

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

В. И. СИСЬКОВ



1966

В. И. СИСЬКОВ

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



Пособие рассчитано на широкий круг работников промышленных предприятий, научно-исследовательских учреждений, статистических органов, а также лиц, интересующихся вопросами учета, статистики и планирования качества продукции.

В пособии изложены актуальные экономические и статистические вопросы качества продукции.

Необходимым условием успешного воздействия на качество продукции с целью его повышения является разработка экономико-статистической оценки качества продукции. Эта оценка должна основываться на прогнозе показателей потребительского качества продукции в зависимости от изменений показателей производственного качества. Необходима разработка такой экономической теории качества продукции, которая позволит включать экономические показатели качества в систему различных экономических расчетов. В связи с этим в пособии рассматриваются некоторые вопросы экономической теории качества и принципы его планирования.

Цель пособия — помочь практическим работникам различных отраслей промышленности правильно ориентироваться в экономических вопросах качества продукции, создать и надлежащим образом организовать учет, анализ и планирование качества продукции.

СИСЬКОВ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ
Статистическое измерение качества продукции

Редактор А. В. Завидова

Техн. редактор К. К. Сенчило. Корректор Н. С. Хорошилова
Переplet художника Н. И. Максимова

Сдано в набор 4/XI 1965 г. Подписано к печати 14/II 1966 г.
Формат бумаги 60×90¹/₁₆. Бумага № 1. Объем 10,5 печ. л.
Уч.-изд. л. 10,87. Тираж 4300 экз. А 00068.
(Тематич. план 1966 г. № 34).

Издательство «Статистика», Москва, ул. Кирова, 39.

Типография им. Котлякова издательства «Финансы»
Комитета по печати при Совете Министров СССР.
Ленинград, Садовая, 21.

Заказ № 1287.

Цена 68 коп.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Повышение качества продукции является в настоящее время одной из важнейших народнохозяйственных задач. Она выдвинута на первый план в решениях сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС. В связи с этим возникает необходимость разработки таких теоретических и практических вопросов в области качества продукции, как экономическая оценка качества изделий, определение резервов, принципов планирования качества продукции и т. д.

Однако разработка этих вопросов проводится нашими экономистами еще недостаточно. Одной из причин недостаточного развития экономических исследований в области качества продукции является объективно существующая сложность экономической оценки качества, заключающаяся в наличии разрыва во времени между моментом выпуска продукции из производства, т. е. моментом образования свойств продукции, и моментом окончательного проявления качества в процессе потребления продукции. Наличие такого разрыва затрудняет включение показателей качества продукции в систему различных экономических расчетов.

Поэтому необходимо разработать стройную научную экономическую теорию качества продукции, систему экономической оценки, анализа и планирования качества продукции. Экономическая теория качества продукции должна служить основой для комплексного решения различных вопросов в области экономического регулирования повышения качества продукции (планирование и материальное стимулирование повышения качества, ценообразование в зависимости от изменения качества и др.). Необходимым условием успешного осуществления экономического регулирования повышения качества продукции является создание оперативной и объективной экономической оценки качества.

Решение проблемы оценки качества продукции должно основываться прежде всего на учете и глубоком анализе особенностей качества продукции как экономической категории.

Экономическая информация о качестве может быть лишь прогнозного характера. В основе такого прогноза находится изучение и использование математических зависимостей между эффектом продукции в процессе ее потребления и геометрическими, физико-химическими, электрическими и другими параметрами, образуемыми в процессе производства продукции.

Необходимым условием построения прогноза экономических показателей качества продукции является проведение специальных статистических наблюдений за качеством продукции в процессе ее производства и потребления с соответствующей обработкой полученных результатов наблюдений.

Использование связи между экономической и технической стороной качества продукции позволяет на основе заданных экономических показателей качества определить уровни параметров качества, образуемых в процессе производства продукции, а также пути достижения необходимых уровней по этим параметрам. В этом состоит особенность планирования качества продукции.

В книге В. И. Сиськова делается серьезная попытка решения на основе обобщения опыта подобных исследований важнейших вопросов экономико-статистического измерения качества продукции. Под руководством НИИ ЦСУ СССР эти исследования проводятся в ряде отраслей: инструментальной, шинной, огнеупорной, электротехнической, производстве химических волокон и др. В 1964 г. НИИ ЦСУ СССР при участии автора данного пособия разработал «Примерную методику сводной экономико-статистической оценки качества продукции массового производства»*.

