



**ВИБЛИОТЕЧКА
ХОЗЯЙСТВЕННОГО
РУКОВОДИТЕЛЯ**

В.П. СИМИНДЕЙ

**СЛУЖБА
СТАНДАРТИЗАЦИИ
НА ПРЕДПРИЯТИИ**



**БИБЛИОТЕЧКА
ХОЗЯЙСТВЕННОГО
РУКОВОДИТЕЛЯ**

В. П. СИМИНДЕЙ

**СЛУЖБА
СТАНДАРТИЗАЦИИ
НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Москва

«Экономика»

1981

С37 Симиндей В. П.

Служба стандартизации на предприятии.— М.: Экономика, 1981. — 48 с. — (Б-чка хоз. руководителя)

В книге освещается роль службы стандартизации на предприятии в условиях повышения эффективности производства и качества выпускаемой продукции, рассматриваются основные функции и структура служб стандартизации на предприятии, опыт работы ряда предприятий, в том числе завода «Страуме».

Книга рассчитана на экономистов и инженерно-технических работников предприятий, партийно-профсоюзный актив, а также может быть использована в системе экономического образования.

С $\frac{10807-030}{011(01)-81}$ 24—81. 2202000000

ББК 65.9(2)29

338

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И СТРУКТУРА СЛУЖБЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Стандартизация устанавливает порядок разработки и постановки на производство новых изделий, позволяет совершенствовать нормы и правила взаимодействия различных элементов общественного производственного процесса.

Важной вехой в развитии стандартизации в нашей стране, свидетельством внимания партии и правительства к вопросам стандартизации явилось принятое в ноябре 1970 г. постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О повышении роли стандартов и улучшении качества выпускаемой продукции».

В 1975 г. ЦК КПСС принял постановление «Об опыте работы партийных организаций и коллективов передовых предприятий промышленности Львовской области по разработке и внедрению комплексной системы управления качеством продукции», которое предусматривает повышение роли стандартов предприятия.

Комплексная система управления качеством продукции (КС УКП) базируется на стандартах предприятий (СТП), разрабатываемых в соответствии с государственными, отраслевыми и республиканскими стандартами. Стандарты предприятий регламентируют проведение организационных, технических и экономических мероприятий, направленных на повышение качества выпускаемой продукции, устанавливают порядок действий и ответственность каждого исполнителя в работе по достижению высокого технического уровня, надежности и долговечности продукции. СТП дают возможность с большей эффективностью использовать материальные и трудовые ресурсы, своевременно сосредоточивать внимание рабочих и инженерно-технических работников на поиске дополнительных резервов производства.

В десятой пятилетке предусматривалось создание, последующее внедрение и развитие следующих технических и межотраслевых систем стандартов:

Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП);

Системы унификации в машиностроении и приборостроении;

Системы управленческой документации в АСУ;

Единой системы классификации и кодирования технико-экономической информации;

Единой системы стандартизации товаров народного потребления;

Системы стандартов по безопасности труда;

Комплексной системы управления качеством продукции.

Своевременное и эффективное внедрение систем стандартов во многом зависит от уровня организации и постановки работы по стандартизации в отраслях промышленности, на предприятиях и в объединениях.

Общесоюзным органом, осуществляющим государственное руководство стандартизацией и метрологией, является Государственный комитет СССР по стандартам (Госстандарт).

Министерства и ведомства СССР и союзных республик осуществляют руководство стандартизацией через отделы стандартизации в министерствах (ведомствах), отделы, группы или отдельных работников в главных управлениях всесоюзных и республиканских производственных объединениях соответствующих министерств и ведомств через головные и базовые организации по стандартизации, научно-исследовательские и конструкторские отделы (лаборатории, бюро, секторы, группы) стандартизации в научно-исследовательских институтах, конструкторских и проектно-технологических организациях и на предприятиях.

За последние годы министерствами и ведомствами приняты меры по развитию и укреплению сети головных и базовых организаций по стандартизации в отраслях, служб стандартизации на предприятиях и в проектно-конструкторских организациях. Разработаны отраслевые положения и структурные схемы служб стандартизации на предприятиях на основе Типовых положений о службах стандартизации (РД 34—74), утвержденных Госстандартом. В условиях реализации мер, намеченных в по-

становлении ЦК КПСС «О дальнейшем совершенствовании хозяйственного механизма и задачах партийных и государственных органов» и постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», еще более возрастает роль стандартизации как средства повышения эффективности производства и качества работы.

Научно-техническое и организационное руководство работами по стандартизации в отделах, цехах, лабораториях, а также непосредственное выполнение работ по стандартизации осуществляют конструкторско-технологический отдел стандартизации (КТОС) на предприятиях или научно-исследовательский отдел (лаборатория) стандартизации (НИОС) в научно-исследовательских и проектно-конструкторских и технологических организациях.

Под службой стандартизации понимается, с одной стороны, весь комплекс работ, взаимодействие всех служб и подразделений промышленного предприятия, проектно-конструкторской и технологической организации, направленных на решение вопросов стандартизации, унификации, типизации, агрегатирования. С другой стороны, служба стандартизации является структурным и специализированным подразделением на предприятии (в организации).

Основными задачами, стоящими перед службами стандартизации предприятий, объединений, научно-исследовательских институтов, проектно-конструкторских и технологических организаций являются:

- разработка стандартов, технических условий и других документов на производимую предприятием продукцию, а также подготовка предложений по их своевременному пересмотру;

- унификация и стандартизация конструктивных элементов и узлов выпускаемых изделий и технологической оснастки;

- типизация и стандартизация технологических процессов;

- внедрение стандартов и других нормативно-технических, руководящих и методических материалов по стандартизации на предприятии;

- обеспечение соответствия показателей и норм, устанавливаемых в стандартах и других нормативно-технических

документах предприятия, требованиям научно-технического прогресса, экспорта, действующего законодательства и т. д.;

контроль технической документации основного и вспомогательного производства, разрабатываемой предприятием.

В обязанности КТОС входит разработка планов организационно-технических мероприятий по внедрению нормативно-технических документов всех категорий, представление этих планов на утверждение и контроль за их выполнением, осуществление нормоконтроля технической документации, разрабатываемой предприятием, организация учета применяемости стандартизованных и унифицированных изделий, сборочных единиц, деталей, технологической оснастки и ведение картотеки применяемости нормативно-технических документов, обеспечение подразделений необходимыми документами по стандартизации и информацией об изменениях и аннулировании стандартов, присвоение обозначений техническим документам.

Кроме этого, служба стандартизации контролирует правильность использования технической документации, классификации и кодирования, ведение абонентского учета стандартов и других нормативно-технических документов, внесение в них изменений, а также определяет уровень стандартизации и унификации в разрабатываемых предприятием проектах. Представители службы стандартизации участвуют в проверках качества выпускаемой продукции, проводимых органами Госстандарта и инспекцией по качеству министерства (ведомства).

Если на предприятие возложены функции базовой организации по стандартизации (БОС) по группе продукции или по отдельным видам работ, то задачи службы стандартизации этого предприятия расширяются. Оно оказывает организационно-методическую помощь закрепленным предприятиям по разработке, согласованию и контролю нормативно-технических документов. При этом помимо КТОС могут создаваться специальные подразделения для выполнения функций БОС.

КТОС — это самостоятельное структурное подразделение, которое подчиняется главному инженеру предприятия. На крупных предприятиях наряду с заводским отделом стандартизации в отдельных цехах, отделах, лабораториях и других подразделениях могут создаваться бюро, группы или выделяться специалисты для ведения работ

по стандартизации без права проведения нормоконтроля технической документации.

Например, в составе отделов главного конструктора и главного технолога могут создаваться бюро или группы по унификации и стандартизации деталей и узлов, типизации и стандартизации технологических процессов и технологической оснастки. Отношения между заводским КТОС и такими бюро и группами носят лишь методический характер.

На рижском заводе «Страуме» назначаются неосвобожденные уполномоченные (ответственные) за проведение стандартизации в цехах и отделах из квалифицированных инженерно-технических работников. Назначение уполномоченных оформляется приказом по предприятию, их обязанности, права и функции регламентируются специальными положениями или стандартами предприятия. Такой стандарт, например, разработан на рижском заводе «Страуме» (КС УКП. Уполномоченный по стандартизации и управлению качеством продукции в подразделениях. Права, обязанности и организация работы), а также на ряде львовских предприятий.

По усмотрению руководителя подразделения уполномоченный может также заниматься ведением конструкторской и технологической документации, комплектовать чертежи, составлять каталоги и т. п.

Методическое обеспечение подразделений по стандартизации базируется на стандартах, методических указаниях и инструкциях Госстандарта, головной и базовой организации по стандартизации отрасли, приказах министерств и Типовых положениях о службе стандартизации на предприятиях.

На основе Типовых положений о службе стандартизации на предприятиях разрабатываются положения, которые утверждаются руководителем.

Положение о КТОС на предприятии содержит такие разделы, как общие положения, обязанности отдела, права и ответственность отдела, функциональная связь с другими подразделениями, структура отдела. В нем также отражаются особенности организационной структуры каждого предприятия, сложившаяся практика осуществления работ по стандартизации.

Так, например, на рижском заводе «Страуме» в состав КТОС входит бюро технической документации (БТД) с техническим ар-

живом, которое на более крупных заводах является самостоятельным структурным подразделением. Однако на данном предприятии выделение БТД в качестве самостоятельного подразделения нецелесообразно. Наоборот, принятая на заводе структура службы стандартизации позволяет объединить функции по обеспечению работ в области стандартизации с контролем своевременности и правильности внесения изменений в техническую документацию на изделия, разрабатываемые на заводе.

Участие КТОС в комиссиях по аттестации продукции, изготавливаемой на предприятии, работа по информации и пропаганде в области стандартизации, организация технической учебы по стандартизации с работниками предприятия — все это также предусматривается в положении о службе стандартизации на предприятии. Служба стандартизации составляет сводные отчеты предприятия о выполнении работ по стандартизации.

