

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕНЗЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ УПРАВЛЕНИЯ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
им. Е.Д. БАСУЛИНА**

В.П. Букин, Н.П. Ординарцева

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВО
ПРОДУКЦИИ**

Пенза 2004

В.П. Букин, Н.П. Ординарцева

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВО
ПРОДУКЦИИ**

Рекомендовано: кафедрой «Метрология и системы качества»
Пензенского государственного университета; методическим советом
Пензенского техникума управления и
промышленных технологий им. Е.Д. Басулина

Букин В.П., Ординарцева Н.П. Стандартизация и качество продукции: Учебное пособие / Под общей редакцией д.т.н., профессора Г.П. Шлыкова. – Пенза: ЦНТИ, 2004. – 107 с.

Рассматриваются вопросы стандартизации и системного решения проблем качества, а также потребительские ценности продукции. Приводятся сведения о стандартизации и управлении качеством в сфере экономики, о правовом обеспечении стандартизации и систем качества, о методах и принципах государственной системы стандартизации Российской Федерации.

Учебное пособие подготовлено на кафедре «Метрология и системы качества» Пензенского государственного университета и на отделении по специальности 2819 (0609) «Экспертиза качества потребительских товаров» Пензенского техникума управления и промышленных технологий им. Е.Д. Басулина.

Издание предназначено для студентов техникумов, а также для студентов высших учебных заведений, изучающих стандартизацию и вопросы управления качеством. Может быть полезно для специалистов, интересующихся вопросами обеспечения качества.

Рецензенты:

- Пензенский центр стандартизации, метрологии и сертификации;
- А.А. Данилов, д.т.н., зам. директора ФГУ «Пензенский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

СТАНДАРТИЗАЦИЯ КАК НАУКА

Каждая научная дисциплина (наука) имеет свое исходное понятие, свой абстрагированный предмет изучения: химия – вещество, физика – энергию, кибернетика – информацию и т. д. Определить это исходное понятие – значит определить то, с чего должно начинаться построение теории новой науки. Правильное определение предмета науки способствует ее формированию. Наличие обособленного предмета изучения говорит о самостоятельной научной дисциплине, конкретизирует ее содержание.

Таким образом, объект науки – объект, на который направлена познавательная или практическая деятельность субъекта. Как правило, наука имеет ряд объектов. Предмет науки – часть объекта (объектов) науки, общая и существенная, которая остается после абстрагирования от несущественных для данной науки сторон. Конкретная наука имеет единый предмет. В ходе ее развития может появиться новый предмет. Тогда происходит вычленение новой науки. Может произойти и объединение двух разных наук на основе нового предмета науки.

Предмет науки – это тот стержень, вокруг которого концентрируются однородные проблемы и объединяются родственные дисциплины. Он позволяет установить четкие границы данной науки.

Сказанное поясним на примере.

Один и тот же объект (например, человек) может содержать ряд предметов познания, которые изучаются разными науками: социологией, психологией, биологией, медициной, биохимией и т. д.

Типовая задача стандартизации заключается в следующем: имеется или возможен ряд решений. Отбирается (разрабатывается) одно, оптимальное, и его узаконивают в виде стандарта. Типовую задачу можно записать в общем виде [1]. Существует или возможно множество процессов:

А; Б; В; Г; Д; Е; Ж; ...

Некоторые из них в ходе деятельности неоднократно повторяются:

А; Б; В; Б; Г; Д; Б; Е; Ж; Б ...

Среди повторяющихся имеются варианты:

А; Б₁; В; Б₂; Г; Д; Б₃; Е; Ж; Б₄ (*)

Из этих вариантов, используя научный анализ, отбирают, а зачастую и создают, наилучшие, оптимальные, которые и узаконивают в виде стандартов

Б₁; Б₂; Б₃; Б₄; ... Б₃ = opt = const.

Исходя из типовой задачи можно сделать вывод: стандартизации подлежат предметы и процессы (**Б_{1-к}**), повторяющиеся в виде вариантов (или имеющие такую возможность). Стандартизации не подлежит: **А** – задача (предметы или процессы) неповторяющаяся; **Б** – задача (предметы или процессы) повторяющаяся, не имеющая вариантов. Ряд (*) может иметь вид:

А; Б₁; В_{1-к}; Б₂; Г; Д_{1-м}; Б₃; Е; Ж; Б₄,

где **В_{1-к}** и **Д_{1-м}** – задачи не повторяющиеся, но по которым возможна разработка вариантов. В этом случае на научной основе выбирают вариант, по которому и работают. Возможно даже узаконивание этого варианта, но в документе разового пользования (например, план предприятия на такой-то год), т.е. производят действия

→

В_{1-к} → В₅ = opt;

Д_{1-м} Д₃ = opt.

В этом случае нет стадии **const**, что характерно для стандартизации, т.е. задача **В_{1-к}** (**Д_{1-м}**) также не подлежит стандартизации. Стандартизации подлежит задача **Б_{1-р}**, повторяющаяся, имеющая варианты в случае ее народнохозяйственного или иного значения. Решение типовой задачи стандартизации показано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Решение типовой задачи стандартизации

Исходя из типовой задачи, можно сделать вывод, что стандартизация характеризуется следующим: имеет объект, в качестве которого выступают предметы или явления (процессы), повторяющиеся в виде вариантов; из вариантов выбирается один; выбранный вариант должен быть оптимальным; поиск оптимального варианта (решения) должен производиться на научной основе с использованием математической статистики, теории вероятностей, комбинаторной математики и т.д.; выбранный вариант узаконивается в виде

стандарта; разработка и оформление стандарта проводятся по регламентированному порядку. Стандартизация предполагает определенный набор действий: выбор или разработку оптимальных решений, их узаконивание и оформление по установленному порядку, их практическое применение в практике по строго регламентированным правилам, т.е. стандартизацию можно рассматривать как систему приемов трудовой деятельности, как метод работы.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ – это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда.

ЦЕЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ – достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих, планируемых или потенциальных задач.

ОСНОВНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ должны быть повышение степени соответствия продукта (услуги), процессов их функциональному назначению, устранение технических барьеров в международном товарообмене, содействие научно-техническому прогрессу и сотрудничеству в различных областях.

Цели стандартизации можно подразделить на общие и более узкие, касающиеся обеспечения соответствия.

ОБЩИЕ ЦЕЛИ вытекают прежде всего из содержания понятия. Конкретизация общих целей для российской стандартизации связана с выполнением тех требований стандартов, которые являются обязательными. К ним относятся разработка норм, требований, правил, обеспечивающих: безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества; совместимость и взаимозаменяемость изделий; качество

продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития научно-технического прогресса; единство измерений; экономия всех видов ресурсов; безопасность хозяйственных объектов, связанная с возможностью возникновения различных катастроф (природного или техногенного характера) и чрезвычайных ситуаций; обороноспособность и мобилизационная готовность страны. Это определено Законом РФ «О стандартизации», принятым в 1993г.

КОНКРЕТНЫЕ ЦЕЛИ СТАНДАРТИЗАЦИИ относятся к определенной области деятельности, отрасли производства товаров и услуг, к тому или иному виду продукции, предприятию и т.д.

Следовательно, **ПРЕДМЕТОМ СТАНДАРТИЗАЦИИ** как науки являются варианты повторяющихся ситуаций (или информация о них). Именно с ними оперирует стандартизация. Предмет стандартизации как науки не следует путать с понятием «объект стандартизации» как отрасли практической деятельности. Понятие «объект стандартизации» является основным для практических работ по стандартизации, так как отвечает на вопрос, чем должна заниматься стандартизация.

ОБЪЕКТАМИ СТАНДАРТИЗАЦИИ являются конкретная продукция, нормы, правила, требования, методы, термины, обозначения и т.д., имеющие перспективу многократного применения в науке, технике, промышленном и сельскохозяйственном производстве, строительстве, на транспорте, в культуре, здравоохранении и международной торговле.

Стандартизация может касаться либо объекта в целом, либо отдельных составляющих (характеристик). Применительно, например, к мебели, конструктивные характеристики и требования безопасности могут быть изложены в двух стандартах. Для более четкого понимания деятельности в области стандартизации следует разделить нормы и нормативные документы на две группы:

на повторяющиеся объекты нормотворчества;

на неповторяющиеся объекты нормотворчества.

Последние под действия стандартизации не попадают (годовой план предприятия, приказ военачальника, указ президента и т.д.)

Повторяющиеся объекты нормотворчества также подразделяются на две группы:

традиционно относящиеся к стандартизации или тяготеющие к ней;

традиционно не относящиеся к стандартизации, имеющие свои особые механизмы оптимизации и принятия решений, оформления нормативного документа (с особыми названиями) и его управления. Это очень большая группа норм и нормативных документов, намного превышающая возможное число действующих стандартов в государстве, многие из которых обладают большей силой, чем стандарты, и оказывают большее влияние на судьбы людей. Это государственные законы, юридические кодексы, военные уставы, планы, приказы, распоряжения, медицинские рецепты и т.д.

В связи с этим определим понятие области стандартизации.

ОБЛАСТЬЮ СТАНДАРТИЗАЦИИ называют совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации. Например, машиностроение является областью стандартизации, а объектами стандартизации в машиностроении могут быть технологические процессы, типы двигателей, безопасность и экологичность машин и т.д.

Стандартизация осуществляется на разных уровнях. Уровень стандартизации различается в зависимости от того, участники какого географического, экономического, политического региона мира принимают стандарт. Так, если участие в стандартизации открыто для соответствующих органов любой страны, то это **МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ**.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ – это деятельность, открытая только для соответствующих органов государств одного географического или экономического региона мира. Региональная и международная стандартизация

осуществляется специалистами стран, представленных в соответствующих региональных или международных организациях.

НАЦИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ – стандартизация в одном конкретном государстве. При этом национальная стандартизация также может осуществляться на разных уровнях: на государственном, отраслевом, в том или ином секторе экономики (например, на уровне министерств), на уровне ассоциаций, производственных фирм, предприятий (фабрик и заводов) и учреждений.

Стандартизацию, которая проводится в административно-территориальной единице (провинции, крае и т.д.), принято называть **АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТАНДАРТИЗАЦИЕЙ**.

КРАТКИЙ ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ РАЗВИТИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Примеры успешного применения стандартизации мы находим далеко в прошлом [2].

Египетские пирамиды, построенные за 5-6 тыс. лет до нашей эры, подтверждают наличие в те времена стандартов на размеры и обработку строительных камней. Специальные чиновники контролировали их размеры.

Предметы снаряжения римских легионов были взаимозаменяемы по всей Римской империи. В Древнем Риме были унифицированы диаметры труб для водопроводов. Трубы размеров, отличающихся от установленных, запрещалось подключать к городскому водопроводу.

Большое внимание уделялось стандартизации и контролю качества в России. Так, при Иване Грозном для контроля установленных диаметров пушечных ядер использовались калибры. Серии судов стандартной конструкции построил Петр I. Как иллюстрацию деятельности Петра I в области

стандартизации и контроля качества можно привести выдержку из одного его приказа:

«Повелеваю хозяина Тульской оружейной фабрики Корнилу Белоглаза бить кнутом и сослать в работу в монастыри, понеже он, подлец, осмелился войску государеву продавать негодные пищали и фузеи.

Старшину олдермена Фрола Фукса бить кнутом и сослать в Азов, пусть не ставит клейма на плохие ружья.

Приказываю ружейной канцелярии из Петербурга переехать в Тулу и денно и ночью блюсти исправность ружей. Пусть дьяки и подьячие смотрят, как олдермен клейма ставит, буде сомнение возьмет, самим проверять и смотром и стрельбою. А два ружья каждый месяц стрелять, пока не испортятся».

Здесь отражены аспекты, которые используются в современной стандартизации: наказание за брак изготовителя и контролера; усиление надзора за соблюдением нормативных требований; метод проверки изделий; методика ускоренных (форсированных) испытаний продукции.

Петр I провел также типизацию артиллерии, ввел стандартные элементы в строительство, упорядочил наименование видов и структуру ряда документов и т.д.

В XIX в. – начале XX в. в России стандартизация применялась на железнодорожном транспорте, в промышленности и сельском хозяйстве.

После Великой Октябрьской социалистической революции Декрет Совета Народных Комиссаров «О введении международной метрической системы мер и весов» был принят в 1918 г. В 1923 г. Совет Труда и Оборона (СТО) СССР принял постановление «О стандартизации экспортируемых товаров», а в 1925 г. при СТО был создан Комитет по стандартизации. На Комитет было возложено руководство работой всех ведомств СССР по стандартизации и утверждение обязательных общесоюзных стандартов на различные материалы и изделия.

В 1926 г. был утвержден первый общесоюзный стандарт на сорта зерен пшеницы. А в последующие три года Комитет по стандартизации при СТО утвердил более 300 общесоюзных стандартов. Стандарты утвердили рациональный сортамент стального проката, ширину железнодорожной колеи и профиль рельсов, ввели унификацию сельскохозяйственных машин, инструмента, крепежа и других изделий.

В 1932 г. было принято постановление, предусматривавшее усиление ведомственной стандартизации. В период с 1929 г. по 1932 г. было утверждено уже более 4,5 тыс. стандартов главным образом на продукцию машиностроения.

В 1940 г. был принят Указ «Об ответственности за выпуск некачественной и некомплектной продукции и за несоблюдение стандартов».

К 1941г. было разработано и утверждено 8,6 тыс. стандартов, что существенно повысило готовность промышленности к работе в условиях надвигавшейся войны.

Стандартизация в период Великой Отечественной войны была перестроена для нужд обороны и, в первую очередь, для повышения эффективности промышленного производства в военное время. Было сокращено число типов, видов, марок и размеров изделий. Стандарты предусматривали более рациональное использование сырьевых ресурсов, менее дефицитных материалов и различных заменителей, вводились ускоренные испытания продукции, упрощалась ее упаковка. В период войны было утверждено более 2 тыс. новых и пересмотрено более 1 тыс. действовавших государственных стандартов. Стандарты военного времени получили обозначение – ГОСТ «В». Отметим, что качество многих производимых видов вооружения превышало качество вооружения противника. Например, советские танки Т-34 и ИС-2, имея вес соответственно в 1,4 и 1,2 раза меньше аналогичных фашистских танков «Пантера» и «Тигр», превосходили их по броневой защите, маневренности, запасу хода, мощности вооружения.

Оборонные отрасли широко использовали унификацию. Так, унифицированный 7,62 мм патрон к стрелковому оружию применялся для винтовки, карабина, автоматической винтовки, ручного пулемета и станкового пулемета «Максим».

В послевоенный период возрастает число межотраслевых стандартов, а также постепенно восстанавливаются требования стандартов довоенного времени; пересматриваются устаревшие стандарты.

В 1952 г. возобновлено издание ежемесячного журнала «Стандартизация» (издававшегося с 1927 г. до начала Великой Отечественной войны под названием «Вестник стандартизации»). После расширения деятельности в области управления качеством продукции в 1965 г. журнал получил название «Стандарты и качество».

В 1954 г. был создан Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР. Это привело к объединению руководства стандартизацией и метрологией в стране, что в свою очередь позволило укрепить связь между стандартизацией как нормативно-технической базой метрологии и метрологией как метрологическим обеспечением стандартизации.

Начало международной стандартизации для нашей страны относится к 1956г., когда было проведено «Совещание руководителей органов по стандартизации социалистических стран». Совещание определило направления, принципы, формы и методы взаимоувязки национальных стандартов собравшихся социалистических стран. В 1962 г. были образованы Постоянная комиссия СЭВ по стандартизации и Институт СЭВ по стандартизации.

С целью повышения качества продукции вводится государственная аттестация – в 1967 г. в опытно-пilotном порядке, в 1969 г. – в массовом масштабе на основе «Положения о порядке проведения государственной аттестации качества промышленной продукции».

Постановление «О повышении роли стандартов в улучшении качества выпускаемой продукции» от 1970 г., кроме введения мер по соблюдению требований стандартов, положило начало применению программно-целевого метода в стандартизации, установило задание по расширению стандартизации технических документов и укрепило органы стандартизации.

В 80-е годы начата массовая проверка и пересмотр нормативно-технической документации; средний срок действия стандартов на продукцию снизился более чем в 2 раза, что сделало стандартизацию более полно отвечающей времени.

Фонд стандартов в настоящее время выглядит следующим образом: в России - 24250, ЕС - 11123, Великобритании - 19130, Германии - 26600, Франции - 23128 нормативных документов.

Менее привлекательна картина с уровнем гармонизации отечественных стандартов с международными – это 35 % (в 1998 г. - 23%) , тогда как во Франции и в целом по Европейскому союзу данный показатель составляет 40%, в Германии - 50%, Великобритании - 70%.

Есть к чему стремиться. По предварительным расчетам, через два - три года Россия достигнет 50%-ного уровня гармонизации национальных стандартов с международными и международно признанными. [3].

НЕОБХОДИМОСТЬ И ПРЕИМУЩЕСТВА СТАНДАРТИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Необходимость и преимущества стандартизации в современных условиях рыночной экономики рассмотрим на примере экспертизы продуктов пищевой промышленности.

Как известно, продукты питания – важнейший фактор, определяющий здоровье, жизнь и работоспособность человека, поскольку почти 70% вредных веществ поступает в организм с пищей и водой []. Реализация концепции здорового питания населения (Постановление N 917 от 10 августа 1998г. «О

концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 года») требует создания новой и совершенствования действующей нормативно-методической базы, а также расширения государственного надзора за количеством и безопасностью сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сегодня фонд нормативной документации на пищевую продукцию включает почти 900 государственных, около 300 отраслевых стандартов и более 3 тыс. технических условий. К сожалению часть этих документов устарела, часть требует гармонизации с международными нормами. Типичный пример. До сего времени действует государственный стандарт на коровье молоко, утвержденный более десяти лет назад [5]. «Старый» стандарт допускает чрезвычайно большую бактериальную обсемененность продукта: для высшего сорта – до 300 тыс., первого – до 500 тыс., второго – до 4 млн. бактерий на 1 см³. Кроме того, отечественный стандарт регламентирует низкую плотность молока и значительное содержание в нем соматических клеток (один из основных показателей качества продукта): для высшего сорта – до 500 тыс. шт., первого и второго – до 1 млн. шт. в 1 см³. Это в пять раз (!) больше, чем разрешено нормативом, принятым странами-членами ЕС. Столь невысокие показатели отечественного молока (по действующему стандарту) делают его непригодным для выработки продукции, конкурентоспособной на мировом рынке.

Аналогичная картина наблюдается и при оценке качества шоколадной глазури [6]. Последняя вырабатывается по ОСТ 10-93-87 [7] и характеризует изделие, “представляющее собой продукты переработки какао-бобов с сахаром, с добавлением и без добавления различных вкусовых и ароматизирующих веществ”. В соответствии с требованиями данного ОСТа, шоколадная глазурь должна быть изготовлена по рецептурам и технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке. Установленный до 1991 г. порядок утверждает рецептуры шоколадной глазури на какао-масле или эквивалентах

какао-масла. В сложившейся экономической ситуации производители явно забыли об этом. Под “продукт переработки какао-бобов” попали все виды жиров – заменителей какао-масла. Отсутствие четкого определения, что все-таки является шоколадной глазурью, методов определения принадлежности изделия к этому виду, т.е. идентификации, открыло доступ на рынок всем имеющимся за рубежом жирам (не являющимся компонентами шоколадной глазури).

Невозможно закрыть границы рынка, но возможно ограничить их с помощью определенных требований документации – разработки четкой терминологии, определения химического состава изделий и методов фальсификации продукта.

В данном случае цели стандартизации носят двуединый характер: установление обязательных требований по безопасности продукции; разработка рекомендательных требований по потребительским показателям, направленных на повышение качества продукции и экономию ресурсов.

При проведении государственной политики в области стандартизации в новых экономических условиях одна из основных задач – повышение качества отечественной продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке. Выполнение этой задачи должно базироваться на повышении требований именно потребительских характеристик.

Это отражает схема “Роль стандартизации в формировании и оценке качества кондитерских изделий” на рисунке 2, на которой показано влияние работ в области стандартизации на повышение качества и конкурентоспособности.

