ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТОВАРЫ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

РД 50-432—83

Москва
ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
1984

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНЫ Государственным комитетом СССР по науке и технике, Государственным комитетом СССР по стандартам

ИСПОЛНИТЕЛИ

М. В. Федоров, канд. архитектуры, М. З. Миньков (руководители темы), Ю. И. Агапов, Р. Б. Головачев, И. П. Горяев, Н. В. Желанная, Е. Е. Задесенец, И. А. Исаченкова, В. И. Лебедев, Т. М. Максудов, М. З. Миньков, Е. В. Миронова, А. Я. Поповская, Е. И. Пин, О. И. Сахарова, Б. Л. Соловьев, Е. Ю. Сперанская, М. В. Федоров, Е. И. Шипилов, В. М. Щаренский

УТВЕРЖДЕНЫ Отделом легкой промышленности и товаров народного потребления Государственного комитета СССР по науке и технике 28 сентября 1983 г.

Техническим управлением Государственного комитета СССР по стандартам 28 сентября 1983 г.

РУКОВОДЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**Промышленные товары народного потребления
Методы оценки потребительских показателей качества**

**РД
50-432—83**

Введены впервые

Утверждены ГКНТ и Госстандартом 28 сентября 1983 г., срок введения установлен с 1 июля 1984 г.

Настоящие методические указания устанавливают основные положения методов оценки потребительских показателей качества промышленных товаров народного потребления (далее—товаров), а также определяют их классификацию, порядок выбора и область применения.

Методические указания характеризуют особенности применения методов оценки, относящихся к отдельной группе показателей — потребительским показателям качества.

Они устанавливают принципы и порядок проведения тех операций оценки, которые связаны с выбором и применением методов оценки потребительских показателей качества товаров с целью определения значений оценок этих показателей и получения обобщенного суждения экспертов о качестве товаров.

На основе настоящих методических указаний разрабатываются отраслевые организационно-методические документы по методам оценки потребительских показателей качества конкретных видов товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения, которые должны быть согласованы с Госстандартом в установленном порядке.

Термины, применяемые в настоящих методических указаниях, и их определения приведены в справочном приложении 1.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие методические указания разработаны на основе ГОСТ 15467—79, ГОСТ 22732—77 и в дополнение к ГОСТ 24886—81, ГОСТ 23554.0—79, ГОСТ 23554.1—79, ГОСТ 23554.2—81, ГОСТ 24294—80, РД 50-149—79, РД 50-165—82.

1.2. Оценка потребительских показателей качества промышленных товаров проводится при:

прогнозировании потребительского спроса на товары;

планировании повышения качества товаров;

проведении экспертизы потребительских свойств товаров;

© Издательство стандартов, 1984

разработке и освоении новых видов товаров народного потребления;

проведении аттестации промышленных товаров;

обосновании мер стимулирования улучшения качества товаров;

осуществлении контроля качества и проведения испытаний товаров;

установлении цен, в том числе временных, на новые товары улучшенного качества;

определении конкурентоспособности товаров.

1.3. Оценка потребительских показателей качества товаров включает совокупность операций, количество, порядок и содержание которых зависят от целей оценки, назначения и сложности товара, особенностей его потребления или эксплуатации.

1.4. Методы оценки потребительских показателей качества товаров подразделяются в зависимости от количества показателей, по которым принимается решение о качестве товаров, и источника или способа получения информации.

1.5. В зависимости от количества показателей, по которым принимается решение о качестве товара, применяются следующие методы: дифференциальный, комплексный, смешанный.

Состав операций, выявляющий специфику указанной группы методов оценки и определяющий их разновидности, представлен в табл. 1.

1.6. В зависимости от источника или способа получения информации применяются следующие методы: экспертный, измерительно-расчетный, экспериментальный, социологический, комбинированный.

Источники или способы получения информации, свойственные каждому из названных методов, приведены в табл. 2.

Таблица 1

Основные операции	Дифференциальный метод	Комплексный метод с использованием:				Смешанный метод
		главного показателя качества	экспресс-метода	метода средневзвешенных величин	интегрального показателя качества	
Анализ изделия и сбор необходимой информации	+	+	+	+	+	+
Определение номенклатуры показателей	+	+	+	+	+	+
Определение значений единичных показателей	+	+	—	+	+	+
Выбор базовых образцов и построение оценочных шкал	+	—	+	+	+	+

Продолжение табл. 1

Основные операции	Дифференциальный метод	Комплексный метод с использованием: главного показателя качества	экспресс-метода	метода средневзвешенных величин	интегрального показателя качества	Смешанный метод
Определение значений комплексных показателей (для главных показателей)	—	+	—	+	+	+
Определение коэффициентов весомости показателей	—	—	—	+	+	+
Определение значений оценок единичных показателей	+	—	—	+	+	+
Определение значений оценок комплексных показателей	—	+	+	+	+	+
Выявление совокупности затрат на приобретение и эксплуатацию (или потребление) товара	—	—	—	—	+	—
Получение обобщенного оценочного суждения	+	—	+	+	—	+

Примечание. «+» — применяется; «—» — не применяется.

1.7. Особенности практического использования методов, объединенных в две названные группы, приведены в виде примеров в справочном приложении 2.

Таблица 2

Источник или способы получения информации	Методы оценки потребительских показателей качества товаров: Экспертный	Измерительно-расчетный	Экспериментальный	Социологический	Комбинированный
Опрос экспертов	+	—	±	±	±
Опрос потребителей	—	—	—	+	±
Получение данных из эксперимента, проводимого с участием испытуемых	±	—	+	±	±
Обработка данных опроса и эксперимента	+	—	+	+	±
Проведение инструментальных измерений	±	+	+	—	±
Проведение расчетов	±	+	+	+	±
Использование типовых формул, таблиц	±	+	±	+	±
Построение оценочных шкал, зависимостей и т. п.	+	—	±	±	±

2. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

2.1. Дифференциальный метод применяют при определении значений оценок по отдельным единичным потребительским показателям качества товаров. Он основан на сопоставлении значений потребительских показателей качества с их базовыми значениями, проводимом с использованием расчетных зависимостей или предварительно построенных оценочных шкал.

2.1.1. Сопоставление значений единичных потребительских показателей качества с их базовыми значениями осуществляется исходя из общего условия:

$$K_i = f\ (P_i\ P_{ib}), \qquad (1)$$

где K_i — значение оценки i-го показателя качества товара;

P_i — значение i-го показателя качества оцениваемого товара;

P_{ib} — базовое значение i-го показателя.

В случае линейной зависимости между значениями оценок и значениями потребительских показателей используются формулы (1), (2), (3) по ГОСТ 22732—77.

2.1.2. При использовании предварительно построенных оценочных шкал сначала определяется значение оцениваемого показателя качества, а затем на оценочной шкале определяется значение оценки этого показателя и дается его смысловая трактовка. Значения оценок выражаются обычно в одинаковых безразмерных величинах (баллах, процентах и т. п.).

Примеры оценки потребительских показателей качества конкретных видов товаров с использованием дифференциального метода приведены в справочном приложении 2 (пример 1).

2.2. Комплексный метод оценки потребительских показателей качества товаров применяют для получения значения обобщенного потребительского показателя, который может быть выражен:

главным показателем, отражающим основное назначение товара;

средним взвешенным показателем качества товара;

интегральным показателем качества товара.

2.2.1. Комплексный метод с использованием главного потребительского показателя качества применяют при наличии установленной расчетным или экспертным методами зависимости значения этого показателя от значений исходных показателей качества товара.

Главным показателем качества товара служит, например, показатель пылеочистительной способности пылесоса, показатель времени и степени сохранности продуктов в холодильнике, показатель чистоты бритья электробритвой за фиксированное время и т. д.

Пример определения значений оценки на основе главного показателя представлен в справочном приложении 2 (пример 2).

