



НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Ю.М. Черкасов

Ю.А. Ковальков

Вопросы автоматизации отраслевого управления качеством

• ЭНЕРГОИЗДАТ •



НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Ю.М. Черкасов

Ю.А. Ковальков

**Вопросы
автоматизации
отраслевого
управления
качеством**



МОСКВА • ЭНЕРГОИЗДАТ • 1982

ББК 32.965
Ч-48
УДК 658.562.011.56

Рецензент В. А. Мясников

Черкасов Ю. М., Ковальков Ю. А.

Ч-48 Вопросы автоматизации отраслевого управления качеством. — М.: Энергоиздат, 1982. — 144 с., ил. (Надежность и качество).

40 к.

Рассмотрена проблема методологии синтеза подсистем автоматизированного управления качеством в составе отраслевой АСУ. С позиций системного подхода и современной теории управления рассмотрены вопросы структуризации и специального математического обеспечения управления. Изложение ведется применительно к отраслевому уровню управления, однако основные концепции в значительной мере могут быть перенесены на АСУ предприятиями.

Для инженерно-технических и научных работников, специализирующихся в области разработки АСУ.

Ч 1502000000-419 213-82
051(01)-82

ББК 32.965
6Ф6.5

© Энергоиздат, 1982

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРОВ

Эффективность производства и эксплуатации различных изделий в значительной мере определяется их качеством. Именно по этой причине характеристики качества изделий были и остаются объектом контроля на всех стадиях их «жизненного цикла» — при проектировании, производстве и эксплуатации, причем этот контроль, как правило, осуществляется совместными усилиями изготовителей и заказчиков.

Процессы контроля качества изделий по самой своей сути являются информационными. Огромные объемы перерабатываемой при этом информации, необходимость обеспечения ее надлежащей полноты и достоверности, необходимость оценки конкретных количественных характеристик качества изделий делают весьма актуальной проблему автоматизации упомянутых процессов. В то же время постоянное стремление к поиску компромисса между стоимостью достижения качества и стоимостью самих изделий вызывает к жизни настоятельную необходимость перехода от применявшейся ранее стратегии статического контроля качества к стратегии динамического управления.

Указанные обстоятельства наряду с бурным развитием средств вычислительной техники привели к возникновению в последние годы функциональных подсистем «Управление качеством» в составе ОАСУ. Однако, несмотря на значительный прогресс, достигнутый в области разработки теоретических основ управления качеством (особенно после того, как эти работы возглавил Госстандарт), для современного состояния автоматизации управления качеством характерно наличие определенных тенденций к неверной трактовке роли ЭВМ, к недооценке необходимости совершенствования методов формирования информации о качестве одновременно с автоматизацией ее обработки, недооценке роли математического моделирования в процессе управления и т. д.

Эти тенденции в ряде случаев приводят к созданию неэффективных информационных псевдоАСУ «Управление качеством». Поэтому нам представляется, что практическому решению задачи автоматизации должна предшествовать или сопутствовать с опережением разработка специфических аспектов методологии автоматизированного управления, таких, как:

- выбор структуры и функций АСУ качеством на базе количественных показателей;

- математическое моделирование, прогнозирование и оптимизация процессов изменения показателей;

- разработка организационно-технических основ функционирования системы автоматизированного отраслевого управления качеством.

Настоящая монография, написанная авторами на основе, главным образом, собственных работ и исследований, является попыткой изложения нетрадиционного подхода к решению указанных вопросов, которое ведется применительно к проблемам управления качеством изделий на этапах серийного производства и эксплуатации.

В гл. 1 рассматриваются традиционный подход к разработке подсистем «Управление качеством» в ОАСУ и основные аспекты синтеза таких подсистем на базе разработанного авторами системно-кибернетического подхода. Такое название обусловлено тем, что рассматриваемый подход базируется на адекватном описании управляемого процесса с помощью системы показателей и применении кибернетических принципов управления ими. Системы такого рода на наиболее низком уровне своего развития обеспечивают выполнение всех функций традиционных информационных систем — прием, обработку и распределение информации, включая оценку некоторых показателей.