На этой схеме качество изделия определено как главный **КОНКУРЕНТООБРАЗУЮЩИЙ** фактор, который должен отвечать требованиям рынка, т.е. требованиям потребителей. На схеме представлены все факторы, влияющие на формирование качества кондитерских изделий в

процессе производства (сырье, проведение и контроль технологических процессов, санитарное состояние производства, упаковка. Условия хранения и реализация), и показатели, определяющие это сформированное в процессе производства качество, - органолептические, физико-химические, безопасности. Требования к качеству формирующих и оцениваемых показателей регламентируются требованиями документации по стандартизации (ГОСТ, ОСТ, ТУ), то есть **УРОВЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ** отражает **УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА**. Последнее хорошо иллюстрирует роль стандартизации в повышении конкурентоспособности выпускаемой продукции. В соответствии с законом "О стандартизации" (1993г.) требования, устанавливаемые нормативными документами по стандартизации, должны основываться на современных достижениях науки, техники и технологии, т.е. требования стандартов должны отражать уровень научно-технического прогресса. Именно результаты научных достижений, включенные в требования документации, и будут гарантировать соответствие уровня документации уровню научно-технического прогресса.

«Прошлые» стандарты, разработанные в других условиях экономической формации всеобщего дефицита продукции, были разработаны для "проверяющих организаций". А в настоящее время, в условиях свободной конкуренции, документы должны быть разработаны для удовлетворения требований потребителя и защиты границ рынка. Из схемы на рисунке 2 видно, что показатели оценки качества (органолептические, физико-химические, безопасности) взаимосвязаны, влияют друг на друга и определяют срок годности – один из показателей качества.

Органолептические показатели, например, вкус и запах, в ГОСТ 6534-89. Шоколад. Общие технические условия [8] оцениваются как

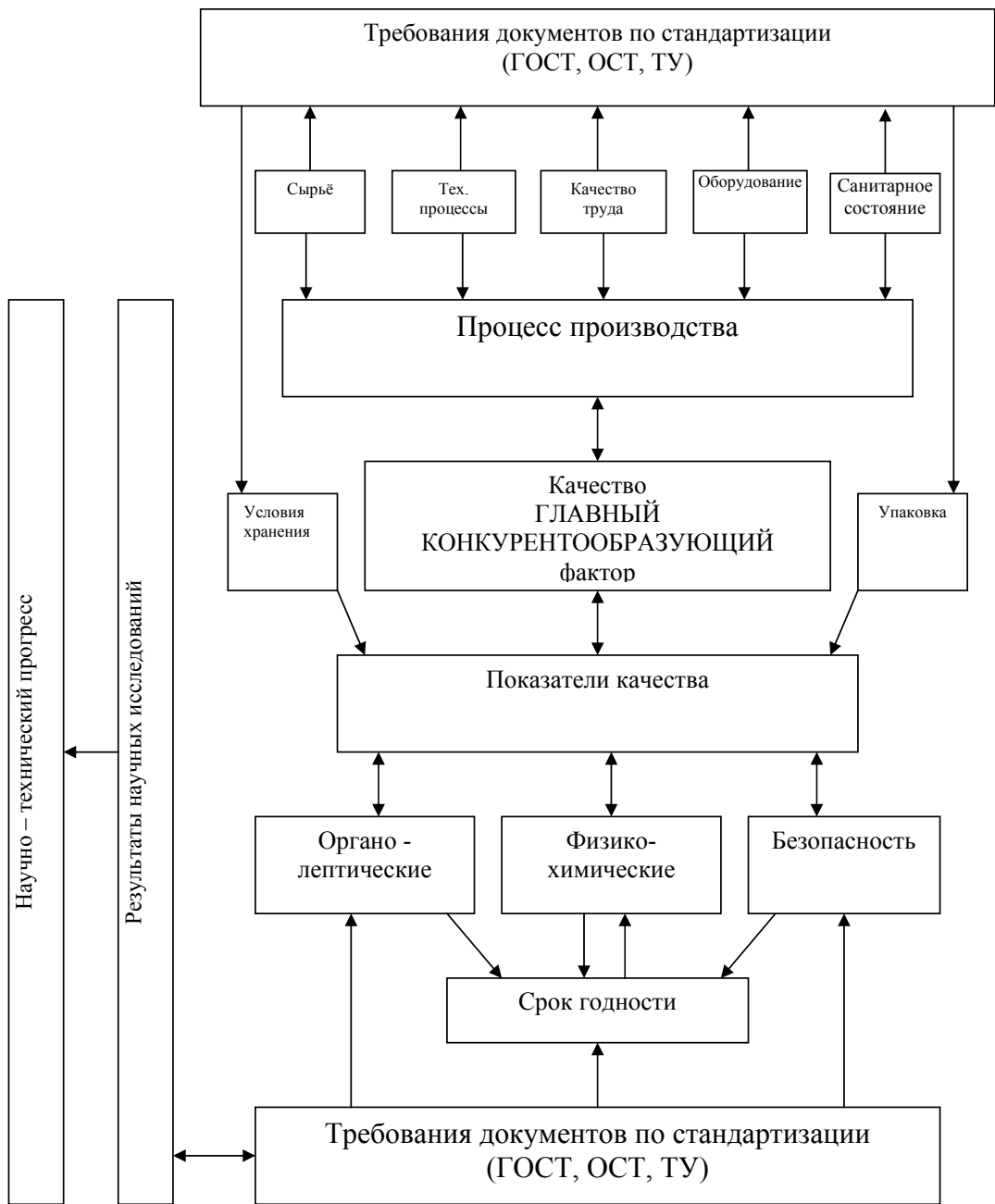


Рисунок 2 – Роль стандартизации в формировании и оценке качества кондитерских изделий

«свойственные данному наименованию» и должны быть постоянными в течение всего срока годности. Но на сегодняшний день (по заявлению НИИ кондитерской промышленности, г. Москва [6]) у нас, к сожалению, нет инструментального метода, позволяющего оценить степень сохранения аромата шоколада или каких-то добавленных ароматизаторов в течение всего срока годности. (Тогда как за рубежом разработана методика “Химический сенсор”, позволяющая объективно оценить степень сохранности различных ароматизаторов).

Следующий органолептический показатель – внешний вид. Требованиями документации не допускается поседение поверхности. Но проверка показала, что не все производители имеют в наличии приборы-термометры, позволяющие контролировать (а значит, и гарантировать потребителю) этот показатель.

Фальсифицированный шоколад – это продукт, в котором наиболее ценные компоненты сырья (какао-масло и тёртое какао) частично или полностью заменяются на менее ценные и соответственно более дешёвые – гидрожир и соевый шрот. При этом изготовители скрывают, как правило, подлинный состав изделия, что весьма характерно для сладкой продукции, поступающей в Россию из стран Юго-Восточной Азии, Турции и даже из Восточной Европы. Между тем, согласно отечественному стандарту, в случае частичной замены компонентов продукт должен сопровождаться указанием на этикетке, что это «шоколад с соевыми добавками», а в случае полной замены – «шоколад соевый» или «сладкие плитки». Кстати, соевые добавки придают продукту светлый цвет, матовую поверхность и излишне сладкий вкус – всё то, чего «лишен» настоящий шоколад [9].

В начале перестройки вся Россия была буквально завалена импортной жевательной резинкой, далеко не всегда высокого качества, а то и просто опасной для детского здоровья. Однако доказать сие было довольно сложно,

поскольку в стране до недавнего времени не существовало нормативов, регламентирующих требования безопасности этой группы товаров. Но тут появился государственный стандарт и отечественные производители с хорошей продукцией. Примером может служить жевательная резинка для детей «Орбит» с кальциевым наполнителем – профилактическое средство против кариеса [10].

Говоря о показателях качества выпускаемой продукции, необходимо помнить о качестве сырья, используемого в стабильном производстве. Оно должно регламентироваться в документах по стандартизации дополнительной номенклатурой показателей и соответствующими им требованиями, отвечающими поставленным современным задачам.

К сожалению, несмотря на все усилия, потребителю не всегда предлагается продукция должного качества. Это объясняется не только плохо развитой экономикой страны, но и тем, что в наше время предпринимательством занимаются чаще всего люди, не обладающие необходимыми знаниями. Главной их целью становится сбыть полученный товар, не неся при этом никакой ответственности перед покупателями. Незнание нормативной документации, государственных стандартов приводит к тому, что на прилавках появляется некачественная продукция. Особенно это касается завоза и продажи некачественных импортных, порой фальсифицированных товаров. За последние годы забраковано в среднем 58% импортного мяса и товаров для детей, 64% масложировой продукции, 22% кондитерских, 10% ликероводочных изделий, 12% пива и безалкогольных напитков, 44% чая и 45% кофе.

Особой актуальностью и новизной для переходной системы экономики отличается проблема генетической безопасности лекарственных, косметических, пищевых и других товаров. Избыток некачественных товаров в этих условиях свидетельствует о том, что в сознании их поставщиков интересы получения прибыли неразумно доминируют над гуманитарно-общественными интересами.

Методические подходы к прижизненной оценке мутагенного эффекта разработаны в Швейцарии и Нидерландах. Для этого созданы специальные маркерные линии дрозофил, чувствительных к мутагенным компонентам. Основываясь на известных методах оценки мутагенности, специалисты Департамента стандартов, метрологии и технического надзора Республики Молдова [11] провели тестирование ряда пищевых продуктов, реализуемых в торговой сети республики (яблочный сок, кетчуп, какао, куриный бульон, маринованные овощи и т.д.), произведенных как в стране, так и за рубежом.

Хотя полученные результаты считаются предварительными, тем не менее, некоторые из перечисленных продуктов, особенно зарубежного происхождения, содержат мутагенные компоненты. Испытание импортного какао показало его отрицательное влияние на репродуктивные функции и темпы развития тест-системы.

Для того, чтобы “выжить”, отечественному производителю сегодня недостаточно простого удовлетворения требований потребителя. Выживут лишь те фирмы, что борются за качество, навязывают потребителю качество, открывают новые функции качества. Другими словами, производителям следует опережать потребности клиента, поскольку те зачастую не знают, что собственно им нужно. Если наша страна хочет отвоевать у дальнего зарубежья хотя бы отечественного покупателя, без тщательных маркетинговых исследований здесь не обойтись. И вот пример.

Досконально изучив спрос как горожан, так и сельских жителей, Воронежский механический завод освоил производство бытовых плит, работающих в двух режимах: на природном газе и от электросети. Данная продукция завода вошла в список “100 лучших товаров России”[12]. *

* * За период 1998-2001 гг. в конкурсе Программы «100 лучших товаров России» приняло участие 6 тыс. российских предприятий из 77 регионов [13].

Для повышения качества выпускаемой посуды российскими предприятиями, ее конкурентоспособности на внешнем и внутреннем рынках Госстандарт России совместно с техническими комитетами по стандартизации, Минздравом России и заинтересованными организациями проводит работы по совершенствованию стандартов на посуду. Материалы, применяемые для изготовления посуды, должны быть из числа разрешенных к применению. Одним из требований безопасности является предельно допустимое содержание вредных для здоровья веществ, которые могут выделяться в контактирующие с посудой пищевые продукты. Нормы по содержанию вредных веществ установлены органами здравоохранения. В настоящее время обязательная сертификация посуды проводится по 14 стандартам [14].

Рассмотрим еще один пример повышения качества продукции мясоптицекомбината «Пензенский» [15]. Его выбор общей бизнес-стратегии, ориентированной на постоянное улучшение качества выпускаемой продукции, заставил предприятие искать новые подходы к решению поставленных задач. Здесь неукоснительно следуют правилу: гарантировать наилучшие микробиологические и технологические параметры можно лишь работая с аптекарской точностью. Выпуск качественной и безопасной продукции на МПК «Пензенский» контролируется группой врачей. Это позволяет поддерживать высокую санитарную культуру, производить продукцию с большим сроком реализации.

Достижения предприятия в области качества оценила знаменитая фирма «Макдональдс», известная своими высокими требованиями к качеству продукции и санитарным условиям производства. По результатам 2002 г. фирма «Макдональдс» признала МПК «Пензенский» своим лучшим поставщиком мясосырья в России.

Система менеджмента качества МПК «Пензенский» создана по МС ИСО 9001 и затрагивает управление качеством всех сфер деятельности предприятия.

В ее рамках осуществлен пересмотр всех управленческих, финансовых, маркетинговых, производственных, правовых процессов, происходящих на МПК «Пензенский», с точки зрения их влияния на качество продукции. Данная система обеспечивает качество продукции на всем ее пути к потребителю и отслеживает даже мельчайшие факторы, казалось бы не имеющие непосредственного влияния на качество.

Особое внимание уделяется профессиональному уровню работников, качеству взаимодействия как подразделений внутри предприятия, так и МПК с внешними партнерами. Ведь эти факторы играют немалую роль в создании надежной системы, позволяющей гарантированно доводить до потребления вкусную и, главное, безопасную продукцию самого широкого ассортимента.

По некоторым данным, Россия в 2001г. по уровню конкурентоспособности своих товаров находилась на 52 - м месте в мире. Первое же место по этому показателю занимает Япония, второе - США. Симптоматично, что первая национальная премия по качеству была учреждена именно в Японии, а вторая – в США [16].

В заключении, отмечая необходимость строгого соблюдения и постоянства действия стандартов, подчеркнем актуальность их периодической обновляемости.

“Стандарты (а мы не должны в плане их разработки отставать от передовых стран) - та же технология, которая обязана быть расписана до волоска. Если ее соблюдаешь, все нормально. То же самое и со стандартами” [17].

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ, СОЦИАЛЬНЫЙ И ТЕХНИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ. ПРИОРИТЕТНОСТЬ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ

Стандартизация и разработанные на ее основе стандарты являются результатом достижения согласия разработчиков, изготовителей и потребителей продукции.

Необходимость и целесообразность стандартизации имеет три основные аспекта:

- экономический;
- социальный;
- технический.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ позволяет заинтересованным сторонам получить достоверную информацию о продукции, причем в четкой и удобной форме. При заключении договора (контракта) ссылка на стандарт заменяет описание сведений о товаре и обязывает поставщика выполнять указанные требования и подтвердить их; в области инноваций анализ международных и прогрессивных стандартов позволяет узнать и систематизировать сведения о техническом уровне продукции, современных методах испытаний, технологических процессах, а также (что немаловажно) исключить дублирование; стандартизация методов испытаний позволяет получить сопоставимые характеристики продуктов, что играет большую роль в оценке уровня конкурентоспособности товара (в данном случае технической конкурентоспособности); стандартизация технологических процессов, с одной стороны способствует совершенствованию качества продукции, а с другой – повышению эффективности управления производством.

Однако есть и другая сторона стандартного технологического процесса: возможность сравнительной оценки конкурентоспособности предприятия на перспективу. Постоянное применение только стандартизованных технологий не

может обеспечить технологический прорыв, а стало быть, и передовые позиции на мировом рынке.

СОЦИАЛЬНЫЙ аспект стандартизации заключается в том, что необходимо включить в стандарты и достигать в производстве такие показатели качества объекта стандартизации, которые содействуют здравоохранению, санитарно-гигиеническим нормам, безопасности в использовании и возможности экологичной утилизации продукта.

ТЕХНИЧЕСКИЙ аспект стандартизации связан с выполнением принципов унификации, технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции.

ПРИОРИТЕТ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ направлен на обеспечение безопасности окружающей среды, жизни, здоровья и имущества людей, а также на соответствие требованиям международных стандартов, национальных законов и правовых норм.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Остановимся на основных терминах и определениях понятий в области стандартизации. Эти термины и определения устанавливает ГОСТ Р 1.12-99 [23]. Стандарт разработан на основе применения Руководства 2 ИСО\МЭК «Стандартизация и смежные виды деятельности. Общий словарь» с уточнениями и дополнениями, отражающими национальную практику в области стандартизации и смежных видов деятельности, в целях обеспечения гармонизации национальной терминологии с применяемой на международном уровне и устранения технических барьеров в международной торговле.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ (standardization): Деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области

посредством установления положений для всеобщего и многократного использования в отношении реально существующих или потенциальных задач.

Примечания

1. Важнейшими результатами деятельности по стандартизации являются повышение степени соответствия продукции, процессов и услуг их функциональному назначению, устранение барьеров в торговле и содействие научно-техническому сотрудничеству в целях обеспечения: безопасности продукции, процессов и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции; качества продукции, процессов и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии; единства измерений; экономии всех видов ресурсов; безопасности хозяйственных объектов с учетом риска возникновения природных и техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций; обороноспособности и мобилизационной готовности страны.

2. В частности, эта деятельность проявляется на всем жизненном цикле изделия и в процессах разработки, опубликования и принятия стандартов.

ОБЪЕКТ СТАНДАРТИЗАЦИИ* (subject of standardization): Продукция, процесс или услуга, подлежащие или подвергшиеся стандартизации.

Примечания

1. Под объектом стандартизации в широком смысле понимают продукцию, процесс или услугу, которые в равной степени относятся к любому материалу, компоненту, оборудованию, системе, их совместимости, правилу, процедуре, функции, методу или деятельности.

* определение уточнено по отношению к приведенному в Руководстве 2 ИСО\МЭК;

2. Стандартизация может ограничиваться определенными аспектами любого объекта. Например, применительно к обуви размеры и критерии прочности могут быть стандартизованы отдельно.

3. Услуга как объект стандартизации охватывает услуги для населения, включая условия обслуживания, и производственные услуги для предприятий и организаций.

ОБЛАСТЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ (field of standardization): Совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации.

Примечание – Областью стандартизации, например, можно считать машиностроение, транспорт, сельское хозяйство, величины и единицы.

НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ (normative document): Документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

Примечание - Под документом следует понимать любой носитель с записанной на нем или на его поверхности информацией.

СТАНДАРТ (standard): Нормативный документ, разработанный на основе консенсуса и принятый признанным органом, в котором устанавливаются для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Примечание – Стандарты должны быть основаны на обобщенных результатах науки, техники и практического опыта и направлены на достижение оптимальной пользы для общества.

КОНСЕНСУС (consensus): Общее согласие, характеризующееся отсутствием серьезных возражений по существенным вопросам у большинства

заинтересованных сторон и достигаемое в результате процедуры, стремящейся учесть мнения всех сторон и сблизить несовпадающие точки зрения.

Примечание – Консенсус не обязательно предполагает полное единодушие.

ПРИЗНАННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРАВИЛО (acknowledged rule of technology): Техническое положение, признаваемое большинством компетентных специалистов в качестве отражающего уровень развития техники.

УРОВЕНЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ (level of standardization): Форма участия в деятельности по стандартизации с учетом географического, политического или экономического признака.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ (international standardization): Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов всех стран.

РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ (regional standardization): Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов стран только одного географического или экономического региона мира.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ: региональная стандартизация, проводимая на уровне государств – участников Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации, принятого правительствами государств – участников Содружества Независимых Государств.

НАЦИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ (national standardization): Стандартизация, проводимая на уровне одной конкретной страны.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ*: Национальная стандартизация, проводимая в соответствии с законодательством Российской Федерации на уровне отрасли или сектора экономики.

Примечание – Под отраслью и сектором экономики в настоящем стандарте понимается совокупность субъектов хозяйствования независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности, разрабатывающих и (или) производящих продукцию, обеспечивающих соответствующие процессы и оказывающих услуги определенных видов, которые имеют однородное потребительское или функциональное назначение.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ*: Совокупность организационно-технических, правовых и экономических мер, осуществляемых под управлением федерального органа исполнительной власти по стандартизации и направленных на разработку и применение нормативных документов в области стандартизации с целью защиты потребителей и государства.

ЗАНИМАЮЩИЙСЯ СТАНДАРТИЗАЦИЕЙ ОРГАН (standardizing body): Орган, деятельность которого в области стандартизации является общепризнанной.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ (prestandard): документ, который временно принят занимающимся стандартизацией органом и доведен до широкого круга пользователей с целью накопления в процессе ее применения необходимого опыта, на котором должен базироваться стандарт.

ПРОЕКТ СТАНДАРТА (draft standard): вариант редакции стандарта, доступный для широкого обсуждения, голосования или принятия в качестве стандарта.