2.2.2. Комплексный метод с использованием среднего взвешенного показателя требует предварительного определения значений оценок единичных показателей и их коэффициентов весомости. Значение оценки комплексного показателя в этом случае определяется путем перемножения значений оценок единичных показателей и соответствующих коэффициентов весомости с последующим суммированием (метод средневзвешенных величин).

2.2.3. Для определения коэффициентов весомости единичных потребительских показателей используется экспертный метод или другие методы, изложенные в ГОСТ 24294—80.

Пример оценки комплексного потребительского показателя качества товаров с использованием метода средневзвешенных величин представлен в справочном приложении 2 (пример 3).

2.2.4. Комплексный метод с использованием интегрального показателя качества товаров предусматривает сопоставление суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления товаров и суммарных затрат на их создание и эксплуатацию или потребление. При расчетах полезного эффекта обобщенный показатель качества товара выражается главным показателем качества товара или средним взвешенным показателем.

Пример оценки с использованием интегрального показателя качества приведен в справочном приложении 2 (пример 4).

2.2.5. Разновидностью комплексного метода оценки потребительских показателей качества товаров является экспресс-метод (ГОСТ 23554.0—79).

Оценка потребительских показателей качества с использованием экспресс-метода (целостная оценка) может быть прямой или косвенной.

2.2.6. Прямая целостная оценка применяется для получения оценочного суждения о качестве товаров на основе анализа экспертами значений единичных показателей и их коэффициентов весомости, когда нахождение значений оценок единичных показателей не требуется или связано с определенными трудностями.

Косвенная целостная оценка проводится экспертами на основе анализа конечного результата использования товаров по назначению. Ее критерием служит полезный эффект, получаемый от эксплуатации или потребления товаров. При необходимости косвенная целостная оценка сопровождается получением оценочных суждений о единичных показателях качества товаров, определяющих данный полезный эффект.

2.2.7. При проведении прямой целостной оценки эксперты выполняют следующие операции:

подразделяют потребительские показатели на измеримые и неизмеримые;

анализируют значения измеримых показателей качества в сравнении с базовыми значениями показателей;

анализируют качественные характеристики неизмеримых показателей в сравнении с соответствующими характеристиками базовых показателей;

формулируют суждения о важности отдельных показателей и групп показателей;

выносят целостное оценочное суждение о качестве товара.

2.2.8. При проведении косвенной целостной оценки эксперты анализируют конечный результат использования товара по назначению и формулируют оценочное суждение о нем. Это суждение включает значение оценки комплексного потребительского показателя качества данного товара и его обоснование.

Пример проведения целостной оценки представлен в справочном приложении 2 (пример 5).

2.3. Смешанный метод оценки потребительских показателей качества товаров предусматривает совместное применение дифференциального и комплексного методов оценки показателей.

При использовании смешанного метода экспертами выполняются следующие операции:

выделение из совокупности отдельных, наиболее важных показателей, рассматриваемых в дальнейшем как единичные;

объединение в группы остальных единичных показателей с определением по каждой группе соответствующего комплексного (группового) показателя;

оценку совокупности комплексных и единичных показателей качества дифференциальным методом.

2.3.1. При необходимости увеличения точности оценки потребительских показателей качества товаров следует применять совмещение целостной (с использованием экспресс-метода) и комплексной (с использованием метода средневзвешенных величин) оценок с последующим сопоставлением полученных результатов и их корректировкой.

При оценке потребительских показателей качества товаров с использованием такого совмещения эксперты выполняют следующие операции:

определяют значение целостной оценки потребительских показателей качества товара;

определяют значение комплексной оценки потребительских показателей качества товара методом средневзвешенных величин;

определяют окончательное значение оценки потребительских показателей качества как величину, занимающую одно из промежуточных значений между значениями целостной и комплексной оценок.

Пример оценки потребительских показателей качества с использованием совмещения указанных методов приведен в справочном приложении 2 (пример 6).

2.4. Экспертные методы оценки потребительских показателей качества товаров применяются в соответствии с ГОСТ 23554.0—79

и ГОСТ 23554.1—79. Обработка значений экспертных оценок и получение обобщенного оценочного суждения экспертов проводится по ГОСТ 23554.2—81.

При оценке потребительских показателей качества товаров экспертным методом (экспертной оценке) используются две основные разновидности этого метода, различающиеся по составу экспертов и процедурам оценки: метод «эксперта и группы» и «метод экспертных комиссий» (ГОСТ 23554.1—79). Примеры экспертных оценок даны в справочном приложении 2 (примеры 7, 8).

2.5. Измерительно-расчетный метод оценки потребительских показателей качества товаров заключается в оценке показателей на основе результатов измерений с использованием технических средств и эмпирических зависимостей.

Сопоставление значений оцениваемых показателей с их базовыми значениями при использовании измерительно-расчетного метода проводится с помощью типовых расчетных формул, графиков или таблиц, предварительно разработанных для каждого оцениваемого показателя и позволяющих специалисту, проводящему оценку, определять по установленным значениям показателей (в кг, м, с, процентах и т. д.) значения их оценок (в баллах, процентах). Измерительно-расчетный метод может применяться специалистами, владеющими соответствующими средствами и методами измерений, испытаний товаров и проведения расчетов.

Примеры оценки потребительских показателей качества товаров измерительно-расчетным методом приведены в справочном приложении 2 (пример 9).

2.6. Экспериментальный метод оценки потребительских показателей качества товаров применяется при изучении взаимодействия человека с товаром в конкретных условиях его эксплуатации или потребления. В процессе реализации этого метода привлекаются специально отобранные испытуемые, у которых с помощью системы лабораторного оборудования регистрируется состояние их психофизиологических параметров. Вынесение оценочных суждений осуществляется на основе сопоставления характеристик состояний испытуемых при использовании анализируемого товара и выбранного базового образца.

Разновидностью экспериментального метода служит метод, при котором испытуемым является специалист-эксперт. Это позволяет дополнить объективные данные о состоянии человека при взаимодействии с товаром экспертными суждениями о его использовании и существенно повышает надежность и точность получаемых результатов, [8], [22].

Примеры использования экспериментального метода оценки потребительских показателей качества приведены в справочном приложении 2 (пример 10).

2.7. Социологический метод оценки потребительских показателей качества товаров основан на использовании мнений потреби-

телей, как основного источника информации о качестве товара. Сбор мнений осуществляется в ходе реализации и эксплуатации или потребления товара с применением различных процедур опроса потребителей (интервьюирование, анкетирование и т. п.), путем проведения покупательских конференций, выставок-смотров, с помощью пробной эксплуатации опытной партии товара у потребителей и т. д.

Оценка потребительских показателей качества товаров с использованием социологического метода может быть прямой и косвенной.

2.7.1. При прямой оценке обобщаются оценочные суждения самих потребителей о качестве товара или его отдельных свойствах. Для этого выделяется отдельная группа или совокупность групп потребителей, оценочные суждения которых изучаются путем сплошного или выборочного опроса с последующей статистической обработкой результатов.

Косвенная оценка заключается в вынесении суждения о качестве товара на основе анализа и обобщения данных, характеризующих поведение потребителей при приобретении, эксплуатации или потреблении товара, предпочтения и ценностные ориентации покупателей при выборе товара, их требования к новым видам товаров и т. п. При этом используются методы анализа потребностей и спроса (статистические, индексные и др.).

Примеры использования социологического метода для оценки потребительских показателей качества товаров даны в справочном приложении 2 (пример 11).

2.8. Комбинированный метод оценки потребительских показателей качества товаров предусматривает использование рассмотренных ранее методов в различных сочетаниях. В зависимости от вида показателей (измеримые, неизмеримые) или условий оценки (ограниченное время и трудозатраты, отсутствие экспериментальной базы и т. п.) при экспертизе качества товаров значения оценок одних показателей могут определяться, например, с использованием измерительно-расчетных методов и т. д., а обобщенное оценочное суждение выносится на основе мнений специалистов-экспертов.