Проблема экономико-статистического измерения качества продукции является многосторонней, в процессе ее решения перед исследователем возникает ряд новых интересных задач по повышению качества продукции. Поэтому автор по ряду вопросов мог ограничиться лишь постановкой некоторых задач, указать лишь возможные пути их решения, рассчитывая, что окончательное их решение может быть получено на основе широкого проведения подобных исследований и обобщения их результатов.

Эти вопросы подлежат дальнейшему исследованию. Данная книга явится ценным пособием в организации и проведении экономико-статистических исследований в области качества продукции.

Профессор А. Боярский

* «Примерная методика сводной экономико-статистической оценки качества продукции массового производства», М., изд-во «Статистика», 1964.

Г Л А В А I

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

§ 1. Экономическое значение повышения качества продукции

Повышение эффективности всего общественного производства в значительной степени зависит от повышения качества продукции во всех отраслях народного хозяйства. Экономическая целесообразность внедрения тех или иных мероприятий с целью повышения качества продукции определяется соотношением дополнительных затрат общественного труда на производство и потребление продукции и тем народнохозяйственным эффектом, который получает потребитель в процессе использования продукции повышенного качества.

Эффект продукции повышенного качества может проявляться многосторонне. Так, он может состоять в сокращении издержек по эксплуатации изделий, уменьшении потерь от простоев машин, экономии капиталовложений на увеличение производственных мощностей, снижении себестоимости единицы полезности продукции или работы и т. д.

Повышение качества продукции как форма повышения производительности общественного труда проявляется прежде всего в сокращении количества продукции, необходимой для удовлетворения определенной потребности. Например, повышение на 35—40% стойкости сверл и метчиков, выпускаемых московским заводом «Фрезер», равнозначно примерно такому же увеличению производства этого инструмента. Повышение качества продукции, кроме условного увеличения ее объема, приводит к значительной экономии трудовых и материальных ресурсов как в производстве, так и в эксплуатации.

Улучшение качества продукции неразрывно связано с совершенствованием материального стимулирования технического прогресса. До последнего времени предприятия были слабо экономически заинтересованы в повышении качества выпускаемой

продукции. Экономический эффект от повышения качества продукции проявляется прежде всего у потребителя. Предприятие-изготовитель в целях повышения качества выпускаемой продукции часто несет дополнительные затраты. Существующая же практика оценки экономичности выпускаемой продукции только по издержкам производства приводит к ухудшению экономических показателей предприятия-изготовителя, улучшающего качество своей продукции.

Планирование предприятием процента снижения себестоимости без должного учета расходов на повышение качества продукции и существующая практика установления оптовых цен не стимулируют совершенствования выпускаемой продукции. При определении цен надо иметь в виду, что общество заинтересовано не просто в снижении себестоимости единицы изделия, а в снижении себестоимости единицы общественной полезности данного изделия. Поэтому в системе плановых цен возникает необходимость отражения потребительских свойств производимой продукции.

В связи с этим целесообразно усилить материальную ответственность предприятий за выпуск продукции низкого качества. Низкое качество выпускаемой продукции, кроме больших непроизводительных затрат, равнозначно невыполнению плана предприятием по объему производства, что отражается на ритмичности работы смежных предприятий и, в конечном счете, приводит к частичным диспропорциям в народном хозяйстве.

Система материального стимулирования должна активно воздействовать на выпуск продукции лучшего качества. Труд, затраченный на изготовление продукции более высокого качества, выступает как труд, создающий большую стоимость. Это или более квалифицированный труд, или дополнительные затраты труда на отдельные операции, на использование сырья более высокой стоимости и т. п. Количество и качество затраченного труда проявляются в количестве и качестве произведенной продукции. Однако уровень качества еще слабо отражается на заработной плате и других формах распределения материальных благ, в частности на премиальной оплате на предприятиях.

В связи с необходимостью материального стимулирования повышения качества продукции заслуживает внимания внедряемая сейчас на предприятиях страны по опыту предприятий Саратова и других городов система организации бездефектного изготовления продукции и сдачи ее отделу технического контроля с первого предъявления. Но при оценке этой системы необходимо учитывать, что она направлена непосредственно на регулирование в основном лишь качества работы предприятия, а не качества продукции. Поэтому эффективность этой системы резко возрастает, если дополнить ее стимулированием повышения качества продукции, изготовленной без дефектов. Тем не ме-

нее эта система способствует улучшению качества работы предприятия как необходимого условия повышения качества продукции.