Руководитель КТОС вместе с руководителями соответствующих подразделений и руководством предприятия несет ответственность за своевременное внедрение и соблюдение стандартов и технических условий в технической документации и на производстве, за технический уровень, качество и технико-экономическую обоснованность стандартов, за их своевременный пересмотр и замену. Подразделения по стандартизации должны быть самостоятельными структурными подразделениями и непосредственно подчиняться главному инженеру предприятия. Такое положение служб стандартизации обусловлено в организационной структуре предприятия специальным характером и самостоятельностью его функций, в частности функций контроля за деятельностью других звеньев предприятия в области стандартизации.

Принимая во внимание всевозрастающее значение работ по стандартизации на промышленных предприятиях, по нашему мнению, необходимо установить, чтобы руководитель КТОС на крупных и средних предприятиях являлся одновременно заместителем главного инженера.

Например, на Ленинградском заводе полиграфических машин начальник КТОС является заместителем главного инженера, а также курирует центральную заводскую лабораторию и подразделение по управлению качеством продукции. Таким образом обеспечено единое руководство службами, занимающимися стандартизацией и управлением качеством продукции.

Службы стандартизации, как и отделы технического контроля, осуществляют контрольные функции. По мнению некоторых специалистов, руководители служб стандартизации должны находиться в таком же правовом положении, как и начальник отдела технического контроля. Начальник ОТК наряду с главным инженером завода, заместителями директора и главным бухгалтером назначается и освобождается от должности по представлению директора вышестоящим органом. Вероятно, следовало бы отнести к этой категории должностных лиц и руководителей служб стандартизации.

Структуру и штаты отдела стандартизации утверждает руководитель предприятия в зависимости от объема и характера работ применительно к типовым структурам и нормативам численности, утвержденным вышестоящим органом.

Примерные структуры служб стандартизации представлены на рис. 1 и 2.

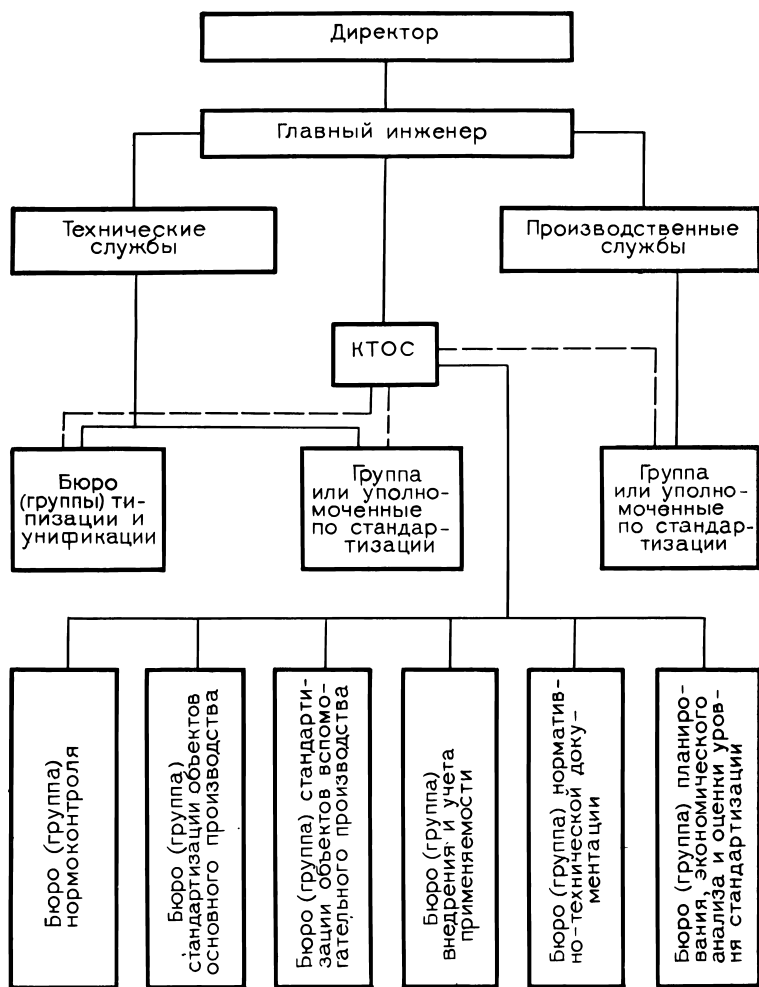
Количество бюро (групп) и их наименование могут изменяться в зависимости от характера и объема работ по стандартизации на предприятии. Численность отдела (бюро) зависит от объема и сложности работ и определяется на базе отраслевых нормативов численности, утверждаемых министерством (ведомством).

Так, в Минлегпищемаше СССР нормативы численности служб стандартизации (см. табл.) определяются с учетом численности состава инженерно-технических работников на закрепленных предприятиях и в организациях (ОСТ 27—72—6—77 «Система стандартизации. Службы стандартизации»).

Численность нормоконтролеров, обслуживающих технические службы, в численность отделов стандартизации не входит и определяется дополнительно по объему проверяемой технической документации.

Разрабатывать стандарты предприятия служба стандартизации может самостоятельно, а также совместно с другими подразделениями. Это зависит от тематики стандартов и возможностей данной службы. Аналогичное распределение работ относится к подготовке заключений по проектам стандартов и других нормативно-технических документов, присылаемых на отзыв.

Служба стандартизации наделена и широкими правами. Она может привлекать в установленном порядке другие подразделения к разработке планов работ по стан-



—— непосредственное подчинение ;
 - - - - методическая или функциональная связь

Рис. 1. Структурная схема КТОС с численностью более 20 человек

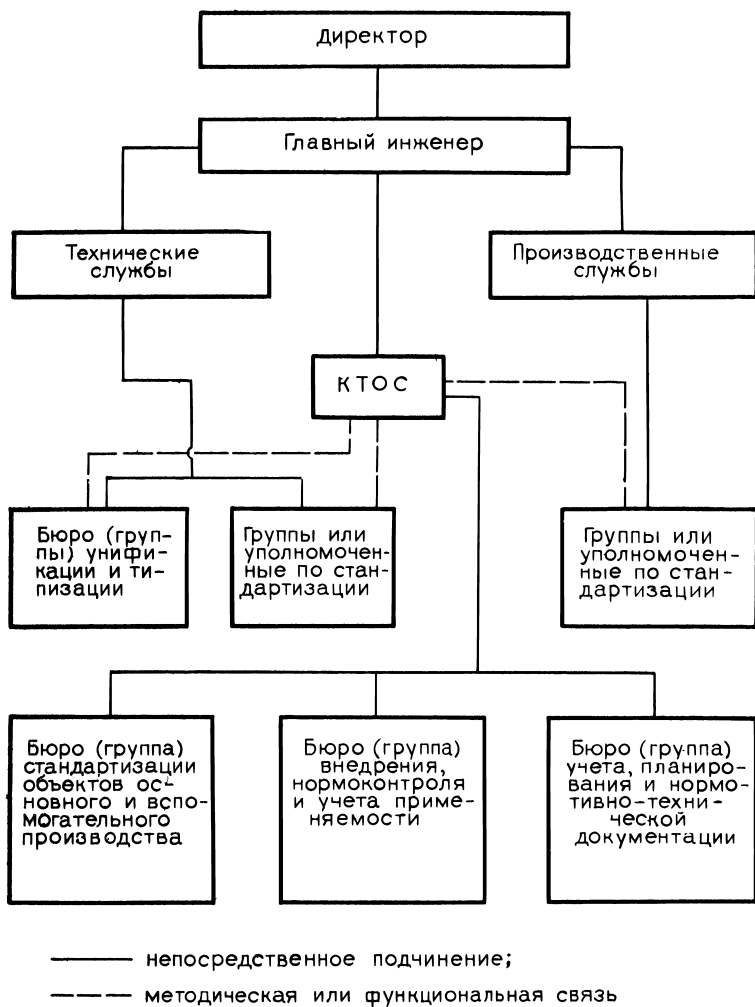


Рис. 2. Структурная схема КТОС с численностью не более 20 человек

Нормативы численности служб стандартизации в Минлегпищемаше СССР

(в %)

Категория организаций и служб стандартизации	Численность инженерно-технических работников в обслуживаемых предприятиях и организациях							
	до 60 000 свыше 30 000	до 30 000 свыше 10 000	до 10 000 свыше 5 000	до 5 000 свыше 1 500	до 1 500 свыше 500	до 500 свыше 250	до 250 свыше 100	до 100
Головные организации по стандартизации . .	0,04— 0,08	0,08— 0,15	0,15— 0,3	0,3— 0,6				
Базовые организации по стандартизации			0,15— 0,25	0,3— 0,5	0,7— 1,2	1,5— 3,0		
Службы стандартизации организаций					0,6— 1,0	1,0— 1,7	2,0— 3,0	2,0— 4,0
Службы стандартизации предприятий	Не более 5% фактической численности инженерно-технических работников данного предприятия							

дартизации, проектов нормативно-технических документов, к проведению экспертиз и подготовке заключений на проекты нормативно-технических документов, поступаемых на отзыв; контролировать соблюдение стандартов и ТУ и выполнение планов работ по стандартизации в подразделениях предприятия. Кроме того, КТОС участвует в работе комиссий по проведению заводских испытаний новых образцов изделий и приемке технической документации. Служба стандартизации имеет право обращаться в вышестоящие организации, в том числе и в Госстандарт, по фактам нарушений стандартов и других нормативно-технических документов. Это право закреплено в «Типовом положении о конструкторско-технологическом отделе, бюро стандартизации на предприятии» (РД 34—74). КТОС вправе требовать от технических служб изменений в чертежах и другой технической документации, если они не соответствуют действующим стандартам и другим документам по стандартизации, запрещать необоснованное

использование в проектах технической документации не-стандартизованных и неунифицированных сборочных единиц, деталей и материалов.

Создание и внедрение на предприятиях и в объединениях комплексных систем управления качеством продукции расширило функции служб стандартизации. На многих предприятиях на службы возлагается организационно-методическое руководство разработкой и внедрением проектов КС УКП и Комплексной системы повышения эффективности производства (КС ПЭП), а также контроль за их функционированием и совершенствованием. Поэтому в составе служб стандартизации появились бюро и группы, которые разрабатывают нормативные материалы по проектам КС УКП и КС ПЭП применительно к условиям конкретного предприятия, специальные стандарты, оказывают методическую помощь другим подразделениям — разработчикам стандартов, осуществляют увязку, редактирование и нормоконтроль создаваемых стандартов, обеспечивают их внедрение и своевременный пересмотр и корректировку.