Комбинированный метод обеспечивает получение более точных и объективных результатов и увеличивает эффективность оценки уровня качества товаров.

3. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ

3.1. Применение методов оценки потребительских показателей качества направлено на получение всесторонней объективной оценки уровня качества товаров в системе управления качеством товаров. Выбранный метод должен обеспечить оценку показателей

в заданные сроки с необходимой точностью и полнотой. Результаты должны быть обоснованы и воспроизводимы данным или другим приемлемым методом.

Основным критерием при выборе метода оценки потребительских показателей качества товаров служит эффективность его применения на этапах разработки, производства, обращения и эксплуатации или потребления товаров.

3.2. Дифференциальный метод оценки потребительских показателей качества применяется на всех стадиях жизненного цикла товаров. Использование дифференциального метода ограничено, однако, тем, что значения оценки показателей качества товара в целом фиксируются в сравнительной форме (лучше—равно—хуже) и суждение о качестве товара выносится лишь в тех случаях, когда значения всех единичных показателей качества оцениваемого товара, выше, равны или ниже соответствующих базовых значений показателей.

3.3. Комплексный метод оценки потребительских показателей качества товара применяют преимущественно на этапах планирования, прогнозирования уровня качества и разработки проекта, а также при аттестации товаров по категориям качества. Использование этого метода основано на выявлении главной функции товара и его основного назначения охватом других важных показателей, оценка которых может существенно влиять на уровень качества товаров.

3.3.1. Комплексный метод оценки потребительских показателей качества товара с использованием экспресс-метода существенно ускоряет процесс определения значений оценок при относительном снижении точности результатов. Поэтому целостную оценку проводят высококвалифицированные специалисты-эксперты, имеющие практический опыт работы в экспертных комиссиях и владеющие другими методами оценки.

3.3.2. Комплексный метод оценки потребительских показателей качества товара с использованием средневзвешенных величин применяют на этапах изготовления опытного образца и аттестации товаров, а также при технико-экономическом анализе и расчетах экономической эффективности, получаемой от повышения качества товаров за счет улучшения отдельных показателей. Этот метод используется также для контроля результатов оценки, проводимой с применением экспресс-метода.

3.3.3. Комплексный метод оценки потребительских показателей качества товара с использованием интегрального показателя применяется при установлении суммарного полезного эффекта от эксплуатации товара и суммарных затрат на его создание и потребление. Этот метод используется на этапах планирования производства товара, разработки проектной документации и изготовления опытного образца, контроля качества в сфере торговли, эксплуатации или потребления и проведении технико-экономического анализа качества и конкурентоспособности товара.

3.4. Смешанный метод оценки потребительских показателей

качества товара применяется в тех случаях, когда дифференциальный и комплексный методы не позволяют получить обобщающие выводы относительно некоторых определенных групп свойств. Смешанный метод используется на этапах оценки уровня качества опытного образца (опытной партии) товара, при экспертизе потребительских свойств новых видов товаров, подготовке материалов к аттестации продукции и проведении технико-экономического анализа повышения качества товаров.

3.5. Экспертный метод применяется:

при оценке неизмеримых показателей качества товаров (например, эстетических, некоторых эргономических и др.);

при оценке комплексных показателей, в состав которых входят неизмеримые показатели или единичные показатели, значения которых не определены;

для упрощения процедуры оценки, снижения ее сложности и трудоемкости при одновременном соблюдении заданной точности значений оценок.

Экспертные методы применяются при выполнении отдельных операций оценки: при классификации изделий и потребителей, выборе базовых значений показателей и базовых образцов, определении коэффициентов весомости, построении оценочных шкал и др.

3.6. Измерительно-расчетный метод применяется:

при оценке измеримых потребительских показателей качества товаров, значения которых имеют количественную форму выражения (кг, м, с, и т. д.);

в случае, когда зависимости между значениями показателей и значениями их оценок заранее определены и выражены в виде формул, графиков и таблиц.

При оценке потребительских показателей качества товаров на этапах планирования, прогнозирования и разработки проектной документации измерительно-расчетный метод используется преимущественно, как расчетный, а на этапах серийного производства и эксплуатации проводятся испытания товаров и инструментальные замеры отдельных параметров товаров, позволяющие с помощью оценочных шкал установить реально достигнутый уровень качества данного товара.

3.7. Экспериментальный метод оценки потребительских показателей качества товаров применяется в случаях, когда значения показателей качества не могут быть выявлены вне специфических условий эксперимента, воспроизводящего процесс эксплуатации или потребления товара человеком, и при наличии специальной аппаратуры и средств измерения, фиксирующих особенности поведения и реакции человека в системе «человек—изделие—среда».

Экспериментальный метод широко применяется при оценке функциональных и эргономических показателей качества товаров (например, проведении электромиографических замеров напряжения мышц испытуемых в процессах использования товара и т. д.).

3.8. Социологический метод оценки потребительских показателей качества товаров применяется.

для непосредственного выявления оценочных суждений потребителей о качестве товара;

при изменениях потребительского спроса на товары в связи с изменениями их качества или отдельных потребительских свойств;

при выявлении различий в оценке показателей качества товара различными группами потребителей.

Социологический метод применяется на стадиях серийного производства товаров массового спроса, например, при анализе рекламаций или данных мастерских гарантийного ремонта о качестве товаров, а также в сфере торговли (опросы покупателей, анкетирование посетителей фирменных выставок и магазинов и т. п.).

Социологический метод применяется также при оценке показателей социального назначения товара (социального адреса и потребительского класса товара, его соответствия оптимальному ассортименту и др.).

3.9. Комбинированный метод оценки потребительских показателей качества товаров широко используется при экспертизе потребительских свойств товаров. Возможность его применения определяется с учетом целей, задач и условий оценки потребительских показателей качества товаров. При этом используется сочетание тех методов, которые наиболее эффективны для решения конкретных задач оценки технического уровня и качества товаров.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
1. Дифференциальный метод оценки качества продукции	По ГОСТ 15467—79
2. Комплексный метод оценки качества продукции	По ГОСТ 15467—79
3. Смешанный метод оценки качества продукции	По ГОСТ 15467—79
4. Единичный показатель качества продукции	По ГОСТ 15467—79
5. Комплексный показатель качества продукции	По ГОСТ 15467—79
6. Обобщенный показатель качества продукции	По ГОСТ 15467—79
7. Базовое значение показателя качества продукции	По ГОСТ 15467—79
8. Промышленные товары	По ГОСТ 24886—81
9. Потребительское свойство промышленного товара	По ГОСТ 24886—81
10. Потребительский показатель качества промышленного товара	По ГОСТ 24886—81
11. Экспертный метод оценки качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79
12. Экспертная оценка качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79
13. Оценочное суждение эксперта о качестве продукции	По ГОСТ 23554.0—79
14. Значение экспертной оценки качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79
15. Шкала экспертной оценки качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79
16. Экспертная комиссия по оценке качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79
17. Экспресс-метод экспертной оценки качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79
18. Целостная оценка качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79
19. Обобщенное оценочное суждение экспертов о качестве продукции	По ГОСТ 23554.0—79
20. Экспертная кривая оценки качества продукции	По ГОСТ 23554.0—79

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ПРИМЕРЫ ОЦЕНКИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ТОВАРОВ*

Пример 1. Оценка потребительских показателей качества дифференциальным методом

А. Требуется определить значение оценки функционального показателя качества опытного образца электроводонагревателя — показателя расхода электроэнергии. Б качестве базового образца использовался серийный образец электроводонагревателя аналогичного типа. Оценка проводилась с целью установления потребительской эффективности опытного образца по сравнению с серийно выпускаемым и выдачи рекомендаций о целесообразности его выпуска.

В процессе проведения испытаний оба электроводонагревателя заполнялись водой и включались в максимальном режиме нагрева. Для нагрева 50 л воды затраты электроэнергии составляли для опытного образца 3,2 кВт·ч, серийного — 4,4 кВт·ч.