Таким образом, повышение качества продукции имеет огромное народнохозяйственное значение и в значительной степени зависит от использования экономических рычагов и принципов экономического регулирования. В связи с этим приобретает особое важное значение решение экономических вопросов, как теоретических, так и практических, повышения качества продукции.

Разработка этих вопросов тесно связана с задачами совершенствования системы управления производством и его планирования, выдвинутыми практикой коммунистического строительства. Особенности качества продукции как экономической категории требуют оптимального сочетания централизованного руководства с инициативой на отдельных предприятиях. Введение показателей качества продукции в систему экономических расчетов будет способствовать преодолению противоречий между интересами общества и отдельных предприятий в области повышения качества. Таким образом, разработка экономической теории качества продукции — необходимое составное звено совершенствования управления и планирования производства.

Решение экономических вопросов качества продукции поставит на службу строительства коммунизма новые значительные резервы, ибо борьба за качество продукции — это борьба за высшую производительность труда как необходимого условия построения коммунистического общества в нашей стране.

§ 2. Потребительная стоимость — экономическая категория

Одной из причин слабой разработки теоретических и практических вопросов экономики качества продукции является то, что наши экономисты до сих пор не уделяли должного внимания изучению потребительной стоимости, считали, а некоторые и сейчас еще считают, что она составляет предмет анализа только товароведения и не является объектом экономического исследования. В подтверждение этой точки зрения приводится «аргументация», что противоположная постановка вопроса противоречит якобы марксовой теории трудовой стоимости и отвечает буржуазной теории «предельной полезности». При более внимательном рассмотрении данного вопроса оказывается, что нет ничего общего в постановке вопроса советскими экономистами об объективном экономическом измерении потребительной стоимости и качества продукции и подходом школы «предельной полезности» к потребительной стоимости. Речь идет об объективном измерении общественной потребительной стоимости, а не о субъективной оценке потребительной ценности материальных благ отдельными индивидуумами.

Тем не менее отдельные экономисты продолжают утверждать, что постановка вопроса об объективной оценке потребительной стоимости, а также об использовании этой оценки, например, в ценообразовании является отходом от марксистско-ленинской теории трудовой стоимости*. Поэтому необходимо рассмотреть этот вопрос подробнее.

Потребительная стоимость — это полезность вещи, ее способность удовлетворять какую-либо потребность человека, общества. Потребительная стоимость обусловлена физическими, геометрическими, химическими и другими природными свойствами вещи, а также свойствами, которые ей приданы в результате целесообразной деятельности человека. Изучение потребительной стоимости, т. е. естественных свойств вещей, составляет предмет изучения товароведения и других прикладных наук.

Выявляя физические, химические и другие свойства товаров для всесторонней оценки их качества, установления способов и условий наилучшего использования, товароведение охватывает широкий круг вопросов, способствующих решению основной проблемы — улучшению качества товаров. При изучении потребительных свойств отдельных групп, подгрупп и видов товаров всесторонне рассматриваются виды и свойства исходного сырья и материалов, полуфабрикатов и готовых изделий, изменение этих свойств в процессах их выработки, особенности конструкции изделий, способы их упаковки, транспортирования, хранения. Тем самым вскрываются факторы, имеющие наибольшее значение для составления суждений о качестве товаров, их рациональном использовании, о возможных путях дальнейшего улучшения качества товаров и расширения их ассортимента.

Для оценки качества большое значение имеют показатели и измерители потребительных свойств товаров, поэтому в товароведении значительное место отводится изучению методов испытаний и приемов правильной оценки качества товаров.

Оценивать физические, химические, механические и другие свойства товаров (вес, цвет, размеры, прочность, гигиенические свойства, составные части, отношение материалов и изделий к различным воздействиям и т. д.) можно, только зная свойства материала и закономерности, устанавливаемые соответствующими естественными науками.

Следовательно, в товароведении потребительная стоимость рассматривается только с чисто технической стороны, путем выявления технических закономерностей в ее возникновении, изменении, использовании.

Под качеством товара в товароведении понимают совокупность свойств вещи, определяющих потребительную стоимость.