В отдельных случаях подобные функции выполняют специально созданные самостоятельные структурные подразделения, отделы или лаборатории управления качеством, которые работают в тесном контакте с отделом стандартизации и службой контроля качества.

ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ И ОТЧЕТНОСТЬ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Планирование работ по стандартизации является важным экономическим фактором, с помощью которого координируется деятельность всех участников работ и обеспечивается максимальная эффективность и комплексность в работах по стандартизации. Планирование работ по стандартизации увязывается с соответствующими планами проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и экспериментальных работ.

Исходными положениями разработки планов по стандартизации являются достижения науки и техники на современном этапе, передовой отечественный и зарубежный опыт. Стандарты разрабатываются на базе основных направлений развития народного хозяйства СССР. При этом учитываются также предложения заинтересованных организаций. Система планирования работ по стандартизации включает государственную, отраслевую, республиканскую стандартизацию, а также планирование стандартов на предприятиях и в организациях.

Разрабатываются и утверждаются в установленном порядке перспективные (на 10—15 лет), пятилетние и годовые планы работ по стандартизации.

Перспективные планы содержат основные направления развития стандартизации и прогнозы уровня качества продукции.

Пятилетние и годовые планы работ по стандартизации предусматривают:

- повышение технического уровня и качества выпускаемой продукции;

- сокращение сроков разработки и освоения новой техники;

ускорение организации специализированных производств;

снижение затрат на выпуск продукции;

экономия материалов;

повышение эффективности общественного труда.

С этими планами увязываются планы разработки новых и пересмотра действующих цен на продукцию, которые используются как средство для внедрения прогрессивных стандартов и повышения технического уровня и качества продукции.

Предприятия, научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации, головные и базовые организации по стандартизации, министерства и ведомства СССР, советы министров союзных республик разрабатывают проект пятилетнего плана государственной стандартизации.

Годовые планы работ по стандартизации реализуют задания пятилетних. Годовой план включает разделы и подразделы, охватывающие комплекс работ по стандартизации — от разработки и внедрения стандартов, создания средств измерений до унификации конструкции машин и приборов, работы по международной стандартизации.

Методические указания по разработке планов стандартизации и метрологического обеспечения народного хозяйства систематически уточняются и дополняются.

Министерства и ведомства обеспечивают своевременное включение заданий годового плана государственной стандартизации в планы подведомственных предприятий, головных и базовых организаций по стандартизации.

Предложения к проектам годовых планов отраслевой стандартизации предприятия, научно-исследовательские, проектно-конструкторские организации представляют в соответствующие базовые организации по стандартизации. Предложения к проектам годовых планов республиканской стандартизации исходя из заданий по стандартизации, предусмотренных в перспективном плане развития народного хозяйства союзной республики, представляются в республиканские базовые организации по стандартизации или в соответствующие республиканские или союзно-республиканские министерства (ведомства).

Недостаточная увязка межотраслевых и отраслевых планов по стандартизации с другими разделами народно-хозяйственного плана является одной из причин несвоевременного внедрения стандартов.

В устранении этих недостатков определенная роль принадлежит применению новых методов планирования стандартизации, комплексного подхода к решению поставленных задач. Разработка программ комплексной стандартизации (ПКС) различных видов продукции, изделий машиностроения в настоящее время и представляет собой один из новых методов планирования.

Так, в настоящее время осуществляется разработка программ «Сталь», «Хлопок», «Консервы» и некоторых других.

В целях повышения качества товаров массового спроса и обеспечения унификации и взаимозаменяемости узлов и деталей технически сложных машин и приборов в настоящее время разрабатываются и систематически пересматриваются стандарты и технические условия на готовую продукцию, комплектующие изделия, сырье, материалы и оборудование, а также на методы и организацию подготовки производства, проведения испытаний и контроля, упаковки, хранения, транспортирования, эксплуатации и ремонта этих изделий.

Составление ПКС должно осуществляться после утверждения основных направлений развития стандартизации на определенный период перед разработкой долгосрочных и пятилетних планов, что обеспечивает отражение в них межотраслевых комплексных проблем.

Вопросы стандартизации могут также отражаться в комплексных программах сводного характера. Например, в составе комплексной программы научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий на перспективу до 2000 г. также содержится план работ по стандартизации.

Программно-целевые методы планирования повышения качества продукции получают все большее распространение.

Например, в Министерстве легкой промышленности Латвийской ССР действует комплексная программа по обуви, в которой увязаны мероприятия всех министерств-поставщиков (производство колодок, обработка шкур и другого сырья).

В одиннадцатой пятилетке в республике предполагается реализация «Программы повышения качества льняных тканей», а также программы по совершенствованию республиканской системы управления качеством продукции на базе стандартизации.

Планирование стандартизации на предприятиях является низовым звеном системы планирования работы по стандартизации в стране.

Большую роль в совершенствовании производства и внедрении новой техники на предприятии играет перспективное планирование стандартизации. Перспективные планы работ по стандартизации на предприятиях содержат наиболее важные комплексные темы, сроки их выполнения, ориентировочный объем работ и стоимость их выполнения. Однако на многих предприятиях ограничиваются лишь разработкой годовых планов работ по стандартизации.

Проект пятилетнего плана стандартизации согласовывается с соответствующей базовой организацией и утверждается руководством предприятия.

Годовые планы работ по стандартизации составляются на основе пятилетних планов заводской стандартизации. В них отражаются конкретные задания по разработке нормативно-технических документов или проведению других работ по стандартизации.

На основе предложений подразделений предприятия служба стандартизации составляет сводный план работ по стандартизации, который согласовывается в базовых организациях министерства (ведомства).

План работ по стандартизации и унификации увязывается с планами работ по созданию и внедрению новой техники, повышению качества продукции, метрологическому обеспечению производства. Утверждаются годовые планы стандартизации руководством завода (директором или главным инженером) после обсуждения на техническом совете предприятия. Основные разделы плана работ по стандартизации включаются в техпромфинплан предприятия или производственно-тематические планы и доводятся до исполнителей.

К сожалению, недостаточно освещается в литературе опыт предприятий по составлению планов по стандартизации, отсутствуют единые методики и формы для составления планов.

На рижском заводе «Страуме» план работы по стандартизации и унификации в 1979 г. составлялся по форме, приведенной на с. 18.

Кроме основного (сводного) плана работ по стандартизации на рижском заводе «Страуме» составляются целевые (локальные) планы и графики, призванные коорди-

№ п/п	Наименование тем	Цель разработки и ее обоснование	Количество разрабатываемых документов	Срок (квартал) исполнения	Год внедрения	Исполнитель	Объем работ, чел. - мес.	Затраты, тыс. руб.	Ожидаемый экономический эффект

нирывать отдельные виды работ по стандартизации, например «План проведения контроля за соблюдением требований нормативно-технических документов на 198—г.» Этот план разрабатывает КТОС, согласовывает с ОТК и руководителями заинтересованных подразделений и представляет на утверждение директору или главному инженеру завода.

Своевременное и качественное выполнение работ по стандартизации, включенных в планы внедрения новой техники, утвержденные вышестоящими министерствами и ведомствами, премируется в установленном порядке.

В новых условиях хозяйствования в соответствии с постановлением ЦК КПСС «О дальнейшем совершенствовании хозяйственного механизма и задачах партийных и государственных органов» и постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» предусматривается повышение уровня плановой работы и усиление роли экономических стимулов. Выполнение поставленных задач требует разработки министерствами и ведомствами соответствующих положений, методических указаний и нормативов с учетом отраслевых особенностей. Это в полной мере относится и к работе по стандартизации, хотя принципы планирования ее существенно не меняются.

С 1 января 1972 г. для промышленных предприятий страны введена обязательная государственная статистическая отчетность внедрения государственных стандартов по форме № 13-НТ «Отчет о внедрении государственных стандартов», утвержденная ЦСУ СССР. Отчеты такого рода составляются два раза в год: за I квартал и за девять месяцев года и направляются в местные органы Госстандарта, в вышестоящие организации по ведомственной подчиненности, а также в статистическое управление по

месту нахождения предприятия. Отчет содержит данные о внедренных и не внедренных государственных стандартах за отчетный период.

Сроки представления отчетов, порядок включения государственных стандартов в отчетность, порядок заполнения формы № 13-НТ определены Инструкцией о порядке составления и представления отчета о внедрении государственных стандартов по форме № 13-НТ, утвержденной Госстандартом и согласованной с ЦСУ СССР.

На основе статистической отчетности проводится механизированный учет внедрения государственных стандартов и анализ причин невнедрения по министерствам (ведомствам), союзным республикам и в целом по народному хозяйству страны.

За своевременность представления и достоверность отчетных данных ответственность возлагается на директора (руководителя) предприятия, главного (старшего) бухгалтера и начальника планового отдела.

Помимо государственной отчетности отчетность о работе по стандартизации на предприятиях дополнительно может вводиться отраслевыми министерствами и ведомствами, а также территориальными органами управления.

Например, предприятия Минлегпищемаша представляют отчеты по разработке и внедрению стандартов и технических условий, унификации, аттестации качества выпускаемой продукции, по внедрению «Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП)», отчет за полугодие о состоянии работы по КС УКИ. Последний направляется во внутриотраслевые базовые организации, которые в свою очередь представляют сводный отчет в головную организацию по стандартизации, метрологии и управлению качеством продукции.

Годовые отчеты предприятия содержат сведения о разработке государственных и отраслевых стандартов, СТП, рекомендаций СЭВ по вопросам стандартизации, о работе по унификации, качеству и надежности продукции, о работе служб стандартизации по обеспечению текущего производства на предприятиях, по выполнению директивных указаний, по общетехническим темам плана стандартизации и унификации, о работе по вопросам международной стандартизации и др. В формировании отчетов по стандартизации участвуют технические и экономические службы предприятия. Сводные отчеты по подотраслям подготавливаются базовыми организациями.