Значение оценки показателя расхода электроэнергии определялось по формуле

$$q_i = \frac{P_{i6}}{P_i},$$

где q_i — значение оценки i-го показателя качества;

P_i — значение i-го показателя качества оцениваемого электроводонагревателя;

P_{i6} — базовое значение i-го показателя качества.

В нашем случае $q_i = \frac{4,4}{3,2} = 1,33$.

Значение оценки показывает, что опытный образец электроводонагревателя по данному показателю качества превосходит серийный образец.

Б. Требуется определить значения оценок функциональных показателей качества опытного образца стиральной машины. Рассматривались три основных функциональных показателя:

остаточной влажности белья (с отжимом в центрифуге);

отстирываемости белья;

потери прочности белья.

По каждому из этих показателей анализировались результаты испытаний.

Значение показателя остаточной влажности белья определялось по ГОСТ 8051—76 и оказалось равным 52%. Базовое значение показателя остаточной влажности (P_{i6}) для машин этого типа принято 50%. Предельное значение показателя остаточной влажности ($P_{iпр}$) по ГОСТ 8051—76 равно 55%.

Значение оценки показателя остаточной влажности белья равно

$$qi = \frac{P_i - P_{iпр}}{P_{i6} - P_{iпр}} = \frac{52-55}{50-55} = 0,6,$$

что соответствует 3,8 балла по пятибалльной шкале оценки, предварительно построенной экспертами.

Аналогично оценивались остальные показатели.

Получены следующие значения оценок показателей в баллах:

остаточной влажности белья	3,8
отстирываемости белья	3,6
потери прочности белья	4,0

---

* Примеры, приведенные в приложениях, носят методический, условный характер, поэтому представленные в них результаты не следует рассматривать как официальные данные.

На основе полученных значений оценок был сделан вывод, что анализируемая стиральная машина по уровню качества уступает лучшим базовым образцам.

Пример 2. Оценка на основе главного показателя

Требуется определить значения оценки комплексного функционального показателя качества трех пылесосов — «Циклон-М», «Тайфун», и «Буран-5М» на основе главного показателя.

Главный потребительский показатель качества пылесосов характеризует их основное назначение — сохранение высокой пылеочистительной способности во времени, определяемое средним сроком службы пылесосов. В составе главного показателя отражена масса пылесоса, косвенно характеризующая затраты усилий потребителя в процессах пользования пылесосом. Расчет значения главного показателя проводится по группам пылесосов одинаковой мощности.

Исходя из этого, значение главного потребительского показателя качества пылесосов рассчитывается по формуле

$$K = \frac{П_{ос} \cdot t}{m},$$

где $П_{ос}$ — пылеочистительная способность пылесоса, %;

t — средний срок службы, число лет;

m — масса пылесоса, кг.

По данным результатов испытаний получены значения показателей массы пылесосов и пылеочистительной способности (табл. 1). Средний срок службы пылесосов принят одинаковым — 15 лет.

Таблица 1

Модель пылесоса	Значения показателей	
	пылеочистительная способность на полу, %	масса, кг
«ЦИКЛОН-М»	97,0	5,75
«ТАЙФУН»	97,7	6,70
«БУРАН-5М»	95,9	7,00

Определяем значения главного показателя качества пылесосов для моделей:

«Циклон-М» $K_1 = \frac{97{,}0 \cdot 15}{5{,}75} = 252{,}7;$

«Тайфун» $K_2 = \frac{97{,}7 \cdot 15}{6{,}7} = 203{,}8;$

«Буран-5М» $K_3 = \frac{95{,}9 \cdot 15}{7{,}0} = 205{,}5.$

Сравнение значений главных показателей позволяет сделать вывод, что пылесос «Циклон-М» существенно превосходит по этому показателю модели «Тайфун» и «Буран-5М».

Пример 3. Оценка на основе метода средневзвешенных величин

Требуется оценить комплексный показатель совершенства сшивания тканей прямой строчкой бытовой швейной машины «Подольск-132».

Оценка проводилась группой экспертов. Значения оценок единичных функциональных показателей качества определялись по пятибалльной шкале оценок и приведены в табл. 2.

Таблица 2

Единичный показатель совершенства сшивания тканей прямой строчкой	Коэффициент весомости показателя (m_i)	Значение оценки показателя K_{ij}, баллы	Средневзвешенное значение оценки показателя, $m_i \cdot K_{ij}$
Правильность натяжения верхней и нижней нитей	0,13	4,0	0,52
Переплетение верхней и нижней нитей в середине сшиваемых тканей	0,13	4,0	0,52
Отсутствие сборок сшиваемых тканей и исключение образования гофров и морщин	0,14	4,5	0,63
Отсутствие пропусков стежков	0,16	5,0	0,80
Постоянство размера установленной длины стежка по всей длине шва и соответствие установке регулятора	0,08	4,0	0,32
Отсутствие бокового смещения стежков от линии шва	0,09	4,0	0,36
Увод ткани	0,08	3,0	0,24
Взаимное относительное смещение сшиваемых материалов и тканей (вдоль и поперек)	0,08	4,0	0,32
Сохранение начальной прочности сшивающей нити	0,11	3,0	0,33
Значения оценок комплексного показателя			$K_j = 4,04$

Значение оценки комплексного показателя совершенства сшивания тканей прямой строчкой для швейной машины K_j определялось по формуле

$$K_j = \sum_{i=1}^{n} m_i K_{ij},$$

где m_i — коэффициент весомости i-го показателя;

K_{ij} — значение оценки i-го единичного показателя для j-й швейной машины;

n — количество оцениваемых показателей качества.

Значение оценки комплексного показателя совершенства сшивания тканей прямой строчкой показывает, что швейная машина «Подольск-132» обеспечивает достаточно высокое качество сшивания тканей.

Пример 4. Оценка на основе интегрального показателя

Требуется оценить уровень качества новой модели бытового холодильника по сравнению с базовым образцом, исходные данные по которым представлены в табл. 3.

Таблица 3

Показатели	Значение показателя		Значение оценки показателя $q_i = \frac{P_i}{P_{i6}}$	Коэффициент весомости показателя m_i	Средневзвешенное значение оценки показателя $m_i \cdot q_i$
	базового образца P_i	оцениваемого образца P_6			
Объем морозильной камеры, л	11	16	1,45	0,2	0,290
Объем холодильной камеры, л*	135	150	1,11	0,3	0,333
Средний срок службы, лет	10	12	1,2	0,2	0,240
Эргономические, баллы	4	5	1,25	0,15	0,187
Эстетические, баллы	4,2	5	1,19	0,15	0,178
Стоимость холодильника, руб., $З_0$	200	250	—	—	—
Годовые эксплуатационные затраты, руб., $З_{Iэ}$	15	18	—	—	—
					$\Sigma m_i q_i$

Суммарные затраты $З_\Sigma$ согласно ГОСТ 22732—77 равны:
для оцениваемого образца — $250 \cdot 0{,}16 + 18 = 58$ руб.;
для базового образца — $200 \cdot 0{,}174 + 15 = 49{,}8$ руб.;
Значения интегрального показателя качества $I(t)$ опытной и базовой моделей определяется из отношения:

$$I(t) = \frac{П_\Sigma}{З_0 \varphi(t) + З_{Iэ}} \text{ (ед. кач./руб.)},$$

где $П_\Sigma$ — суммарный полезный годовой эффект от эксплуатации или потребления товара ($П_\Sigma$ принято для базового образца равной 1, а для оцениваемой модели 1,228, см. табл. 3), усл. ед. кач.

Тогда:

$$I(t)_{оц} = \frac{1{,}228}{58} \text{ ед. кач./руб.}; \qquad I(t)_{баз} = \frac{1}{49{,}8} \text{ ед. кач./руб.}$$

Значение оценки интегрального показателя качества оцениваемой модели холодильника превышает соответствующее значение оценки показателя базовой модели на 6%, что подтверждает преимущества нового холодильника.

