

Лекция 2.2 Классификация показателей качества продукции

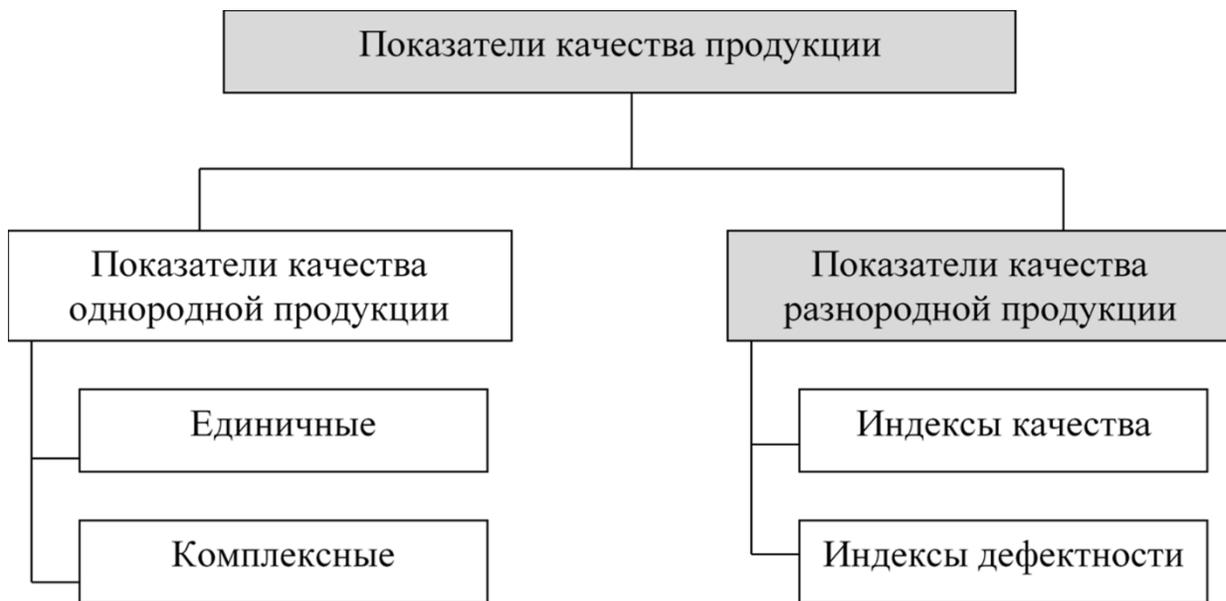
Цель лекции – предоставить слушателям систематизированные знания об основных принципах, моделях и техниках эффективной коммуникации, а также развить практическое понимание того, как эти знания могут быть применены для улучшения межличностного и профессионального взаимодействия.

Задачи лекции:

- определять ключевые элементы (отправитель, сообщение, канал, получатель, обратная связь, шум) и функции процесса коммуникации;
- анализировать и классифицировать основные барьеры в общении (психологические, семантические, физические) и предлагать методы их преодоления;
- осваивать и демонстрировать ключевые техники активного слушания (парафразирование, уточнение, отражение чувств) в диалоге;
- формулировать и применять принципы конструктивной обратной связи (фокусировка на поведении, а не на личности) в профессиональной среде;
- распознавать и интерпретировать невербальные сигналы (мимика, жесты, поза) и обеспечивать их соответствие вербальному сообщению.

Показателем качества продукции называется количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, обуславливающих ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления.

Показатель качества продукции численно характеризует степень проявления определенного свойства, входящего в состав качества; его наименование определяет характеризуемое свойство, например, прочность на разрыв, долговечность. Показатели качества продукции являются основой для оценки качества продукции.



Классификация по характеру отражаемых свойств (Основная классификация)

Это наиболее фундаментальная и распространенная классификация, которая группирует показатели по категориям свойств, которые они описывают.

1. Показатели назначения (функциональные)

Эти показатели характеризуют основные функции, для выполнения которых продукт предназначен. Они являются главными, поскольку прямо определяют полезный эффект от использования продукта.

Примеры:

- *Для автомобиля:* максимальная скорость, мощность двигателя, расход топлива.
- *Для компьютера:* тактовая частота процессора, объем оперативной памяти, скорость передачи данных.
- *Для пищевых продуктов:* калорийность, содержание белков, жиров и углеводов.
- *Для станка:* точность обработки, производительность (количество деталей в час).