В Латвийской ССР с 1977 г. введена статистическая

отчетность (по форме № 1-УКП) о разработке и внедрении КС УКП. Отчет составляется за полугодие и на 15-й день после отчетного периода представляется в вычислительный центр ЦСУ республики, в республиканское управление Госстандарта, а предприятиями союзно-республиканского, республиканского и местного подчинения — также в вышестоящую организацию. Форма этой отчетности систематически уточняется и переутверждается ЦСУ республики. В 1978 г. форма отчетности № 1-УКП была переработана и состоит из следующих разделов:

проектирование и внедрение комплексной системы управления качеством продукции;

внедрение стандартов предприятия комплексной системы управления качеством продукции;

совершенствование и развитие комплексной системы управления качеством продукции;

охват работающих системой бездефектного труда;

эффективность функционирования КС УКП.

В пояснительной записке, прилагаемой к отчету, указывается характер проекта (индивидуальный или типовый), название базовой организации по стандартизации, согласовавшей проект КС УКП, причины снижения (если они имеются) выпуска продукции высшей категории качества и количества изделий с государственным Знаком качества, пути и направления дальнейшего расширения и развития КС УКП.

Отчет подписывает руководитель предприятия, начальник отдела управления качеством (ОУК) или ОТК и главный бухгалтер.

Кроме государственной, отраслевой и территориальной отчетности на предприятии проводится внутренняя отчетность по стандартизации и управлению качеством.

На рижском заводе «Страуме» в условиях функционирования КС УКП на базе СТП практикуется проведение сводных отчетов по качеству продукции и труда в подразделениях. Анализ этих отчетов позволяет выработать управляющее воздействие на качество труда и качество выпускаемой продукции и принимать соответствующие меры по обеспечению его стабильности, а также оценивать эффективность применения стандартов предприятия.

Формы внутривозводских отчетов утверждаются директором и могут включаться в соответствующие стандарты предприятия с необходимыми пояснениями по составлению отчетов и их использованию.

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

К нормативно-техническим документам относятся документы, устанавливающие комплекс норм, правил, требований, обязательных для исполнения в определенных областях деятельности, т. е. стандарты, технические условия, руководящие технические материалы (РТМ), методические указания и т. п.

Технические условия устанавливают комплекс требований к конкретным типам, видам, маркам, артикулам продукции и являются составной частью конструкторско-технологической документации на изделие. Разрабатывают ТУ, как правило, конструкторские службы. Правила построения, изложения и оформления, порядок согласования, утверждения и государственной регистрации ТУ установлены ГОСТ 2.114—70 «ЕСКД. Технические условия. Правила построения, изложения и оформления» и ГОСТ 2.115—70 «ЕСКД. Технические условия. Порядок согласования, утверждения и государственной регистрации», а также в соответствующих отраслевых стандартах.

Стандарты в нашей стране делятся на следующие четыре категории: государственные стандарты (ГОСТ); отраслевые стандарты (ОСТ); республиканские стандарты (РСТ); стандарты предприятий (объединений) (СТП).

Стандарты являются обязательными документами в пределах сферы их действия, области и условий применения. СТП в отличие от других категорий стандартов носят внутриводовской характер и не являются документом на поставку продукции или основанием для установки цены на изделия. Поэтому в документах разрешается делать ссылку лишь на ГОСТы, ОСТы, РСТ. СТП могут устанавливать ограничение ГОСТов, ОСТов или РСТ по применяе-

мой номенклатуре деталей, сборочных единиц, материалам и требованиям данного предприятия. Такие СТП иногда называют ограничительными или стандартами на применяемость. Порядок разработки и утверждения СТП установлен в ГОСТ 1.4—68 «Государственная система стандартизации. Порядок разработки и утверждения стандартов предприятий». СТП устанавливают нормы, правила, требования, методы и другие объекты стандартизации, применяемые только на конкретном предприятии. В частности, объектами стандартизации на предприятии могут быть:

- детали и сборочные единицы, являющиеся составными частями разрабатываемых или изготавливаемых изделий (продукции);

- нормы, правила организации и управления производством и качеством продукции;

- технологическая оснастка, например приспособления, штампы для холодной и горячей штамповки, режущий и мерительный инструмент, пресс-формы для изготовления деталей из пластмасс и т. д.;

- технологические нормы, требования и типовые технологические процессы;

- поверочные схемы.

Содержание стандарта определяется его видом. В настоящее время применяется следующая классификация стандартов на продукцию по видам:

- стандарты технических (общих технических) условий;

- стандарты технических (общих технических) требований;

- стандарты типов, основных параметров и (или) размеров;

- стандарты конструкции и размеров;

- стандарты марок;

- стандарты сортамента;

- стандарты правил приемки;

- стандарты методов контроля (исполнений, анализа, измерений);

- стандарты правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения;

- стандарты правил эксплуатации и ремонта;

- стандарты типовых технологических процессов.

В стандартах допускается объединение тематики или дальнейшее разделение стандартов по видам. В стандар-

тах любых видов отражаются требования по безопасности труда.

Общетехнические и организационно-методические стандарты (на правила, нормы оформления документации), которые не распространяются на конкретные изделия, не подразделяются на виды. Объектами стандартизации при этом могут быть: общие нормы, показатели качества, методы расчета и проектирования, классификации и кодирования, термины и определения, единицы физических величин, общие требования к продукции, используемой в различных климатических условиях, требования к изготовлению, требования по безопасности труда, сортность продукции и др.

Государственной системой стандартизации установлена последовательность работ при разработке стандартов всех категорий, которая предусматривает шесть стадий.

Первая стадия — организация разработки проекта стандарта и составление проекта технического задания. Вторая стадия — разработка первой редакции проекта стандарта, которая рассылается на отзыв всем заинтересованным сторонам. Отзывы обобщаются, анализируются, обсуждаются и учитываются затем при разработке второй и последующих редакций стандарта. Следующими стадиями разработки стандартов являются согласование, рассмотрение проекта, его утверждение и регистрация. Завершающая стадия — издание стандарта.

Созданию стандарта предшествует разработка технического задания (ТЗ), в котором указываются основания для разработки стандарта, цели и задачи, область применения и характеристика стандартизуемого объекта или его прототипа, анализируются и обосновываются предусматриваемые в проекте показатели, нормы и требования к продукции, определяются сроки введения стандарта и основные мероприятия по его внедрению.

ТЗ составляются по результатам анализа материалов по стандартизуемому объекту, а также достижений отечественной и зарубежной науки и техники, отечественных, зарубежных, региональных и международных стандартов (рекомендаций), патентов, авторских свидетельств, каталогов и другой технической документации. Построение и изложение технических заданий на разработку стандартов регламентированы ГОСТ 1.11—75 «Государственная система стандартизации. Техническое задание на разработку стандартов».

Одновременно с разработкой проекта стандарта составляется пояснительная записка и подготавливается проект плана основных мероприятий, обеспечивающих своевременное внедрение стандарта. Стандарты систематически проверяются, уточняются, а в необходимых случаях пересматриваются. Проверяют СТП предприятия вместе с базовыми организациями по стандартизации. Согласование проектов изменений и порядок их утверждения и ввода в действие аналогичен порядку, установленному для разрабатываемых стандартов. При переиздании стандарта учитываются все изменения.

Разрабатываются и пересматриваются СТП на основании планов предприятия по стандартизации и унификации. Особенности разработки, утверждения и оформления СТП отражены в ГОСТ 1.4—68 «Государственная система стандартизации. Порядок разработки и утверждения стандартов предприятий», а особенности построения, содержания и изложения — в ГОСТ 1.5—68 «Государственная система стандартизации. Построение, содержание и изложение стандартов». При необходимости проекты стандартов предприятий согласовываются с органами государственного надзора, а СТП по технике безопасности и производственной санитарии — с фабрично-заводским или местным комитетом профсоюза. После согласования с заинтересованными подразделениями и отделом (бюро) стандартизации проекты СТП утверждаются руководством предприятия. Введение в действие СТП оформляется приказом или распоряжением по предприятию.

Общетехнические и организационно-методические стандарты разрабатываются службой стандартизации совместно с другими подразделениями. Разработка специальных СТП в зависимости от тематики проводится функциональными подразделениями совместно и под руководством службы стандартизации.

Регистрация СТП проводится в порядке, установленном министерством (ведомством).

Утвержденному стандарту предприятия служба стандартизации присваивает обозначение, состоящее из индекса СТП, индекса предприятия, регистрационного номера и двух последних цифр года утверждения или пересмотра стандарта. Отраслевыми министерствами данная схема может дополняться. Например, на рижском заводе «Страуме» действует стандарт предприятия СТП 027—

56—041—025—77 «Порядок разработки стандартов предприятия» (схема).

СТП	027	56	041	025	77
Индекс категории стандарта (предприятия)					Год утверждения стандарта
Код Минлегпитемаша					Порядковый номер регистрации стандарта в журнале службы стандартизации
Код всесоюзного производственного объединения «Союзэлектробытмаш»				Код рижского завода «Страуме»	

Обозначение стандартов, касающихся экспортной продукции, приводится в ГОСТ 1.22—76 «Государственная система стандартизации. Стандартизация продукции для экспорта. Основные положения».

На предприятиях некоторых отраслей промышленности широко применяются таблицы систематизации и унификации, являющиеся документом, по которому оформляются работы по унификации, не заканчивающиеся выпуском стандартов. При систематизации и унификации повторно применяемые объекты объединяют в ряды и группы по общим классификационным признакам, например на основе конструктивного исполнения (геометрической формы) деталей. Таблицы систематизации не заменяют приведенных в них чертежей, а используются совместно с последними. Таблицы систематизации внедряются только внутри предприятия, ссылка на них в нормативно-технических документах, чертежах и других документах не допускается.

Под систематизацией следует понимать объединение объектов в таблицы путем установления существующих связей и порядка между ними на основе закономерностей, принципов и правил. В таблицы систематизации целесообразно включать наиболее перспективные изделия и детали.

Порядок разработки и оформления таблиц систематизации и унификации на предприятиях ряда отраслей промышленности определяется специальными отраслевыми стандартами. Эффективность такой работы подтверждена многолетней практикой завода ВЭФ и ряда других предприятий. Таблицы систематизации разрабатываются как службой стандартизации, так и конструкторскими и технологическими подразделениями.