Пример 5. Целостная оценка функциональных показателей качества

А. Прямая целостная оценка.

Требуется оценить функциональные показатели качества двух электрокофемолок УКМ типов «Мрия» и «Страуме-3». Эксперты рассматривали три основных функциональных показателя:
равномерности измельчения в конце времени размола, установленного в инструкции;
интенсивности размола во времени;
производительности кофемолки.

* Внешние габаритные размеры оцениваемой модели не превышают габаритных размеров базового образца, что достигается использованием высококачественных изоляционных материалов.

По каждому из этих показателей анализировались результаты испытаний в сравнении с выбранными базовыми значениями показателей или базовыми образцами.

Значения показателей равномерности измельчения зерен кофе для двух кофемолок определялось путем размола 30 г. в зернах за время, указанное в инструкции, с последующим измерением дисперсности помола. За базовое значение этого показателя принимались размеры ячеек сита — 0,9×0,9 мм, по ГОСТ 19423—81. В табл. 4 приведены максимальные размеры частиц кофе после размола обеими кофемолками.

Таблица 4

Модель кофемолки	Дисперсность помола	
	Измеренное значение	Базовое значение
УКМ «Мрия»	2,4	0,9
УКМ «Страуме-3»	2,5	0,9

Определение значений показателя интенсивности размола кофе во времени проводилось путем размола 30 г кофе в зернах с интервалами в 5 с и просеиванием полученного в течение каждого интервала размолотого кофе через сито с ячейками 0,7×0,7 мм. (табл. 5). Лучшей считалась та кофемолка, которая за меньшее время размола обеспечила минимальный остаток частиц на сите. В качестве базового образца была принята электрокофемолка УКМ «КМ-8-А» (ГДР).

Таблица 5

Время размола, с	Остаток частиц кофе на сите, г		
	УКМ «Мрия»	УКМ «Страуме-3»	УКМ «КМ-8-А» (ГДР)
5	25	27	17
10	22	23	8
15	19	20	4
20	16	18	2
25	14	16	—
30	12	14	—

Значение показателя производительности обеих кофемолок при загрузке и времени размола, указанных в инструкции, было принято одинаковым:

$$P_i = \frac{0{,}03 \text{ кг}}{0{,}5 \text{ мин}} = 0{,}06 \text{ кг/мин.}$$

Проанализировав значения указанных показателей, их коэффициенты весомости, эксперты вынесли целостную оценку функциональных показателей качества электрокофемолки УКМ «Мрия» в 1,9 балла, а электрокофемолки УКМ «Страуме-3» — в 1,6 балла (по пятибалльной шкале).

Средние согласованные значения целостных оценок определялись по ГОСТ 23554.2—81.

В результате прямой целостной оценки функциональных показателей качества электрокофемолок, проведенной квалифицированными экспертами, зафиксировано относительно низкое качество обоих рассматриваемых образцов. При этом

существенно сокращено время проведения экспертизы потребительских свойств изделий на стадии подготовки и аттестации продукции по категориям качества.

Б. Косвенная целостная оценка.

Косвенная целостная оценка использовалась экспертами при определении функционального совершенства двух оцениваемых электрокофемолок: кофемолки модели КМ-75 фирмы «Крупп» (ФРГ) и кофемолки модели «ЭЛМАЗ» (СССР) в зависимости от качества напитка, изготовленного из молотого в каждой кофемолке кофе.

Качество помола номинального количества кофе на обеих кофемолках, определенное визуально, было примерно одинаковым. Однако доля сильно измельченного помола кофе на кофемолке КМ-75 (ФРГ) была несколько меньшая (пропорционально общей массе), чем у кофемолки «ЭЛМАЗ».

Для дегустации была избрана рецептура приготовления кофе «по-турецки». Приготовленный напиток из кофе, молотого на двух кофемолках, дегустировался группой экспертов, использовавших существующие методы органолептического анализа. При этом оценивались такие показатели качества напитка, как вкус и аромат (по ГОСТ 6805—65). Было отмечено, что в обеих порциях вкус кофе ярко выражен, с горьковато-вяжущим оттенком без посторонних примесей. Аромат — тонкий, без посторонних запахов. Однако вкусовые характеристики напитка, приготовленного из кофе, молотого на кофемолке «ЭЛМАЗ», имеют большую полноту, отличаются особой бархатностью. Причем аромат этого образца более крепкий, вызывающий приятные ощущения.

В результате дегустации и обработки суждений экспертов было установлено, что качество напитка, приготовленного из кофе, молотого на кофемолке КМ-75 фирмы «Крупп» (ФРГ), уступает качеству напитка, приготовленного из кофе, молотого на кофемолке «ЭЛМАЗ».

В целом функциональное совершенство кофемолки «ЭЛМАЗ» оценено выше, чем соответствующая характеристика кофемолки КМ-75 (ФРГ).

При обсуждении результатов косвенной целостной оценки экспертами было сделано заключение, что выявление различия в определенной степени объясняются разными значениями показателя степени помола кофе для указанных кофемолок.

Последующий анализ функциональных показателей качества кофемолок подтвердил это предположение. Было, в частности, отмечено, что если по содержанию крупных фракций в помоле (при использовании сита с ячейками 1,4 мм) обе кофемолки практически не отличались друг от друга, то содержание мелких фракций в помоле, осуществленном на кофемолке «ЭЛМАЗ» (использовалось сито с ячейками 0,355 мм), было выше, чем на кофемолке фирмы «Крупп».

Пример 6. Оценка функциональных показателей качества с применением экспресс-метода и метода средневзвешенных величин

Требуется оценить комплексные функциональные показатели качества двух электрических плиток, проводя последовательно целостную оценку с использованием экспресс-метода и комплексную оценку с использованием метода средневзвешенных величин.

1-й этап. Целостная оценка выносилась экспертами без проведения расчетов и фиксации значений оценок отдельных единичных показателей в баллах. Среднее значение оценки и согласованность мнений экспертов определялись по ГОСТ 23554.2—81.

Эксперты ознакомились с изделиями, сопроводительной документацией, определили перечень функциональных показателей и уточнили базовые значения показателей, табл. 6 [12]. Эксперты установили, что электроплитка «А» по значениям показателей времени разогрева и систем регулирования не уступает лучшим образцам, но имеет относительно невысокий КПД. Электроплитка «Б», на-

против, обладая высоким КПД, уступает лучшим образцам по значениям других показателей.

Таблица 6

Показатель качества	Значение показателя		Пределы изменения значения показателей	
	изделие «А»	изделие «Б»	для лучших образцов	для худших образцов
КПД конфорок, %	63	72	72	60
Время разогрева конфорок до температуры 450°С, мин.	2	4	2	12
Система регулирования мощности конфорок	Бесступенчатая	Ступенчатая (7 позиций)	Бесступенчатая	Ступенчатая (4 позиции)

На основе этих данных, учитывая коэффициенты весомости показателей и используя экспресс-метод, эксперты определили значения оценок комплексного функционального показателя качества электроплитки «А» в 4,4 балла, а электроплитки «Б» — в 4,2 балла (по пятибалльной шкале).

2-й этап. При комплексной оценке эксперты использовали типовую шкалу значений функциональных показателей качества электроплиток (табл. 7).

Таблица 7

Показатель качества	Значение показателя	Значение оценки показателя, баллы	Коэффициент весомости показателя
КПД конфорок, % (по минимальному показателю)	$70 \leqslant Д \leqslant 72$	5	0,35
	$65 \leqslant Д \leqslant 72$	4	
	$56 \leqslant Д \leqslant 65$	3	
	$Д \leqslant 56$	2	
Время разогрева конфорок до температуры 450°С, мин	$T \leqslant 2$	5	0,45
	$2 \leqslant T \leqslant 6$	4	
	$6 \leqslant T \leqslant 10$	3	
	$10 \leqslant T$	2	
Система регулирования мощности конфорок	Бесступенчатая	5	0,20
	Ступенчатая (7 позиций)	4	
	Ступенчатая (5—6 позиций)	3	
	Ступенчатая (4 позиции)	2	

Значения оценок комплексного функционального показателя качества обоих образцов электроплит приведены в табл. 8.