2. Показатели надежности

Надежность - это свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования.

• **Безотказность:** Способность продукта непрерывно сохранять работоспособность в течение определенного времени.

Показатели: Вероятность безотказной работы, среднее время наработки на отказ (MTBF - Mean Time Between Failures).

- Долговечность: Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

Показатели: Срок службы (в годах), ресурс (в часах, километрах, циклах).

- Ремонтпригодность: Приспособленность продукта к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов.

Показатели: Среднее время восстановления работоспособного состояния (MTTR - Mean Time To Repair).

- Сохраняемость: Способность продукта сохранять работоспособное состояние во время хранения и транспортировки.

Показатели: Гарантийный срок хранения.

3. Эргономические показатели

Характеризуют способность продукта создавать удобство, комфорт и безопасность при взаимодействии "человек-продукт-среда". Они отражают соответствие продукта антропометрическим, физиологическим и психологическим особенностям человека.

Примеры:

- Удобство рабочего места оператора станка (расположение органов управления).
- Усилия, необходимые для нажатия на кнопки или педали.
- Уровень шума и вибрации, создаваемых прибором.
- Цвет, форма и освещенность экрана монитора, влияющие на зрительную утомляемость.

4. Эстетические показатели

Определяют внешний вид, стилевое единство и информационную выразительность продукта. Они становятся особенно важны для потребительских товаров, где эмоции и восприятие играют ключевую роль.

Показатели:

- Информационная выразительность: Оригинальность, стилевое соответствие, товарный знак.
- Рациональность формы: Целесообразность, соответствие назначению.
- Целостность композиции: Гармония деталей, цветовое решение, отделка.
- Совершенство производственного исполнения: Аккуратность швов, качество лакокрасочного покрытия, отсутствие дефектов поверхности.

5. Технологические показатели

Отражают эффективность конструктивных и технологических решений для обеспечения оптимальных затрат на производство, эксплуатацию и ремонт.

Показатели:

- Трудоемкость изготовления (чел./час).

- Материалоемкость (количество сырья на единицу продукции).
- Энергоемкость (потребление энергии при производстве или эксплуатации).
- Коэффициент унификации и стандартизации (доля стандартных деталей в продукте).

6. Показатели стандартизации и унификации

Характеризуют насыщенность продукта стандартными, унифицированными и оригинальными деталями, а также степень соответствия продукта действующим стандартам и нормам. Чем выше эти показатели, тем проще техническое обслуживание и ниже производственные затраты.

7. Экологические показатели

Характеризуют степень вредного воздействия продукта на окружающую среду в процессе его эксплуатации или потребления, а также после утилизации. В современном мире эти показатели приобретают критическое значение.

Примеры:

- Уровень выбросов вредных веществ (для транспорта и промышленных систем).
- Содержание токсичных веществ (ртуть, свинец, кадмий).
- Степень разлагаемости упаковки и самого продукта.
- Уровень шума, вибрации, радиации.

8. Показатели безопасности

Отражают отсутствие недопустимого риска, связанного с причинением вреда жизни, здоровью или имуществу потребителя.

Примеры:

- Электрическая безопасность (устойчивость к пробоям изоляции).
- Пожарная и взрывобезопасность.
- Радиационная безопасность.
- Механическая безопасность (отсутствие острых углов, устойчивость конструкции).

9. Патентно-правовые показатели

Характеризуют степень защиты технических решений продукта, а также его патентную чистоту (отсутствие нарушений прав третьих лиц).

- **Показатели:** Число патентных свидетельств, срок действия патентов.

II. Классификация по методу определения

Показатели качества также можно классифицировать по способу получения информации о них.

1. Измерительные (объективные)

Эти показатели определяются с помощью технических средств (измерительных приборов, стендов, лабораторного оборудования). Они имеют четкое количественное выражение и минимально зависят от человеческого фактора.

Примеры: Длина, масса, напряжение, твердость, температура, сопротивление.

2. Органолептические (сенсорные)

Определяются с помощью органов чувств человека (зрение, слух, обоняние, осязание, вкус). Этот метод особенно важен для оценки качества пищевых продуктов, косметики, парфюмерии, текстиля.