* Г. Григорьян, Е. Соллертинская, О некоторых методологических вопросах теории стоимости, ж. «Экономические науки» № 4 за 1964 г.

ее практическую полезность, в результате чего она имеет спрос и предложение.

Потребительная стоимость является одной из важнейших категорий марксистско-ленинской политической экономии. Многие основные категории экономической теории тесно связаны с потребительной стоимостью. Маркс рассматривал товар как диалектическое единство потребительной стоимости и меновой стоимости. «...И вообще, — писал Маркс, — потребительная стоимость — носитель меновой стоимости, а не ее причина... Но... без потребительной стоимости, то есть без этого естественного носителя труда, вещь не имеет никакой меновой стоимости» *. В то же время Маркс категорически предостерегал против смешения этих двух важнейших экономических категорий.

Однако потребительная стоимость является не только вещественной субстанцией товара и носителем меновой стоимости. Если потребительную и меновую стоимость рассматривать в общественном масштабе, то взаимосвязь между ними имеет более глубокую социально-экономическую природу. Особенностью потребительной стоимости товара как экономической категории является то, что она должна удовлетворять потребности покупателей данного товара, т. е. выступать как общественная потребительная стоимость. Но общественная потребительная стоимость или «общественная потребность... определяет ... долю всего общественного рабочего времени, которая приходится на различные особые сферы производства. ...При нарушении этой пропорции не может быть реализована стоимость товара...» **.

Таким образом, совокупность потребительных стоимостей является основой при распределении общественного труда, определении количественных границ целесообразных затрат общественного рабочего времени. В совокупности потребительных стоимостей проявляется общественное разделение труда.

С понятием потребительная стоимость тесно связана и такая экономическая категория, как производительность труда, так как повышение производительности труда означает увеличение массы производимых трудом потребительных стоимостей. При этом необходимо исходить из того, что результат использования потребительной стоимости является органическим, составным моментом процесса производственного потребления. Чем выше степень полезности данной потребительной стоимости, тем эффективнее ее использование в создании другой потребительной стоимости, а следовательно, выше производительность труда. Таким образом, повышение степени полезности потребительной стоимости является выражением и проявлением действия эконо-

* К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., изд. 2, т. 25, ч. II, стр. 197—198.

** Там же, стр. 186.

мического закона социализма — неуклонного роста производительности общественного труда.

Потребительная стоимость есть экономическая категория, относящаяся к процессу потребления, понимаемого как процесс личного и производственного потребления. В этом процессе экономиста интересует не само потребление, его технические закономерности, а результат потребления той или иной потребительной стоимости, определяемый степенью ее полезности. Нельзя дальше обходиться без количественного объективного измерения потребительной стоимости как социально-экономической, а не только товароведческой категории.

Следовательно, в экономической науке потребительная стоимость рассматривается только с экономической стороны, путем выявления и измерения степени полезности в ее использовании, потреблении.

По этому поводу Маркс писал: «Так как товар покупается покупателем не потому, что он имеет стоимость, а потому, что он есть «потребительная стоимость» и употребляется для определенных целей, то само собой разумеется: 1) что потребительные стоимости «оцениваются», т. е. исследуется их *качество* (точно так же, как *количество* их измеряется, взвешивается и т. п.); 2) что когда различные сорта товаров могут заменить друг друга для тех же целей потребления, тому или иному сорту отдается предпочтение и т. д. и т. д.»*.

Это значит, что потребительная стоимость должна рассматриваться не только с качественной стороны, т. е. со стороны ее характера, но и с количественной, т. е. с точки зрения степени удовлетворения потребности в данном продукте. А от этой степени зависит, какое количество единиц продукта необходимо для удовлетворения потребности в данном продукте. Таким образом, если потребительная стоимость означает качественную определенность продукта, его назначение, то качество продукта имеет отношение к количественной стороне удовлетворения потребности в данном продукте**.

В основе объективного измерения потребительной стоимости находится признание наличия технической и экономической стороны потребительной стоимости, их различия между собой и единства. Единство этих сторон состоит в том, что степень полезности потребительной стоимости (экономическая сторона) определяется совокупностью ее физических, химических, механических и других свойств (техническая сторона). Это взаимоотношение технической и экономической сторон потребительной стои-

* К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., изд. 2, т. 19, стр. 387.

