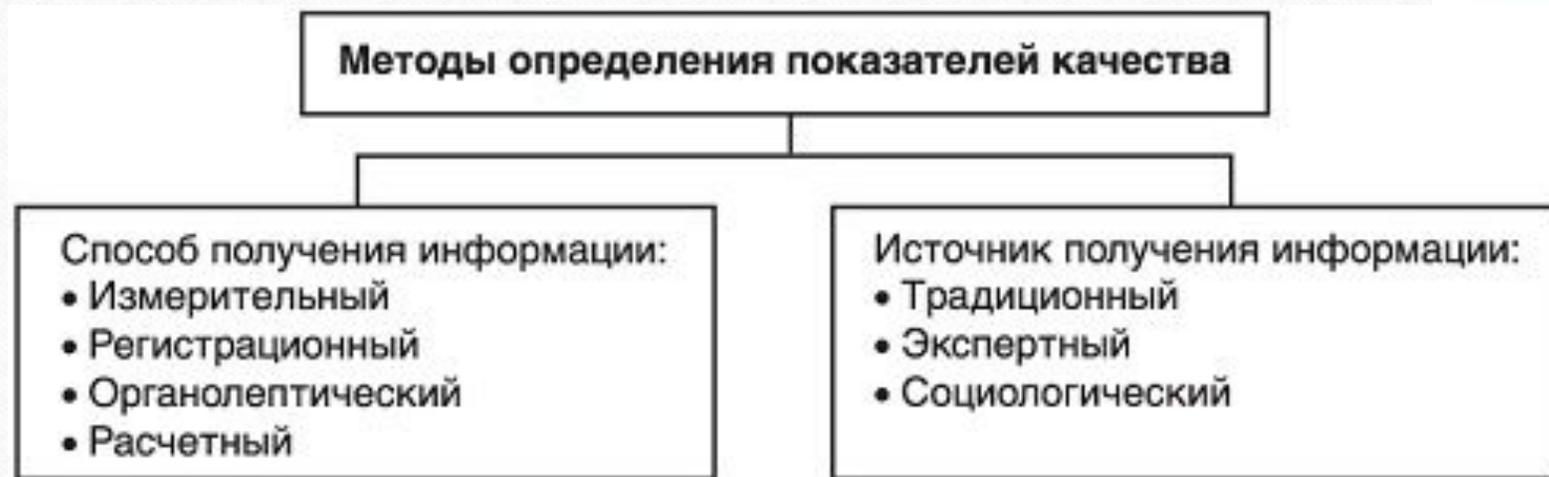


Рис. 2 – Классификация методов измерения значений показателей качества

ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

1-й метод. Способ получения информации

- **Измерительный способ** основан на информации, получаемой с обязательным использованием технических измерительных средств, предусмотренных конструкцией изделия или дополнительных.
- **Регистрационный способ** - используется информация, получаемая путем подсчета (регистрации) числа определенных событий, предметов или затрат. Например, регистрация:
 - количества отказов изделия при испытаниях;
 - затрат на создание и эксплуатацию изделия;
 - числа частей сложного изделия, защищенных авторскими правами и патентами.
- С помощью этого способа можно определить показатели технологичности, экономичности, патентно-правовые, стандартизации и унификации.



ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

- **Органолептический способ** - используется информация, получаемая в результате анализа восприятия органов чувств. Точность и достоверность результатов при данном методе зависят от способностей, квалификации и навыков лиц, выполняющих эту работу, а также от возможности использования специальных технических средств, повышающих разрешающие способности организма человека (микроскопы, микрофоны и др.).
- **Этот способ** наиболее широко применяется при оценке качества предметов потребления, в том числе продуктов питания, а также их эргономичности, экологичности, эстетичности.
- **Расчетный способ** - основан на использовании теоретических или эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров. Применяется в основном при проектировании продукции и служит для определения производительности, мощности, прочности и т.п.



ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



- **2-й метод. Источник получения информации**
- **Традиционный источник информации** — показатели качества определяются должностными лицами специализированных экспертных лабораторий, полигонов, стендов, конструкторских отделов, вычислительных центров, служб надежности. Информация о показателях формируется в процессе испытаний продукции, условия проведения которых должны быть приближены к нормальным или форсированным эксплуатационным.
- **Экспертный источник информации** — определение значений показателей качества осуществляется на основе решения, принимаемого группой специалистов-экспертов. Этим методом пользуются в тех случаях, когда показатели качества продукции не могут быть определены более объективными способами.
- **Социологический источник информации** — основан на сборе и анализе информации о мнении фактических или возможных потребителей продукции. Сбор информации осуществляется в ходе устного опроса или с помощью распространения анкет, а также путем организации конференций, выставок, аукционов и т.п.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

- *Уровень качества продукции* — это относительная характеристика ее качества, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей. За базовые могут приниматься значения показателей качества лучших отечественных и зарубежных образцов, по которым имеются достоверные данные о качестве, а также достигнутые в некотором предыдущем периоде времени или найденные экспериментальными и теоретическими методами.

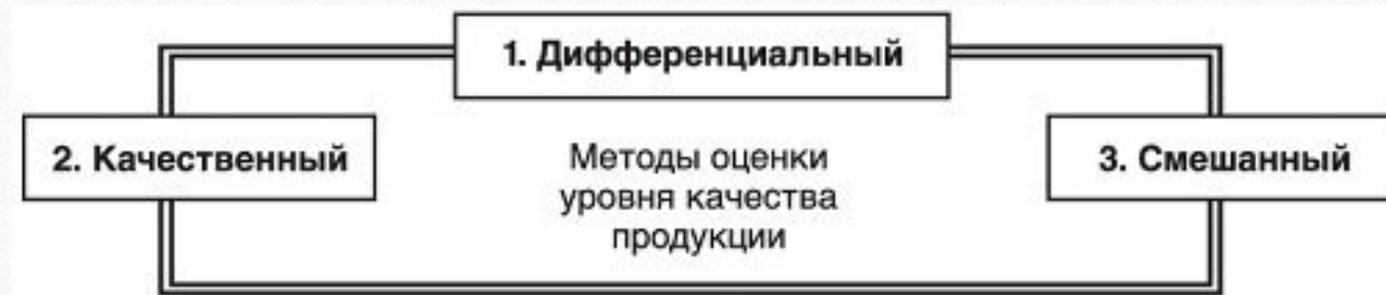


Рис. 3 – Основные методы оценки уровня качества продукции

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



- **Дифференциальный метод** — основан на использовании единичных показателей, чтобы определить, по каким из них достигнут уровень базового образца и значения каких наиболее отличаются от базовых.

- Расчет относительных показателей качества продукции ведется по формуле:

$$Q_i = P_i / P_{iб}$$

P_i — значение i -го показателя качества оцениваемой продукции;

$P_{iб}$ — значение i -го базового показателя;

$i = 1, \dots, n$ — количество оцениваемых показателей качества.

- Если одни относительные показатели по результатам расчетов оказались лучше, а другие хуже, применяют комплексный, или смешанный, метод оценки. Уровень качества оцениваемой продукции, для которого существенно важно значение каждого показателя, считается ниже базового, если хотя бы один из относительных показателей хуже.



МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

- **Качественный метод** — основан на применении обобщенного показателя качества продукции, который представляет собой функцию от единичных показателей. Обобщенный показатель может быть выражен главным показателем, отражающим основное назначение продукции, интегральным или средневзвешенным.
- **Интегральный показатель** используется тогда, когда можно установить суммарный полезный эффект от эксплуатации или потребления продукции и суммарные затраты на производство продукции. Интегральный показатель может быть рассчитан по следующей формуле:

$$И = ПЭ_T / \sum_{t=0}^T (Z_{ct} + Z_{эт}) \times K_t$$

- ПЭ_T — суммарный полезный эффект от эксплуатации технического устройства за расчетный период или полезный срок использования (например, выработка электроэнергии энергоблоком в кВт ч, работа грузового автомобиля в т-км);
- Z_{ct} — затраты на создание технического устройства (разработку, изготовление, монтаж) в году t;
- Z_{эт} — затраты на эксплуатацию технического устройства (техническое обслуживание, ремонт и другие эксплуатационные расходы) в году t;
- K_t — коэффициент приведения (дисконтирования) разновременных затрат к одному году;
- T — расчетный период (полезный или нормативный срок службы).