Глава 2 посвящена вопросам моделирования процессов изменения показателей, применяемых при управлении качеством. Моделирование основывается на результатах анализа дискретных наблюдений над процессами, т. е. тех данных, которыми реально располагают работники аппарата управления.

Начальная часть гл. 3 «Прогнозирование при автоматизированном управлении качеством» является логическим продолжением гл. 2, так как прогноз ряда наблюдений получается на основе его адекватной модели.

Большая часть этой главы посвящена прогнозированию показателей качества на базе контроля параметров изделий с использованием методов распознавания образов. В заключение главы рассмотрена методология, позволяющая сочетать прогнозы, полученные этими двумя методами.

В гл. 4 рассмотрена организационно-техническая структура функционирования отраслевого управления качеством.

В разработке программ, приведенных в книге, принимали участие Н. В. Иванова, М. К. Мельников, О. Н. Дмитриев, Э. М. Черкашин. Авторы выражают благодарность Т. В. Калошиной за большую работу по подготовке рукописи к печати.

Авторы

Глава первая ТРАДИЦИОННЫЙ И СИСТЕМО- КИБЕРНЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ ПОДСИСТЕМ ОАСУ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

1.1. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТРАДИЦИОННОГО ПОДХОДА К СОЗДАНИЮ ПОДСИСТЕМ И ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОДСИСТЕМАХ ОАСУ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ»

Создание подсистем «Управление качеством» в составе ОАСУ первоначально, как правило, базировалось на предположении о том, что информационные потоки, связанные с качеством изделий, отражают объективные требования управления им. Основной упор делался при этом на снабжение аппарата министерства информацией, необходимой ему для контроля качества изделий и принятия мер по его повышению.

Этот подход, который мы называем традиционным, пока доминирует в уже реализованных подсистемах «Управление качеством».

В значительной мере такое положение объясняется ограниченными возможностями технических средств (ЭВМ второго поколения), на базе которых, как правило, создавались упомянутые подсистемы. Влияние автоматизации управления на качество изделий в них носит опосредствованный характер, проявляясь через повышение (которое теоретически всегда должно иметь место) оперативности обработки и представления информации за счет использования ЭВМ.

Наиболее развитые из подсистем «Управление качеством» в составе ОАСУ имеют четкую позадачную структуру, причем число решаемых задач иногда достигает нескольких десятков. Целесообразность и эффективность решения задач на ЭВМ, как правило, специально не исследованы. Предполагается, что сами по себе большие объемы обрабатываемой информации являются достаточным основанием для автоматизации.

В число решаемых в некоторых подсистемах задач входят также задачи оценки показателей качества (чаще всего показателей качества работы предприятий отрасли), а также задачи прогнозирования и оптимизации, однако функциональные комплексы решаемых задач в целом не выходят за рамки операций, проводившихся ранее с информацией вручную. Использование

аппаратом управления информации, полученной от ЭВМ, обычно не затрагивает установившиеся процедуры подготовки и принятия управляющих решений. Короче говоря, при таком подходе ЭВМ в значительной мере используется как пресловутый «большой арифмометр».