Примеры: Вкус и запах вина, цвет и консистенция крема, мягкость ткани, звонкость металла. Оценка производится по балльной шкале.

3. Расчетные

Определяются теоретически или эмпирически на основе математических моделей и формул (например, при проектировании).

Примеры: Расчетный срок службы, коэффициент полезного действия (КПД), вероятность безотказной работы.

4. Экспертные

Определяются группой высококвалифицированных специалистов (экспертов) на основе их опыта, знаний и интуиции. Применяются для оценки сложных и уникальных свойств, которые трудно или невозможно измерить объективно (например, дизайн, удобство интерфейса, стратегическая ценность).

Примеры: Оценка художественной ценности произведения, оценка юзабилити сложного программного обеспечения.

III. Классификация по уровню обобщения (сложности)

Показатели могут быть классифицированы в зависимости от того, сколько свойств они охватывают.

1. Единичные (простые)

Характеризуют одно, отдельное свойство продукта.

Примеры: Диаметр вала, прочность на разрыв, среднее время наработки на отказ.

2. Комплексные (интегральные)

Характеризуют несколько свойств одновременно. Они объединяют несколько единичных показателей в один обобщающий.

• *Примеры:*

○ **Коэффициент технического уровня** - отношение фактического значения комплексного показателя к его базовому (эталонному) значению.

○ **Показатель готовности** (для сложных систем) - вероятность того, что система будет работоспособна в любой случайный момент времени (учитывает безотказность и ремонтпригодность).

3. Обобщающие (генеральные)

Характеризуют качество всей совокупности произведенной или потребленной продукции за определенный период. Они используются для макроэкономической или стратегической оценки.

Примеры: Удельный вес новой продукции в общем объеме производства, доля продукции высшей категории качества, среднегодовые потери от брака.

IV. Классификация по стадии жизненного цикла

Качество продукта формируется и проявляется на протяжении всего его жизненного цикла, что позволяет классифицировать показатели по этапам.

1. Показатели качества проектирования (проектное качество)

Определяются на стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и отражаются в технической документации.

Примеры: Параметры, заложенные в техническое задание (расчетный КПД, расчетный срок службы), степень соответствия продукта мировым аналогам.

2. Показатели качества изготовления (производственное качество)

Отражают точное соответствие изготовленного продукта проектным требованиям и стандартам.

Примеры: Уровень дефектности (процент брака), точность обработки деталей, число отклонений от технологического процесса.

3. Показатели качества эксплуатации (эксплуатационное качество)

Определяют, как продукт ведет себя в реальных условиях использования. Они являются наиболее важными для потребителя.

Примеры: Фактическое среднее время наработки на отказ, фактические затраты на техническое обслуживание и ремонт, уровень удовлетворенности потребителей.

V. Классификация по отношению к базовому значению

1. Абсолютные показатели

Значение, выраженное в общепринятых физических или других единицах (кг, Дж, рубль, метр).

2. Относительные показатели

Отношение фактического значения показателя к его базовому (эталонному) значению, выраженное в долях или процентах.

Пример: Коэффициент эффективности, где фактическая мощность делится на требуемую по стандарту.

3. Базовые показатели

Значения показателей качества, принятые за основу при сравнении (например, параметры лучшего мирового аналога, требования государственных стандартов или нормативы, установленные договором).

Систематизированная классификация показателей качества продукции служит необходимым инструментом для управления в любой отрасли. Комплексное использование всех групп показателей - от функциональных, определяющих полезность, до экологических и эстетических, формирующих восприятие - позволяет принимать обоснованные решения на всех этапах жизненного цикла продукта.

Группы показателей качества по характеризующим свойствам, используемые для оценки технического уровня изделий содержат показатели:

- назначения;

- надежности (безотказности, долговечности, сохраняемости, ремонтпригодности);
- эргономические;
- эстетические;
- технологичности;
- транспортабельности;
- стандартизации и унификации;
- патентно-правовые,
- безопасности и экологические.

Показатели назначения характеризуют свойства продукции, определяющие основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обуславливают область ее применения.

Показатели надежности характеризуют свойства безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

Эргономические показатели характеризуют систему «человек – изделие» и учитывают комплекс свойств человека, проявляющихся в производственных и бытовых процессах.