** Имея в виду качество продукции, мы здесь совершенно не касаемся таких сторон, которые выступают на первый план при широкой постановке вопроса о качестве многих групп продуктов. Так, все сказанное о качестве не может помочь в определении качества художественных изделий и т. д.

мости позволяет наметить пути разработки объективной оценки потребительной стоимости как экономической категории.

При этом результаты потребления рассматриваются в виде элементов статистической совокупности актов потребления в рамках определенной потребности. Это значит, что вряд ли в данном случае можно говорить об оценке полезности потребительной стоимости каждой отдельной вещи и имеет научный смысл постановка вопроса об объективном измерении степени полезности потребительной стоимости в рамках определенной потребности в ней. Поэтому необходимым условием такого измерения должно быть использование данной потребительной стоимости в рамках конкретной потребности в массовых размерах. В этом случае потребительная стоимость является предметом экономического и статистического исследования. И речь может идти об оценке степени полезности лишь какого-то среднего экземпляра данной потребительной стоимости, а не индивидуальных ее представителей, отдельных продуктов.

Кроме того, имеет смысл постановка и решение вопроса об измерении степени полезности потребительной стоимости в рамках данной конкретной потребности, но не различных потребностей. Поэтому в данном случае исследуется, как правило, динамика экономического эффекта использования определенной потребительной стоимости. И лишь в некоторых случаях, когда рассматривается, например, взаимозаменяемая продукция, оценка потребительной стоимости может производиться в статике.

Но в любом случае речь идет об объективной, а не субъективной оценке потребительной стоимости, степени ее полезности. Такая постановка вопроса не только не противоречит марксовой теории трудовой стоимости, а, наоборот, помогает глубже вникнуть в процесс ее образования. Например, если измерение изменения свойств технической стороны потребительной стоимости сопровождается оценкой влияния их улучшения на материальные и трудовые затраты и на экономический эффект использования потребительной стоимости в процессе потребления, то это дает возможность правильно и объективно установить цену на продукцию. В этом случае речь идет об установлении цены не на какой-то единичный экземпляр продукции, а на единицу ее общественной полезности.

Поэтому источник заблуждений гг. Г. Григорьян и Е. Соллертинской, на наш взгляд, заключается в их непонимании возможности именно объективной оценки потребительной стоимости. К этому следует еще добавить и то, что у Маркса нигде не говорится об установлении цены, например, на штуку изделия и т. д.

Постановка вопроса советскими экономистами об объективной оценке общественной полезности продукции является, на наш взгляд, большой заслугой, но никак не отходом от марксовой теории трудовой стоимости.

§ 3. Качество продукции как предмет экономического исследования

Главной причиной слабой разработки экономических вопросов качества продукции является объективно существующая сложность экономической оценки качества, заключающаяся в наличии разрыва во времени между моментом выпуска продукции из производства, т. е. моментом образования качества продукции, и моментом окончательного проявления качества в процессе потребления продукции. Наличие такого разрыва препятствует включению показателей качества продукции в систему экономических расчетов. Действительно, какой смысл для экономиста имеет тот показатель качества продукции, например пробег шин, который удастся получить лишь через два-три года после их выпуска из производства. А ведь именно так, как правило, оценивают сейчас качество продукции отраслевые научно-исследовательские институты.

Для решения практических задач повышения качества нужна оперативная оценка потребительского эффекта от использования продукции, получаемая в момент выпуска продукции из производства.

Разработка и создание оперативной и объективной экономической оценки качества является в настоящее время центральной проблемой в экономике качества продукции, ибо от ее решения зависит выполнение и остальных экономических задач по повышению качества продукции. Например, нельзя правильно планировать повышение качества электродвигателя на ближайшее время, если достаточно точно неизвестно его фактическое качество в момент планирования.

В удовлетворении материальных потребностей следует различать качественную и количественную сторону.

Качественная сторона — это удовлетворение потребностей в определенных, конкретных потребительных стоимостях (определенного вида, ассортимента и т. п.). Изменение качественной стороны — это изменение структуры потребностей, определяемое возникновением новых и совершенствованием существующих потребительных стоимостей (изменение конструкций, типов, моделей изделий и т. д.).

Количественная сторона — это степень, мера удовлетворения потребности в конкретных видах потребительных стоимостей. Изменение количественной стороны определяется изменением уровня качества продукции, выраженным в определенном экономическом эффекте от использования продукции потребителем.