Таблица 8

Показатель качества	Значение оценки показателя K_i, баллы		Коэффициент весомости показателя m_i	Средневзвешенное значение оценки показателя $m_i \cdot K_i$	
	Изделие «А»	Изделие «Б»		Изделие «А»	Изделие «Б»
КПД конфорок	3,8	5	0,35	1,33	1,75
Время разогрева конфорок до температуры 450°С	5	4	0,45	2,25	1,80
Система регулирования мощности конфорок	5	4	0,20	1,00	0,80
Значение оценок комплексного функционального показателя качества $K = \sum_{i=1}^{3} m_i K_i$				4,58	4,35

3-й этап. Эксперты сравнили значение целостной оценки и значение оценки комплексного функционального показателя качества каждого изделия и зафиксировали расхождения в этих значениях по электроплитке «А» на 0,18 балла (4,4 и 4,58), а по электроплитке «Б» — на 0,15 балла (4,2 и 4,35). Обменявшись мнениями по полученным результатам, эксперты вынесли окончательные оценочные суждения. Значение оценки функционального показателя качества электроплитки «А» было определено в 4,5 балла, электроплитки «Б» — в 4,3 балла.

Совмещение указанных методов оценки функциональных показателей качества электроплиток позволило не только уточнить предварительные значения целостной оценки, но и выявить те показатели качества, значения которых повлияли на окончательные результаты экспертизы потребительских свойств товаров.

Пример 7. Оценка эстетических показателей качества методом эксперта и группы

Требуется оценить эстетические показатели качества стационарного электрофона. Оценка проводилась методом ведущего эксперта и группы экспертов [4].

В качестве ведущего эксперта был выделен член экспертной группы — художник-конструктор, участвующий в художественно-конструкторских разработках новых электрофонов и хорошо знакомый с новейшими достижениями в этой области.

Изучив представленную модель электрофона, ведущий эксперт уточнил номенклатуру оцениваемых показателей, составил базовый ряд образцов, определил значения оценок эстетических показателей и их коэффициенты весомости. В результате было определено значение оценки комплексного эстетического показателя качества электрофона в 4,0 балла (по пятибалльной шкале). Замечания ведущего эксперта по отдельным показателям и их оценки представлены в табл. 9.

Таблица 9

Эстетический показатель	Замечание ведущего эксперта (качественная характеристика)	Значение оценки (баллы)
Информационная выразительность	Модель оригинальна по форме и образно выразительна, современна Преобладание черт «приборного стиля» придает, однако, форме электрофона некоторую сухость и излишнюю строгость	4,1
Рациональность формы	Форма соответствует назначению прибора и логична в конструктивном и техническом отношении. К недостаткам решения относятся нечеткость зонирования панели управления и некоторое завышение габаритных размеров и массы прибора (на 10—15%)	3,9
Целостность композиции	Форме прибора присуща целостность, тектоничность, пластическая проработанность. Ряд недостатков обнаруживается при внимательном изучении деталей (например, в форме тонарма не выдержано единство пластического решения составляющих элементов: узла крепления, стержня и головки)	4,2
Совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида	Все детали и элементы выполнены в технологическом отношении удовлетворительно. Имеются незначительные дефекты при нанесении графических знаков и надписей	3,8
Значение оценки комплексного эстетического показателя качества		4,0

Экспертная группа в составе 5 человек ознакомилась с изделием, базовым рядом образцов и обсудила высказанные ведущим экспертом замечания. Было отмечено, что ведущий эксперт в целом правильно выявил основные эстетические достоинства и недостатки изделия. Однако оригинальность формы электрофона была подвергнута сомнению. Были даны ссылки на изделия-аналоги, имеющие сходную компоновку основных элементов и деталей.

Эксперты определили значение оценки комплексного эстетического показателя качества электрофона. Секретарь экспертной комиссии проверил согласованность мнений экспертов и рассчитал среднее значение оценки комплексного эстетического показателя:

$$K_э = \frac{\sum_{j=1}^{5} K_j}{n},$$

где K_j — значение оценки полученное j-м экспертом;
n — число экспертов.

$$K_э = \frac{4{,}0+3{,}5+3{,}8+3{,}8+3{,}9}{5} = 3{,}8 \text{ балла}.$$

Затем были сопоставлены значения оценки комплексного эстетического показателя качества электрофона, вынесенные ведущим экспертом (4 балла) и экспертной группой (3,8 балла). В результате обмена мнениями с участием ведущего эксперта было установлено итоговое значение оценки комплексного показателя, принятое равным 3,9 балла.

Рассмотренный метод оценки потребительских показателей качества товаров — метод эксперта и группы — может использоваться при аттестации изделий по категориям качества для сокращения сроков и повышения точности оценки.

Пример 8. Оценка эстетических показателей качества методом экспертных комиссий .

Требуется определить значения оценок эстетических показателей качества катушечного стереофонического магнитофона высшего класса с использованием метода экспертных комиссий [9, 10].

Для этой цели была создана экспертная комиссия из 7 специалистов по художественно-конструкторской экспертизе качества бытовой радиоаппаратуры.

После проведения художественно-конструкторского анализа магнитофона эксперты приступили к оценке его эстетических показателей качества. Перечень оцениваемых эстетических показателей был составлен на основе типовой номенклатуры эстетических показателей и согласован всеми экспертами.

В качестве критерия оценки использовался составленный экспертами базовый ряд образцов, включающий лучшие отечественные и зарубежные модели магнитофонов аналогичного класса.

На основе соотнесения оцениваемого изделия с базовыми образцами эксперты определили значения оценок единичных эстетических показателей качества по пятибалльной шкале и заполненные анкеты передали в рабочую группу. Рабочая группа составила сводную таблицу значений оценок единичных показателей (табл. 10). Аналогично экспертами были определены коэффициенты весомости показателей, которые были сведены рабочей группой в таблицу.

Таблица 10

Единичный эстетический показатель	Значение оценки показателя K_1, баллы						
	ЭКСПЕРТЫ						
Знаковость	2,5	2,8	3,2	2,9	2,3	3,5	2,2
Оригинальность	2,5	2,6	3,3	2,7	2,5	2,5	2,2
Стилевое соответствие	2,5	2,7	3,2	2,6	2,3	1,9	1,9
Соответствие моде	1,9	1,9	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9
Чистота выполнения контуров	2,3	2,3	2,3	2,5	2,3	2,6	2,1
Функционально-конструктивная обусловленность	2,9	2,9	3,5	2,9	2,7	3,5	2,2
Эргономическая приспособленность	2,5	2,5	2,9	2,5	2,1	2,8	2,1
Организованность объемно-пространственной структуры	2,4	2,5	3,3	1,9	1,8	2,9	2,1
Тектоничность	0,6	2,5	2,8	2,5	2,5	2,5	2,2
Пластичность	1,9	2,5	2,5	2,5	2,2	2,5	2,6
Упорядоченность графических элементов	1,9	2,3	3,2	2,3	1,9	2,6	2,1
Колорит и декоративность	1,9	1,9	1,9	2,2	1,9	2,5	2,5
Тщательность покрытий и отделки	2,4	2,6	2,6	2,5	2,3	2,5	2,1
Четкость исполнения знаков	2,5	2,7	2,8	2,5	2,5	2,7	2,5
Устойчивость к повреждениям	2,5	2,5	2,8	2,5	2,5	2,5	2,2

Затем были составлена сводная таблица взвешенных значений оценок эстетических показателей (табл. 11), с помощью которой рабочая группа определяла согласованность мнений экспертов, используя коэффициент конкордации согласно ГОСТ 23554.2—81. Полученное значение коэффициента конкордации (0,85) было проверено критерием λ^2 (8,83), которое затем было сопоставлено с табличной величиной λ^2 при уровне значимости $\nu=0{,}05$ и числе степеней свободы $\gamma=14$. Поскольку полученные результаты удовлетворяли критериям согласованности, рабочая группа определила среднее согласованное значение оценок комплексного эстетического показателя качества магнитофона:

$$K_{ср}=\frac{2{,}37+2{,}49+2{,}93+2{,}44+2{,}33+2{,}7+2{,}05}{7}=2{,}5.$$

Это значение оценки было подтверждено на обсуждении экспертной группой и занесено в экспертное заключение.