Рассмотрим в качестве примера возможную информационно-логическую структуру (рис. 1.1) подсистемы ОАСУ «Управление качеством», в которой предусматривается применение средств автоматизации для:

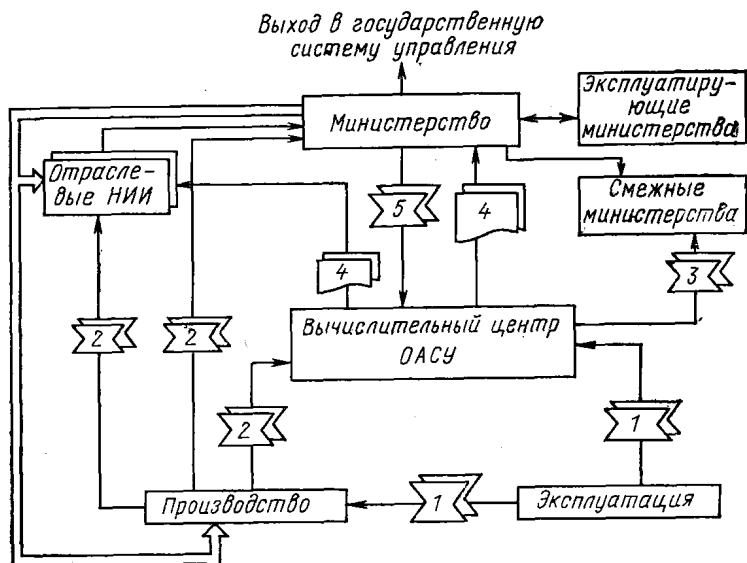


Рис. 1.1. Информационно-логическая структура управления качеством в отрасли.

1 — формы первичной информации; 2 — формы отчетной информации предприятий; 3 — формы систематизированных сведений о состоянии эксплуатируемых изделий; 4 — машинограммы систематизированных изделий; 5 — формы запроса информации.

приема информации от предприятий и эксплуатирующих организаций вычислительным центром ОАСУ (ВЦ ОАСУ) по строго установленным формам и макетам;

централизованной обработки, хранения и накопления информации в ВЦ ОАСУ;

выдачи результатов решения задач аппарату управления (в виде машинограмм или на устройства отображения).

Подготовку информации на предприятиях обычно осуществляют службы качества на основании инструктивных и директивных писем руководства министерства и методических материалов, разрабатываемых ВЦ ОАСУ. Подготовленная по утвержденным формам (макетам) информация передается работниками этих служб в кустовой информационный пункт (КИП). Телеграфные (теле-

тайные) сообщения поступают в ВЦ ОАСУ строго по утвержденным формам (макетам) в установленное время. Правильность передачи информации контролируется, и при обнаружении ошибок сообщения повторяются.

Вся информация, поступающая в ВЦ ОАСУ для решения задач подсистемы, считается входной.

Обработка входной информации, размножение и выдача отчетов и сводных данных подразделениям министерства выполняются в соответствии с инструкциями по обработке информации, программами на ЭВМ для каждой конкретной задачи, инструкциями по перфорации и другими документами.

Процесс обработки входной информации состоит из двух этапов:

- выполнения подготовительных операций и создания массива перфолент и перфокарт (для телетайпограмм эти операции не требуются);

- выпуска выходной документации (введение массива данных, обработка информации на ЭВМ, получение машинограмм с АЦПУ, размножение выходной документации и выдача ее аппарату министерства).

Описанная структура информационного обеспечения задач не является, конечно, единственно возможной.

Для некоторых реализованных подсистем ОАСУ (как правило, экономического характера) разрабатывается и применяется более совершенное информационное обеспечение, основанное на создании банков данных и использовании специальных систем управления ими.

Естественно, что такой подход применим и для подсистем «Управление качеством».

Основные задачи, решаемые в описанного типа информационных подсистемах ОАСУ «Управление качеством», кратко рассматриваются ниже.

а) Учет и анализ рекламационных претензий к качеству изделий

Решение задачи по учету и анализу рекламационных претензий предусматривает:

- повышение оперативности обработки информации о претензиях к качеству изделий, находящихся на гарантийном обслуживании,
- обеспечение своевременного контроля уровня качества изготовления изделий по количеству предъявляемых рекламаций,

- обеспечение проведения анализа причин возникновения рекламационных претензий и оценки эффективности мероприятий, направленных на снижение их количества.