Если изменение качественной стороны в удовлетворении потребностей в той или иной мере экономистами изучается в связи с определением экономической эффективности внедрения новой техники, то экономические исследования количественной сто-

роны удовлетворения потребностей проводятся еще недостаточно.

Условием успешного проведения экономических исследований в этом плане является признание диалектического единства технической и экономической стороны потребительной стоимости. На основе этого единства можно понять особенности качества продукции как экономической категории.

Под качеством продукции, как правило, понимается совокупность ее свойств, отвечающих определенным требованиям стандартов или технических условий, благодаря чему продукция может использоваться по назначению. С экономической точки зрения это определение является явно недостаточным, так как в нем не отражается результат использования продукции потребителем.

Два экземпляра одного и того же изделия, удовлетворяющие в равной степени требованиям технических условий, в процессе потребления показывают различные результаты потребления. Это проявляется при рассмотрении качества многих экземпляров изделий.

Главная особенность качества продукции состоит в том, что совокупность его свойств можно разбить на две группы. Одна группа свойств создается в процессе производства продукции, при ее изготовлении в соответствии с требованиями технических условий. Это — производственное качество продукции, которое является выражением и проявлением технической стороны потребительной стоимости. Другая группа свойств проявляется в процессе потребления продукции. Это — потребительское качество продукции, которое является выражением и проявлением экономической стороны потребительной стоимости. Такое разделение качества является отражением реальных процессов производства и потребления продукции, особенностей качества продукции и позволяет уяснить его экономическую сторону, преодолеть односторонний подход к качеству продукции.

Соотношение потребительского и производственного качества продукции отражает связь потребления и производства вообще. Производственное качество предшествует во времени потребителю и как объективное свойство продукции, созданное до потребления, не зависит от изменений конкретных условий потребления. В то же время в силу многочисленности характеристик производственного качества невозможно получить однозначную сводную оценку его изменений независимо от процесса потребления (уже для двух изделий нельзя сказать, какое из них лучше по показателям производственного качества, так как одни свойства у одного изделия могут быть лучше, а другие хуже). Например, уровень параметров производственного качества электродвигателей ДК-104г, выпущенных московским заводом «Динамо» в 1963 и 1964 гг., оказался следующим (см. табл. 1).

**Изменение уровней параметров производственного качества
электродвигателей ДК-104г**

	Параметры производственного качества электродвигателей											
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}
1963	0,0508	0,0636	65,62	0,0233	0,0334	110,52	0,0507	0,0708	99,25	3,61	0,0402	0,0703
1964	0,0509	0,0624	54,27	0,2230	0,0327	107,20	0,0503	0,0704	102,95	7,34	0,0415	0,0596
1964 в про- центах к 1963	+0,2	-0,9	-17,3	-1,3	-2,1	-3,0	-0,8	-0,6	+3,7	+103,3	+3,2	-15,2

В таблице приняты следующие обозначения:

x_1 — сопротивление обмотки главной катушки в холодном состоянии (в мегомах);

x_2 — сопротивление обмотки главной катушки в горячем состоянии (в мегомах);

x_3 — нагрев обмотки главной катушки (в градусах);

x_4 — сопротивление обмотки вспомогательной катушки в холодном состоянии (в мегомах);

x_5 — сопротивление обмотки вспомогательной катушки в горячем состоянии (в мегомах);

x_6 — нагрев обмотки вспомогательной катушки (в градусах);

x_7 — сопротивление обмотки якоря в холодном состоянии (в мегомах);

x_8 — сопротивление обмотки якоря в горячем состоянии (в мегомах);

x_9 — нагрев обмотки якоря (в градусах);

x_{10} — сопротивление изоляции обмотки в горячем состоянии (в мегомах);

x_{11} — биение коллектора (в мм);

x_{12} — биение конца вала (в мм).

По данным табл. 1 невозможно установить какую-либо определенную закономерность в изменении качества электродвигателей в целом, так как наблюдаются самые различные изменения и по характеру, и по величине отдельных параметров электродвигателей. Даже то обстоятельство, что имеется наибольшее изменение параметра x_{10} — сопротивления изоляции обмотки в горячем состоянии, еще ни о чем не свидетельствует, так как неизвестно влияние этого параметра на долговечность электродвигателя.

