

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОМПЛЕКСНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ

В. И. РОМАНОВ
(Москва)

Важнейшими аспектами деятельности органов стандартизации являются: анализ состояния, внедрения и соблюдения стандартов; определение причин невнедрения их или выпуска продукции низкого качества; своевременное принятие мер по устранению этих причин и повышению уровня качества продукции на предприятиях страны.

С этой целью местными органами Комитета стандартов, мер и измерительных приборов, лабораториями государственного надзора (ЛГН) проводятся проверки, по обобщенным результатам которых вышестоящие организации принимают соответствующие меры.

Обобщения позволяют выявить устаревшие стандарты, некачественное сырье и материалы, отсутствие необходимого оборудования, оснастки и другие «узкие места» в работах по осуществлению комплексной стандартизации.

Проведенные исследования показали, что существующий порядок сбора, передачи и обработки данных в системе государственного надзора не обеспечивает решения перечисленных выше задач на должном уровне в силу следующих основных недостатков:

1) отсутствия единого унифицированного документа, отражающего в логической последовательности результаты проверки промышленного предприятия, позволяющего сделать обобщения и принять меры. Создаваемые в настоящее время «Акты проверок состояния внедрения (соблюдения) стандартов и качества продукции» являются волюнтаристическим документом описательного характера объемом до 70 и более страниц. «Акты проверок» родственных предприятий зачастую содержат несопоставимые данные; в них, наряду с большим объемом избыточной информации, отсутствуют необходимые сведения;

2) излишней сложности структуры сбора и обработки информации по результатам проверок предприятий, ее иерархичности и наличия параллельных связей;

3) отсутствия средств механизации и автоматизации работ по сбору, передаче и обработке информации;

4) большого разрыва во времени (3—7 месяцев) от момента проведения проверок до момента представления руководству Комитета стандартов требуемой информации. В результате значительная часть информации устаревает, что лишает Комитет стандартов возможности своевременно принимать соответствующие меры.

За последние годы объем работ по надзору за внедрением и соблюдением стандартов резко возрос. Если в 1964 г. работы по надзору за внедрением стандартов еще вообще не планировались, а в 1965 г. планировалась проверка внедрения стандартов на 1715 предприятиях, то в 1968 г. количество предприятий, подлежащих проверке, увеличилось до 4155.

Возросшие требования к качеству продукции вызывают необходимость резкого увеличения числа проверок, улучшения их качества и качества проводимых обобщений. Как следствие, должен еще больше возрасти объем перерабатываемой информации, что может привести к усугублению имеющихся недостатков.

Устранение вскрытых недостатков может быть достигнуто только при использовании современных математических методов и ЭВМ.

В свою очередь для организации системы обработки данных по результатам государственного надзора за внедрением и соблюдением стандартов на базе ЭВМ необходимо осуществить комплекс мероприятий, касающихся разработки: единого формализованного документа, в котором отражались бы результаты проверки; классификаторов и шифраторов (в соответствии с действующими шифраторами ЦСУ), обеспечивающих возможность записи и передачи справочных сведений и данных о результатах проверки в виде шифров и кодов; комплекса алгоритмов и машинных программ для обработки на ЭВМ данных о результатах проверок, вводимых в машину в виде шифрограмм и кодограмм; а также организации системы связи и издания методических материалов по сбору и передаче информации местными органами Комитета стандартов.

Для учета специфики проверок унифицированные формы документов должны отвечать ряду общих требований: минимум информации при максимуме смысловой нагрузки; минимум затрат на заполнение; минимум затрат на шифровку и дешифровку данных по результатам проверок; разделение справочной и смысловой информации; минимум времени на передачу сведений.

Чтобы было выполнено первое требование, предусматривается заполнение минимального числа показателей при условии получения полной картины фактического состояния внедрения (соблюдения) стандартов на предприятии для данной конкретной проверки.

Реализация требования минимизации затрат на заполнение, на шифровку данных достигается за счет такого построения унифицированных документов, которое позволяло бы наряду с легкостью фиксации информации читать зашифрованные карты. Это даст возможность использовать их для плановых и отчетных работ, для составления справок-обобщений и оценки качества проверки.

По результатам каждой проверки передается информация двух видов: справочная и смысловая. Объем и характер справочной информации не зависит от полученных результатов, а объем и характер смысловой определяется ими. Для удовлетворения двух первых требований и требования рациональной организации информационных массивов в памяти ЭВМ справочные данные выделяются в отдельный раздел.

На основании заполненных документов составляются кодограммы, которые по электрическим каналам связи — по сети абонентского телеграфа — передаются в экспериментальный информационно-вычислительный центр (ЭИВЦ) Комитета стандартов, мер и измерительных приборов.

Информация, получаемая на выходных устройствах каналов связи, может быть введена непосредственно в ЭВМ. Для обеспечения требуемой надежности применяется метод двукратной передачи с последующим сравнением данных в ЭВМ и запросом источника в случае их расхождения. Этот метод используется на экспериментальном этапе, а после окончательной отработки шифров и подготовки соответствующих кадров будет использоваться метод контрольных сумм.

В настоящее время обработка информации в ЭИВЦ осуществляется на ЭВМ «Минск-22».

В процессе внедрения системы обработки данных важнейшим этапом является организация ее математического обеспечения. В разрабатываемой системе применяются методы автопрограммирования с алгоритмическим языком АЛГЭМ, который в большей степени удовлетворяет классу алгоритмов обработки информации в системе государственного надзора и позволяет описывать их просто и коротко.

Программы на языке АЛГЭМ не зависят от класса машины и переводятся на язык конкретной машины с помощью трансляторов, что обеспечивает унификацию математического обеспечения.

Такой комплекс программ позволяет получать оперативные сводки о состоянии внедрения и соблюдения стандартов и о качестве продукции, календарные отчетные данные и аналитические разработки.

Работа проходит апробацию в ЭИВЦ и местных органах государственного надзора Комитета стандартов.

Поступила в редакцию
4 II 1968

О МАТРИЦАХ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В ЛИНЕЙНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ

В. С. ВАКСМАН

(Москва)

Простейшая линейная модель экономики, производящей m продуктов, описывается системой балансовых уравнений вида

$$x = Ax + \vec{b}; \quad A \geq 0, \quad \vec{b} \geq 0. \quad (1)$$

Однако, чтобы система (1) могла быть признана линейной моделью какой-либо «разумной» экономики, матрица A должна обладать некоторыми специальными свойствами. Такую матрицу A будем, как это сделано в [1], называть *продуктивной*. Можно сформулировать разные условия продуктивности матрицы A , отталкиваясь от тех или иных экономических соображений, связанных с моделью (1). Из этих условий можно в свою очередь вывести и другие. Все они при ближайшем рассмотрении оказываются эквивалентными.

Рассматривая экономический смысл элементов матриц A^k , $k = 0, 1, 2, \dots$, мы легко приходим к матрице *полных затрат*

$$S = E + A + A^2 + \dots \quad (2)$$

Это дает основание для следующего определения.

Определение 1. Матрица $A \geq 0$ называется продуктивной, если ряд (2) сходится.