* термин в Руководстве 3 ИСОМЭК отсутствует

СРОК ДЕЙСТВИЯ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА (period of validity): Интервал времени, в течение которого действует нормативный документ, начиная от даты введения его в действие в соответствии с решением ответственного за это органа до момента его отмены или замены.

ПРОВЕРКА НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА (review): Деятельность по анализу действующего нормативного документа в целях определения его пересмотра, внесения изменения или отмены.

ИЗМЕНЕНИЕ НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА (amendment): Модификация, дополнение или исключение определенных фрагментов нормативного документа.

Примечание – Результаты изменения обычно представляются путем опубликования отдельного листка изменений нормативного документа.

ПЕРЕСМОТР НОРМАТИВНОГО ДОКУМЕНТА (revision): Внесение всех необходимых изменений в содержание и оформление нормативного документа.

Примечания

1. Результаты пересмотра представляются путем опубликования нового издания нормативного документа.
2. При пересмотре стандарта вносятся изменения и в обозначение стандарта.

РЕГЛАМЕНТ (regulation): Документ, содержащий обязательные правовые нормы и принятый органом власти.

ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ (technical regulation): регламент, содержащий технические требования либо непосредственно, либо путем ссылки

на стандарт, технические условия или кодекс установившейся практики, либо путем включения в себя содержания этих документов.

Примечание – Технический регламент может быть дополнен техническими указаниями, определяющими в общих чертах некоторые способы достижения соответствия требованиям регламента, то есть методическим положениям.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (technical specification): документ, устанавливающий требования, которым должна удовлетворять продукция, процесс или услуга.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ. РЯДЫ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

Одним из наиболее важных направлений стандартизации является разработка параметрических стандартов, в которых устанавливаются ряды параметров, характеризующих мощность, производительность, грузоподъемность и т.д. различных изделий. Создание и использование изделий будет наиболее успешным только в том случае, если параметры их будут согласованы между собой. Так, объем ковша экскаватора, работающего в карьере, должен быть согласован с объемом кузова автомобиля, а технологические характеристики металлургического и прокатного оборудования должны быть не только увязаны между собой, но и с соответствующими характеристиками прессов, металлорежущих станков и другого технологического оборудования. Для этого при выборе параметров необходимо придерживаться определенных, строго обоснованных рядов чисел, которые подчиняются определенной математической закономерности [19].

Таковыми рядами являются ряды ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ, т.е. таких чисел, которым предписывается отдавать предпочтение по сравнению со всеми другими.

Примеры использования предпочтительных чисел встречаются повсюду: размеры одежды и обуви, длина гвоздей, диаметры болтов и внутренних отверстий гаек, номинальные значения массы гирь и т. д.

Результатом использования именно предпочтительных чисел как раз и является такое согласование параметров и размеров, в том числе и в межотраслевом отношении, которое обеспечивает взаимозаменяемость деталей и создание гибких производственных систем.

Предпочтительным числам свойственны определенные математические закономерности. Так, наипростейшие ряды предпочтительных чисел строятся на основе **АРИФМЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИИ**, т.е. такой последовательности чисел, в которой разность между последующим и предыдущими членами (разность прогрессии) остается постоянной. Любой член арифметической прогрессии можно определить по формуле

$$a_k = a_1 + d(k-1) ,$$

где a_1 – первый член прогрессии;

d - разность прогрессии;

k - номер взятого члена.

Ряды предпочтительных чисел, основанные на арифметической прогрессии, используются в параметрических стандартах сравнительно редко, однако такие стандарты есть. Это, например, стандарты на диаметры подшипников качения, стандарты на размеры обуви (как по штрихмассовой, так и по метрической системе). Достоинством рядов предпочтительных чисел, базирующихся на арифметической прогрессии, является их простота, недостатком – относительная неравномерность. Так, в примере возрастающей арифметической прогрессии с разностью 1

1-2-3-4-5-6-7- ... ,

второй член превышает первый на 100%, десятый больше девятого на 11%, а сотый больше девяносто девятого всего на 1%.

Для преодоления этого недостатка используют отрезки рядов, построенных на основе арифметической прогрессии, с большими номерами, где неравномерность выражена менее, или используют ступенчато-арифметические прогрессии. Такую прогрессию образовывали ходившие ранее в обращении [20] достоинства монет

1-2-3-5-10-15-20 коп.,

где разность прогрессии принимала значения 1 и 5.

Ступенчатая арифметическая прогрессия у нас в стране была использована для параметрической стандартизации еще в 1717 г., когда по указу Петра I установили калибры ядер: 4, 6, 8, 12, 18, 24, 36. В настоящее время она находит применение в стандартах на диаметры резьб, размеры болтов, винтов, шпилек и других деталей машин.

Геометрические ряды в большинстве случаев более пригодны для стандартизации параметров, чем арифметические. Любой член геометрической прогрессии можно вычислить по формуле

$$a_k = a_1 q^{k-1},$$

где a_1 – первый член;

q – знаменатель прогрессии;

k - номер взятого члена.

Геометрическая прогрессия имеет ряд полезных свойств, используемых в стандартизации.

1. Относительная разность между любыми членами ряда постоянна. Это свойство вытекает из самой природы геометрической прогрессии. Возьмем в качестве примера простейшую прогрессию со знаменателем, равным двум:

1 – 2 – 4 – 8 – 16 – 32 – 64 - ... ,

здесь любой член прогрессии больше предыдущего на 100%.

2. Произведение или частное любых членов прогрессии является членом той же прогрессии. Это свойство используется для увязки между собой стандартизуемых параметров в пределах одного ряда предпочтительных чисел. Согласованность параметров является важным критерием качественной разработки стандартов. Геометрические прогрессии позволяют согласовывать между собой параметры, связанные между собой не только линейной, но также квадратичной, кубической и другими зависимостями.

Ряды предпочтительных чисел должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) представлять рациональную систему градаций;
- 2) быть бесконечными как в сторону малых, так и в сторону больших значений, т.е. допускать неограниченное развитие параметров или размеров в направлении их увеличения или уменьшения;
- 3) включать все десятикратные значения любого члена и единицу.

Специальные исследования показали, что всем этим требованиям наилучшим образом удовлетворяют геометрические прогрессии с десятикратным увеличением каждого k -го члена. Из условия

$$a_k = 10 a$$

получаем

$$a q^k = 10 a ,$$

откуда

$$q = \sqrt[k]{10}$$

Для упрощения расчетов весьма удобными будет прогрессия, у которой степени, будучи целыми числами для искомого знаменателя, дают как число **10**, так и число **2**. Тогда эти числа и кратные им будут входить в число членов такого ряда. Для этого должно быть выполнено уравнение

$$q = \sqrt[p]{2} = \sqrt[k]{10} ,$$

при условии, что **p** и **k** – целые числа.

Чтобы определить значение **p** и **k**, логарифмируем это уравнение

$$\log 2^p = \log 10^k,$$

откуда

$$p \cdot k = \log 2 \cdot \log 10 = 0,301.$$

Приблизительно этому условию удовлетворяют следующие значения:

p	-3	6	12	24	48;
k	-10	20	40	80	160 и т.д.

ГОСТ 8032 – 84 [21] устанавливает четыре основных ряда предпочтительных чисел (**R5**; **R10**; **R20**; **R40**) и два дополнительных (**R80** и **R160**), применение которых допустимо только в отдельных, технически обоснованных случаях. Краткие сведения об этих рядах приведены в таблице.

Таблица 1

Условное обозначение ряда	Знаменатель прогрессии	К-во членов ряда в десятичном интервале	Относительная разность между смежными членами, %
R5	$^5\sqrt{10} = 1,6$	5	60
R10	$^{10}\sqrt{10} = 1,25$	10	25
R20	$^{20}\sqrt{10} = 1,12$	20	12
R40	$^{40}\sqrt{10} = 1,06$	40	6
R80	$^{80}\sqrt{10} = 1,03$	80	3
R160	$^{160}\sqrt{10} = 1,02$	160	1,5

В таблице 2 приведены округленные значения предпочтительных чисел ряда **R40** в десятичном интервале от 1 до 10.

Для перехода от предпочтительных чисел, приведенных в таблице, в любой другой десятичный интервал нужно умножить эти числа на 10^k , где k – целое положительное (отрицательное) число.

Номер ряда предпочтительных чисел (**R40 R20 R10 R5**) указывает на количество чисел в десятичном интервале. Так, ряд **R40** содержит в десятичном интервале 40 чисел.

Таблица (2)

Номер числа	Предпочтительное число	Номер числа	Предпочтительное число	Номер числа	Предпочтительное число	Номер числа	Предпочтительное число
0	1,00						
1	1,06	11	1,90	21	3,35	31	6,00
2	1,12	12	2,00	22	3,55	32	6,30
3	1,18	13	2,12	23	3,75	33	6,70
4	1,25	14	2,24	24	4,00	34	7,10
5	1,32	15	2,36	25	4,25	35	7,50
6	1,40	16	2,50	26	4,50	36	8,00
7	1,50	17	2,65	27	4,75	37	8,50
8	1,60	18	2,80	28	5,00	38	9,00
9	1,70	19	3,00	29	5,30	39	9,50
10	1,80	20	3,15	30	5,60	40	10,00

В таблице есть число 3,15, которое стандартизаторы используют в своей практике в качестве числа $\pi = 3,1416$. Неточность, вносимая при этом, не превышает 0,03%, что находится внутри принятого диапазона округлений для

ряда **R40**. Использование при расчетах числа π позволяет выражать предпочтительными числами длины окружностей, площади кругов, угловые скорости, скорости резания цилиндрические и сферические поверхности и объемы. При этом используется свойство геометрических прогрессий: произведение членов прогрессии является членом той же прогрессии. Так, если выразить диаметр окружности **D** предпочтительным числом, например, ряда **R40**, и умножить это число на другое предпочтительное число **3,15**, то длина окружности

$$l = \pi D$$

будет представлена предпочтительным числом того же ряда.

Обратим внимание на то, что номера чисел **N** представляют собой логарифмы предпочтительных чисел **a** при основании логарифмов, равных знаменателю прогрессии **q**. В практике вычислений для упрощения расчетов используется известное свойство логарифмов, позволяющее вместо умножения или деления самих предпочтительных чисел складывать или соответственно вычитать номера этих чисел, а по результирующему номеру определять искомое число.

ПРИМЕР:

Если непосредственно перемножить предпочтительные числа **2,24** и **3,55**, то получим **7,952**; результат требуется округлить, привести его к стандартному значению **8,00**. При использовании же номеров предпочтительных чисел (см. таблицу 2) достаточно выполнить сложение:

$$N = N_{2,24} + N_{3,55} = 14 + 22 = 36.$$

Под номером **36** значится стандартное число **8,00**.

МЕЖДУНАРОДНАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ИСО

Международная организация по стандартизации создана в 1946 г. двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации. Фактически ее работа началась с 1947г.[22]. Дважды представитель Госстандарта избирался председателем организации ИСО (ISO) – International Standard Organization.

Сфера деятельности ИСО касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники и электроники, относящихся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК). Некоторые виды работ выполняются совместными усилиями этих организаций.

ИСО определяет свои ЗАДАЧИ следующим образом: содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами. А также развития сотрудничества в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях. В последние годы ИСО уделяет много внимания стандартизации систем качества. Практическим результатом усилий деятельности этой организации являются разработка и издание международных стандартов. При их разработке ИСО учитывает ожидания всех заинтересованных сторон – производителя продукции (услуг), потребителей, правительственных кругов, научно-технических и общественных организаций.

На сегодняшний день в состав ИСО входят 120 стран своими национальными организациями по стандартизации. Россию представляет Госстандарт РФ.

Непосредственно работу по созданию международных стандартов ведут технические комитеты (ТК), подкомитеты (ПК) и рабочие группы (РГ) по конкретным направлениям деятельности.

Официальные языки ИСО – *английский, французский и русский*. На русский язык переведено около 70% всего массива международных стандартов ИСО.

Схема разработки международного стандарта сводится к следующему: заинтересованная сторона в лице комитета-члена, технического комитета направляет в ИСО заявку на разработку стандарта. Генеральный секретарь по согласованию с комитетами-членами представляет предложение в Техническое руководящее бюро о создании соответствующего ТК. Последний будет создан при большинстве голосов «за» и в случае, если Техническое руководящее бюро убеждено в международной значимости будущего стандарта. Все вопросы в процессе работы обычно решаются на основе консенсуса комитетов-членов, активно участвующих в деятельности ТК.

После достижения консенсуса в отношении проекта стандарта ТК передает его в Центральный секретариат для регистрации и рассылки всем комитетам-членам на голосование. Если проект одобряется 75% голосовавших, он публикуется в качестве международного стандарта. В технической работе ИСО участвуют свыше 30 тыс. экспертов из разных стран мира. Стандарты ИСО – наиболее используемые во всем мире, их более 10 тыс., причем ежегодно пересматривается и принимается вновь 500-600 стандартов. Стандарты ИСО представляют собой тщательно обдуманый вариант технических требований к продукции (услугам), что значительно облегчает обмен товарами, услугами и идеями между всеми странами мира.

Весьма широки деловые контакты ИСО: с ней поддерживают связь около 500 международных организаций, в том числе все специализированные агентства ООН, работающие в смежных направлениях. Наиболее тесное

сотрудничество поддерживается между ИСО и европейским комитетом по стандартизации (СЕН). Крупнейший партнер ИСО – Международная электротехническая комиссия (МЭК).

В российской системе стандартизации нашли применение около половины международных стандартов ИСО.

По своему содержанию стандарты ИСО отличаются тем, что лишь около 20% из них включают требования к конкретной продукции, основная же масса нормативных документов касается требований безопасности, взаимозаменяемости, технической совместимости, методов испытания продукции, а также других общих и методических вопросов. Использование большинства международных стандартов ИСО предполагает, что конкретные технические требования устанавливаются в договорных отношениях.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ МЭК

МЭК занимается стандартизацией в области электротехники, электроники, радиосвязи, приборостроения. Эти области не входят в сферу деятельности ИСО.

Международные стандарты МЭК можно разделить на два вида: общетехнические, носящие межотраслевой характер, и стандарты, содержащие технические требования к конкретной продукции. К первому виду можно отнести нормативные документы на терминологию, стандартные напряжения и частоты, различные виды испытаний. Второй вид стандартов охватывает огромный диапазон от бытовых электроприборов до спутников связи. Ежегодно в программу МЭК включается более 500 новых тем по международной стандартизации.

МЭК принято более 2 тыс. стандартов. По содержанию они отличаются от стандартов ИСО большей конкретикой: в них изложены технические требования к продукции и методам ее испытаний, а также требования по безопасности, что актуально не только для объектов стандартизации МЭК, но и для важнейшего аспекта подтверждения соответствия – сертификации на соответствие требованиям стандартов по безопасности. Для обеспечения этой области, имеющей актуальное значение в международной торговле, МЭК разрабатывает специальные международные стандарты на безопасность конкретных товаров.

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ ООН (ЕЭК ООН)

Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН) - это орган ЭКОСОС ООН (Экономического и социального совета ООН), международная организация, участвующая в международной стандартизации. Цель работы организации – ускорить международную стандартизацию в приоритетных областях и скоординировать усилия всех стран, занятых вопросами стандартизации.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ООН (ФАО ООН)

Несмотря на то, что стандартизация не является прямой целью ФАО, многие службы этой организации соприкасаются со стандартизацией: отделение развития земель и вод, занимающееся проблемами ирригации, дренажа, снабжения сельской местности водой; отделение сельскохозяйственной техники, главное внимание которого направлено на механизацию

сельскохозяйственных работ, сельское строительство; отделение по выращиванию и защите растений; отделение животных продуктов; отделение лесных ресурсов; отделение лесной промышленности и торговли; отделение рыбных ресурсов.

Значительное место в деятельности по стандартизации занимает совместная работа ФАО со Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) по выработке международных стандартов на пищевые продукты.

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (ВОЗ)

Цель ВОЗ определена ее Уставом – достижение всеми народами возможно высшего уровня здоровья (здоровье трактуется как совокупность полного физического, душевного и социального благосостояния). ВОЗ имеет консультативный статус в ИСО. В частности, уделяется внимание качеству воды для питья. ВОЗ участвовала в работах по стандартизации труб для питьевой воды, исследованиях используемых для этого пластмасс и установлению требований к ним.

ЕВРОПЕЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ (ЕС по стандартизации)

Деятельность этой региональной организации направлена на сближение законодательных, распорядительных и административных решений стран-членов. Для начала работ по сближению национальных стандартов в рамках устранения технических барьеров в торговле осуществляется переход на создание единых европейских стандартов – ЕВРОНОРМ EN. (Евронорма считается принятой, если против проекта подано не более 20% голосов) . Но главным направлением, реально устраняющим технические барьеры в торговле,

является принятие Директив ЕС прямого действия, т.е. содержащих законодательные положения и требования к параметрам конкретных видов товаров или процессов (процедур). Если в них имеются ссылки на евроформу или технический регламент, это переводит указанные нормативные документы в ранг обязательных к выполнению. Таким образом сделан переход от гармонизации отдельных национальных стандартов и технических регламентов к гармонизации законодательных положений – технического законодательства. При разработке евроформ широко используются национальные стандарты стран-членов, например, германские стандарты DIN, французские AFNOR, а также международные. Если указанные нормативные документы отвечают требованиям интеграции западноевропейских стран, их применяют в качестве европейских стандартов.

Основные практические задачи по региональной стандартизации в Европе возложены на организации СЕН и СЕНЭЛЕК.

ЕВРОПЕЙСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ СЕН

СЕН – закрытая организация, объединяющая только государства – участники ЕС и ЕАСТ (Европейская ассоциация свободной торговли, объединяющая семь стран: Австрию, Великобританию, Данию, Норвегию, Португалию, Швейцарию, Швецию).

СЕН разрабатывает стандарты в таких областях, как оборудование для авиации, водонагревательные газовые приборы, газовые баллоны, комплектующие детали для подъемных механизмов, сварка и резка, трубопроводы и трубы, насосные станции.

Один из принципов работы СЕН – обязательное использование международных стандартов ИСО как основы для разработки евроформ либо дополнение тех результатов, которые достигнуты в ИСО. Приоритетные

направления обоснованы экономической необходимостью, диктуемой степенью влияния будущего стандарта на развитие взаимовыгодных связей, невозможностью применения международного или другого стандарта для данной цели.

ЕВРОПЕЙСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ (СЕНЭЛЕК)

Основная цель деятельности СЕНЭЛЕК – разработка стандартов на электротехническую продукцию в тесном сотрудничестве с ЕС и ЕАСТ. Стандарты СЕНЭЛЕК рассматриваются как необходимое средство для создания единого европейского рынка.

Региональные стандарты, принятые СЕНЭЛЕК, могут иметь три формы: европейский стандарт (EN), документ по гармонизации (HD) и предварительный стандарт (ENV). Нумерация евронорм начинается с 50001. Кроме СЕН\СЕНЭЛЕК, в европейском регионе стандартизацией в области телекоммуникаций занимается Европейский институт по телекоммуникационным стандартам.

НОВАЯ ЕВРОПЕЙСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

В западноевропейском регионе создана организация по стандартизации в интересах среднего и мелкого бизнеса – Европейское бюро стандартизации и ремесел, мелких и средних предприятий (NORMARME). Членами и учредителями ее стали различные объединения сферы мелкого и среднего предпринимательства.

**МЕЖСКАНДИНАВСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО
СТАНДАРТИЗАЦИИ
(ИНСТА)**

Главная особенность деятельности ИНСТА в том, что она не разрабатывает региональных общескандинавских стандартов. Свои основные задачи ИНСТА видит в содействии созданию согласованных национальных стандартов скандинавских государств и организации обмена информацией о работах по стандартизации для избежания дублирования.

При согласовании стандартов специалисты ИНСТА опираются на правило “4F”: Forbruker (потребитель), Fabrikant (производитель), Forskrifter (безопасность), Forskning (результаты исследований).

ИНСТА почти не имеет печатных изданий, о ее работе сообщается в национальных журналах по стандартизации и бюллетене КОПАНТ.

**МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ СТРАН ЮГО-ВОСТОЧНОЙ
АЗИИ (АСЕАН)**

АСЕАН – Международная Ассоциация государств Юго-Восточной Азии. В состав этой региональной организации входят национальные организации по стандартизации и сертификации стран-членов АСЕАН: Малайзии, Таиланда, Индонезии, Сингапура, Филиппин, Бруней Даруссалама, Вьетнама. В большинстве стран-членов национальная стандартизация и применение международных стандартов находятся на высоком уровне. Все страны АСЕАН приняли стандарты ИСО серии 9000 «методом обложки» (когда международный стандарт принимается во всем объеме, делая его российским – или другой страны, - меняя только обложку).

ПАНАМСКИЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ (КОПАНТ)

Панамский комитет стандартов объединяет национальные организации Аргентины, Боливии, Бразилии, Чили, Колумбии, Косто-Рики, Эквадора, Доминиканской республики, Мексики, Панамы, Парагвая, Перу, Уругвая, Венесуэлы. Организация содействует максимально возможной гармонизации региональных нормативных документов с требованиями международных организаций. КОПАНТ считает необходимым применять региональную стандартизацию в тех областях, которые не охвачены международными стандартами либо связаны со спецификой, требующей установления особых региональных норм и правил.

ВЕДУЩИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

АМЕРИКАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТОВ И ТЕХНОЛОГИИ (NIST)

NIST – неправительственная некоммерческая организация, координирующая работы по добровольной стандартизации в частном секторе экономики, руководящая деятельностью организаций – разработчиков стандартов, принимающая решения о придании стандарту статуса национального (если в нем заинтересованы различные фирмы и стандарт приобретает межотраслевой характер). NIST не разрабатывает стандарты, но является единственной организацией в США, принимающей (утверждающей) национальные стандарты. Институт разрабатывает целевые программы: производство и транспортировку топлива, например, снабжение электроэнергией, применение ядерной, солнечной и других видов энергии. Значительно меньше внимания уделяется разработке стандартов на готовую

продукцию, поскольку в этой области действуют фирменные нормативные документы. Всего в США разработкой добровольных стандартов занимается более 400 различных организаций и фирм, а добровольных стандартов насчитывается более 35 тыс.

БРИТАНСКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТОВ (BSI)

В состав BSI входят коллективные и индивидуальные члены (свыше 15 тыс. фирм, организаций и отдельных лиц), заинтересованные в участии в работах по стандартизации и применении стандартов.

Общее количество действующих национальных стандартов достигает 20 тыс. Около 25% национальных британских стандартов представляют собой принятые «методом обложки» международные стандарты.

Особо можно отметить два направления в деятельности BSI, не так часто встречающиеся в практике национальных организаций по стандартизации. Первое – обеспечение безопасности инвалидов (в частности, слепых). Так в BSI принят стандарт "Требования к осязательным предупредительным знакам на упаковке". Второе – служба технической помощи британским фирмам-экспортерам по вопросам, связанным с техническими регламентами, системами сертификации стран-импортеров.

ФРАНЦУЗСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ (AFNOR)

Помимо непосредственно стандартизации, деятельность AFNOR включает сертификацию, метрологию, управление и контроль качества.

Основным принципом работы по стандартизации во Франции считается использование программно-целевого метода; в настоящее время реализуется 19 долгосрочных целевых программ, направленных на решение

приоритетных задач в различных областях экономической деятельности. При этом приоритетами в международной стандартизации признаны информационные технологии, в европейской – транспорт и телекоммуникации, а в национальной – экология, безопасность и агропромышленное производство.

Постоянный штат AFNOR насчитывает около 400 сотрудников, но к работе привлекаются в качестве экспертов или консультантов около 25 тыс. специалистов.

НЕМЕЦКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТОВ (DIN)

Основополагающий стандарт DIN820 определяет принципы деятельности немецкой национальной организации по стандартизации:

- добровольность;
- гласность;
- участие всех заинтересованных сторон;
- единство и непротиворечивость;
- конкретность;
- ориентацию на общую выгоду;
- ориентированность на общую выгоду;
- ориентированность на экономические реальности;
- международный характер стандартизации.

В штате DIN 750 человек и около 40 тыс. внештатных сотрудников – специалистов фирм, институтов, предприятий.

Национальные немецкие стандарты носят рекомендательный характер и рассматриваются не как юридические нормы, а как «общепризнанные правила техники». В сфере производства применение стандартов считается мерой безупречного технического поведения. Обязательный характер национальный стандарт приобретает, если он распространяется на такую сферу, где действуют

федеральные законодательные нормы. Национальных стандартов насчитывается более 30 тыс.

ЯПОНСКИЙ КОМИТЕТ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТАНДАРТОВ (JIS)

Согласно Закону о стандартизации в Японии действуют национальные промышленные стандарты, отраслевые стандарты промышленных ассоциаций и фирменные стандарты.

Национальные промышленные стандарты носят добровольный характер для отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности. Но стандарты на медицинские препараты, средства защиты сельскохозяйственных культур и минеральные удобрения обязательны.

Отраслевые стандарты промышленных ассоциаций представляют собой детализацию национальных стандартов.

Фирменные стандарты разрабатывают на основе национальных и отраслевых , но, как правило, требования фирменных стандартов отличаются от национальных вследствие производственных возможностей фирмы, ее стремления удовлетворить потребности определенных кругов потребителей, ориентации на конкурентов.

В Японии действует свыше 9 тыс. промышленных стандартов.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СОДРУЖЕСТВЕ НЕЗАВИСИМЫХ ГОСУДАРСТВ (СНГ)

Стандартизация, сертификация и метрология в рамках СНГ осуществляются в соответствии с «Соглашением о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии, сертификации», которое является межправительственным и действует с 1992г. Создан

Межгосударственный Совет стран – участниц СНГ (МГС), в котором представлены все национальные организации по стандартизации этих государств. МГС принимает межгосударственные стандарты, кроме стандартов в области строительства. Последние входят в компетенцию Межгосударственной научно-технической комиссии по стандартизации и техническому нормированию в строительстве.

В 1995 г. Совет ИСО признал МГС региональной организацией по стандартизации СНГ.

Работа по стандартизации ведется в соответствии с программами, которые МГС составляет на основе обобщения предложений, поступающих от национальных органов по стандартизации. Организационные вопросы решаются в соответствии с ГОСТ 1.0 – 92 [23], который принят в качестве межгосударственного. Стандарт устанавливает цели, основные принципы, организацию и направления работ по межгосударственной стандартизации, а также основные виды межгосударственных стандартов, правила разработки, принятия, внесения изменений и отмены межгосударственных стандартов. ГОСТ 1.0 – 92 определяет объекты межгосударственной стандартизации и основные виды нормативных документов по стандартизации. В дополнение к нему приняты «Правила по межгосударственной стандартизации» и «Порядок регистрации и подготовки к изданию Межгосударственных нормативных документов по стандартизации».

За период работы МГС принято новых и пересмотрено более 2000 межгосударственных стандартов. Разработка межгосударственных стандартов осуществляется в соответствии с ГОСТ 1.5 – 93 [24]. Среди первоочередных перспективных задач МГС можно отметить: развитие сотрудничества с ИСО,

МЭК, СЕН и другими международными и региональными организациями по стандартизации, сертификации и метрологии.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦИИ **РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Правовые основы в области стандартизации устанавливают:

1. Закон РФ «О защите прав потребителей» (1992г.). Закон реализует отношения между потребителями и изготовителями или продавцами продукции и определяет роль стандартизации в нормировании обязательных требований к качеству товаров (работ, услуг).

2. Закон РФ «О стандартизации» (1993 г.). Закон нормирует порядок установления технических требований к качеству продукции (работ, услуг).

3. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» (1993 г.; в новой редакции 1995г.)

Закон определяет порядок подтверждения соответствия продукции установленным требованиям к качеству.

4. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» (1993 г.). Закон устанавливает и законодательно закрепляет основные понятия метрологии: единство измерений, средство измерений, эталон единицы величины, нормативные документы по обеспечению единства измерений, метрологическая служба, метрологический контроль и надзор, поверка и калибровка средств измерений, сертификат об утверждении типа средств измерений. В основу определения положена официальная терминология Международной организации законодательной метрологии (МОЗМ).

5. Закон РФ «О рекламе» (1995 г.). Закон устанавливает положения, касающиеся рекламной деятельности.

6. Законы РФ, относящиеся к определенным отраслям: «О ветеринарии», «О пожарной безопасности», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

7. Правовые акты Российской Федерации, направленные на решение отдельных социально-экономических задач (более 30 актов).

8. Указы президента и акты правительства (более 50 актов).

ЗАКОН РФ «О ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ» (1992)

В 1985 г. на своей генеральной Ассамблее ООН приняла «Руководящие принципы для защиты интересов потребителей». Они были призваны «содействовать всем странам в установлении или дальнейшем обеспечении надлежащей защиты интересов своего населения как потребителей» [25]. ООН провозгласила права потребителей на безопасность товаров и услуг, на информацию, на выбор товаров и услуг, право быть выслушанным, право на удовлетворение основных потребностей, на возмещение ущерба, на потребительское образование (просвещение) и, наконец, право на здоровую окружающую среду. Одновременно ООН приняла решение считать 15 марта Всемирным днем потребителей.

Решения ООН имели прецедент: почти за четверть века до их принятия 15 марта 1962 г. президент США Дж. Кеннеди впервые в мировой истории указал на четыре неотъемлемые права граждан-потребителей: на безопасность товаров и услуг, а также на их выбор, на информацию и право быть выслушанными.

В настоящее время права потребителей признаны составной частью свободы личности, и их обеспечение является критерием качества жизни по триаде комплексных показателей методики ООН: благосостояние, здоровье,

образование [26]. Все это еще раз подчеркивает роль и важность экспертизы качества - способа защиты потребительского рынка от некачественных и небезопасных товаров и услуг.

Полностью соглашаясь с основным постулатом рыночной экономики, что качество есть рыночная категория, а безопасность - ответственность государства, в нашей стране в 1992 г. был принят Закон РФ «О защите прав потребителей». (После долгих лет «тотального дефицита», в течение которых ни о каких правах и речи быть не могло. Впрочем, в те годы на основании временных «Методических указаний о порядке подготовки и проведении государственной аттестации продукции и надзора за ее качеством» на некоторых предприятиях внедрялась государственная аттестация качества [27].)

Принятый в 1992 г. Закон установил ряд принципиально новых для нашей страны положений: закрепил права потребителей, признаваемые во всех цивилизованных странах - право на безопасность товаров, работ и услуг для жизни и здоровья; право на надлежащее качество приобретаемых товаров, выполняемых работ и оказываемых услуг; право на возмещение ущерба и судебную защиту прав и интересов потребителя; предусмотрел механизм защиты потребителей, права которых нарушены при продаже некачественных товаров либо при ненадлежащем выполнении работ и оказании услуг.

Информированность потребителя регламентируется ГОСТ Р 51074-97 [28] и ГОСТ Р 51121-97 [29].

ЗАКОН РФ « О СТАНДАРТИЗАЦИИ» (1993 г.)

Закон устанавливает правовые основы стандартизации в России. Положения Закона обязательны к выполнению всеми государственными

органами управления, субъектами хозяйственной деятельности независимо от форм собственности, общественными объединениями.

Закон определяет меры государственной защиты интересов потребителей и государства через требования, правила, нормы, вносимые в государственные стандарты при их разработке, и государственный контроль выполнения обязательных требований при их применении.

Закон «О стандартизации» регламентирует:

организацию работ по стандартизации, содержание и применение нормативных документов по стандартизации;

информационное обеспечение работ по стандартизации;

организацию и правила проведения государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов;

финансирование работ по государственной стандартизации, государственному контролю и надзору.

В соответствии с Законом «О стандартизации» в РФ действует Государственная система стандартизации. Методологические вопросы ее организации и функционирования изложены в комплексе государственных основополагающих стандартов «Государственная система стандартизации Российской Федерации», новая редакция которого принята в 1993 г. и введена в действие с 1 апреля 1994г. Данный комплекс включает следующие документы:

ГОСТ Р 1.0 - 92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения»;

ГОСТ Р 1.2 - 92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»;

ГОСТ Р 1.4 - 93 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения»;

ГОСТ Р 1.5 - 92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов»;

ПР 50.1.001 - 93 «Правила согласования и утверждения технических условий»;

(В соответствии с **Изменениями № 3 ГОСТ Р 1.0 - 92** комплекс дополнен стандартами):

ГОСТ Р 1.8 - 95 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки и применения межгосударственных стандартов»;

ГОСТ Р 1.9 - 95 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок маркировки продукции и услуг знаком соответствия государственным стандартам»;

ГОСТ Р 1.10 - 95 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки, принятия, регистрации правил и рекомендаций по стандартизации, метрологии, сертификации, аккредитации и информации о них»;

ГОСТ 2. 114 - 95 . «Единая система конструкторской документации. Технические условия».

Сфера действия Закона "О стандартизации" распространяется как на потребительские товары, так и на продукцию промышленного назначения, тогда как Закон "О защите прав потребителей" распространяется только на продукцию, предназначенную для личного пользования.

***ЗАКОН РФ «О СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ» (1993 г, в
новой редакции - 1995 г.)***

Закон устанавливает правовые основы обязательной и добровольной сертификации продукции, услуг и иных объектов в России, а также

ответственность, права и обязанности участников сертификации. В Законе установлены общие положения о сертификате и знаке соответствия, об обязанностях Госстандарта РФ по разработке правил их регистрации и применения. Закон четко разграничивает источники финансирования различных направлений деятельности по сертификации.

ЗАКОН РФ «ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ» (1993г.)

Одним из важнейших документов, разработанных МОЗМ, является «Закон о метрологии» - модель, на базе которой государства с абсолютно разной экономикой, в том числе страны-члены СНГ, разработали собственные, национальные законы «Об обеспечении единства измерений».

В нашей стране такой закон принят в 1993 г. Ранее правовые нормы в области метрологии устанавливались постановлениями Правительства. Закон установил немало нововведений - от терминологии до лицензирования метрологической деятельности в стране. Установлено четкое разделение функций государственного метрологического контроля и государственного метрологического надзора, введена добровольная сертификация средств измерений. В области государственного метрологического надзора введены новые виды надзора: надзор за количеством товаров, отчуждаемых при торговых операциях, а также за количеством товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже, что практикуется в зарубежных странах. Основные цели внедрения этого нового для нашей страны надзора направлены на гарантированное соответствие применяемых в торговле средств измерений предъявляемым требованиям.

ЗАКОНОПРОЕКТ
«ОБ ОСНОВАХ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

В Государственной Думе прошел первое чтение подготовленный Минэкономразвития и Госстандартом России законопроект «Об основах технического регулирования в Российской Федерации». Законопроект направлен на то [30], чтобы, с одной стороны, создать отечественным производителям «комфортные» условия для производства высококачественной продукции, а с другой – способствовать выполнению основных требований Соглашения ВТО по техническим барьерам в торговле, которое

- * вводит понятие «технический регламент» - документ, требования которого обязательны к использованию и применению;
- * переводит стандарты в ранг добровольных документов, призванных помочь производителям выполнить требования технических регламентов;
- * требует выполнения всех процедур уведомления о разработке документов, которые могут создавать технические барьеры в торговле.

Законопроект гармонизирован с международными принципами управления, при которых:

- * государство обеспечивает баланс интересов потребителей и производителей, ибо, защищая потребителей, оно одновременно защищает и производителей, стараясь не мешать последним,- не создает обременительных для них условий, не контролирует постоянно и везде;
- * за безопасность продукции отвечает производитель, но при этом обеспечивается к нему полное доверие;

- * государство контролирует и регулирует только то, что в силах контролировать, отдавая рынку большую часть регулирующих функций;
- * обеспечивается равноправное участие всех заинтересованных сторон в разработке как технических регламентов, так и стандартов, т.е. той документации, что проводит техническое регулирование в жизнь.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ В РФ

Нормативные документы по стандартизации в РФ установлены Законом РФ «О стандартизации». К ним относятся: Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р); применяемые в соответствии с правовыми нормами межгосударственные, региональные стандарты, а также правила, нормы и рекомендации по стандартизации; общероссийские классификаторы технико-экономической информации; стандарты отраслей; стандарты предприятий; стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. До настоящего времени еще действуют стандарты бывшего СССР, если они не противоречат законодательству РФ.

Кроме стандартов, нормативными документами также являются ПР – правила по стандартизации, Р – рекомендации по стандартизации и ТУ – технические условия.

Особое требование предъявляется к нормативным документам на продукцию, которая согласно российскому законодательству подлежит обязательной сертификации. В них должны быть указаны те требования к продукции (услуге), которые подтверждаются посредством сертификации, а также методы контроля (испытаний), которые следует применять для установления соответствия, правила маркировки такой продукции и сопроводительной документации.

ВИДЫ СТАНДАРТОВ

Как и в мировой практике, в России действуют несколько видов стандартов, которые отличаются спецификой объекта стандартизации:

основополагающие стандарты;

стандарты на продукцию;

стандарты на работы (процессы);

стандарты на методы контроля (испытаний, изменений, анализа).

ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ СТАНДАРТЫ разрабатывают с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства. Этот вид нормативных документов устанавливает такие организационные принципы и положения, требования, правила и нормы, которые рассматриваются как общие для этих сфер и должны способствовать выполнению целей, общих как для науки, так и для производства.

Иногда говорят о **КОМПЛЕКСЕ СТАНДАРТОВ**, если он объединяет взаимосвязанные стандарты, а они имеют общую целевую направленность, устанавливают согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации. Примером основополагающих стандартов может служить комплекс государственных основополагающих стандартов Государственной системы стандартизации Российской Федерации.

СТАНДАРТЫ НА ПРОДУКЦИЮ (УСЛУГИ) устанавливают требования либо к конкретному виду продукции (услуги), либо к группам однородной продукции (услуги). Различают две разновидности этого вида нормативного документа:

стандарты общих технических условий, которые содержат общие требования к группам однородной продукции, услуг;

стандарты технических условий, содержащие требования к конкретной продукции (услуге).

Стандарт общих технических условий обычно включает следующие разделы: классификацию, основные параметры (размеры), общие требования к параметрам качества (обычно это те требования, которые являются обязательными и подлежат проверке), упаковке, маркировке, требования безопасности; требования охраны окружающей среды; правила приемки продукции; методы контроля, транспортирования и хранения; правила эксплуатации, ремонта и утилизации. Наличие в содержании стандарта тех или иных разделов зависит от особенностей объекта стандартизации и характера предъявляемых к нему требований.

Стандарт технических условий содержит всесторонние требования к конкретной продукции (в том числе марок или моделей этой продукции), касающиеся производства, потребления, поставки, эксплуатации, ремонта, утилизации. Сущность этих требований не должна противоречить стандарту общих технических условий. Стандарт технических условий содержит конкретные дополнительные требования, относящиеся к объекту стандартизации (указание о товарном знаке, если он зарегистрирован в установленном порядке; знаки соответствия, если изделия сертифицированы; особые требования, касающиеся безопасности и охраны окружающей среды).

СТАНДАРТЫ НА РАБОТЫ (ПРОЦЕССЫ) устанавливают требования к конкретным видам работ, которые осуществляют на разных стадиях жизненного цикла продукции: разработки, производства, эксплуатации (потребления), хранения, транспортировки, ремонта, утилизации. В частности, это требования к принципиальным схемам технологического процесса изготовления продукции, технологическим режимам и нормам; требования безопасности для жизни и здоровья людей при осуществлении технологических процессов, которые могут конкретизироваться по отношению к использованию определенного оборудования, инструмента, приспособлений и вспомогательных материалов.