Следовательно, для того чтобы оценить в целом изменения качества электродвигателей, выпущенных в 1964 г., по отношению к качеству электродвигателей, выпущенных в 1963 г., необходимо установить корреляционную зависимость долговечности электродвигателей от параметров их производственного

качества. Только на основе использования уравнений множественной корреляции между потребительским и производственным качеством продукции появляется возможность получения сводной экономической оценки качества продукции.

В процессе потребления окончательно проявляется реальное качество продукции, определяемое совокупным воздействием всех характеристик производственного качества. Таким образом, качество продукции содержит в себе внутреннее противоречие, заключающееся в том, что оно, как совокупность свойств производственного качества, не зависит от изменения условий потребления и в то же время, как потребительское качество, зависит от потребления. Выход из этого противоречия заключается в том, чтобы рассматривать зависимость потребительского качества от производственного в определенных, зафиксированных условиях потребления.

Поэтому с экономической точки зрения под качеством продукции следует понимать степень, меру удовлетворения потребности в данном виде продукции в каких-то зафиксированных условиях потребления, определяемую воздействием совокупности характеристик, созданных в процессе производства продукции в соответствии с требованиями стандартов.

Такая трактовка понятия качества продукции позволяет создать оперативную объективную систему оценки качества, без которой не может отражаться качество в различных экономических расчетах. В этом случае всякое изменение потребительского качества будет вызвано изменением качества, оценку которого можно иметь по мере выхода продукции из производства. Если известна количественная связь между потребительским и производственным качеством продукции, то по оценке производственного качества можно сразу же, в рамках предприятия-изготовителя, определять уровень потребительского качества. Этим самым преодолевается основная трудность в экономическом измерении качества продукции — разрыв во времени между моментом выпуска и моментом окончания потребления продукции.

Сложность экономической оценки качества продукции состоит еще в том, что необходимо четко определить показатели потребительского качества для различных видов продукции.

Содержание показателей потребительского качества определяется в зависимости от характера потребления продукции. По характеру изменения потребительских свойств потребление может быть мгновенным и постепенным. При мгновенном потреблении происходят следующие изменения свойств продуктов: полное исчезновение потребительной стоимости (например, топливо); превращение отдельных свойств данной потребительной стоимости в свойства другой потребительной стоимости (например, краски и другие вспомогательные материалы); полное превращение данной потребительной стоимости в другую

(например, изготовление продуктов из нефти); изменение формы данной потребительной стоимости (например, сырье).

Таким образом, для продуктов мгновенного потребления характерно частичное или полное изменение их потребительных стоимостей. Поэтому основным показателем потребительского качества таких продуктов является размер удовлетворения потребностей в этих продуктах, выражаемый количеством данного продукта, используемого для создания другого продукта. Продукты мгновенного потребления являются промежуточными продуктами, от качества которых зависит количество, качество и себестоимость вырабатываемых из них или с их помощью других продуктов.

При постепенном потреблении не происходит или почти не происходит изменения данной потребительной стоимости и ее свойства сохраняют свое действие на протяжении всего цикла потребления. Особенность продуктов постепенного потребления заключается в том, что они участвуют в процессе потребления, создания других продуктов всеми своими свойствами. Поэтому основным показателем потребительского качества таких продуктов является их долговечность, срок службы. В зависимости от характера требований при потреблении таких продуктов и особенностей самих продуктов показатель долговечности может исчисляться как до полного физического износа продуктов, так и до определенного, заранее задаваемого износа. В последнем случае показателями потребительского качества являются различные показатели надежности, такие, как вероятность безотказной работы в заданное время, средняя продолжительность безотказной работы, частота (или интенсивность) отказов, гарантийный срок службы, коэффициенты надежности — относительные показатели, характеризующие вынужденные перерывы в работе по их числу, длительности и материальным потерям. Продуктами постепенного потребления являются средства труда, предметы бытового обихода и т. п.

Таким образом, только с учетом характера потребления различных продуктов можно правильно определить показатели их потребительского качества.

Качество продукции при всем разнообразии его проявлений может выражаться, во-первых, в числе единиц данного качества, необходимых для удовлетворения определенной потребности; во-вторых, в затратах, связанных с потреблением, а для средств производства, помимо двух указанных моментов, также в количестве, качестве и себестоимости изготавливаемых предметов потребления.

Решение проблемы выбора показателей потребительского и производственного качества продуктов позволяет перейти к получению системы экономических показателей качества. В основе разработки этой системы должно быть выражение количественной связи между потребительским и производственным качест-