Источниками рекламационных претензий являются дефекты и отказы, выявленные в процессе производства (при использовании готовых комплектующих изделий) или эксплуатации. В таких случаях предприятию-изготовителю предъявляется рекламационный акт.

Удовлетворение рекламационной претензии связано для предприятия с определенными непроизводительными материальными затратами, а именно:

- на устранение дефекта или отказа;

- на содержание специалистов, осуществляющих гарантийный ремонт;

- на выплату штрафов.

Поэтому решение задачи «Учет и анализ рекламационных претензий к качеству изделий» в комплексе других задач имеет важное значение для обеспечения эффективной производственно-хозяйственной деятельности отдельных предприятий и отрасли в целом.

Исходная информация, на базе которой решается задача, может поступать с предприятий в виде формы отчетности № 1.

Отчет по указанной форме содержит суммарные сведения о рекламациях. При этом к принятым рекламациям относятся такие, которые вызваны:

- конструктивными недостатками изделия;
- производственными (технологическими) недостатками;
- дефектами и отказами комплектующих блоков, входящих в данное изделие.

Принятыми считаются также рекламации, причины которых не установлены.

Рекламация считается отклоненной, если дефект или отказ изделия имел место по вине эксплуатации либо при исследовании зарекламированного изделия он не подтвердился и изделие полностью соответствует требованиям нормативно-технической документации.

При составлении отчета указываются шифр предприятия, отчетный период, управление министерства, которому подчинено предприятие, шифр типа изделия.

Отчетная форма заполняется в следующем порядке:

- в первую строку заносятся суммарные сведения о рекламациях по всей номенклатуре изделий, выпускаемых предприятием;

- в остальные строки заносятся суммарные сведения о рекламациях по конкретным типам изделий в порядке возрастания их условного шифра.

Суммарные сведения содержат:

- количество рекламаций, принятых непосредственно от эксплуатирующих организаций;

- количество рекламаций, принятых от эксплуатирующих организаций и предприятий-потребителей через посредника;

- количество рекламаций, принятых от заводов-потребителей по изделиям, дефекты или отказы которых обнаружены при входном контроле или в процессе производства;

- распределение рекламаций по предъявителям;

- распределение изделий по причинам дефектов или отказов, повлекших за собой предъявление рекламаций.

Отчетность может носить ежемесячный характер и передаваться в ВЦ ОАСУ по телетайпу. Аппаратура автоматизированного приема информации в ВЦ ОАСУ формирует исходный массив информации по отрасли в целом. Массив формируется в соответствии с требованиями системы математического обеспечения ЭВМ.

ВЦ ОАСУ при обработке информации осуществляет входной контроль информации, формирование и корректировку основного информационного массива, систематическое или эпизодическое формирование необходимой выходной информации на все уровни управления.

Для передачи информации, содержащейся во входной форме, диспетчерской службой ВЦ ОАСУ выделяется макет, который состоит из трех частей (адресной, служебной, информационной). Адресная часть содержит адрес информационного пункта (город, телеграфный позывной, номер телетайпа — номер телеграммы), дату

передачи телеграммы (число, месяц, последние две цифры года), время передачи. Служебная часть является отдельным самостоятельным блоком. Она состоит из одной строки и кроме технических знаков, заранее проставленных в макете, содержит: обозначение предприятия, передающего информацию, номер макета, контрольную сумму. Информационная часть может состоять из одного или нескольких блоков. Количество информационных блоков в телеграмме, естественно, зависит от количества типов изделий, по которым отчитывается предприятие.

После обработки в ВЦ ОАСУ в управления министерства выдается выходная информация следующих видов:

Форма № 2а — суммарные сведения о принятых рекламациях в разрезе предприятий по каждому управлению министерства с распределением по предъявителям рекламаций и причинам возникновения дефекта или отказа. Форма содержит сведения по всей учитываемой номенклатуре изделий за период с начала текущего года по отчетный месяц включительно;

форма № 2б — сведения те же, что и в форме 2а, но только за текущий месяц;

форма № 2в — сведения те же, что и в форме 2а, но только в разрезе управлений министерства;

форма 2г — сведения те же, что и в форме 2в, но только за текущий месяц.