Экономическая эффективность внедрения СТП рассчитывается предприятиями вместе с базовыми организациями. В этой работе принимают участие экономическая служба предприятия, подразделение, разработавшие соответствующий СТП, а также служба стандартизации. В настоящее время разработано несколько методик определения экономической эффективности работ по стандартизации, например: Экономическая эффективность стандартизации. Методы определения. Основные положения (ГОСТ 20779—75); Экономическая эффективность стандартизации. Методы сбора, анализа и обработки данных для определения экономической эффективности внедрения стандартов (ГОСТ 19732—80); Экономическая эффективность стандартизации. Методы определения затрат на разработку стандартов (ГОСТ 19539—80); Экономическая эффективность стандартизации. Методы определения фактической эффективности действующих стандартов (ГОСТ 20780—75); Экономическая эффективность стандартизации. Методы определения затрат на внедрение стандартов на продукцию (ГОСТ 21340—75); Экономическая эффективность стандартизации. Определение эффективности стандартизации экспортной продукции (ГОСТ 21475—76); Единая система технологической подготовки производства. Методы расчетов экономической эффективности (ГОСТ 14.005—75); Методические указания по определению экономической эффективности внедрения КС УКП на промышленных предприятиях (РДМУ 127—78) и др.

Однако не всегда удастся применять эти методические материалы при определении экономической эффективности СТП из-за многообразия и специфичности последних и сложности расчетов (методик). Особенно трудно бывает определить экономическую эффективность стандартов организационно-методического характера.

УНИФИКАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ И ТИПИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Под унификацией понимается уменьшение многообразия видов и типов изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в них. При этом предусматривается возможность создания комплексов, состоящих из ограниченного числа стандартизованных взаимосвязанных узлов и деталей, с тем чтобы из них на основе базовой модели или самостоятельно путем различных сочетаний собирать машины, механизмы, аппараты, приборы, используя ограниченное количество специальных (оригинальных) узлов и деталей.

Целями унификации являются повышение производительности труда, снижение стоимости единицы продукции, повышение надежности изделий, повышение качества работы в сферах производства и потребления данного изделия.

В отраслях промышленности для определения уровня унификации изделий пользуются различными показателями. К частным показателям унификации изделий относятся коэффициент унификации по количеству деталей, коэффициент унификации по весу деталей, коэффициент унификации по трудоемкости. Однако характеристика степени унификации изделия с помощью частных показателей носит односторонний характер.

Более универсальным является комплексный коэффициент степени унификации ($\bar{Y}$), который определяется отношением части производственных затрат, необходимых для изготовления унифицированных деталей, к производственным затратам на изготовление всего изделия:

$$\bar{Y} = \frac{\Sigma_{y.v} C_{y.v} + \Sigma_{y.t} h}{\Sigma_b C_b + \Sigma_t h}, \quad (1)$$

где $C_{y.v}$ — средняя стоимость единицы веса унифицированных деталей в изделии;

C_v — средняя стоимость единицы общего веса изделия;

h — средняя стоимость одного нормо-часа.

При определении экономического эффекта унификации суммируются экономические эффекты от внедрения унификации на стадиях проектирования ($\mathcal{E}_{пр}$), производства изделий ($\mathcal{E}_{п}$) и эксплуатации ($\mathcal{E}_{э}$):

$$\mathcal{E}_{общ} = \mathcal{E}_{пр} + \mathcal{E}_{п} + \mathcal{E}_{э}. \quad (2)$$

В машиностроении объектами унификации являются изделия, сборочные единицы, детали и технологические процессы.

По степени распространения унификация подразделяется на внутриразмерную, межразмерную, межтиповую, заводскую, отраслевую и межотраслевую.

Комплекс работ по унификации изделий и их последовательность представлены на рис. 3.

Обновление промышленной продукции, усложнение и увеличение мощности машин и механизмов, расширение функциональных возможностей техники определило необходимость более широкого и интенсивного развития работ по унификации. В настоящее время разработан комплекс взаимоувязанных нормативно-технических и методических документов, которые помогают решать и обеспечивают выполнение конкретных задач по унификации изделий. В ряде отраслей промышленности действуют системы планирования, отчетности и контроля работ по унификации, единства методов проведения унификации, информационно-поисковые системы унифицированных изделий и методики их экономических оценок.

Основные показатели унификации характеризуют уровень стандартизации изделий и их групп в целом и предназначены для планирования уровня унификации изделий. К ним относятся коэффициент унификации изделия по типоразмерам, коэффициент унификации изделия по себестоимости.

Вспомогательные показатели характеризуют уровень применяемости отдельных деталей и сборочных единиц в изделии и предназначены для определения значений основных показателей уровня унификации изделий, для планирования стандартизации на предприятиях, опреде-



Рис. 3. Последовательность выполнения комплекса работ по унификации изделий

ления направлений по стандартизации унификации деталей и сборочных единиц.

К вспомогательным показателям относятся:

коэффициент применяемости стандартизованных деталей в изделии по типоразмерам и себестоимости;

коэффициент применяемости заимствованных деталей в изделии по типоразмерам и себестоимости;

коэффициент применяемости покупных деталей и сборочных единиц в изделии по типоразмерам и себестоимости;

коэффициент повторяемости деталей и сборочных единиц в изделиях.

Высокое качество, надежность и долговечность даже самых небольших деталей, несложных сборочных единиц, полученные в результате проведенной стандартизации, унификации и агрегатирования, значительно улучшают работу крупных и сложных систем, дают большой экономический эффект при небольших затратах.

Примером народнохозяйственной эффективности применения принципов унификации и агрегатирования является создание Государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП), которая представляет совокупность научно обоснованных и рационально ограниченных рядов приборов, отдельных систем и агрегатированных комплексов устройств, необходимых для получения, обработки и использования информации в промышленном производстве.

ГСП унифицирует и стандартизует общие технические требования, методы испытаний, требования к конструкции и другие технические характеристики, а также параметрические ряды изделий.

Экономический эффект от внедрения ГСП в народное хозяйство составил сотни миллионов рублей, полученный за счет повышения уровня стандартизации, унификации и агрегатирования деталей и сборочных единиц приборов, сокращения разнотипности и улучшения качества, надежности и долговечности приборов.

Оценка экономической эффективности мероприятий по стандартизации и унификации при разработке новых изделий осуществляется комплексно в такой последовательности:

определение суммы предстоящих затрат ожидаемого экономического эффекта мероприятий и работ по стандартизации и унификации на стадии разработки;

сопоставление суммарного народнохозяйственного экономического эффекта от стандартизации и унификации с суммарной величиной затрат на их осуществление.

Расчет экономической эффективности проводится по Методике определения технико-экономической эффективности работ по стандартизации и унификации, разработанной и утвержденной Госстандартом.

Программа комплексной стандартизации Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР также предусматривала работы по унификации машин и приборов данной отрасли.

Так, в 1979 г. на предприятиях Минлегпищемаша введена Методика унификации конструктивных элементов, деталей и сборочных единиц (РТМ 27—72—602—78), а в 1980 г. — ОСТ 27—72—23—79 «Порядок проведения работ по унификации материалов».

Унификация на предприятиях предполагает приведение конструктивных элементов к единообразию с помощью определения рационального числа их разновидностей.

При этом в первую очередь исключаются сравнительно редко применяемые типоразмеры конструктивных элементов деталей и сборочных единиц. Примером конструктивных элементов могут служить резьбы, шпоночные и шлицевые соединения, отверстия под крепежные детали, канавки (проточки), фаски, радиусы скруглений, а также присоединительные размеры типовых деталей, ребра жесткости и т. д.

Для учета применяемости конструктивных элементов деталей и сборочных единиц в конструкторских подразделениях в службах стандартизации предприятий рекомендуется создавать картотеку.

В карточку вносятся все конструктивные элементы деталей и сборочных единиц, внедренные в процессе унификации и разработки СТП. При проведении нормоконтроля вновь разрабатываемой конструкторской документации в карточки регулярно вносится применяемость элементов. На основании анализа данных применяемости проводится унификация и стандартизация конструктивных элементов данных типов. Система учета применяемости деталей, узлов, конструктивных элементов и материалов обеспечивает взаимодействие специалистов со службами учета применяемости, нормоконтроля, конструктор-

ской, технологической и технической документации (архива) предприятия¹.

Заключительным этапом работ по унификации конструктивных элементов является разработка СТП.

На Подольском механическом заводе имени М. И. Калинина в результате унификации конструктивных элементов двигателя материала швейной машины номенклатура типоразмеров уменьшилась более чем в 2 раза. Это дало возможность в свою очередь унифицировать инструмент и технологическую оснастку, сократить их номенклатуру. Унификацией деталей и разработкой стандартов предприятия на специальные конструктивные элементы должны заниматься конструкторские отделы и бюро.

Общая экономическая эффективность внедрения унифицированных конструктивных элементов включает экономию за счет повышения срока службы и надежности деталей и сборочных единиц с унифицированными конструктивными элементами, а также за счет повышения производительности труда при применении деталей и сборочных единиц с унифицированными конструктивными элементами.

Основными экономическими показателями при этом являются размер затрат при эксплуатации и срок окупаемости дополнительных капитальных вложений

Таким образом, экономический эффект от внедрения унифицированных конструктивных элементов равен

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_{\text{ср.сл}} + \mathcal{E}_н + \mathcal{E}_з, \quad (3)$$

где $\mathcal{E}_{\text{ср.сл}}$ — экономия за счет увеличения срока службы деталей и сборочных единиц с унифицированными конструктивными элементами;

$\mathcal{E}_н$ — экономия за счет повышения надежности этих деталей и сборочных единиц;

$\mathcal{E}_з$ — экономия заработной платы основных рабочих, выполняющих операции технологического процесса по изготовлению унифицированных деталей и узлов.

¹ Подробно методические вопросы учета применяемости освещаются в работах: Методика унификации конструктивных элементов деталей и сборочных единиц. РТМ 27—72—602—78. — М.: Минлегпищемаш, 1978; Цикурин Н. В. Отраслевая и заводская стандартизация в машиностроении. 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Изд-во стандартов, 1976.