СТАНДАРТЫ НА МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ (ИСПЫТАНИЙ, ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА) рекомендуют применять методики контроля, в наибольшей степени обеспечивающие ОБЪЕКТИВНОСТЬ оценки ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ требований к качеству продукции, которые содержатся в стандарте на нее. Главный критерий объективности метода контроля (испытания, измерения, анализа) – воспроизводимость и сопоставимость результатов. Необходимо пользоваться именно стандартными методами контроля, испытаний, измерений и анализа, так как они базируются на международном опыте и передовых достижениях. Каждый из методов имеет свою специфику, связанную прежде всего с объектом контроля, но в то же время можно выделить и общие положения, подлежащие стандартизации. Стандарт обычно рекомендует несколько методик контроля применительно к одному показателю качества продукции. Это нужно для того, чтобы одна из методик была выбрана в качестве арбитражной, если возникает необходимость. (Но не всегда методики взаимозаменяемы). Для таких случаев стандарт приводит четкую рекомендацию по условиям выбора того или иного метода, либо данные по их отличительным характеристикам.

В свою очередь различают стандарты следующих категорий:

государственные стандарты;

отраслевые стандарты;

стандарты предприятий;

стандарты общественных объединений.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ разрабатывают на продукцию, работы, услуги, потребности в которых носят межотраслевой характер. Стандарты этой категории принимает Госстандарт России, а если они относятся к области строительства, архитектуры, строительных материалов – Госстрой России.

ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ разрабатываются применительно к продукции определенной отрасли. Их требования не должны противоречить обязательным требованиям государственных стандартов, а также правилам и нормам безопасности, установленным для отрасли. Принимают такие стандарты государственные органы управления (например, министерства), которые несут ответственность за соответствие требований отраслевых стандартов обязательным требованиям ГОСТ Р.

СТАНДАРТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ разрабатываются и принимаются самим предприятием. Объектами стандартизации в данном случае обычно являются составляющие организации и управления производством. Кроме того, стандартизация на предприятии может затрагивать и продукцию, производимую этим предприятием.

Закон РФ «О стандартизации» рекомендует использовать стандартизацию на предприятии для освоения данным конкретным предприятием государственных, международных, региональных стандартов, а также для регламентирования требований к сырью, полуфабрикатам и т.д., закупаемым у других организаций.

СТАНДАРТЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ (научно-технических обществ, инженерных обществ). Эти нормативные документы разрабатывают, как правило, на принципиально новые виды продукции, процессов или услуг; передовые методы испытаний, а также нетрадиционные технологии и принципы управления производством. Стандарты общественных объединений служат важным источником о передовых достижениях в технике. Стандарты общественных объединений не должны противоречить российскому законодательству.

ПРАВИЛА ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ (ПР) И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ (Р) по своему характеру соответствуют нормативным документам методического содержания. Они касаются нормативных

документов, представления информации о принятых стандартах отраслей, обществ и других организаций в Госстандарт РФ, правил проведения государственного контроля за соблюдением обязательных требований государственных стандартов и многих других вопросов организационного характера.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (ТУ) разрабатывают предприятия и другие субъекты хозяйственной деятельности в том случае, когда стандарт создавать нецелесообразно. Сейчас, в рыночных условиях производства, продолжается активное обсуждение вопроса статуса ТУ на продукцию [31]. Остановимся на этом вопросе несколько подробнее.

Действительно, ТУ продолжают оставаться наиболее распространенными документами на выпускаемую продукцию, содержащими всесторонние требования, к которым относятся технические требования, требования безопасности и охраны окружающей среды, правила приемки, транспортирования и хранения, методы контроля качества. Именно через ТУ реализуются требования государственных стандартов к конкретной продукции (маркам, моделям, артикулам и т.д.). От качества ТУ в большой мере зависит качество выпускаемой продукции. Кроме того, ТУ практически остаются наиболее оперативным видом технического документа в части разработки, утверждения, согласования и внесения изменений.

Технические условия – самый массовый вид документа, что подтверждается числом ТУ, действующих в настоящее время в стране – около 150 тыс. документов. Так, с 1993 г. появилось только на пиво 293 ТУ.

В Законе «О стандартизации» ТУ упоминается только в ст. 9 при изложении вопроса применения нормативных документов по стандартизации «при разработке технической документации, в том числе технических условий». Но произошедший на волне демократических перемен рост статуса предприятий-изготовителей продукции дал им возможность утверждать ТУ

самостоятельно. Наряду с этим в стране была отменена обязательная регистрация, а с 1993 г. и учетная (статистическая) регистрация ТУ органами Госстандарта России. Основной причиной, по которой предприятия-разработчики и изготовители в свое время упорно настаивали на отмене обязательной государственной регистрации ТУ, было требование ГОСТ Р 1.3-92 (отменен с 1.04.94. Действуют ПР 50.1.001-93) об оставлении копии ТУ у регистрирующего органа. Благодаря этому имелась возможность передавать копии ТУ другим организациям без ведома разработчика-держателя подлинника ТУ. (Но разработчики ТУ правильно считают ТУ своей интеллектуальной собственностью и уже известны прецеденты судебных разбирательств между предприятиями по поводу несанкционированного заимствования и использования «чужих» ТУ).

«Демократизация» в плане отмены обязательной государственной регистрации ТУ привела к резкому снижению качества самих ТУ, которые все более превращаются в документы, содержащие, в основном, лишь ссылки на «избранные» государственные стандарты типа «электробезопасность – по ГОСТ...», «упаковка – по ГОСТ...» и т.д. В ТУ на консервы мясные (ТУ 9216-344-00419779-98), например, в разделе «Методы испытаний» даны ссылки на 22 государственных стандарта. Это необходимо понимать, знать и помнить, так как такого рода «голые» ссылки становятся скорее формальным приемом, усыпляющим бдительность потребителей продукции и экспертизы.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ИНСТИТУТЫ В СИСТЕМЕ ГОССТАНДАРТА РОССИИ

***ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
СТАНДАРТИЗАЦИИ, ИНФОРМАТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ СЫРЬЯ,
МАТЕРИАЛОВ И ВЕЩЕСТВ (ВНИЦСМВ)*** располагает информацией по свойствам материалов и веществ, паспортами безопасности материалов,

копиями аттестатов аккредитации испытательных центров, государственными реестрами и копиями сертификатов безопасности на продукцию, а также копиями авторских свидетельств на изобретения по материалам, веществам и методам их получения.

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СЕРТИФИКАЦИИ (ВНИИС) имеет информационный центр стандартов, других нормативных и методических документов, относящихся к системе сертификации ГОСТ Р.

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ (ВНИИМС) предоставляет основополагающие документы Государственной системы измерений, а также стандарты, правила и рекомендации по метрологии.

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ (ВНИИСтандарт) специализируется на информации о стандартах, касающихся оборонной техники.

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ (ВНИИНМАШ) проводит стандартизацию в области машино- и приборостроения. Кроме того, его информационный центр располагает стандартами Министерства обороны США.

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ имеет свой центр информации, в котором собираются все издания по стандартизации, сертификации и метрологии.

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТА: ОРГАНИЗАЦИЯ
РАЗРАБОТКИ, РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СТАНДАРТА,
ПРИНЯТИЕ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ,
ИЗДАНИЕ СТАНДАРТА. ОБНОВЛЕНИЕ И ПОРЯДОК
ОТМЕНЫ СТАНДАРТА

Работа технического комитета начинается со сбора ЗАЯВОК НА РАЗРАБОТКУ стандарта. Заявителями могут быть государственные органы и организации, общественные объединения, научно-технические общества, предприятия, фирмы, предприниматели, которые направляют заявки в ТК согласно закрепленным за ним объектом стандартизации. В заявке обязательно должна быть обоснована необходимость разработки нормативного документа, не исключено также приложение к ней уже разработанного заявителем проекта стандарта.

На основании заявок Госстандарт РФ (Госстрой РФ) формирует годовой план государственной стандартизации России. Дальнейшая работа проводится на основе договоров на разработку стандарта между заявителем и соответствующим ТК и включает следующие этапы: составление технического задания (организацией-разработчиком или ТК), разработку проекта стандарта, представление окончательного варианта проекта в Госстандарт РФ (Госстрой РФ) для принятия, обновления, пересмотра или отмены стандарта.

В ТЕХНИЧЕСКОМ ЗАДАНИИ определяют: сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом; содержание и структуру будущего стандарта и перечень требований к объекту стандартизации; список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта (государственные органы, предприятия, фирмы).

Разработка проекта проходит две стадии. Вначале создается ПЕРВАЯ РЕДАКЦИЯ. Основные требования к первой редакции касаются соответствия проекта законодательству России, международным правилам и нормам, а также национальным документам зарубежных стран при условии прогрессивности этих документов и более высокого уровня. Важный момент этой стадии - определение патентной чистоты объекта стандартизации. ВТОРАЯ СТАДИЯ разработки заключается в анализе полученных отзывов (от заказчиков) на первую редакцию, составлении окончательной редакции проекта нормативного документа и подготовке его к принятию. Окончательная редакция должна быть рассмотрена членами ТК, органами государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований стандарта, научно-исследовательскими институтами Госстандарта (Госстроя), если с окончательной редакцией проекта согласны не менее двух третей членов ТК, то документ считается одобренным и рекомендуется для принятия. Проект стандарта должен быть направлен в Госстандарт РФ (Госстрой РФ), а также и заказчику нормативного документа.

ПРИНЯТИЕ СТАНДАРТА осуществляет Госстандарт РФ (Госстрой РФ). Процедура принятия включает обязательный анализ содержания проекта на соответствие законодательству России, метрологическим правилам и нормам, терминологическим стандартам, а также изложению, оформлению и содержанию стандартов. Стандарт принимается консенсусом, после чего устанавливается дата его введения в действие. Срок действия стандарта, как правило, не определяется.

Далее принятый стандарт подлежит РЕГИСТРАЦИИ, информация о нем публикуется в ежемесячном Информационном указателе, издается и распространяется. Все перечисленные выше функции выполняет Госстандарт РФ (Госстрой РФ) в установленном им порядке.

ПЕРЕСМОТР ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА по существу является разработкой нового взамен действующего. Необходимость пересмотра

возникает в том случае, если вносимые изменения связаны со значительной корректировкой основных показателей качества продукции и затрагивают ее совместимость и взаимозаменяемость.

ОТМЕНА СТАНДАРТА может осуществляться как с заменой его на новый, так и без замены. Причиной, как правило, служит прекращение выпуска продукции (оказания услуг), которая производилась по данному нормативному документу, либо принятие нового стандарта.

В качестве примера рассмотрим инициативную разработку проекта государственного стандарта на йогурт [32].

Было подготовлено технико-экономическое обоснование на разработку данного нормативного документа и три технических задания: первое задание – отработка медико-биологических требований к йогурту, которые следовало заложить в стандарт, этим вопросом занимались два института: Всероссийский НИИ питания и Центральный НИИ эпидемиологии. Второе – подготовка общих технических и технологических требований. Решение данной проблемы взяли на себя ВНИИ молочной промышленности и Лианозовский молочный комбинат. И наконец, сборная группа экспертов том числе из ВНИИС, ВНИИстандарт и ВНИЦСМВ, проанализировала требования нормативных документов подобного рода как ряда ведущих стран (Австрии, Германии, Франции, Швеции), так и Международной молочной федерации – на предмет гармонизации отечественных норм с нормами международными («...создание норм исключительно для национальных целей вряд ли имеет будущее. Главная цель – успеть сесть на «международный поезд», прежде чем он отойдет от станции» [33].) Кроме того, в работу по созданию документа включились два эксперта Департамента потребительского рынка Европейского Сообщества, три специалиста фирмы «Данон» и один из Швеции. И это еще не все. На заключительном этапе было привлечено к экспертизе нормативного документа

10 крупнейших молочных заводов России. Для чего? Для того, чтобы стандарт на йогурт, в случае его принятия, не создавал помех производителям.

Еще пример разработки стандартов ЕЭК ООН на мясо – говядину и свинину [34]. Стандарты ЕЭК ООН, предусматривая общий принцип оценки, сортировки туш и единую терминологию для удобства торговли, имеют большое практическое значение при все возрастающем объеме международных поставок мяса. Разрабатываемый стандарт на мясо предусматривает требования, касающиеся обработки туш, их упаковки, хранения, транспортировки и маркировки, а также цвета мяса (приняты согласно справочнику, изданному Министерством сельского хозяйства Канады), откорма животных и оценки соответствия контракту. В стандарте содержатся ссылки на международные соглашения, стандарты и кодексы по сохранению качества продукции после отправки по рекомендации для правительств торгующих стран по некоторым вопросам пищевой гигиены, маркировки и другим, выходящим за рамки разрабатываемого стандарта.

В работе совещания экспертов по разработке нормативного документа приняла участие российская делегация. Члены делегации внесли существенные поправки в представленный для обсуждения проект стандарта, учитывающие интересы России.

Экономика не может обойтись без стандартов. Можно еще привести большое множество примеров: от формата писчей бумаги до наименований доменов для Интернета, от бытовых электроприборов и графических символов на приборной панели автомобилей, размеров и форм их багажных отделений до банковских карточек, от элементов питания до садового инвентаря. Чтобы быть эффективной, стандартизация должна опираться на мотивацию и требования тех, кто пользуется ее результатами. Лучший способ такой мотивации – активное вовлечение потребителей в работу по созданию эталонов и инструментов, которые нацелены на то, чтобы изменять их жизнь. Как в этом

контексте не вспомнить американских дистрибьютеров сельскохозяйственных и пищевых продуктов, которые были инициаторами введения штриховых кодов [35]. И в результате консенсуса производителей и потребителей функционирует настоящий свод технических правил по регламентации, унификации и для упрощения с целью повышения эффективности в самых различных сферах человеческой деятельности.

Стандартизация прошла большой путь – от первых технических норм, означавших начало промышленного развития, до стандартов-эталонов, которые облегчают диалог между спросом и предложением, содействуют взаимопониманию клиент/поставщик. Изменилась и главная роль стандартов – от рационализации производства (ее основу составляют взаимозаменяемость и совместимость) к управлению системами качества из-за широкой гаммы спроса и предложения.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ, ИЗЛОЖЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ СТАНДАРТОВ

Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению государственных стандартов Российской Федерации, стандартов отрасли, стандартов предприятия, стандартов научно-технических, инженерных обществ определяет ГОСТ Р 1.5-92 [36].

Наименование стандарта должно быть кратким, точно характеризовать объект стандартизации и обеспечить правильную классификацию стандарта для включения его в информационные указатели стандартов.

Наименование стандарта, в зависимости от его содержания, имеет следующую структуру: групповой заголовок, заголовок, подзаголовок.

Пример – Единая система конструкторской документации

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Термины и определения

В заголовке должны быть приведены необходимые и достаточные признаки, отличающие данный объект от других объектов стандартизации. Заголовок стандарта следует печатать прописными буквами. Групповой заголовок и подзаголовки стандарта следует печатать строчными буквами с первой прописной.

В заголовке стандарта первым словом должно быть имя существительное (название объекта стандартизации), а последующими словами – определения (имена прилагательные) в порядке их значимости (иерархической родо-видовой подчиненности на основании принципа от общего к частному), т.е. заголовок стандарта следует записывать с обратным порядком слов.

Пример – КРАНЫ МОСТОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЛИТЕЙНЫЕ

Прямой порядок слов в заголовке стандарта следует сохранять в следующих случаях:

- ❖ в названии объекта стандартизации существительное без прилагательного в данном значении не употребляется

Пример – ГОЛОВНЫЕ УБОРЫ

- ❖ признак объекта стандартизации выражен сочетанием существительного в косвенном падеже с прилагательным

Пример – БАКИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

- ❖ в стандарте на термины, определения и буквенные обозначения величин указывается область знания, науки,

отрасль техники или производства, к которым они принадлежат

Примеры 1 ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА

Термины и определения

2 ФИЗИЧЕСКАЯ ОПТИКА

Обозначения основных величин

Стандарт содержит следующие структурные элементы:

- ❖ титульный лист;
- ❖ предисловие;
- ❖ содержание;
- ❖ введение;
- ❖ наименование;
- ❖ область применения;
- ❖ нормативные ссылки;
- ❖ определения;
- ❖ обозначения и сокращения;
- ❖ требования;
- ❖ приложения;
- ❖ библиографические данные.

Структурные элементы, за исключением элементов "Титульный лист", "Предисловие", "Наименование", "Требования", приводят при необходимости, в зависимости от особенностей стандартизируемого объекта. Здесь мы не будем останавливаться на требованиях к изложению стандарта, а отправляем непосредственно к ГОСТ Р 1.5-92 [36].

ОБЩЕРОССИЙСКИЕ КЛАССИФИКАТОРЫ

С развитием информационных технологий приобрели актуальность методы классификации и кодирования информации. В России создается Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК). Ее составляющие – общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации, средств их ведения, нормативных и методических документов по их разработке, ведению, применению.

Объектами классификации и кодирования в ЕСКК выступают: статистическая информация, макроэкономическая, финансовая и правоохранительная деятельность, банковское дело, бухгалтерский учет, стандартизация, сертификация, производство продукции, предоставление услуг, таможенное дело, торговля и внешнеэкономическая деятельность. Общее руководство и координацию работ по созданию ЕСКК осуществляют Госстандарт России и Госкомстат.

Основные принципы, правила и требования, регламентирующие создание системы, изложены в ПР 50-733-93 [37], ПР 50-734-93 [38]. Эти нормативные документы учитывают необходимость гармонизации общероссийских классификаторов с международными классификациями и стандартами, чему способствует прямое применение международных стандартов по классификации и кодированию объектов технико-экономической информации.

В течение первой половины 90-х годов Госстандарт России принял 17 общероссийских классификаторов, и число их будет расширяться по мере интеграции России в мировую экономику. Правила ведения общероссийских классификаторов устанавливают ПР 50-735-93 [39].

Так систематизация занятий (видов трудовой деятельности) в ОКЗ соответствует принятой в Международной организации труда Международной стандартной классификации занятий (МСКЗ) и имеет иерархическую,

четырёхуровневую структуру [45] . В отличие от профессии, подразумевающей обязательную профессиональную подготовку, под занятием в ОКЗ понимается любой вид трудовой деятельности, в том числе не требующий специальной подготовки, приносящий заработок или доход.

На основе международного стандарта ИСО 4217 «Коды валют и фондов» построен общероссийский классификатор валют (ОКВ), включающий трехзначные цифровые и буквенные коды, а также наименования всех действующих в мире валют с указанием стран и территорий, в которых они используются. Отсутствующим в международном стандарте ИСО национальным валютам стран СНГ присвоены временные цифровые коды, применяемые в Центральном банке Российской Федерации.

N	Наименование общероссийского классификатора	Аббревиатура
п.п.		
1	2	3
1	Общероссийский классификатор предприятий и организаций	ОКПО
2	Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления	ОКОГУ
3	Общероссийский классификатор экономических районов	ОКЭР
4	Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг	ОКДП
5	Общероссийский классификатор специальностей по образованию	ОКСО
6	Общероссийский классификатор занятий	ОКЗ
7	Общероссийский классификатор управленческой документации	ОКУД

8	Общероссийский классификатор продукции	ОКП
9	Общероссийский классификатор информации по социальной защите населения	ОКИСЗН
10	Общероссийский классификатор услуг населению	ОКУН
11	Общероссийский классификатор стандартов	ОКС
12	Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов	ОКПДТР
13	Общероссийский классификатор основных фондов	ОКОФ
14	Общероссийский классификатор валют	ОКВ
15	Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов машиностроения и приборостроения	ЕСКД
16	Общероссийский классификатор единиц измерения	ОКЕИ
17	Общероссийский классификатор специальностей высшей научной классификации	ОКСВНК

Общероссийский классификатор единиц измерения (ОКЕИ) разработан на основе международной классификации, содержащейся в рекомендации «Коды для единиц измерения, используемых в международной торговле ЕЭК ООН». В классификаторе в отличие от ранее действующего аналогичного общесоюзного классификатора все единицы измерения систематизированы в семи группах: единицы длины, единицы площади, единицы объема, единицы массы, технические единицы, единицы времени и экономические единицы.

Классификатор ЕСКД оказался единственным, который был принят в качестве общероссийского без переработки.

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ: ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ВОЗМОЖНОСТИ. КЛАССИФИКАТОР ЕСКД

Общее число государственных стандартов не изменилось и составляет в настоящее время примерно 22 тыс. единиц. Вместе с тем серьезные изменения претерпела структура парка стандартов [41].