В качестве примера приводится форма № 2в.

б) Учет и анализ брака на предприятиях отрасли

Решение задачи по учету и анализу потерь от брака на предприятиях предусматривает:

установление единого порядка проведения учета и анализа потерь от брака;

повышение оперативности обработки информации об уровне брака;

обобщение и систематизацию данных о потерях от брака;

проведение анализа причин возникновения брака.

Практическое решение задачи базируется на входной форме отчетности (например, форма № 3) предприятий перед министерством. Суммарные сведения о браке составляются путем обобщения информации, включающей стоимость внутреннего и внешнего брака, стоимость брака по вине поставщиков, возмещение за брак поставщиками и исполнителями, возмещение за брак реализацией, сумму штрафов за поставку недоброкачественной продукции и содержащейся в «Актах на брак», «Дефектных листах», «Актах на внешний брак», справках бухгалтерии и других документах предприятия.

Информация представляется в ВЦ ОАСУ по телеграфу ежеквартально.

Вычислительный центр ОАСУ производит обработку поступающей информации. При этом обеспечиваются перфорация входной информации, формирование и хранение массивов информации, проведение расчетов на ЭВМ (логические и арифметические операции), формирование выходных форм.

Виды выходной информации включают формы учета потерь от брака и анализа причин возникновения брака.

Выходные формы (см. формы 4—8) представляют собой машинограммы и содержат записи обобщенной и систематизированной информации.

Суммарные сведения о рекламациях, принятых предприятиями министерства с начала года по (месяц) 19__ года

Управление министерства	Принято										Распределение причин возникновения дефектов																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Рекла- маций	на количество изделий										Производственные	Конструктивные	Отказ комплек- тующих готовых изделий	собственного изгото- вления других министерств	Причины не установлены																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Потребитель 1	...	Потребитель N	Завод-по- требитель	Другого министерства	непосредственно	через завод-потребитель	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	Всего	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно	через завод-потребитель	непосредственно

Сведения о браке за — квартал 19 — г.

Номенклатура показателей	Значения показателя
Стоимость брака (суммарная)	
а) внутреннего	
б) внешнего	
в) по вине поставщиков	
Возмещено за брак	
а) поставщиками	
б) исполнителями	
в) реализацией	
Потери от брака (невозмещенные убытки)	
а) внутренние	
б) внешние	
в) по вине поставщиков	
Распределение стоимости внутреннего брака по причинам (виновникам)	
а) рабочие	
б) администрация	
в) ОГТ	
г) ОГМ	
д) горячие цехи	
е) конструкторский отдел	
ж) прочие	
Сумма штрафа за поставку недоброкачественной продукции (тыс. руб.)	

Формы учета потерь от брака включают: справки о потерях от брака по предприятиям каждого управления министерства за квартал, справку о потерях от брака по каждому управлению с итогом по министерству в целом, справки о браке за квартал по предприятиям, у которых наибольший процент потерь от брака.

Формы анализа причин содержат анализ причин потерь от брака по виновникам и по составляющим брака.

На основании данных, содержащихся во входной форме, создается массив на магнитной ленте (МЛ). Организация массива заключается в записи информации с перфоленга на МЛ, в сортировке ее по признакам принадлежности управлению министерства и предприятию, а также в контроле правильности ввода информации. Справки о потерях от брака по предприятиям формируются путем распечатки последовательности данных информационного массива по всем предприятиям каждого управления министерства в виде таблицы установленной формы.

Каждая строка таблицы содержит данные одного предприятия. Каждая таблица содержит данные конкретного управления.