Унификация применяемых видов материалов — это приведение их к единообразию на основе установления оптимального числа разновидностей применяемых в изделиях видов материалов, марок, профилей и размеров, т. е. симплификация (простое сокращение). Унификация материалов включает такие работы, как выявление их применимости в конструкциях различных деталей и изделий, учет применимости, разработка стандартов, содержащих ограничение номенклатуры материалов, применяемых в основном и вспомогательном производствах предприятия. Унификация материалов позволяет сократить материальные затраты и снизить себестоимость изделий.

Госстандартом утверждены и введены в действие с 1 июля 1980 г. следующие документы по унификации изделий:

ГОСТ 23945.0—80 «Унификация изделий. Основные положения»;

ГОСТ 23945.1—80 «Унификация изделий. Основные требования к разработке (выбору) базового изделия»;

ГОСТ 23945.2—80 «Унификация изделий. Порядок задания требований по унификации и стандартизации в техническом задании»;

ГОСТ 23945.3—80 «Унификация изделий. Экспертиза проектов по заданному уровню унификации»;

РД 50—173—80 «Порядок планирования и контроля уровня унификации изделий».

Кроме того, вводятся в действие с 1 января 1981 г. следующие методические материалы:

РД 50—33—80 «Определение уровня унификации и стандартизации изделий» (взамен РД 33—74);

РД 50—170—79 «Унификация изделий. Альбомы типовых конструкций. Основные положения»;

РД 50—176—80 «Унификация изделий. Порядок разработки ограничительных перечней».

Комплекс документов направлен на обеспечение единого организационно-методического подхода к проведению работ по унификации изделий в машиностроительных и приборостроительных отраслях промышленности.

Внедрение комплекса этих документов будет способствовать выполнению постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы», предусматривающего значительное повышение эффективности общественного производства, ускорение научно-технического прогресса, рост производительности труда, а также проведение унификации деталей, узлов, машин и приборов.

В практике технологической подготовки производства

имеет место повторение и неоправданно большое разнообразие технологических процессов при изготовлении сходных по конструктивно-технологическим признакам объектов производства, что ведет к увеличению их себестоимости. Установлено, что до 70—80% всей номенклатуры деталей в каждом классе машин переходит из изделия в изделие с незначительными изменениями.

Одним из путей сокращения объема документации при проектировании технологических процессов является их типизация и последующая стандартизация.

На ряде ленинградских машиностроительных и металлообрабатывающих заводов в свое время широкое распространение получило применение групповых технологических процессов.

При проектировании технологических процессов важно использовать накопленный опыт, а в необходимых случаях применять готовые технологические решения изготовления аналогичных предметов производства.

Типизация технологических процессов для сходных в конструктивном и технологическом отношении деталей и сборочных единиц осуществляется на основе имеющихся оборудования и оснастки, изучения наиболее рациональных приемов выполнения технологических операций. Она предусматривает обязательную унификацию элементов конструкции производимой продукции, технологической оснастки и инструмента, организацию рабочих мест и т. д. Следовательно, типизации технологических процессов предшествует унификация конструкции, ибо без типовых деталей не может быть и типовых технологических процессов их обработки.

Типизация вносит элементы стандартизации в технологию изготовления различных изделий и преследует цель свести к минимуму многообразие технологических решений. Сущность типизации технологических процессов достаточно полно раскрыта в литературе¹.

Типовой технологический процесс должен быть наиболее прогрессивным для данных производственных условий, а также предусматривать возможность постоянного совершенствования.

Научной и организационной основой типизации, как и

¹ Методика и практика стандартизации/Под ред. В. В. Ткаченко. 3-е изд. — М.: Изд-во стандартов, 1971; Методика стандартизации типовых технологических процессов. — М.: Изд-во стандартов, 1975.

унификации, является классификация деталей и узлов машин, а также технологических операций, кодовое их обозначение по обезличенной системе.

Типовые технологические процессы разрабатываются в научно-исследовательских и проектно-технологических институтах совместно с предприятием. Существуют различные способы оформления технологии на унифицированные и стандартные детали на базе типизации процессов (групповые карты, карты-трафареты, СТП и др.).

Последовательность работ по типизации и стандартизации технологических процессов показана на рис. 4.

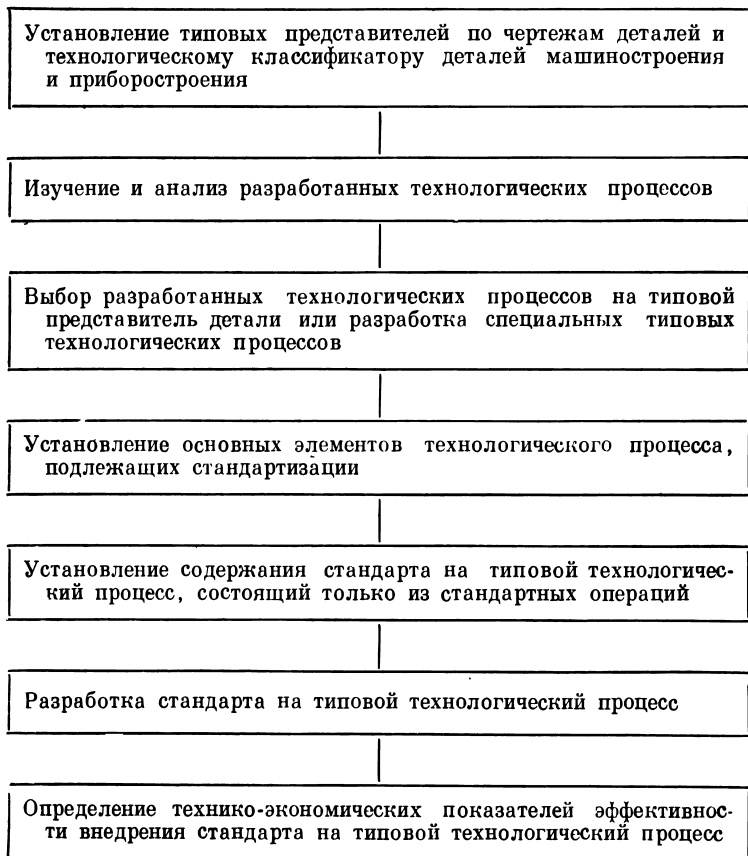


Рис. 4. Последовательность выполнения работ по типизации и стандартизации технологических процессов

Типовые технологические процессы разрабатываются на основе анализа множества действующих и возможных индивидуальных технологических процессов на конкретные представители однотипных групп деталей и изделий.

Типизация технологических процессов проводится на трех уровнях: общесоюзном, отраслевом и на уровне предприятия.

Разработка и применение типовых технологических процессов на уровне предприятий должны учитывать условия конкретного предприятия.

При наличии в типовом технологическом процессе полной информации, необходимой для изготовления конкретного изделия, он используется в качестве рабочего технологического процесса. В других случаях типовой технологический процесс может служить лишь информационной основой или базой для разработки рабочих технологических процессов, типовых процессов на общесоюзном и отраслевом уровнях и разработки стандартов предприятия на типовые технологические процессы. При разработке технологических стандартов сравниваются варианты типовых технологических процессов по экономической эффективности.

Технологические стандарты разрабатываются на уровне отрасли и предприятия. Например, на Подольском механическом заводе имени М. И. Калинина действует стандарт предприятия по химико-термической обработке деталей швейных машин и инструмента. Стандарты на типовые технологические процессы освобождают службы предприятий от разработки технологических процессов, конструирования и изготовления технологической оснастки и инструмента.

Опыт ряда машиностроительных предприятий показывает, что в результате применения технологических стандартов на монтажно-сборочные работы цикл разработки технологического процесса сокращается на 40—45%, трудоемкость разработки — на 30—50, объем документации — до 70%.

В процессе разработки и внедрения рабочего проекта ЕСТПП на рижском заводе «Страуме» проведена типизация технологических процессов по семи видам обработки: изготовлению деталей из пластмасс, литью из цветных металлов, механической обработке, слесарно-сборочным работам, сварке металлов, холодной штамповке, гальваническим, лакокрасочным и другим видам покрытий. Этой работе предшествовали обследование и анализ производствен-

ных процессов, изучение конструкторских документов, группировка деталей по видам и классам, разработка СТП на правила типизации технологических процессов по этим видам обработки и по обеспечению технологичности деталей в процессе их конструирования. Работа проводилась совместно специалистами орловского ПКТИмаш и завода. В результате такого сотрудничества разработаны комплекты технологических карт типовых технологических процессов по указанным видам обработки. Об эффективности типизации можно судить по следующим результатам.

По обработке деталей из пластмасс 22 групповых процесса охватывают 500 деталей, по цветному литью два групповых процесса — 41 деталь; по механической обработке 5 типовых технологических процессов — 32 детали. Девять слесарно-сборочных процессов теперь распространяются на изготовление 36 сборочных единиц (43 узлов), а по сварке 2 процесса — на 15 сборочных единиц-представителей.

Также показательной является типизация работ по холодной штамповке: 40 процессов охватывают изготовление 600 деталей, а 17 типовых технологических процессов по покрытиям — 10 видов покрытий. Сокращение трудовых затрат и сроков при технологической подготовке производства и повышение качества изготовления деталей и узлов — итог этой важной работы.

Другим направлением резкого сокращения сроков подготовки производства является широкое применение экономико-математических методов и современных средств вычислительной техники при решении задач технологической подготовки производства.

Комплексная автоматизация и стандартизация открывают большие возможности сокращения сроков и повышения качества проведения работ по технологической подготовке производства.

В одиннадцатой пятилетке дальнейшее развитие получают работы по стандартизации методов автоматизации решения инженерно-технических задач. Эффективной методической основой при этом являются ЕСТПП и типовые решения автоматизации подготовки производства.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ И СОБЛЮДЕНИЯ СТАНДАРТОВ

В стране действуют системы государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и обеспечением качества выпускаемой продукции на предприятиях. Порядок подготовки и проведения органами Госстандарта проверок внедрения и соблюдения стандартов, технических условий на предприятиях установлен РДИ 110—78 «Инструкция по государственному надзору за внедрением и соблюдением стандартов, технических условий, метрологическим обеспечением и качеством промышленной продукции».