Применение Единой обезличенной системы обозначения изделий и конструкторских документов регламентировано ГОСТ 2.201-80 [47]. Специально для этой системы разработан Классификатор ЕСКД, изделия в котором расклассифицированы по признакам функционально-конструктивного единства.

ГОСТ 2.201-80 и Классификатор ЕСКД открывают возможность определения объектов заимствования, унификации и стандартизации без применения сложных информационных систем. Архив конструкторской документации выстраивается по признакам единства: однотипные изделия с одинаковыми или близкими кодами классификационных характеристик попадают в одну и ту же или близкие ячейки.

Использование аналогов, унификация и стандартизация конструкторских решений – важнейшее направление повышения конкурентоспособности продукции основного производства. Так, проектирование и изготовление технологической оснастки и инструмента составляют около 80% от общей трудоемкости подготовки производства и, как правило, в 2-2,5 раза превышают трудоемкость разработки конструкции изделия. При этом низкий уровень типизации технологических процессов не позволяет многократно использовать инструмент и оснастку. В результате из общего числа технологических приспособлений лишь 20% используются повторно, остальные 80% идут в металлолом при физическом износе всего 15-20% [43].

Рациональная унификация технологической оснастки и инструмента, широкое заимствование конструкторских документов (особенно при

организации групповой технологии), позволяют сократить трудоемкость опытно-конструкторских работ в 3-5 раз, уменьшить сроки создания новых изделий в 1,5 – 2 раза, затраты на ремонт – в 2 – 2,5 раза, номенклатуру запасных частей – в несколько раз.

Создание на базе конструктивно-технологического подобия изделий специализированных производств снижает себестоимость продукции на 40 – 50%, что очень важно в условиях конкурентной борьбы предприятий-производителей на рынке сбыта.

Классы Классификатора ЕСКД построены по иерархическому принципу, основанному на делении классифицируемого множества на подчиненные подмножества, которые позволяют определить любое изделие или составную часть с любой степенью обобщения. Классы классификатора имеют следующую структуру:

XX	X	X	X	X
Класс	Подкласс	Группа	Подгруппа	Вид

Классификатор десятичный. Каждый класс делится на десять подклассов, каждый подкласс - на десять групп, каждая группа – на десять подгрупп, каждая подгруппа – на десять видов.

Нулевые подклассы каждого класса классификатора использованы для документов, регламентирующих общие для всех классификационных группировок нормы, требования, правила, методы (свойства, маркировка, упаковка, контроль, транспортирование и т.д.) Нулевые группы, подгруппы и виды для классификации изделий не используются.

Деление множества объектов классификации в классификаторе на первом уровне выполнено: для изделий и сборочных единиц – по признаку функциональной однородности; для деталей – по признаку геометрической

формы. Эти признаки углубляются и дополняются другими на последующих уровнях классификации. Из 100 классов Классификатора ЕСКД в настоящее время занято 49 для классификации изделий по видам техники и деталей. Остальные классы остаются резервными.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) имеет 30-летний опыт эксплуатации и показала свою эффективность. Она состоит более чем из 160 документов [41].

Единая система технологической документации (ЕСТД) в настоящее время содержит более 50 стандартов и методических указаний.

Система стандартов безопасности труда (ССБТ) направлена на обеспечение безопасности труда снижение производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. Стандарты этой системы приводятся в соответствии с законами РФ, а также гармонизируются с международными стандартами, которые разрабатываются в рамках ИСО/ТК 94, ИСО/ТК146 и ИСО/ТК 191.

Единая система защиты от коррозии, старение и биоповреждений (ЕСЗКС) позволяет сокращать ущерб от коррозии на 10-15%. В настоящее время в ЕСЗКС входит свыше 180 стандартов (для сравнения - в США действует около 600 аналогичных стандартов).

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА

ОСНОВЫ КВАЛИМЕТРИИ

Термин ***КВАЛИМЕТРИЯ*** для обозначения науки количественной оценки качества выбран не случайно. Во-первых, он достаточно полно отражает суть дела («*квали*» по-латыни – «какой, какого качества», а «*метрео*» на древнегреческом означает «мерить, измерять»). Во-вторых, этот термин понятен специалистам, говорящим на языках, на которых выходит 90% всей мировой научно-технической литературы. Поскольку лежащий в основе латинский корень

«квали» используется для обозначения термина «качество» во многих распространенных европейских языках: в английском – «*quality*» (квалити); во французском – «*qualite*» (калите); в немецком - «*qualitat*» (квалитет); в испанском «*cualidad*» (квалидад); в итальянском – «*qualita*». Да и в русском языке имеется общепонятный термин «квалификация», относящийся к той же языковой группе, что и термин «качество» в романских и германских языках [44].

Что представляет собой результат труда? Конкретизируемся на производственной сфере [45].

РЕЗУЛЬТАТ ТРУДА = КОЛИЧЕСТВО * КАЧЕСТВО.

(продукция, энергия, единиц единицы
информация, услуги)

$$R=N * Q.$$

Если выразить **Q** числом, что и является задачей квалиметрии, то при **Q = 0 R = 0** точно также, как и при **N=0**. Это вполне согласуется с нашими представлениями, хотя более убедительной была бы модель, согласно которой при нулевом качестве результат был бы отрицательным.

Имеем два пути увеличения результата:

$$R1 = (N + \Delta N) * Q \quad \text{и} \quad R2 = N * (Q + \Delta Q).$$

Пусть **R1 = R2**. Тогда

$$NQ + N\Delta Q = NQ + \Delta NQ$$

или

$$\Delta Q/Q = \Delta N/N.$$

Повышение качества равноценно приращению количества единиц продукции. И наоборот, для получения необходимого обществу результата приходится возмещать потери от «некачества» увеличением количества продукции или труда (скрытое производство). Этот пример красноречиво показывает роль качества в достижении результата труда.

Квалиметрия различает такое понятие, как ДИНАМИКА КАЧЕСТВА, т.е. изменение качества во времени. Динамика качества проявляется как в процессе создания, так и при потреблении продукции.

В процессе создания качество продукции постепенно изменяется, наследуя качество производственных процессов, качество труда, материалов, технологий. На каждом новом этапе изделие приобретает новые качества, отсутствующие у его составных частей и компонентов.

В процессе эксплуатации, в результате взаимодействия изделия с окружающей средой, качество изменяется как вследствие физического износа, так и в результате морального старения.

Многообразие видов продукции вызвало необходимость систематизации и классификации характеристик и параметров, описывающих свойства продукции любого вида. Такими группами показателей качества продукции являются следующие группы показателей:

- классификации,
- безопасности,
- охраны окружающей среды,
- назначения,
- совместимости,
- взаимозаменяемости,
- надежности,
- радиоэлектронной защиты,
- стойкости к внешним воздействующим факторам,

эргономики,
ресурсосбережения,
конструкции.

Так классификационным признаком могут быть (например, у электроизмерительных приборов): вид измеряемой величины, род тока, принцип преобразования, вид отсчетного устройства. Такой показатель, как класс точности, может быть и показателем классификации, и показателем назначения наряду с другими метрологическими характеристиками (в зависимости от задачи).

К показателям надежности следует отнести показатели безотказности, долговечности, сохраняемости, ремонтпригодности.

Показатели безопасности могут характеризовать травмоопасность, термическую, химическую опасности, опасности электромагнитных и других излучений, поражений электрическим током.

Эргономические показатели – это показатели комфорта и удобства применения (они в свою очередь подразделяются на гигиенические, антропометрические, физиологические, психологические).

В ряде случаев применяют эстетические показатели (информационной выразительности, рациональности формы, целостности композиции, совершенства производственного исполнения и товарного вида). Иногда эти показатели выражают одним интегральным показателем – качеством дизайна.

Экономические показатели – это показатели стоимостной стороны качества.

Все показатели делятся на частные (показатели классификации, назначения, совместимости, конструкции, взаимозаменяемости - устанавливаемые для каждого типа продукции) и общие (показатели безопасности, надежности – устанавливаемые национальными или международными стандартами).

В квалиметрии используется относительная мера качества – уровень качества – относительная характеристика качества продукции, основанная на

сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей. Базовые образцы выделяют из группы аналогов следующим образом:

аналог не может быть признан базовым, если он уступает другому аналогу хотя бы по одному показателю, не превосходя его ни по каким остальным;

оба аналога принимаются за базовые, если по одним показателям оказывается лучше один, а по другим показателям – другой.

Базовые показатели сравнения могут также назначаться директивно, в НТД например.

Различают следующие **МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА**:

измерительный, базирующийся на использовании средств измерений;

регистрационный, использующий регистрацию и подсчет числа определенных событий;

органолептический, осуществляемый на основе анализа восприятий органов чувств;

экспертный, в основе которого лежит решение, принимаемое экспертами;

социологический, оперирующий социологическими исследованиями мнений фактических и потенциальных покупателей;

расчетный, осуществляемый на основе использования теоретических и эмпирических зависимостей показателей качества продукции от ее параметров (это основной метод при определении комплексных показателей качества [51]).

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ЦЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ

Современные предприятия сталкиваются в своей деятельности с жесткой, чтобы не сказать жестокой, конкуренцией, которая в ближайшие годы, по-видимому, только усилится. Ведущие западные компании давно уже перешли от «философии товара и сбыта» к «философии потребителя и маркетинга», т.е. сконцентрировались на исследовании и удовлетворении нужд потребителя.

Чтобы завоевать место на современном рынке, предприятия должны предоставить своим потребителям не просто какую-то ценность (товар), а наивысшую на этом рынке ценность. Более того, необходимо создать у потребителя определенные ценностные ориентации, тесно связанные с самим предприятием или его продукцией [47].

Сегодня на рынке большое количество разнообразной продукции (товаров и марок) с самыми различными ценами на кажущиеся (покупателю) одинаковые товары и в то же время одинаковыми ценами на товары, явно, по мнению покупателя, этим ценам не соответствующие. Каждый потребитель выбирает тот товар, который представляет для него наибольшую ценность, т.е., как отмечает Ф. Котлер, «стремится максимизировать ценность», исходя из своего представления о качестве товара, его цене и возможных затратах на эксплуатацию. Получается, что потребительская ценность товара не является одинаковой для всех покупателей, она сугубо индивидуализирована, хотя в своей массе, согласно законам математической статистики, средневзвешенная рыночная ценность товара всегда приближается к истинной его потребительской стоимости.

Какие факторы определяют ценность продукции? Потребительская ценность продукции зависит не только от эксплуатационных показателей качества, но от целого ряда других потребительских ценностей, прямо или косвенно характеризующих продукцию.

Все потребительские ценности можно условно классифицировать по нескольким категориям, отличающимся друг от друга временными факторами действия:

- базовые,
- постоянные,
- временные ценности,
- сопутствующие,

привнесенные,
универсальные.

Рассмотрим подробнее эти категории потребительских ценностей.

Базовые ценности. Это потребительские ценности, заложенные в продукцию на этапе проектирования и характеризующиеся эксплуатационными, к которым относятся: показатели назначения (функциональные), надежности (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость), технической эстетики (целостность композиции, совершенство товарного вида, информационная выразительность), экологические (физические, химические, микробиологические), эргономические (соответствие эргономическим требованиям в рабочей зоне), патентно-правовые (патентная чистота, патентная защита), безопасности, транспортабельности.

Перечисленные показатели характеризуют продукцию на протяжении всего ее жизненного цикла. Они могут совершенствоваться, изменяться, но их начальная номенклатура не меняется. Эти показатели определяют базовое потребительское качество, которое является основой для сравнения с продукцией конкурентов.

К базовым ценностям относится и себестоимость единицы продукции, характеризующая производственно-технологическую базу предприятия-изготовителя и его ресурсный потенциал. Себестоимость изготовления продукции фактически является суммой затрат на создание продукции с заданными базовыми показателями качества, т.е. имеет место высокая корреляция между базовым качеством изделия и себестоимостью его изготовления.

Постоянные, временные, сопутствующие и привнесенные потребительские ценности дополняют базовые.

Дополнительные ценности не изменяют базового качества, заложенного при проектировании продукции, но усиливают или оттеняют его действие в

глазах потребителя, что выражается в повышении потребительской стоимости продукции.

Постоянные ценности. К ним относятся такие дополнительные потребительские ценности, которые действуют на протяжении всего жизненного цикла продукции, но имеют к базовым ценностям не прямое, а косвенное отношение, например: имидж фирмы — изготовителя продукции, престиж магазина, сертификат на систему качества, популярность торговой марки, наличие (в практической досягаемости) станции или пункта технического обслуживания, декоративная упаковка.

Эти ценности имеют различный рейтинг. Их воздействие на покупателя позволяет намного увеличить потребительскую стоимость продукции. В отдельных случаях влияние только этих ценностей обеспечивает долговременную ликвидность продукции, даже если она по базовым показателям качества уступает конкурентам. Имидж фирмы, например, действует примерно так же, как подпись известного художника на неприметной, на первый взгляд, картине. Постоянные ценности реализуются потенциальной возможностью постоянной наценки к себестоимости продукции.

Временные ценности. К ним относятся дополнительные ценности, имеющие прямое отношение к виду и качеству продукции, но действующие временно, иногда сезонно, обычно меньше жизненного цикла товара: новизна, мода, престиж, стиль, оригинальность.

Эти ценности, как правило, на какое-то время позволяют держать ударные цены на продукцию. Идеально, когда жизненный цикл изделия *соразмерен* с длительностью действия временных ценностей. Временные ценности реализуются потенциальной возможностью наценки к себестоимости товара, убывающей во времени (в связи с его моральным износом).

Сопутствующие ценности. К ним относятся дополнительные потребительские ценности, не связанные с продукцией непосредственно, но об-

легчающие или затрудняющие условия ее приобретения или эксплуатации: сезонный спрос на продукцию, условия налогообложения при продаже продукции, уровень инфляции (для экспортируемых или импортируемых товаров).

Успешное продвижение на рынок нового изделия во многом будет зависеть от правильного учета всех факторов, влияющих на ликвидность продукции и, особенно, от возможности предприятия-изготовителя выявить или сформировать дополнительные потребительские ценности, усиливающие базовое качество продукции.

Сопутствующие ценности могут как способствовать ликвидности продукции, так и затруднить ее реализацию. Наценка к продукции за счет действия сопутствующих ценностей может значительно колебаться во времени.

Привнесенные ценности. К ним относятся информационные ценности: реклама, выставки, конкурсы, которые сами по себе не имеют ни прямого, ни косвенного отношения к продукции, но за счет новой или повторяющейся информации о ценностях, имеющих отношение к продукции, значительно увеличивают ее потребительскую стоимость в глазах многих покупателей.

К привнесенным ценностям также относятся слухи, мнение знакомых, жизненный опыт. Воздействие привнесенных ценностей может быть как временным, так и постоянным (например, реклама табачных изделий, напитков, спортивной обуви и пр.). Привнесенные ценности во времени действуют аналогично сопутствующим. Колебательный характер наценки вызван ослаблением во времени воздействия информационных мероприятий (до ее возобновления).

Большая часть продукции, как правило, не имеет дополнительных потребительских ценностей. Особенно это относится к материалам, полуфабрикатам, комплектующим изделиям, ценность которых профессионально оценивается потребителями по базовым характеристикам. Поэтому их стоимость на рынке может быть с большой вероятностью спрогнозирована еще в период разработки.

Так как дополнительные ценности выражаются наценкой к себестоимости, то долю этой наценки можно считать рентабельностью продукции за счет конкретной потребительской ценности.

Универсальные ценности. К ним относится рыночная стоимость продукции, или цена. Цена — главная ценность (правильнее сказать «главный показатель ценности», так как цена — не независимый фактор), которая, как зеркало, адекватна, но с какой-то погрешностью, вызванной стохастическим характером зависимости цены и качества, отражает все остальные потребительские ценности продукции. Вместе с этим только цена, какой бы ни была продукция, имеет универсальную размерность (в денежном выражении), т.е. по ней можно сравнивать ценности разных по виду и качеству изделий. Успешное продвижение на рынок нового изделия во многом будет зависеть от правильного учета всех факторов, влияющих на ликвидность продукции и, особенно, от возможности предприятия-изготовителя выявить или сформировать дополнительные потребительские ценности, усиливающие базовое качество продукции.

СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА

Что такое КАЧЕСТВО?

ГОСТ 15467 – 79 : «Качество продукции – совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенным потребностям в соответствии с ее назначением»;

Дж. Джуран: «Пригодность для определенной цели и использования»;

Международный стандарт ИСО-8402:1994 : «Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предлагаемые потребности»;

Э. Деминг: «Качество нацелено на требования потребителя, настоящее и будущее»;

А. Фейгенбаум: «Обобщенные комплексные характеристики рыночного исследования, проектирования, производства и обслуживания, в результате которых определяется степень соответствия произведенной продукции или услуги ожиданиям потребителя»;

Ф. Кросби: «Согласованность с требованиями»;

Субетто: «Качество – это достоинство»;

Словарь русского языка С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой : «Качество – это совокупность существенных признаков, свойств, особенностей, отличающих предмет или явление от других и придающих ему определенность»;

С точки зрения СТАНДАРТИЗАЦИИ:

КАЧЕСТВО = СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ

С точки зрения КВАЛИМЕТРИИ:

КАЧЕСТВО = ИНФОРМАЦИЯ.

ИЗ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Производственная система ФОРДА-ТЕЙЛОРА (1905 г.). Благодаря этой системе вошли в производственную практику понятие верхнего и нижнего пределов качества, поле допуска, технические средства измерений в виде проходных и непроходных калибров. Эта система позволила разделить продукцию на годную и негодную, дала возможность построить замкнутый механизм управления качеством, используя экономические и административные санкции в отношении рабочих, допустивших брак.

В 30-е годы появляются СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ управления качеством. Инструментом такого управления выступают КОНТРОЛЬНЫЕ КАРТЫ В. Шухарта. Метод контрольных карт позволяет управлять ходом технологического процесса , предупреждая потенциальный брак.

В 50-е годы появляются ПРОГРАММА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Э.Деминга – новая, более высокая ступень в понимании философии качества.

В то же время (1952 – 1955 гг.) американский экономист Ф. Кросби разрабатывает ПРОГРАММУ «НОЛЬ ДЕФЕКТОВ» («правильная продукция с первого раза»).

У нас в стране также имеется опыт создания первых систем управления качеством продукции.

САРАТОВСКАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗДЕФЕКТНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ И СДАЧИ ЕЕ С ПЕРВОГО ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ (БИП)

Основным критерием является процесс сдачи ОТК рабочим продукции с первого предъявления.

Воронин Г.П. (доктор экономических наук, профессор, председатель Госстандарта России) : «Мне, например, недавно пришлось услышать от японцев, что в 60-х годах система, которую мы называли Саратовской или Системой бездефектного изготовления продукции и сдачи ее ОТК и заказчику с первого предъявления, разработанная Б.А. Дубовиковым, была принята в Японии один к одному. Более того, в области качества японской электронной техники прорыв произошел во многом благодаря именно русской системе [53].

В ноябре 2001 г. в Саратовском ЦСМ был торжественно открыт бюст Б.А. Дубовикову [49].

СИСТЕМА БЕЗДЕФЕКТНОГО ТРУДА

(СБТ)

Львовский вариант Саратовской системы разработан и внедрен на Львовском заводе телеграфной аппаратуры в начале 60-х годов. В системе учитывается классификатор основных видов производственных нарушений, каждому дефекту соответствует определенный коэффициент снижения, в соответствии с этим определяется размер премии.

СИСТЕМА КАНАРСПИ

(качество, надежность, ресурс с первых изделий)

Система разработана и внедрена на предприятиях г. Горького (1957г.) Суть системы – снижение уровня дефектов в эксплуатации за счет укрепления технологической подготовки работы конструкторов и технологов, на долю которых приходится 60% - 85% дефектов.

(Правило Джурана 15:85. Лишь 15% - ошибки исполнителей, остальное – это вклад в общее число дефектов системы управления [55].