Эстетические показатели характеризуют информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции и совершенство производственного исполнения продукции.

Показатели технологичности характеризуют свойства продукции, обуславливающие оптимальное распределение затрат материалов, средств труда и времени при технологической подготовке производства, изготовления и эксплуатации продукции;

Показатели транспортабельности характеризуют приспособленность продукции к транспортированию, не сопровождающемуся ее использованием или потреблением.

Показатели стандартизации и унификации характеризуют насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными частями, а также уровень унификации с другими изделиями.

Патентно-правовые показатели характеризуют степень обновления технических решений, использованных в продукции, их патентную защиту, а также возможность беспрепятственной реализации продукции.

Показатели экологические характеризуют уровень вредных воздействий на окружающую среду, возникающих при эксплуатации или потреблении продукции.

Показатели безопасности характеризуют особенности продукции, обуславливающие безопасность обслуживающего персонала или лиц, ее использующих.

Наименование группы (подгруппы) показателей качества	Группа продукции				
	Сырье и природное топливо	Материалы и продукты	Расходные изделия	Неремонтируемые изделия	Ремонтируемые изделия
Назначения	+	+	+	+	+
Безотказности	-	-	-	+	+
Долговечности	-	-	-	+	+
Ремонтопригодности	-	-	-	-	+
Сохраняемости	+	+	+	+	+
Эргономические	-	(+)	+	+	+
Эстетические	(+)	(+)	+	+	+
Технологичности	+	+	+	+	+
Транспортабельности	+	+	+	+	+
Стандартизации и унификации	-	-	(+)	+	+
Патентно-правовые	-	(+)	+	+	+
Экологические	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Безопасности	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Примечание – Знак «+» обозначает применяемость, знак «-» – не применяемость, знак «(+）」 – ограниченную применяемость соответствующих групп показателей качества.



Систематизированная классификация показателей качества продукции служит необходимым инструментом для управления в любой отрасли. Комплексное использование всех групп показателей - от функциональных, определяющих полезность, до экологических и эстетических, формирующих восприятие - позволяет принимать обоснованные решения на всех этапах жизненного цикла продукта.

Контрольные вопросы по лекции 2.2

1. Какую решающую роль играет контекст (физический, социальный, культурный) в процессе коммуникации, и как его неверная интерпретация может полностью изменить смысл передаваемого сообщения?

2. В чем заключается принципиальное отличие активного слушания от пассивного? Приведите примеры трех конкретных приемов активного слушания и объясните, как каждый из них способствует снижению коммуникационных барьеров.

3. Выделите и опишите три наиболее распространенных типа барьеров в профессиональном общении (например, семантические, психологические, организационные). Предложите по одной конкретной стратегии для преодоления каждого из них.

4. Объясните явление противоречия вербального и невербального сообщения. Какой вид информации (слова или невербальные сигналы) обычно имеет больший вес для получателя в случае конфликта, и почему?

5. Сформулируйте пять ключевых правил предоставления конструктивной обратной связи (например, модель "Сэндвич" или "Наблюдение-Чувство-Потребность"). Почему для повышения эффективности важно фокусироваться исключительно на поведении, а не на личности собеседника?

6. Проанализируйте различия между линейной и транзакционной моделями коммуникации. Какая из них, на Ваш взгляд, более адекватно описывает современное диалоговое общение, и каково значение "шума" в транзакционной модели?

7. Как эмпатия (ключевой компонент эмоционального интеллекта) влияет на эффективность межличностной коммуникации? Предложите практический способ, как можно тренировать навык эмпатического слушания.

8. Опишите специфические проблемы и риски искажения информации, возникающие при использовании письменных цифровых каналов (электронная почта, мессенджеры). Какие меры можно предпринять для повышения ясности и тона в таком общении?

9. Объясните, как, согласно риторической теории, логика (логос), эмоции (пафос) и авторитет/доверие (этос) взаимодействуют в процессе убеждающей коммуникации. Приведите пример ситуации, где преобладание одного элемента является необходимым.

10. Ваш коллега регулярно опаздывает на общие онлайн-совещания. Используя принципы эффективной коммуникации и конструктивной обратной связи, сформулируйте, как Вы построите личный диалог с этим коллегой, чтобы обсудить проблему и добиться изменений.