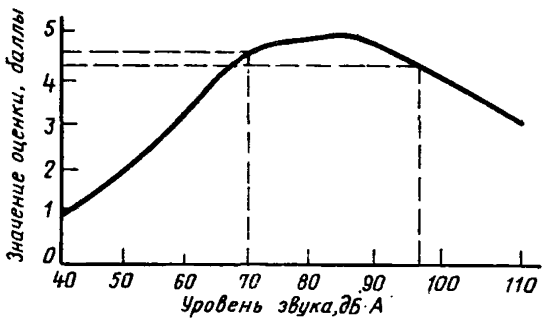
Таблица 11

Единичный эстетический показатель	Взвешенное значение оценок показателей m_iK_i						
	ЭКСПЕРТЫ						
Знаковость	0,20	0,20	0,32	0,2	0,28	0,31	0,22
Оригинальность	0,15	0,10	0,23	0,13	0,15	0,17	0,13
Стилевое соответствие	0,17	0,22	0,19	0,18	0,16	0,11	0,11
Соответствие моде	0,09	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,06
Функционально-конструктивная обусловленность	0,32	0,35	0,35	0,32	0,32	0,35	0,24
Эргономическая приспособленность	0,25	0,27	0,32	0,30	0,17	0,31	0,21
Организованность объемно-пространственной структуры	0,31	0,30	0,40	0,21	0,28	0,38	0,29
Тектоничность	0,23	0,20	0,20	0,22	0,22	0,17	0,11
Пластичность	0,13	0,20	0,22	0,17	0,13	0,22	0,13
Упорядоченность графических элементов	0,09	0,11	0,13	0,09	0,11	0,10	0,10
Колорит и декоративность	0,08	0,09	0,09	0,13	0,09	0,12	0,10
Чистота выполнения контуров	0,11	0,09	0,09	0,10	0,09	0,10	0,08
Тщательность покрытий и отделки	0,10	0,10	0,13	0,07	0,07	0,12	0,08
Четкость исполнения знаков	0,07	0,08	0,08	0,10	0,07	0,11	0,12
Устойчивость к повреждениям	0,07	0,07	0,08	0,07	0,10	0,05	0,07
Значение оценок комплексного эстетического показателя качества $K_j=\sum_{i=1}^{15} m_i \cdot K_i$	2,37	2,49	2,93	2,44	2,33	2,70	2,05

Такая развернутая процедура определения значений оценок проводится, в основном, при комплексной экспертизе потребительских свойств товаров и предусматривает наличие сформированной в соответствии с ГОСТ 23554.1—79 экспертной комиссии и достаточного времени для осуществления необходимых аналитических и оценочных операций.

Пример 9. Оценка потребительских показателей качества измерительно-расчетным методом

А. Требуется определить значения оценок показателя громкости звучания двух электрических звонков зуммерного типа, предназначенных для размещения у входной двери двухкомнатной квартиры измерительно-расчетным методом. В качестве шкалы оценки использовалась экспертная кривая, фиксирующая зависимость значений оценок, даваемых экспертами, от значения показателя громкости звучания (рис. 1).



Оценка показателя громкости звучания проводилась в два этапа. На первом этапе были проведены измерения громкости звучания электрических звонков — 70 дБ·А и 96 дБ·А. На втором этапе с помощью экспертной кривой были определены значения оценок показателей: для первого звонка — 4,5 балла, для второго — 4,3 балла.

Использование, в данном случае, измерительно-расчетного метода обусловливалось наличием заранее построенной специалистами экспертной кривой, служащей своеобразной шкалой оценки. Применение такой кривой в процессе оценки существенно сокращает время ее проведения и не требует участия квалифицированных экспертов.

Б. Требуется определить значение оценки функционального показателя увода ткани от заданного направления строчки швейной машины «Подольск-132» на основе измерительно-расчетного метода. В качестве шкалы оценки использовалась экспертная кривая, выражаемая математической зависимостью:

$$K=5\cos(8{,}6\,l-8{,}6),$$

где K — значение оценки показателя увода ткани, баллы;

l — значение увода тканей, мм ($1\leqslant l\leqslant 10$).

Оценка показателя увода ткани проводилась в два этапа. На первом этапе с помощью измерений было установлено, что образец ткани, свободно проходящий под нажимной лапкой, уводится в сторону на 6,5 мм при длине шва 100 мм. На втором этапе проводился расчет значения оценки показателя увода ткани в баллах:

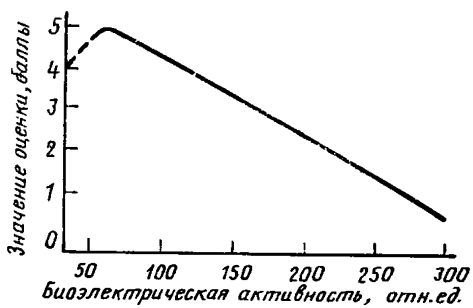
$$K=5\cos(8{,}6\cdot 6{,}5-8{,}6)=5\cos 47{,}2^{\circ}=4{,}3\text{ балла}.$$

Данный пример наглядно показывает, что предварительное построение экспертами оценочных шкал для различных потребительских показателей качества товара существенно упрощает процедуру, сокращает время проведения и повышает точность оценки, причем сами оценочные шкалы могут быть выражены как графически — в виде «экспертных кривых» (см. пример 9 А), так и аналитически — в виде математических формул.

Пример 10. Оценка эргономических показателей качества экспериментальным методом

Требуется определить значение оценки показателя легкости переключения органов управления на испытательном стенде с использованием разновидности экспериментального метода, при котором в качестве испытуемого выступал квалифицированный эксперт. Анализировались изменения функционального состояния организма по показателям биоэлектрической активности мышц, действующих в изучаемой рабочей операции. Для регистрации колебаний биоэлектрического потенциала мышц применялся метод электромиографии.

Процесс определения значений оценки проходил в два этапа. На первом этапе строилась экспертная кривая, характеризующая зависимость значений оценок, даваемых экспертом, от значений биоэлектрической активности мышц испытуемого. Эта зависимость определялась путем соотнесения оценочных суждений эксперта, величин крутящего момента устройства, имитирующего блок переключения программ, и данных, полученных на основе суммирования интегрированных электромиограмм работающих мышц. Полученная экспертная кривая приведена на рис. 2.



На втором этапе измерялась величина биоэлектрической активности мышц испытуемого при переключении программ конкретной модели. Эта величина наносилась на экспертную кривую, в результате чего определялось значение оценки показателя легкости переключения программ анализируемого прибора.

Данный метод оценки эргономических показателей качества товара позволяет существенно уточнить результаты экспертной оценки за счет сопоставления суждений эксперта с инструментально замеряемыми характеристиками его психофизиологического состояния при взаимодействии с изделием. Его рекомендуется применять прежде всего для разработки специфических критериев оценки эргономического уровня качества товаров (например, в виде экспертных кривых).

Пример 11. Применение социологического метода оценки потребительских показателей качества

А. Потребителям было предложено определить значения оценок основных потребительских показателей качества кухонного набора мебели «Дубровчанка-10» на основе опыта личной эксплуатации. В состав потребителей входили городские и сельские жители, подразделенные на две возрастные группы. Потребителям было предложено заполнить таблицу, определив значения оценок содержащихся в ней отдельных показателей в баллах: 3 балла — вполне соответствует предъявляемым требованиям, 2 балла — недостаточно соответствует, 1 балл — не соответствует. Значения оценок показателей распределялись следующим образом (табл. 12).