СИСТЕМА НОРМ

(научная организация труда по увеличению моторесурсов)

Система разработана и внедрена на Ярославском моторном заводе (1967 г.). В основу системы НОРМ положен принцип последовательного и систематического контроля уровня моторесурсов и периодического его увеличения для повышения надежности моторесурсов узлов и деталей.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ (КСУКП)

В 1975 году на передовых предприятиях Львовской области появилась КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ (КСУКП), которая вобрала в себя опыт передовых предприятий стран мира. Получили развитие метрологическое обеспечение производства, многоступенчатый анализ качества, статистические методы контроля, стали разрабатываться программы качества, аттестация на Знак качества и т.д.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ НА СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Мировой опыт управления качеством сконцентрирован в пакете международных стандартов ИСО серии 9000 (9000 – 9004).

Международные стандарты ИСО серии 9000 были приняты в 1987 г. Это было великое достижение мирового сообщества, так как с их принятием были введены в действие единые для всех организации международно принятые правила менеджмента качества. И это неудивительно, поскольку их применение дает рынку и потребителям определенную уверенность в надежности участвующих на рынке сторон. Стандарты ИСО стали мировой культурой и своеобразным языком общения, и поэтому очень важна однозначность их понимания и англичанам, и французами, и немцами, и русскими, и представителями других групп [51].

По мере все более масштабного введения систем качества на основе МС ИСО серии 9000 начинается период переоценки ценностей и совершенствования методологии менеджмента качества.

Серия ИСО –9000 – 2001 содержит следующие стандарты:

ГОСТ Р ИСО 9000-2001 описывает основные положения систем менеджмента качества и устанавливает терминологию для систем менеджмента качества;

ГОСТ Р ИСО 9001-2001 определяет требования к системам менеджмента качества для тех случаев, когда организации необходимо продемонстрировать свою способность предоставлять продукцию, отвечающую требованиям потребителей и установленным к ней обязательным требованиям, и направлен на повышение удовлетворенности потребителей;

ГОСТ Р ИСО 9004-2001 содержит рекомендации, рассматривающие как результативность, так и эффективность систем менеджмента качества. Целью этого стандарта является улучшение деятельности организации и удовлетворенность потребителей и других заинтересованных сторон;

ИСО 19011* содержит методические указания по аудиту (проверке) систем менеджмента качества и охраны окружающей среды.

В ГОСТ Р ИСО 9000-2001 подчеркивается, что внутри фирмы или предприятия обеспечение качества – предмет общего руководства. Но если речь идет о заключении контракта, то состояние системы обеспечения качества у экспортера служит мерой доверия к нему со стороны контрагента, мерой уверенности в надежности обеспечения качества у экспортера на соответствие одному из стандартов ИСО серии 9000 до заключения контракта.

Оценку может проводить либо сам импортер, либо нейтральная организация по договоренности сторон. Оценка не понадобится, если система сертифицирована и контрагент признает сертификат соответствия.

Практика конкурентоспособных зарубежных фирм показала, что качественный товар, соответствующий запросам покупателей, может быть изготовлен лишь с учетом комплексного исследования рынка, и этот опыт

* Предстоит публикация в 2002 г. и принятие в качестве ГОСТ Р ИСО 19011.

воплощен в стандарте: «петля качества» начинается с маркетинга и заканчивается маркетингом.

Система обеспечения качества складывается из мер и действий, которые распространяются на все стадии петли качества. Организационная структура системы управления качеством включается в общий процесс управления деятельностью фирмы.



Петля качества («жизненный цикл продукции»)

Принципиально важной особенностью системы, предлагаемой стандартами ИСО, являются обязательные определения и оценка расходов (затрат) на

качество. Анализ затрат на качество можно рассматривать как экономическую оценку эффективности системы, а результаты такого анализа берутся за основу при совершенствовании программ обеспечения качества.

В свое время выдающийся украинский ученый в области системного управления акад. В.М. Глушков [52], обращая внимание на сложность управленческих систем, сказал, что самолеты проектируют не летчики, а специально подготовленные специалисты. То же можно сказать и относительно создания современных систем менеджмента качества. Проектирование современных систем менеджмента качества - это чрезвычайно сложная задача, которая не может быть эффективно решена без соответствующей научной поддержки.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ

Одним из важнейших факторов конкурентной борьбы сегодня становится экологический. В развитых государствах идет массовая сертификация на соответствие экологическим стандартам ИСО серии 14000. Губителям природы, «не сертифицированным изгоям», можно и запретить ввозить товары в «чистый» мир, пока не исправятся. Забота об экологии? Конечно. Но и удобный барьер для товаров из «неэкологического» Китая, например, или России. Вот стандарты ИСО серии 14000 и становятся не менее важным фактором обеспечения конкурентоспособности, чем стандарты ИСО серии 9000.

Из многих хорошо известных экологических проблем РФ приведем всего лишь одну: «За последние 80 лет в России душевое потребление всех видов природных ресурсов возросло с 6,2 до 65,9 т (без учета водопотребления). При этом в продукты конечного потребления переходит только 3 т. Иначе говоря, почти 95% всего вовлекаемого в хозяйственный оборот минерального сырья уходит в отходы» [53].

ФИЛОСОФИЯ TQM

Внедрение идей и принципов философия TQM (Total Quality Management) – всеобщего управления качества - получила через международные стандарты менеджмента качества (МС ИСО серии 9000) и экологического менеджмента (МС ИСО серии 14000), а также через получившие международное признание отраслевые стандарты, такие как QS-9000, ИСО/ТУ 16949, TL 9000, GMP и др. [54].

Если иметь в виду, что система TQM возникла как ответ на отмеченные выше потребности в новых подходах, то адекватность идеи TQM этим потребностям можно оценить, например, по базовым принципам стандартов ИСО серии 9000 версии 2000 г. (русская версия 2001г.):

- * ориентация на потребителя ;
- * лидерство руководителя;
- * вовлечение работников;
- * процессный подход;
- * системный подход к менеджменту;
- * постоянное улучшение;
- * принятие решений, основанное на фактах;
- * взаимовыгодные отношения с поставщиками.

На сегодняшний день стандарты ИСО серии 9000 признаны практически всеми странами мира, приняты в качестве национальных и внедрены множеством фирм. (Однако японские специалисты убеждены, что методы управления качеством, применяемые в Японии, находятся на более высоком уровне, чем в стандартах ИСО 9000, поэтому они не считают нужным развивать у себя это направление [55].)

Все возрастающая степень конкурентной борьбы на мировых товарных рынках заставляет фирмы совершенствовать качество продукции не только в

техническом, но и в экономическом аспекте, а в системах качества усиливается значимость такой составляющей, как «затраты на качество». Появились новые концепции, уже достаточно хорошо известные за рубежом. Это TQM (Total quality management) и QS 9000 (Quality system 9000). Обе эти системы не противоречат международным стандартам ИСО серии 9000 и могут рассматриваться как дальнейшее развитие и детализация системного управления качеством.

СИСТЕМА TQM направлена на достижение полного соответствия подходов к обеспечению функциональных служб и подразделений компании , а также субподрядчиков. Главный экономический эффект от внедрения TQM – это значительное снижение издержек , связанных с дефектами готовых изделий.

СТАНДАРТ QS 9000 по существу носит отраслевой характер, так как разработан и принят тремя гигантами машиностроения : компаниями Крайслер, Форд и Дженерал Моторс. К ним еще присоединились пять фирм – производителей грузовиков. Стандарт QS 9000 базируется на ИСО 9000, но содержит требования, которые носят как общеотраслевой характер , так и более конкретизированный для каждой фирмы.

Все это говорит о дальнейшем развитии стандартизации в области системного управления качеством продукции.

Система обеспечения качества должна действовать на всех стадиях петли качества, причем по характеру воздействия в системе могут быть установлены три направления: **обеспечения качества, управления качеством, улучшения качества**. Каждое из этих воздействий отличается характерным содержанием.

Обеспечение качества продукции складывается из планирования и систематического осуществления мероприятий, которые должны создать такие условия для реализации каждого из этапов петли качества, чтобы качество продукции соответствовало заданным требованиям. В стандарте ИСО 9004 подчеркивается, что «философия» качества предполагает следующее: система

обеспечения качества должна так работать, чтобы *предупредить проблемы, а не выявлять их после возникновения*. Среди предупредительных (превентивных) мер могут быть своевременное обновление инструмента, плановый ремонт оборудования, наличие соответствующей документации на рабочих местах.

Управление качеством – деятельность, носящая оперативный характер. Это воздействие на процессы, выявление несоответствий на всех стадиях петли качества и устранение их, а также причин этих отклонений.

Улучшение качества заключается в постоянной работе по повышению технического уровня, качества изготовления продукции, улучшению условий производства, совершенствованию системы обеспечения качества.

Учитывая актуальность этой проблемы, Госстандартом РФ созданы «Рекомендации по разработке элементов системы качества».

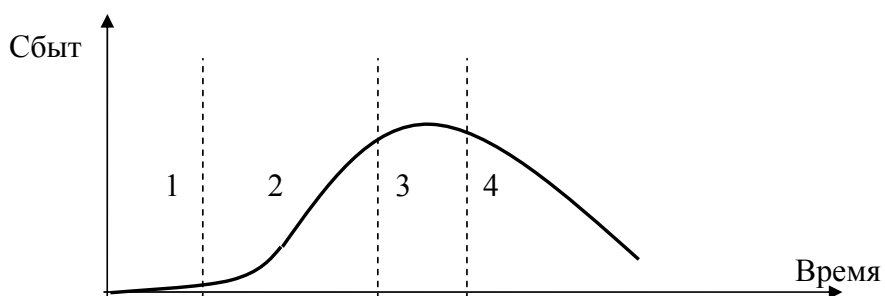
Особенно актуальны рекомендации для внедрения тех элементов, которые полностью отсутствуют в действовавших ранее на отечественных предприятиях комплексных системах управления качеством продукции (КС УКП). Например, раздел «Ответственность руководства» включает рекомендации, касающиеся «политики в области качества», «организации», «анализа со стороны руководства».

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ТОВАРА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Системное управление качеством должно быть гибким, быстро реагирующим на изменение запросов потребителей и спроса на товар. Необходимость этого диктуется и концепцией "жизненного цикла товара" [22]. Согласно этому любой самый качественный и конкурентоспособный товар на рынке со временем вытесняется новым товаром. Поскольку рынок обычно не подготовлен к восприятию сразу нескольких модификаций нового товара, обычно на первой фазе не прибегают к расходованию дополнительных средств

на дифференциацию товара. Здесь наибольшее значение имеют реклама, стимулирование сбыта, обеспечение эффективности работы предприятий торговли. **ТОВАР НЕ СТАНДАРТИЗОВАН.**

Если соотносить стандартизацию с жизненным циклом товара, то картина будет следующей.



Кривая жизненного цикла товара и его стандартизация

1 ФАЗА ВНЕДРЕНИЯ – СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОТСУТСТВУЕТ

2 РОСТ ПРОДАЖ – СТАНДАРТИЗАЦИЯ НИЗКАЯ, НАЧАЛЬНАЯ. ПОЯВЛЯЕТСЯ БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ

3 ФАЗА ЗРЕЛОСТИ ТОВАРА – СТАНДАРТИЗАЦИЯ ВЫСОКАЯ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ БАЗОВОЙ МОДЕЛИ

4 СПАД И УХОД С РЫНКА – РАБОТЫ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ НЕ ВЕДУТСЯ

На СТАДИИ РОСТА покупатель принял товар. Наблюдаются повторные покупки, появляются и новые покупатели. На этой стадии предлагаются новые модели изделий, варианты которых появились не случайно, а на основе тщательного изучения предпочтений покупателя. Пока еще рано создавать стандарт, но уже наметилась **БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ**, которая будет **СТАНДАРТИЗОВАНА В ДАЛЬНЕЙШЕМ.**

Наступающая после роста СТАДИЯ ЗРЕЛОСТИ в наибольшей степени может оказать влияние на решение производителя о стандартизации. На этой стадии наблюдается постепенная стабилизация объемов продаж. Возникает необходимость повышения уровня конкурентоспособности товара, что может быть достигнуто путем модификации рынка, модификации маркетинга, модификации товара. Конечно, эффективность всех этих мероприятий оценивается с учетом как конкуренции, так и возможной реакции покупателей. Совершенствование стайлинга товара нередко связано с созданием новой, более яркой и броской упаковки, которая позволяет выделить товар среди конкурирующих аналогов и привлечь к себе внимание покупателей. СТАДИЯ ЗРЕЛОСТИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ПОЯВЛЕНИЕМ СТАНДАРТИЗОВАННОГО ТОВАРА наряду с его отдельными вариантами, т.е. базовой модели и ее модификаций. На этой стадии уровень продаж поддерживается в основном повторными покупками.

СТАДИЯ СПАДА указывает на то, что с точки зрения покупателей товар устарел. Это сложный период, когда уже нецелесообразно или невозможно вносить те или иные изменения в качественные характеристики товара и нужно принимать решение о снятии товара с производства, уходе с рынка и замене его новым товаром. Решения, принимаемые фирмами на этой стадии жизненного цикла, неоднозначны, принятию решения предшествует глубокий анализ ситуации. Надо иметь в виду, что возможен и такой исход, когда, проведя маркетинговые исследования, фирма обнаруживает, что подобные товары пользуются спросом на другом рынке, где продолжаются продажи. Это еще раз подтверждает, что анализ уровня конкурентоспособности товара должен проводиться по отношению к конкретному рынку сбыта. В ряде случаев стадия спада может продолжаться в течение нескольких лет, но почти с постоянным объемом продаж.

По мнению маркетологов оставаться на рынке с устаревшим товаром – это прежде всего подрывать престиж фирмы. Кроме того, работа со старым товаром отвлекает внимание, средства и силы от разработки нового товара, а также от тех товаров, которые находятся в стадии зрелости. В практике крупных фирм наблюдается уход с рынка практически в стадии зрелости (когда намечается снижение объема продаж), так как они считают более целесообразными затраты на разработку новой продукции.

Таким образом на новый рынок в условиях стратегии "старый товар – новый рынок" ВЫВОДИТСЯ УЖЕ СТАНДАРТИЗОВАННЫЙ ТОВАР.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ НОВЫХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ТОВАРОВ (Hi – Tech), не имеющих аналогов на мировом рынке, т.е. производимых на базе изобретений (открытий), в гораздо меньшей степени зависит от рассмотренных выше факторов. Их качественные характеристики, содержащиеся в стандарте фирмы-изготовителя, как правило, отражают весьма высокий уровень новизны технологии (нередко – технологический прорыв), что недостижимо для конкурентов. А требования к товару, обязательные на любом рынке (безопасность и т.д.), обычно соответствуют международным нормам, что учитывается при разработке продукта и подтверждается посредством сертификации.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В МАРКЕТИНГЕ может относиться не только к товару, но и к самой маркетинговой деятельности – методам маркетинговых исследований и операционному маркетингу.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В СФЕРЕ УСЛУГ

Доля услуг в мировой торговле составляет более 25%; по данным ЮНЕСКО в 2000 г. в сфере услуг было занято 67% мирового трудоспособного населения [61]. В России только за 1997 г. их объем в валовом национальном продукте

возрос на 20%, что в 1998 г. составило 50%, а занятость населения – 40%. На сегодняшний день самые крупные экспортеры услуг – США и западноевропейские страны, однако азиатские страны (Китай, Таиланд) по ежегодному приросту экспорта услуг занимают первое место в мире (в основном за счет телекоммуникаций и передачи информации). Сертификация услуг (Закон РФ «О сертификации продукции и услуг») невозможна без их стандартизации. Особенно это актуально перед предстоящим вступлением России в ГАТТ/ВТО*. Стандартизация в сфере услуг – это способ обеспечить защиту интересов потребителей в аспектах безопасности для жизни, здоровья человека и экологии.

Как *объект стандартизации*, услуга представляет определенную трудность, поскольку не все ее характеристики могут быть выражены количественно. Весьма актуальна стандартизация услуг по послепродажному обслуживанию. Она должна унифицировать подход к производителям, поставщикам услуг и операторам.

Кроме того, стандарты на услуги помогут потребителям сравнивать предлагаемые услуги и выбирать их сообразно своим запросам. В 1995 г. вступило в силу разработанное ВТО генеральное соглашение о торговле в сфере услуг (GATS) [26] .

Либерализация торговли в этой сфере, ставшая реальностью после вступления в силу ГАТС, имеет большое значение для экономического развития стран. ВТО определяет обслуживающий сектор экономики как важнейший для тех стран, которые утрачивают свои преимущества в производственной сфере, а

* ГАТТ – Генеральное соглашение по тарифам и торговле, которое действует с 1947 г. Это по сути межправительственный договор 123 государств, который определяет их правила и обязанности во внешнеторговых отношениях . В декабре 1993 г. было принято решение о преобразовании ГАТТ во Всемирную торговую организацию (ВТО).

в промышленно развитых странах этот сектор обеспечивает более двух третей валового внутреннего продукта и занятости населения.

Общими аспектами стандартизации являются классификация услуг, терминология, условные обозначения, общетехнические нормы и требования.

В Российской Федерации услуги стали объектом государственной стандартизации с 1992 г. Российские проблемы в области стандартизации услуг связаны, с одной стороны, с отсутствием наработок, а с другой – с увеличением ассортимента предоставляемых услуг за счет ранее не существовавших. Например, в условиях рыночной экономики возникла потребность в оценке недвижимости. Российские оценщики вынуждены пользоваться зарубежными стандартами, которые не учитывают специфики отечественного земельного законодательства.

Ввиду недостаточного финансирования работ по разработке стандартов для сферы услуг в 1998 г. , например, утверждено только три стандарта (на услуги парикмахерских [57] , экспедиторские услуги на железнодорожном транспорте и средства размещения).

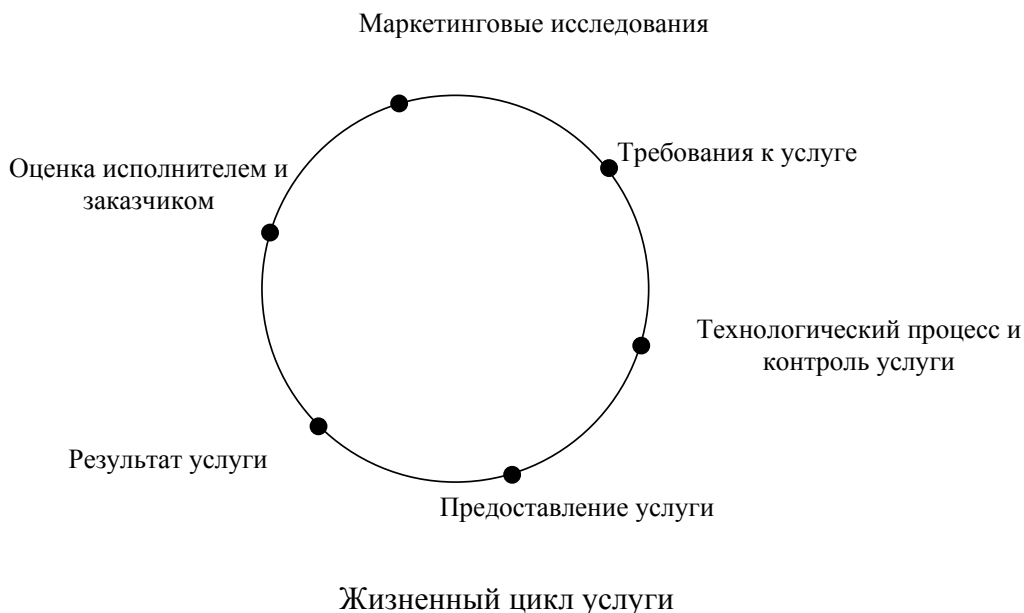
ГОСТ Р 51142-98 [58] является документом, устанавливающим на государственном уровне идеологию качества и безопасности услуг парикмахерских и определяющий их количественные и качественные характеристики.

ГОСТ Р 51142-98 призван решать и юридические аспекты работы парикмахерских, защищая, с одной стороны, потребителя услуги от недобросовестного исполнения, а с другой – исполнителя от назойливого клиента, желающего перенести на парикмахера свое негативное настроение.

Наряду со стандартизацией самих услуг проводится стандартизация систем обеспечения качества услуг.