Ведомственный контроль регламентируется, как правило, отраслевыми стандартами. Так, в Минлегпищемаше со второй половины 1980 г. введен ОСТ 27—72—29—79 «Ведомственный контроль за внедрением и соблюдением стандартов и технических условий на предприятиях Минлегпищемаша». Внутриводской контроль внедрения и соблюдения нормативно-технических документов предусматривается стандартами предприятий.

Так, на рижском заводе «Страуме» действуют два СТП: КС УКП. Порядок внедрения и контроль за внедрением и соблюдением нормативно-технической документации (СТП 027—56—041—093—77), КС УКП. Порядок проверки соблюдения требований стандартов предприятия (СТП 027—56—041—117—77).

Основанием для организации работ по внедрению государственных и отраслевых стандартов являются директивные документы — указания министерства или базовой организации по стандартизации, а по внедрению СТП — планы работы предприятия по стандартизации и приказы директора.

На основе приказа или директивного письма вышестоящей организации разрабатывается план организационно-

технических мероприятий с конкретными заданиями подразделениям и сроками исполнения, обеспечивающими своевременное внедрение стандарта. Организационно-методическое руководство работами подразделений по внедрению стандартов и организации контроля за внедрением и соблюдением стандартов на заводе осуществляет конструкторско-технологический отдел стандартизации.

Для организации работ по внедрению стандарта конструкторско-технологический отдел стандартизации рассылает для изучения стандарт руководителям подразделений, участвующим во внедрении. Подразделения представляют в КТОС свои предложения к проекту плана организационно-технологических мероприятий.

На основании предложений, поступивших от заинтересованных подразделений, КТОС оформляет проект приказа о внедрении сводного плана организационно-технических мероприятий, согласовывает их с руководителями заинтересованных подразделений и представляет на утверждение директору или главному инженеру завода. Срок согласования проекта приказа и плана организационно-технических мероприятий подразделениями устанавливает руководство предприятия. Разногласия между подразделениями разрешает директор или главный инженер.

План организационно-технических мероприятий по внедрению стандарта ставится на контроль. Проект приказа на внедрение стандарта предприятия или нескольких стандартов подготавливают и представляют на утверждение функциональные подразделения или служба стандартизации. После утверждения приказ о внедрении стандарта и план организационно-технических мероприятий поступают в КТОС, который размножает и рассылает копии заинтересованным подразделениям. Завершение работ по внедрению государственных, отраслевых и заводских стандартов оформляется актом.

Стандарт на поставляемую продукцию считается внедренным, если выпускаемая продукция соответствует всем требованиям стандарта. При этом производство должно обеспечить стабильность качества продукции. Стандарт на продукцию считается не внедренным, если после наступления срока его введения запланированная в отчетном периоде к производству продукция, на которую он распространяется, не производится или производится с нарушением показателей и требований стандарта. Если при изготовлении продукции не соблюдаются от-

дельные требования стандарта, говорят, что стандарт не соблюдался.

Причины невнедрения ГОСТа можно разделить на следующие группы:

- невыполнение организационно-технических мероприятий;

- неудовлетворительное состояние технической документации;

- неудовлетворительное состояние оборудования, технологической оснастки, инструмента;

- неудовлетворительное состояние измерительной и испытательной техники;

- неудовлетворительное состояние сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий;

- нестандартная маркировка, упаковка, транспортировка и хранение.

Конкретные причины несоблюдения СТП по каждой группе кодируются для дальнейшей обработки информации с помощью ЭВМ.

Контроль за соблюдением стандарта — это проверка соблюдения всех требований, установленных стандартом. При этом объектом контроля может быть выпускаемая продукция, конструкторская и технологическая документация, методы проектирования и т. д., т. е. все то, что обеспечивает внедрение стандарта или регламентируется данным стандартом.

Постоянный контроль за соблюдением требований стандартов при изготовлении изделий осуществляется ОТК в порядке приемо-сдаточных испытаний и ЦЗЛ в процессе периодических испытаний.

Периодическому контролю подлежит соблюдение и выполнение требований стандартов как производственными подразделениями, так и службами завода.

Задачей периодического контроля является проверка соблюдения требований и выявление нарушений требований стандартов и условий, способствующих их возникновению. Данный вид контроля не подменяет собой других видов контроля соблюдения стандартов, а дополняет и углубляет их.

Следует отметить, что конструкторский и технологический надзор, нормоконтроль, метрологическая экспертиза технической документации и метрологический контроль также направлены на обеспечение внедрения, соблюдения стандартов при проектировании.

Основной целью контроля является обеспечение условий или выпуска продукции в строгом соответствии с требованиями стандартов, своевременное устранение нарушений, а также выявление производственных резервов по повышению технического уровня и качества изделий. Контролирует соблюдение стандартов комиссия, состоящая из представителей конструкторско-технологического отдела, отдела технического контроля, а также специалистов из других подразделений в соответствии с годовым планом контроля соблюдения требований нормативно-технических документов. В работе комиссии по контролю соблюдения стандартов принимают участие специалисты отделов главного конструктора, главного технолога и центральной заводской лаборатории.

По результатам проверки комиссия составляет акт, который подписывают все члены комиссии и ответственный от проверяемого подразделения. Утверждает акт директор или главный инженер завода.

За несоблюдение требований стандартов, обнаруженное проверкой, виновникам оформляется претензия по форме, предусмотренной системой бездефектного труда (СБТ).

Заводская система стандартизации на рижском заводе «Страуме» предусматривает, что руководитель подразделения, в котором обнаружены нарушения требований стандартов, имеет право оформить претензию конкретным исполнителям, допустившим нарушения, а также предъявить претензии другим подразделениям, если нарушения были допущены по их вине. Руководитель подразделения, в котором обнаружены нарушения требований стандартов, разрабатывает план мероприятий, направленных на устранение вскрытых недостатков, и представляет его на утверждение директору или главному инженеру не позднее пяти дней с момента подписания акта.

Случаи повторяющихся нарушений требований стандартов, обнаруженные при текущем контроле качества продукции ОТК, все отклонения, выявленные при периодическом испытании образцов изделий в ЦЗЛ, рассматриваются на совещании руководителей завода или на заводском дне качества. О нарушениях требований стандартов, выявленных при периодических проверках, докладывают руководству завода руководители КТОС или ОТК. В случае необходимости принимаются соответствующие меры.

Своевременное внедрение и неукоснительное соблюдение стандартов — залог выпуска продукции высокого качества. От правильной организации внедрения стандартов в конечном итоге зависит фактическая эффективность всей работы по стандартизации предприятия.

Внедрение стандартов и технических условий — сложный творческий процесс, поэтому от лиц, занимающихся подготовкой мероприятий по внедрению стандартов, требуется не только опыт конструкторской и технологической работы, но также и знание государственной, отраслевой и заводской системы стандартизации. Немаловажным при этом является и наличие у этих лиц достаточного производственного опыта и определенных организаторских способностей.

Нормоконтроль технической документации — важная составная часть работ по стандартизации на предприятии.

Нормоконтроль является одним из путей внедрения государственных, отраслевых, республиканских, заводских стандартов, а также технических условий на стадии проектирования.

Проведение нормоконтроля направлено на соблюдение в разрабатываемой технической документации на изделия норм и требований, установленных стандартами всех категорий, техническими условиями, руководящими техническими материалами, инструкциями, положениями и т. п. Кроме этого, нормоконтроль способствует повышению уровня стандартизации и унификации конструкции и типизации технологических процессов на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий или отдельных элементов, типовых решений.

На предприятиях важное значение имеет контроль рационального использования установленных ограничительных номенклатур стандартизованных изделий, конструктивных норм, марок материалов, профилей, размеров проката и т. п.

Нормоконтролю подлежит вся техническая документация, как разрабатываемая внутри предприятия (независимо от подчиненности и служебных функций подразделений, выпустивших документы), так и получаемая со стороны.

Нормоконтроль, таким образом, является завершающим этапом разработки технической документации.

Примерное содержание нормоконтроля в зависимости

от вида конструкторских и технологических документов приведено в ГОСТ 2.111—68 «Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль» и в ГОСТ 3.1116—79 «Единая система технологической документации. Нормоконтроль». В них излагаются также порядок проведения нормоконтроля, обязанности и права нормоконтролеров, а также оформление замечаний и предложений нормоконтролера. Однако данные стандарты не содержат отраслевой специфики проверки технических документов, указаний по организационным формам нормоконтроля, методики расчета экономической эффективности нормоконтроля. Поэтому некоторые отраслевые министерства и предприятия в дополнение и развитие ГОСТ 2.111—68 вводят свои стандарты или РТМ.

Так, например, в Минлегпищемаше в 1978 г. утверждена РТМ 27—72—599—78 «Методика проведения нормоконтроля технической документации». На рижском заводе «Страуме» введен в действие СТП 027—56—041—110—77 «Нормоконтроль технической документации».

Вопросы организации нормоконтроля могут решаться по-разному. Однако неперенным условием является то, что нормоконтролеры должны входить в состав отдела стандартизации предприятия как самостоятельного подразделения, а при отсутствии последнего нормоконтролер или группа нормоконтролеров не должны находиться в составе и подчинении подразделений, документацию которых они проверяют. На крупных предприятиях, где значительный объем технической документации, целесообразно работу нормоконтролеров специализировать отдельно по конструкторским документам основного и вспомогательного производства, по чертежам, схемам, текстовым документам, а для технологических документов — по технологическим картам на различные виды работ. Нормоконтролерами обычно назначаются высококвалифицированные инженеры с опытом конструкторской, технологической и производственной работы, хорошо знающие выпускаемую предприятием продукцию и специфику производства, а также имеющие соответствующую подготовку в области стандартизации.

Большое значение для работ по нормоконтролю имеет рациональная организация рабочего места и обеспечение нормоконтролеров исходными нормативно-техническими и справочными материалами (картотеки применяемости с элементами механизации, журналы регистрации ошибок,

технические информационные устройства и т. п.). Нормоконтролеры ведут учет качества проверяемых документов по подразделениям и исполнителям и систематически представляют руководству сведения о соблюдении в технической документации требований стандартов и других нормативно-технических документов, о преемственности конструкций и технологических решений и о качестве оформления документов.

Замечания и предложения нормоконтролера регистрируются по специальной форме и являются исходным материалом для оценки качества работы конструкторов, технологов и других ИТР, особенно в условиях внедрения системы бездефектного проектирования и функционирования на предприятии КС УКП.