Таблица 12

	Значение оценки, данное потребителями			
	городскими		сельскими	
	до 35 лет	старше 35 лет	до 35 лет	старше 35 лет
Обеспечение рациональной последовательности функциональных процессов	—	3	2	3
Наличие необходимых функциональных блоков	3	3	1	1
Габаритные размеры полезных объемов	3	2	1	1
Внешний вид	1	2	2	3

Результаты обработки ответов потребителей, а также дополнительно проведенные интервью показали, что обеспечение рациональной последовательности функциональных процессов вполне удовлетворяет лишь городских потребителей старше 35 лет, привычных к наборам мебели такого типа. Количество функциональных блоков и габариты полезных объектов явно не удовлетворяют сельских жителей. Для ряда городских семей, имеющих небольшие по площади кухни, такие наборы, напротив, велики. Внешний вид не удовлетворяет требований большинства опрошенных групп.

Б. Группе покупателей (женщин) предложили определить значения оценок основных групп потребительских показателей качества стальной эмалированной кастрюли емкостью 5 л. Оценка проводилась социологическим способом с помощью анкетирования. Определялись значения оценок трех групп потребительских показателей качества: функциональных, эстетических и эргономических.

Значения оценок выставлялись потребителями по пятибалльной шкале. Максимальная сумма баллов по всем группам свойств — 65 (в том числе функциональные свойства — 20, эстетические свойства — 25, эргономические — 20). Оценка проводилась в зависимости от возраста потребителей (по этому признаку все покупательницы были разделены на четыре группы). Как видно из табл. 13, потребители разных возрастов по-разному определили значения оценок потребительских показателей качества стальной эмалированной посуды.

Таблица 13

Показатель качества	Максимальная сумма баллов	Значение оценки, данное потребителем			
		до 30 лет	31—40 лет	41—50 лет	свыше 50 лет
Функциональные	20	19	18	17	16
Эстетические	25	21	22	23	24
Эргономические	20	19	18	17	17
Всего	65	59	58	57	57

Приведенные в таблице результаты показывают, что наивысшие значения оценок функциональных и эргономических показателей качества посуды дали по-

купатели до 30 лет. Эстетические показатели наиболее высоко оценили потребители среднего и пожилого возраста.

Наивысшие значения оценок потребительских показателей качества получила посуда у покупателей до 30 лет, что может служить критерием адресованности оцениваемых изделий прежде всего для данной группы потребителей.

Значения оценок потребительских показателей качества кухонной мебели и эмалированной посуды, полученные с использованием социологических методов, показывают, что различные группы потребителей предъявляют различные требования к качеству конкретных видов товаров. Использование этих результатов способствует, во-первых, улучшению качества оцениваемых изделий с тем, чтобы они удовлетворяли возможно большие группы потребителей; во-вторых, определению социального адреса товаров, т. е. выявлению тех групп потребителей, которые предпочитают данный вид товара; в-третьих, проектированию более широкого ассортимента товаров данного вида, каждый из которых, обладая оптимальным набором потребительских свойств, смог бы соответствовать требованиям различных групп реальных и потенциальных потребителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 15467—79. Управление качеством продукции. Основные положения. Термины и определения.
2. ГОСТ 22732—77. Методы оценки уровня качества промышленной продукции. Основные положения.
3. ГОСТ 24886—81. Промышленные товары народного потребления. Выбор номенклатуры потребительских свойств и показателей качества. Основные положения.
4. ГОСТ 23554.0—79. Система управления качеством продукции. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Основные положения.
5. ГОСТ 23554.1—79. Система управления качеством продукции. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества продукции.
6. ГОСТ 23554.2—81. Система управления качеством продукции. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Обработка значений экспертных оценок качества продукции.
7. ГОСТ 24294—80. Определение коэффициентов весомости при комплексной оценке технического уровня и качества продукции.
8. Задесенец Е., Федоров М., Чукин В. Использование экспертных и инструментальных методов при оценке эргономических показателей качества бытовых изделий.— Техническая эстетика, 1980, № 8.
9. Методические рекомендации по оценке функциональных показателей качества бытовых изделий.— М., ВНИИТЭ, 1982.
10. Методика оценки эстетического уровня качества изделий культурно-бытового назначения.— М., ВНИИТЭ, 1978.
11. Методические указания по оценке эстетических показателей качества промышленной продукции.— М., ВНИИТЭ, ВНИИС, 1975.
12. ОСТ 16.0.800.671—79. Комплексная система управления качеством продукции. Электроприборы нагревательные бытовые. Оценка уровня качества.
13. Оценка, прогнозирование и контроль потребительских свойств бытовых изделий. Методические материалы.— М., ВНИИТЭ, 1981.
14. Порядок проведения экспертизы потребительских свойств новых видов товаров народного потребления.— М., ГКНТ, Госстандарт, Минторг СССР, Изд-во стандартов, 1977.
15. Методические указания по определению экономической эффективности новых товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. РД 50-195—80.— М.: Изд-во стандартов, 1980.
16. Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции. РД 50-149—79.— М.: Изд-во стандартов, 1979.
17. Методические указания. Выбор номенклатуры потребительских свойств и показателей качества промышленных товаров народного потребления. РД 50-165—82.— М.: Изд-во стандартов, 1982.
18. Рекомендации по разработке КС УПК в объединениях и на предприятиях, выпускающих товары народного потребления.— М.: Изд-во стандартов, 1978.
19. Федоров М. В., Задесенец Е. Е. Оценка качества промышленных товаров.— М.: Экономика, 1977.
20. Экспертиза потребительских свойств бытовых изделий. Методические материалы.— М., ВНИИТЭ, 1980.
21. Экспертиза потребительских свойств новых товаров.— М.: Экономика, 1981.
22. Эргономическая оценка качества изделий культурно-бытового назначения. Методические рекомендации.— М., ВНИИТЭ, 1980.
23. Эстетическая оценка качества изделий. Методические материалы.— М., ВНИИТЭ, 1980.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Методы оценки потребительских показателей качества товаров . . . 6
3. Применение методов оценки потребительских показателей качества товаров 10
Приложение 1. Справочное. Основные термины и определения 14
Приложение 2. Справочное. Примеры оценки потребительских показателей качества товаров 15
Пример 1. Оценка потребительских показателей качества дифференциальным методом 15
Пример 2. Оценка на основе главного показателя 16
Пример 3. Оценка на основе метода средневзвешенных величин . . . 16
Пример 4. Оценка на основе интегрального показателя 17
Пример 5. Целостная оценка функциональных показателей качества . . 18
Пример 6. Оценка функциональных показателей качества с применением экспресс-метода и метода средневзвешенных величин 20
Пример 7. Оценка эстетических показателей качества методом эксперта и группы 22
Пример 8. Оценка эстетических показателей качества методом экспертных комиссий 24
Пример 9. Оценка потребительских показателей качества измерительно-расчетным методом 26
Пример 10. Оценка эргономических показателей качества экспериментальным методом 27
Пример 11. Применение социологического метода оценки потребительских показателей качества 27
Список литературы 30

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Промышленные товары народного потребления
Методы оценки потребительских показателей качества

РД 50-432—83

Редактор *Т. А. Киселева*
Технический редактор *Н. В. Келейникова*
Корректор *Г. И. Чуйко*

Сдано в наб. 24.04.84 Подп. в печ. 26.09.84 Т—18176 Формат 60×90¹/₁₆ Бумага газетная Гарнитура литературная Печать высокая 2,0 усл. п. л. 2,0 усл. кр.-отт. 2,16 уч.-изд. л. Тираж 10.000 Зак. 2488 Цена 15 коп. Изд. № 8209/4

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14.

gost.e-ecolog.ru