ГОСТ Р 50691-94 [59] подготовлен на основе международных стандартов ИСО серии 9000. Петля качества услуг включает такие составляющие, как

маркетинговые исследования рынка услуги; требования к услуге; организацию технологического процесса и контроля; предоставление услуги; результат услуги; оценка исполнителем и заказчиком (рисунок).



ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ В ЗАДАЧАХ ЭКСПЕРТИЗЫ

КАЧЕСТВА

Результат измерения без указания степени достоверности, в общем случае, не имеет смысла. Существуют два постулата:

- всегда существует истинное значение измеряемой величины;
- невозможно точно определить истинное значение измеряемой величины.

Результат измерения измеряемой величины всегда искажен погрешностью измерения. По определению ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ – разница между результатом измерения и истинным значением измеряемой величины

$$\Delta X = X_{\text{изм}} - X_0, \quad (*)$$

где ΔX - погрешность измерения;

$X_{\text{изм}}$ - результат измерения;

X_0 - истинное значение измеряемой величины.

На практике из-за невозможности определения истинного значения его заменяют действительным значением [60]. Действительное значение X_0 - это оценка истинного значения X_0 , полученная в результате измерения эталонным (образцовым) средством измерения. Действительное значение – такое значение, которое настолько приближено к истинному, что может быть использовано вместо него.

Метрологические аспекты экспертизы качества с использованием средств измерений проявляются в оценке степени доверия к полученному результату измерения и на его основе правомерности принимаемого заключения, так как доверительный интервал нахождения истинного значения контролируемого параметра $X_{\text{ист}}$ определяется соответственно

$$X_{\text{ист}} \in [X_{\text{изм}} - \Delta X; X_{\text{изм}} + \Delta X], P_{\text{дов}}$$

где $P_{\text{дов}}$ - доверительная вероятность нахождения $X_{\text{ист}}$ в указанном интервале.

Погрешность измерения ΔX , определяемая в соответствии с выражением (*) и имеющая размерность измеряемой величины, называется АБСОЛЮТНОЙ ПОГРЕШНОСТЬЮ ИЗМЕРЕНИЯ.

На практике часто полезно определить погрешность в процентах от измеряемой величины. Такую погрешность называют **ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТЬЮ δ**

$$\delta = (\Delta X / X_{\text{изм}}) 100\%.$$

В случае отнесения (приведения) абсолютной погрешности измерения к конечному значению диапазона измерения имеем дело с **ПРИВЕДЕННОЙ ПОГРЕШНОСТЬЮ $\delta_{\text{прив}}$**

$$\delta_{\text{прив}} = (\Delta X / X_{\text{конеч}}) 100\%. \quad (16)$$

Величина, обратная $\delta_{\text{прив}}$, называется классом точности средства измерения.

Характеристики средств измерений, которые влияют на результат измерения и его погрешность, называют метрологическими. Перечень нормируемых метрологических характеристик и способы их нормирования регламентированы ГОСТ 8.009-84 [61]. Требования, гарантирующие качество измерительного оборудования, и система подтверждения его метрологической пригодности определены международным стандартом ИСО 10012 – 1: 1992 [62].

Законодательные нормы в области метрологии определены Законом РФ «Об обеспечении единства измерений» (1993 г.) . Закон установил немало нововведений – от терминологии до лицензирования метрологической деятельности в стране. В области государственного метрологического надзора Законом введены новые виды надзора:

-надзор за количеством товаров, отчуждаемых при торговых операциях;

-надзор за количеством товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже (по аналогии с практикой в зарубежных странах).

Основные цели введения этого нового вида надзора [45,46] для нашей страны направлены на гарантированное соответствие применяемых в торговле средств измерений предъявленным требованиям.

Под торговыми операциями имеются в виду операции, при которых материальные ценности переходят из собственности одного юридического (физического) лица в собственность другого, количество этих ценностей определяется тем или иным способом измерений, а цена и стоимость фиксируются. Сфера применения этого вида государственного метрологического надзора широка и относится к любым организациям, занимающимся реализацией продукции.

Нарушением метрологических правил и норм считается не только использование средств измерения и вспомогательного оборудования, не соответствующих утвержденному типу, неверных, с нарушенным клеймом, дающих неправильные показания, но и отчуждение (продажа) меньшего количества товара по сравнению с засвидетельствованным для продажи (т.е. обвес и обмер) и отчуждение меньшего количества товара, чем то, которое соответствует уплаченной сумме (обсчет). Стандартная процедура, необходимая для обнаружения нарушений метрологических правил и норм при торговых операциях – контрольная покупка, - возможна только совместно с Госторгинспекцией.

Органы Государственной метрологической службы на местах обычно работают в контакте с местными органами Госторгинспекции при проведении проверок, направленных на обнаружение, предотвращение и устранение нарушений метрологических требований при торговых операциях, связанных с определением количества отчуждаемых товаров.

Государственный метрологический надзор за количеством фасованных товаров в упаковках [65] АБСОЛЮТНО НОВ для России, в то время как в зарубежных странах он используется широко. Фасованные

товары в упаковках – это упакованные товары с указанием на упаковке их количества, которое не может быть изменено без вскрытия или деформации (повреждения) упаковки.

Метрологические требования к упаковке делятся на две группы:

-требования к индивидуальной упаковке сводятся к тому, что недовложение товара в упаковку не должно превышать допустимого предела, указанного в нормативной документации на продукцию. Если такая норма не указана, то следует руководствоваться требованиями, содержащимися в международном документе МР N 87 МОЗМ «Содержимое нетто в упаковках». Данное правило легко контролируется традиционными способами. Правила ПР 50.2.004 – 94 [65] вводят единственное дополнение – погрешность определения содержимого нетто фасованного товара в каждой упаковке при осуществлении государственного метрологического надзора не должна превышать $1/5$ предела допустимого отклонения (недовложения).

Надзор за соблюдением метрологических требований, предъявляемых к партии фасованных товаров в упаковках: среднее содержимое партии фасованных товаров в упаковках должно быть меньше номинального количества, указанного на упаковке. Другими словами, если в одной упаковке – недовложение, то в другой должно быть «перевложение», а в среднем партия должна соответствовать номинальному количеству, указанному на упаковке. Это очень важное требование, защищающее не каждого конкретного потребителя, а потребителя как общественную категорию от материального ущерба, который может нанести производитель или расфасовщик фасованных товаров.

Практика показывает, что несоблюдение этого требования наиболее распространено, так как производителю выгодно настроить технологический процесс расфасовки на нижнюю границу поля допуска, и при этом до

введения государственного метрологического надзора его в этом никто не может уличить.

Наряду с [63-65] при экспертизе действуют Инструкции [66,67].

Интересным опытом предоставляется контроль готовых упаковок в Германии [22]. Цель контроля – защита прав потребителей. Кроме Германских нормативов и «Закона ответственности за дефектный продукт» это МОЗМ N 79 и N 87. Предприятие-изготовитель упаковки проводит выборочный контроль на месте расфасовки методом неразрушающего контроля. Результаты регистрируются на картах контроля, подобных применяемым для статистического контроля. Регистрируются данные:

- вид товара;
- масса тары;
- среднее значение параметров ;
- время контроля и фамилия контролера.

Выявляются «фальшивые упаковки» . Последние представляют собой упаковки, создающие для покупателя иллюзию большого количества их содержимого, в то время как более 30% объема пустует.

ПО ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ...

Как отмечает Бюро экспертизы товаров Пензенской торгово-промышленной палаты [68], в последние годы наш российский потребительский рынок многие поставщики с Запада рассматривают как мировую свалку низкокачественных товаров. Говорят и пишут об этом все средства массовой информации, а проблема остается. Более того, по многим товарам ситуация даже ухудшается. В официальных источниках приводят данные о выборочных проверках, но здесь не учтена статистика о товарах,

закупленных "челноками". Так что реальный процент брака значительно выше. Для большинства пензенцев каждая вторая покупка – выброшенные деньги.

В советское время существовавшая система контрактов с инофирмами оговаривала условия поставки и качество товаров. Бракованные товары возвращались поставщикам за их счет и еще налагали штраф – до 10% от стоимости возвращаемой партии.

Что происходит сегодня? В большинстве контрактов нет требований к качеству продукции. Закупка товаров стала почему-то коммерческой тайной – экспертов к ней не допускают. К тому же проверка качества товаров по сегодняшнему законодательству – добровольное дело каждого предпринимателя. Он может пригласить эксперта на приемку товара, а может – нет. Что говорить о товаре, который заведомо закупили низкого качества в погоне за сверхприбылью? Забракованный, но не уничтоженный в одном месте, он всплывает в другом. Задача экспертизы на сегодняшний день – защита потребителя от некачественных товаров и услуг – как никогда актуальна.

И последнее. Сегодняшний потребитель ориентирован на качество (в рамках соответствующей ценовой группы). Покупатель - донор бизнеса, - который с каждым годом становится все более разборчивым, избирательным и требовательным.

Предварительное знакомство покупателя с товаром начинается с рекламы.

Реклама как способ привлечь внимание потребителя.

Реклама как способ продвижения товара на рынок.

Реклама как литургия культуры комфорта.

Поэтому актуален вопрос не только рекламы качества, но и качества рекламы.

Как отмечает в своей работе, посвященной рекламе, доктор искусствоведения Татьяна [69], рекламный поток каждые пятнадцать минут напоминают телезрителям, что за вас думает "Гефаль".

"Хлеб + Рама = созданы друг для друга".

Исконно русский хлеб (на Западе известны лишь булочки) и импортный продукт "Рама".

По аналогии любви с первого взгляда ("Ведь я этого достойна") "любовь с первой ложки". Таких примеров можно привести достаточно много.

Закон РФ "О рекламе" (1995 г.) в контексте Закона РФ "О защите прав потребителей" (1992) предусматривает информационную защиту потребителей. Закон устанавливает несколько важных положений, относящихся к "плохой" рекламе:

недобросовестная реклама (ст. 6);

недостоверная реклама (ст. 7);

неэтичная реклама (ст. 8);

заведомо ложная реклама (ст. 9).

С 1997 г. началась сертификация рекламы алкогольной и табачной продукции. Создание в стране законодательной базы рекламы способствует развитию робких идей стандартизации и сертификации этой области.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьева Л.И., Григорьев И.К. В защиту и в развитие стандартизации // Стандарты и качество. - 1997. N 12.С. 18-24
2. Кокорев В.И. Основы стандартизации в информационных системах: Учебник. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 240 с.
3. Кравченко Ю. Главное - настроить закон на реальную жизнь // Стандарты и качество. - 2002. N. С. 5-8
4. Симонов Ю. Стандартизация + сертификация пищевых продуктов = их безопасность // Стандарты и качество. - 2000. N. 3.С.84-85
5. ГОСТ 13264-88 . Молоко коровье. Требования при закупках. - Взамен ГОСТ 13264-70
6. Скокан Л.Е. Роль стандартизации в повышении конкурентоспособности шоколада // Пищевая промышленность . - 1999. N 8. С.30-32
7. ОСТ 10-93-87. Полуфабрикаты: шоколадная масса и шоколадная глазурь. Технические условия

8. ГОСТ 6534-89. Шоколад. Общие технические условия
9. Симонов Ю. Сладкая жизнь // Стандарты и качество. - 2002. N. 6. С. 12-13
10. Кравченко Ю. Стандарты - детям // Стандарты и качество. - 2002. N. 9. С. 14-15
11. Чимпоеш Д. Обеспечить генетическую безопасность продукции // Стандарты и качество . - 1999. N 1. С. 64-65
12. Симонов Ю. Качество: федеральный и региональный аспекты. Заметки с конференции в Краснодаре // Стандарты и качество. - 1999. N 1. С. 21-22
13. Серебрякова Т., Орлов В. Стандартизация и сертификация - основа повышения качества посуды // Стандарты и качество. - 2002. N. 8. С. 36-38
14. Кравченко Ю. Всероссийский размах // Стандарты и качество. – 2002. N. 10. С. 48-49
15. Хайров Р.Р. Лидерство на фундаменте качества // Стандарты и качество. – 2002. N. 8. С. 110
16. Зубков Ю. Актуальность самооценки // Стандарты и качество. – 2002.- N. 10. С. 60
17. Кравченко Ю. Контрольно-надзорные функции - прерогатива Госстандарта России // Стандарты и качество. - 2000. N 3. С.
18. ГОСТ Р 1.12 - 99. Стандартизация и смежные виды деятельности. Термины и определения
19. Таныгин В.А. Основы стандартизации и управления качеством продукции. - М.: Изд-во стандартов, 1989. - 208 с.
20. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством / Под ред. Н.С. Соломенко. - М.: Изд-во стандартов, 1990. - 342 с.
21. ГОСТ 8032-84 (СТ СЭВ 3961-83). Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел
22. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : Учебник для вузов. - М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. - 479с.
23. ГОСТ 1.0-92. Правила проведения межгосударственной стандартизации. Общие положения
24. ГОСТ 1.5-93. Правила проведения работ по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению
25. Руженцев Н.В. Потребитель и международная стандартизация // Стандарты и качество. - 1999. N 3. С. 32-35
26. Соловьев Б.Л. Приоритеты потребительской экспертизы товаров и услуг// Стандарты и качество. - 1999. N 3. С. 20-22
27. Мирошников Е.А. Стандартизация и качество промышленных товаров: Учеб. пособие .- Киев : изд-во Киевского торгово-экономического института. - 1977.- 37с.
28. ГОСТ Р 51074-97. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования
29. ГОСТ Р 51121-97. Товары непродовольственные. Информация для потребителя. Общие требования

30. Филатов Е. О влиянии новых принципов технического регулирования на организацию работ по стандартизации, метрологии и сертификации // Стандарты и качество. - 2002. N. 8. С.20-25
31. Берновский Ю.Н., Панов В.П. Технические условия и качество продукции // Стандарты и качество. - 1999. - N 1. С. 13-14
32. Калинин А.Я. Национальный фонд защиты потребителей: идеи, кадры, информация, деньги. Монолог генерального директора // Стандарты и качество. - 1999.- N 3. С. 15-17
33. По страницам журнала ISO BULLETIN . Сентябрь, 1998 // Стандарты и качество. - 1999.- N2. С. 25-28
34. Большаков О.В. Татулов Ю.В., Гараев Я.Г. Принимаются стандарты ЕЭК ООН на мясо // Стандарты и качество . - 1999. - С.48-50
35. Швамм Г. Стандарты повседневной жизни: сегодня и завтра // Стандарты и качество. - 1999. - N 3. С. 36 - 38
36. ГОСТ 1.5-2001. МСС. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению
37. ПР 50-733-93. Основные положения Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации и унифицированных систем документации Российской Федерации
38. ПР 50-734-93. Порядок разработки общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации
39. ПР 50-735-93. Положение о ведении общероссийских классификаторов на базе информационно-вычислительной сети Госкомстата России
40. Саков А.А. Общероссийские классификаторы: состав, содержание, особенности построения // Стандарты и качество. - 1995. - N8. С. 10-13
41. Белобрагин В. Стандартизация сегодня: проблемы и перспективы // Стандарты и качество. - 2002. -N.10 С.12-15
42. ГОСТ 2.201-80.ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов
43. Денисенко И.Т., Саков А.А. , Федорченко В.Я. Современное состояние и перспективы развития единой системы обозначения изделий и конструкторских документов и классификатора ЕСКД в России // Стандарты и качество. - 1995.- N8. С. 14-17
44. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия - 30 лет: итоги и перспективы // Стандарты и качество. - 1999 .- N 1 .С. 30-36
45. Качество продукции. Принципы и методы обеспечения: Учеб. пособие / В.П. Каршаков, Ю.В. Перекусихин, Б.П. Сибринин, Г.П. Шлыков; Под ред. проф. Г.П. Шлыкова. - Пенза,; Пенз. гос. техн. ун-т, 1996. - 106 с.
46. Азгальдов Г.Г. Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии). - М.: Экономика, 1982. - 256с.
47. Ефимов В. Потребительские ценности продукции // Стандарты и качество. - 2002. - N. 5. С. 68-69

48. Воронин Г.П. Система качества: кто готов оказать помощь в их разработке и оценить соответствие стандартам // Стандарты и качество. - 1999 .-N4. С. 3-4
49. Кузнецов Б. Волжский перекрёсток России // Стандарты и качество. - 2002. N. 9 С. 28-29
50. Лapidус В.А. Прежде чем внедрять стандарты ИСО 9000, надо навести элементарный порядок на производстве // Стандарты и качество . - 1999.-N 2. С. 32-33
51. Кощий С. Самооценка и её роль в развитии и совершенствовании менеджмента качества // Стандарты и качество. - 2002. - N. 10. С. 61-63
52. Калита П. В бизнесе, как и в спорте, побеждают лишь совершенные. И не по приказу, а по собственному желанию // Стандарты и качество. - 2002. - N. 8. С. 68-73
53. Пшеник Ю. Экологические стандарты как новый фактор конкурентной борьбы // Стандарты и качество. - 2002. - N. 8. С.86
54. Розенталь О., Сурсыков В. TQM и проблема устойчивого развития // Стандарты и качество. - 2002. - N.8. С. 79-82
55. Пичурин И. Сущность понятия "качество" // Стандарты и качество. - 2002. - N.8. С. 62-63
56. Люличкин А.А. Стандартизация в сфере услуг // Стандарты и качество .- 1999. - N 2. С. 12-13
57. Зворыкина Т.И. Первый стандарт на услуги парикмахерских // Стандарты и качество. - 1999. N 6. С.38-39
58. ГОСТ Р 51142-98. Услуги бытовые. Услуги парикмахерских. Общие технические требования
59. ГОСТ Р 50691-94. Модель обеспечения качества услуг
60. Шлыков Г.П. Погрешности средств измерений и их экспериментальное определение: конспект лекций. Издательский центр кафедры «Метрология и системы качества» Пензенского государственного университета, 1999. – 65 с.
61. ГОСТ 8.009-84. Нормируемые метрологические характеристики
62. МС ИСО 10012-1:1992. Требования, гарантирующие качество измерительного оборудования
63. ПР 50.2.002-94.ГСИ.Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм
64. ПР 50.2.003-94.ГСИ. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершенствовании торговых операций
65. ПР 50.2.004-94.ГСИ. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством фасованных товаров в упаковках любого вида при их расфасовке и продаже
66. Инструкция о порядке приёмки продукции производственно-технического назначения товаров народного потребления по количеству N П-6

- (утверждена постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 15 июня 1965 г., с последующими изменениями)
67. Инструкция о порядке приёмки продукции производственно-технического назначения товаров народного потребления по качеству N П-7 (утверждена постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 25 апреля 1966 г., с последующими изменениями)
68. Информационный листок Пензенской областной торгово-промышленной палаты. - 1998.- N4 . 24с.
69. Чередниченко Т. Радость (?) выбора (?) // Новый мир. - 1999.-N 1. С. 125

СОДЕРЖАНИЕ

Введение: стандартизация как наука	3
Краткий экскурс в истории развития стандартизации	9
Необходимость преимущества стандартизации в современных условиях рыночной экономики	13
Экономический, социальный и технический аспекты стандартизации. Приоритетность разработки стандартов	23
Основные понятия и определения в области стандартизации	24
Математические основы параметрической стандартизации. Ряды предпочтительных чисел	30
Международная и региональная стандартизация	37
Ведущие национальные институты стандартизации	44
Государственная система стандартизации Российской Федерации	49
Научно-исследовательские институты в системе Госстандарта России	63
Разработка стандарта: организация разработки, разработка проекта стандарта, принятие и государственная регистрация, издание стандарта. Обновление и порядок отмены стандарта	64
Общие требования к построению, изложению и оформлению стандартов	68
Общероссийские классификаторы	71
Количественная оценка качества. Основы квалиметрии	77
Потребительские ценности продукции	81
Системы качества	86
Из истории развития управления качеством	87
Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции	90

Экологические стандарты	93
Философия TQM	93
Жизненный цикл товара и стандартизация	96
Стандартизация в сфере услуг	99
Вопросы метрологии в задачах экспертизы качества	102
По Пензенской области ...	108
Литература	109