Нормоконтролеры, если нет специально выделенных техников, проводят учет применяемости деталей и сборочных единиц и рассчитывают коэффициенты, характеризующие уровень унификации и стандартизации. Нормоконтролеры помогают разработчикам.

Экономическую эффективность нормоконтроля за год $\mathcal{E}_{нк}$ в общем виде можно выразить следующей формулой:

$$\mathcal{E}_{нк} = \mathcal{E}_н + \mathcal{E}_з + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_{бр} - C_{нк}, \quad (4)$$

где $\mathcal{E}_н$ — экономическая эффективность предотвращения ошибок, для исправления которых потребуется подготовка извещений об изменениях;

$\mathcal{E}_з$ — эффективность заимствования конструктивно-технологических решений деталей и узлов, освоенных в производстве;

$\mathcal{E}_в$ — эффективность предотвращения ошибок, приводящих к вызову разработчиков в цехи;

$\mathcal{E}_{бр}$ — эффективность предотвращения в документах ошибок, вызывающих производственный брак. В целях упрощения расчет величины $\mathcal{E}_{бр}$ можно проводить без учета задержки производства и увеличения условно-постоянных накладных расходов на единицу продукции в связи с уменьшением выпуска изделий из-за брака;

$C_{нк}$ — расходы на проведение нормоконтроля.

Условная экономическая эффективность предотвращения проникновения ошибок в документы и выпуска извещений об изменениях за отчетный период равна

$$\mathcal{E}_н = \text{РИ}_г, \quad (5)$$

где P — условные расходы на выпуск одного извещения об изменении (заработная плата исполнителей);
 I_r — количество извещений об изменении в год, необходимое для исправления ошибок в технических документах.

Величина условных расходов (P) определяется по формуле

$$P = P_1 + P_2 + P_3, \quad (6)$$

где P_1 — расходы, связанные с уточнением разработчиком вопросов с другими подразделениями по ошибкам и выпуску извещения;

P_2 — расходы на копирование (перепечатку), сбор подписей, внесение изменений в документы и доведение их до абонента;

P_3 — расходы на проверку одного извещения об изменении контролером.

Для более точных расчетов необходимо учитывать и некоторые другие данные.

Однако необходимо отметить, что эти расчеты весьма ориентировочные и учитывают не все затраты, связанные с разработкой документов и оформлением изменений по ошибкам. Если учесть, что в результате нормоконтроля должно систематически уменьшаться количество ошибок в документах, то это не означает, что эффективность нормоконтроля снижается и отпадает необходимость в нем. Конечно, такие расчеты экономической эффективности наиболее целесообразно проводить на первых этапах введения нормоконтроля или как поверочные. Эффективность может также меняться с изменением объема разработки технических документов и в зависимости от других факторов.

В дальнейшем, по нашему мнению, расчеты следует проводить не только для определения экономической эффективности нормоконтроля, но и для определения условных убытков от разработки некачественных (с ошибками) технических документов (Y). В этом случае формула (4) принимает следующий вид:

$$Y = \mathcal{E}_н + \mathcal{E}_з + \mathcal{E}_в + \mathcal{E}_{бр}. \quad (7)$$

Госстандарт централизованно информирует о зарегистрированных государственных и отраслевых стандартах и обеспечивает организации этой документацией в установ-

ленном порядке. В частности, информация о ГОСТах поступает через Центральную контору по распространению стандартов и магазины стандартов, а об ОСТах — по разовым запросам организаций. Информация об отмене, утверждении, изменении стандартов публикуется в официальных информационных изданиях. Действующие ГОСТы сводятся в указатель, который ежегодно переиздается. Такие указатели могут издаваться в союзных республиках — по РСТ, в отраслях — по ОСТ, на предприятиях — по СТП.

Роль фондов нормативно-технической документации значительно возрастает в условиях повышения роли стандартизации в народном хозяйстве. Фонды нормативно-технической документации создаются на всех уровнях:

государственном — Всесоюзный информационный фонд стандартов и технических условий (ВИФС);

отраслевом — при отраслевых органах научно-технической информации или при головных организациях по стандартизации отрасли;

территориальном — на базе территориальных органов научно-технической информации и при местных органах Госстандарта;

на предприятиях и в организациях — при службах стандартизации или патентно-технической информации.

Основная производственная документация (конструкторская и технологическая) строится с учетом требований нормативно-технических документов и содержит множество ссылок на ГОСТы, ОСТы, РСТ и ТУ. Нормативно-технические документы устанавливают параметры и характеристики проектируемой и выпускаемой продукции, а также применяемых материалов и комплектующих изделий, выпускаемых предприятиями различных отраслей промышленности. Фонд нормативно-технических документов, используемых на предприятии, как правило, достигает нескольких тысяч.

Своевременное внедрение и соблюдение нормативно-технической документации, обеспечение высокого качества продукции и работы всех звеньев в большей степени зависит от оперативности, точности и полноты использования этих документов специалистами.

Организационные формы работы фондов нормативно-технических документов на различных уровнях неодинаковы. Однако работа каждого фонда должна строиться на положениях ГОСТ 7.7—77 «Информация о нормативно-

технической документации», ГОСТ 1.7—78 «Государственная система стандартизации. Обеспечение государственными, отраслевыми и республиканскими стандартами. Общие положения», ГОСТ 1.8—79 «Государственная система стандартизации. Обеспечение техническими условиями. Основные положения», ГОСТ 1.13—75 «Государственная система стандартизации. Учет, хранение и восстановление подлинников, дубликатов отраслевых, республиканских стандартов и стандартов предприятий», ГОСТ 1.21—75 «Государственная система стандартизации. Правила внесения изменений в стандарты».

Здесь важно правильно организовать комплектование и учет фондов, его обработку, организацию, ведение и обслуживание читателей.

Фонд нормативно-технических документов на предприятиях и в организациях составляют стандарты всех категорий, ТУ на выпускаемую продукцию и комплектующие изделия, зарубежные стандарты, стандарты СЭВ и рекомендации Международной организации по стандартизации (ИСО), указатели стандартов и ТУ, наглядные справочные пособия, периодические издания и литература по стандартизации.

Фондом нормативно-технических документов на уровне предприятия, организации в отличие от фондов на других уровнях пользуются инженерно-технические и научные работники, рабочие и служащие своего коллектива. Информация по стандартизации и распространение нормативно-технических документов на предприятиях и в организациях осуществляется через отделы (бюро) стандартизации.

Фонд нормативно-технических документов на предприятиях комплектуется на основе годового плана работ по стандартизации. Он делится на основной и рабочий. Основной фонд хранится в службе стандартизации и содержит все необходимые для производства нормативно-технические документы. Рабочие фонды находятся в подразделениях завода и содержат нормативно-технические документы, необходимые для деятельности каждого конкретного подразделения, а также указатели действующих стандартов.

Рабочие фонды в цехах и службах формируют работники, ответственные за техническую документацию, или уполномоченные по стандартизации. Из основного фонда нормативно-технические документы выдаются для посто-

янного или временного пользования только через уполномоченных. Для составления заявок на комплектование рабочих фондов в подразделения рассылаются Информационные указатели стандартов и технических условий (ИУС), которые возвращаются в отдел стандартизации вместе с заявками.

НТД подлежит индивидуальному (по каждому наименованию) и суммарному учету. Суммарный учет производится в журнале учета нормативно-технических документов и обеспечивает получение сведений о количественном составе фонда. Индивидуальный учет осуществляется с помощью карточек учета. Карточка учета заполняется на каждый нормативно-технический документ и содержит информацию о количестве имеющихся экземпляров, о рассылке документов абонентам и внесении изменений (номер изменения, дата, источник информации).

Оперативная информация о поступающих в КТОС новых нормативно-технических документах, а также изменениях к действующим, публикуется в ежемесячном издании Информационного бюллетеня. В Информационный бюллетень включаются все нормативно-технические документы, переизданные с изменениями и вновь изданные, поступившие за прошедший месяц.

Информация о нормативно-технических документах должна включать в первую очередь данные о сроках введения их в действие. Оперативность получения ее направлена на повышение уровня организации работ по внедрению и соблюдению нормативно-технических документов на предприятии.

Четкая информация о нормативно-технических документах играет также важную роль в осуществлении мероприятий по государственной аттестации качества разрабатываемой продукции и ее переаттестации.

Однако обработка большого фонда нормативно-технических документов становится практически невозможной вручную из-за необходимости привлечения к этой работе большого количества работников. В настоящее время предприятия для обработки фонда нормативно-технических документов используют вычислительную технику.

Таким образом, правильная организация работы фонда нормативно-технических документов способствует своевременному внедрению и последующему соблюдению этих документов, обеспечению высокого качества продукции и повышению эффективности производства.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Основные задачи и структура службы стандартизации на предприятии	3
2. Планирование работ и отчетность по стандартизации	14
3. Разработка стандартов и технических условий	21
4. Унификация конструкций и типизация технологических процессов	27
5. Обеспечение внедрения и соблюдения стандартов	38

Владимир Павлович Сяминдей

СЛУЖБА СТАНДАРТИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Зав. редакцией В. М. БОЧАРНИКОВ
Редактор Л. И. КУЗНЕЦОВА
Мл. редактор Т. В. КУДРЯВЦЕВА
Худож. редактор А. Н. МИХАЙЛОВ
Техн. редактор М. М. МАТВЕЕВА
Корректор Г. М. ГАПЕНКОВА

ИБ № 1603

Сдано в набор 18.09.80. Подписано к печати 31.12.80. А07992.
Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 3. Обыкновенно-новая
гарнитура. Высокая печать. Усл.-печ. л. 2,52. Уч.-изд. л. 2,57.
Тираж 50 000 экз. Зак. 762. Цена 15 к. Изд. № 4961.

Издательство «Экономика»
121864. Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

Сканирование - Lukas
DjVu-кодирование - Беспалов



15 коп.



**ВИБЛИОТЕЧКА
ХОЗЯЙСТВЕННОГО
РУКОВОДИТЕЛЯ**

В.П. СИМИНДЕЙ

**СЛУЖБА
СТАНДАРТИЗАЦИИ
НА ПРЕДПРИЯТИИ**