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



- **Качественный метод**

- **Средневзвешенные показатели** применяют, если нельзя установить функциональную зависимость главного показателя от исходных показателей качества, но возможно с достаточной степенью точности определить параметры весомости усредняемых показателей. Например, средний взвешенный арифметический показатель вычисляется по формуле

$$W = \sum_{i=1}^n m_i(w) \times P_i \quad \text{или} \quad W = \sum_{i=1}^n m_i(w) \times Q_i,$$

- $m_i(w)$ — параметр весомости i -го показателя, входящего в обобщенный показатель (w);
- P_i — значение i -го показателя качества оцениваемой продукции;
- Q_i - значение i -го относительного показателя качества продукции.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

- **Смешанный метод** — основан на одновременном использовании единичных и комплексных (обобщенных) показателей оценки качества продукции. Он применяется в тех случаях, когда совокупность единичных показателей является достаточно обширной и анализ каждого из них дифференциальным методом не позволяет получить обобщающих выводов или когда обобщенный показатель при комплексном методе недостаточно полно учитывает все существенные свойства продукции и не позволяет получить выводы о группах свойств.
- При смешанном методе необходимо часть единичных показателей объединить в группы и для каждой определить соответствующий комплексный показатель; при этом отдельные важные показатели можно не объединять, а применять как единичные. На основе полученной совокупности комплексных и единичных показателей можно оценивать уровень качества продукции уже дифференциальным методом.
- Для оценки качества совокупности видов разнородной продукции *используются индексы качества и дефектности.*



Индекс качества — это комплексный показатель качества разнородной продукции, который равен среднему взвешенному относительных значений показателей качества этой продукции. Он определяется по следующей формуле:

$$I_k = \sum_{i=1}^s B_i \times (K_i / K_{iб}),$$

B_i — коэффициент весомости i -го вида продукции (определяется по стоимости продукции);

K_i - комплексный показатель качества i -го вида продукции;

$K_{iб}$ — базовый комплексный показатель качества i -го вида продукции;

$i = 1, \dots, s$ - количество видов продукции.

Коэффициент дефектности можно вычислить следующим образом:

$$Q = K_d / K_{дб},$$

K_d - значение коэффициента дефектности продукции, произведенной в рассматриваемом периоде;

$K_{дб}$ — базовое значение коэффициента дефектности продукции, произведенной в базовом периоде.

Индекс дефектности — это комплексный показатель качества разнородной продукции, выпущенной за рассматриваемый период, равный среднему взвешенному коэффициентов дефектности этой продукции:

$$I_d = \sum_{i=1}^s B_i \times Q_i,$$

B_i — коэффициент весомости i -го вида продукции;

Q_i - относительный коэффициент дефектности продукции i -го вида, являющийся показателем качества изготовления продукции.

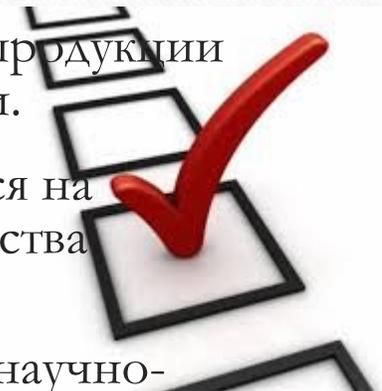
Индексы качества и дефектности являются универсальными показателями, которыми можно оценить качество продукции предприятия в целом и проанализировать его изменения за ряд лет.



ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

- **ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ** - относительная характеристика технического совершенства продукции в совокупности наиболее существенных свойств, определяющих ее качество и характеризующих научно-технические достижения в развитии данного вида продукции.
- Оценка технического уровня заключается в установлении соответствия продукции мировому, региональному, национальному уровням или уровню отрасли.
- Соответствие оцениваемой продукции мировому уровню устанавливается на основании сопоставления значения показателей технического совершенства продукции и базовых образцов.

Базовый образец - это образец продукции, представляющий передовые научно-технические достижения и выделяемый из группы аналогов оцениваемой продукции)



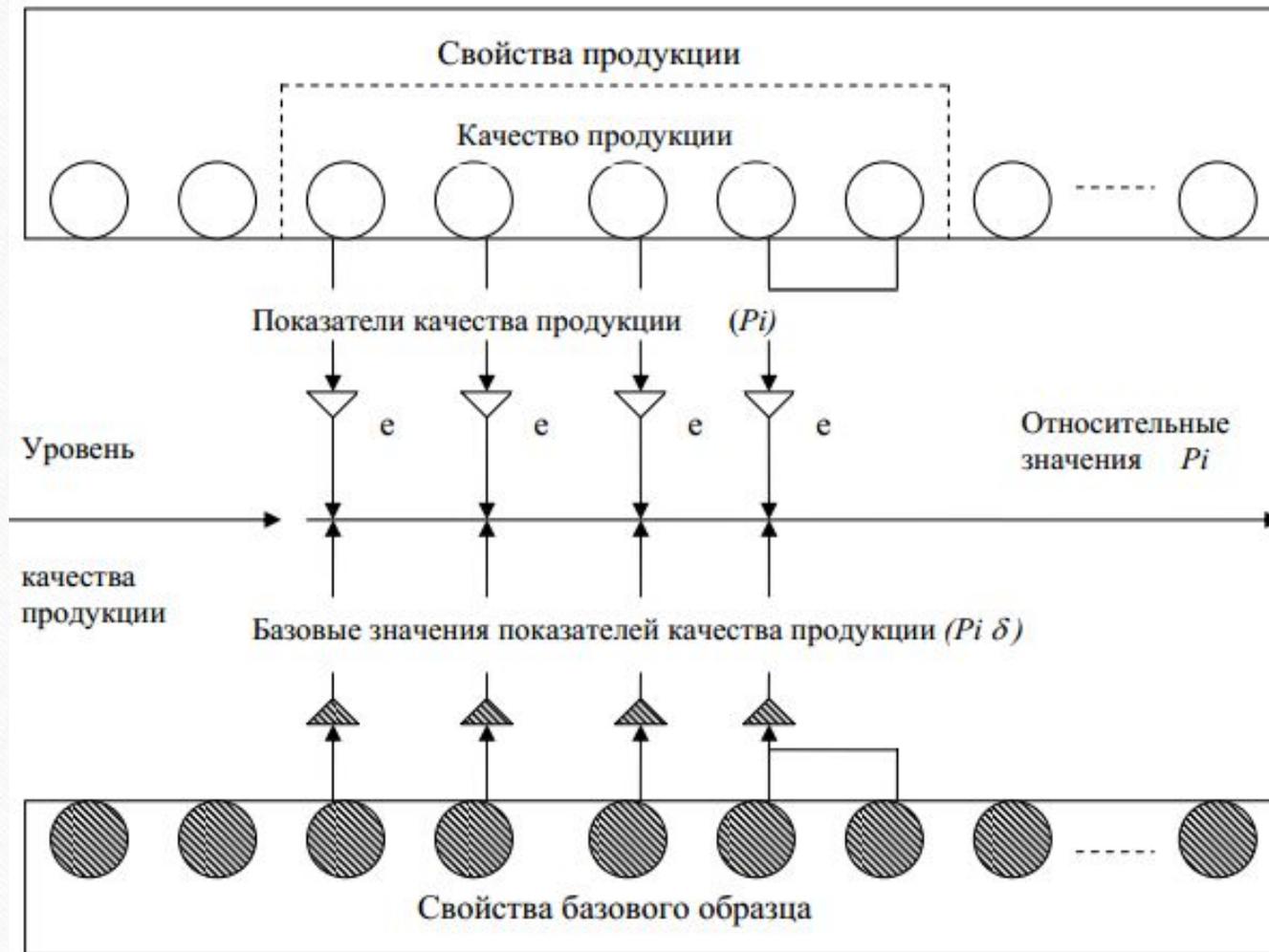


Рисунок 4 – Схема определения уровня качества продукции

ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

В результате оценки продукцию относят к одному из трех уровней:

- 1) - превосходит мировой уровень;
- 2) - соответствует мировому уровню;
- 3) - уступает мировому уровню.



Результаты оценки используют при разработке новой продукции; обоснований, закладываемых в техническое задание (ТЗ) и нормативную документацию (НД); принятии решения о постановке продукции на производство; обосновании целесообразности замены или снятие продукции с производства; формировании предложений по экспорту и импорту.

ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОДУКЦИИ

1. Определение номенклатуры показателей, необходимой для оценки

Номенклатура показателей должна обеспечивать сопоставимость различных образцов одного вида, т.е. образцов продукции одного названия и области применения.

Номенклатура показателей включает классификационные и оценочные показатели.

Классификационные показатели характеризуют назначение и область применения данного вида продукции. К ним относятся: качественные признаки, определяющие назначение товара или наличие дополнительных устройств, параметры, определяющие тип, размер продукции или ее класс.

Оценочные показатели применяются непосредственно для сопоставления оцениваемого образца с базовыми и характеризуют потребительские свойства: надежность, безопасность, экономичность, экологические свойства.



ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОДУКЦИИ



2. *Формирование группы аналогов и установление значений их показателей*

Все включаемые в группу аналоги и оцениваемая продукция должны быть идентичны по назначению и области применения, т.е. должны иметь одинаковые значения классификационных показателей.

В группу входят:

— *при оценке разрабатываемой продукции* - перспективные и экспериментальные образцы, поступление которых на мировой рынок прогнозируется на период выпуска оцениваемой продукции;

— *при оценке выпускаемой продукции* – образцы, реализуемые на мировом рынке. Значения показателей этих образцов устанавливаются на основе имеющейся на них документации и по результатам испытаний.

ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОДУКЦИИ

3. Выделение базовых образцов из группы аналогов

В качестве базовых образцов выделяют лучшие из группы аналогов на основе метода попарного сопоставления последовательно всех аналогов по значениям оценочных показателей.

В результате попарного сопоставления аналогов остаются аналоги, каждый из которых не уступает ни одному из оставшихся по совокупности оценочных показателей. Оставшиеся аналоги и являются *базовыми образцами*.



ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОДУКЦИИ

4. Сопоставление оцениваемого образца с базовыми

Результат сопоставления оцениваемой продукции с совокупностью базовых образцов на этом этапе формируется следующим образом:

- ✓ продукция превосходит мировой уровень, если она превосходит каждый образец;
- ✓ продукция соответствует мировому уровню, если она равноценна хотя бы одному базовому образцу;
- ✓ продукция уступает мировому уровню, если она уступает каждому базовому образцу.

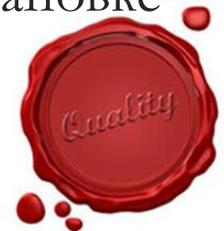


ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОДУКЦИИ

4. Если в результате сопоставления оцениваемой продукции с каждым базовым образцом и с совокупностью базовых образцов выявлена неопределенность отнесения продукции к градациям, то проводят последующие этапы сопоставления.

В случае, когда не существует аналогов оцениваемой продукции, она считается соответствующей мировому уровню, если характеризуется принципиально новыми техническими решениями, которые защищены авторскими свидетельствами и патентами.

В заключение в зависимости от поставленных целей и полученных результатов подготавливают предложения для принятия решения по разработке, постановке на производство и совершенствованию продукции.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