Формирование справки о потерях от брака по управлению заключается в вычислении среднего процента потерь от брака по

Справка о потерях от брака по предприятиям _____ управления министерства за _____ квартал 19 _____ года

Распределение брака	Стоимость брака, % вала			Стоимость брака по составляющим, % вала			Потери от брака, % вала		Распределение потерь от брака по составляющим			Возмещение за брак, % вала		Возмещено за брак, % вала			Распределение стоимости внутреннего брака по виновникам (причинам)							Штраф в стоимостном выражении
	внутреннего	внешнего	по вине поставщика	внутреннего	внешнего	по вине поставщика	внутреннего	внешнего	по вине поставщика	внутреннего	внешнего	по вине поставщика	поставщиками	исполнителями	реализацией	рабочие	администрация	ОТ	ОТМ	горячие цехи	ОТК	прочие		
по отдельным предприятиям																								
1																								
...																								
И																								
по управлению в целом																								

Справка о потерях от брака по _____ управлениям министерства

с итогом по министерству за _____ квартал 19____ года

Распределение брака	Стоимость брака, % вала	Стоимость брака по составляющим, %			Потери от брака, % вала	Распределение потерь от брака по составляющим			Возмещено за брак, % вала	Распределение стоимости внутреннего брака по виновникам (причинам)			Штраф в стоимостном выражении					
		внутреннего	внешнего	по вине поставщика		внутреннего	внешнего	по вине поставщика		рабочие	административная	ОЛТ		ОЛМ	горячие цехи	ОЛК	прочие	
по отдельным управлениям 1 ... К																		
по министерству в целом																		

Справка о браке за _____ квартал 19____ года по предприятиям, у которых наибольший процент потерь от брака

Предприятия	Потери от брака, % вала	
	Общая сумма потерь за текущий квартал	Изменение суммы потерь по сравнению с прошлым кварталом
1 · · · М		

всем позициям для всех предприятий конкретного управления и министерства в целом и распечатке результатов по соответствующей форме.

Справка о браке по предприятиям, у которых наибольший процент потерь, формируется путем выбора из информационного массива текущего отчетного периода данных о трех предприятиях, имеющих наибольшие значения процента потерь от брака по сравнению с другими предприятиями отрасли, сравнения выбранных значений с данными, содержащимися в информационном массиве предыдущего отчетного периода, и вычисления разностных значений, которые распечатываются в установленной последовательности.

Форма «Анализ причин потерь от брака по виновникам» включает распределение предприятий по управлениям и министерству в целом с учетом виновников возникновения брака внутри предприятия [рабочих, администрации, ОГТ (отдела главного технолога), ОГМ (отдела главного механика), горячих цехов, ОГК (отдел главного конструктора) и прочих].

Распределение предприятий в пределах каждого признака осуществляется по выбранным интервалам (0—30%, 31—60%, 61—100%), где 100% соответствует общей сумме внутренних потерь от брака на предприятии за отчетный период.

Форма «Анализ причин потерь от брака по составляющим» позволяет выделить предприятия по управлению и министерству в целом по местам выявления брака (внутри завода — внутризаводской брак; у потребителя или заказчика, возникающий в процессе приемки или при эксплуатации изделия; брак заводов-поставщиков, возникающий в процессе приемки, монтажа или при эксплуатации изделия).

Форма содержит распределение предприятий по выбранным интервалам значений потерь от брака (0—30%, 31—60%, 61—100%) внутри каждого составляющего. Здесь 100% соответствует значению потерь от брака (невозмещенные убытки).

Формы отчетности представляются в аппарат управления министерства в виде машинограмм. Для наглядности результатов анализа потерь от брака составляются гистограммы.

в) Учет и анализ аттестации качества изделий

Решение комплекса задач «Учет и анализ аттестации качества продукции» предусматривает:

повышение оперативности обработки информации о результатах аттестации качества продукции на предприятиях отрасли;