

## IT Essentials

При прохождении данного курса обучения Сетевой академии Cisco® под руководством обозначенного ниже инструктора учащийся продемонстрировал высокий уровень владения следующими знаниями и навыками:

- Выбор подходящих компонентов для сборки, ремонта или модернизации персональных компьютеров.
- Описание правильного использования инструментов и безопасного выполнения лабораторных работ.
- Установка компонентов при сборке, ремонте или модернизации персональных компьютеров.
- Описание процедур профилактического обслуживания, поиска и устранения неполадок в персональных компьютерах.
- Установка операционных систем Windows.
- Управление операционными системами Windows и их обслуживание.
- Настройка компьютеров для обмена данными по сети.
- Настройка устройств для подключения к Интернету и облачным сервисам.
- Описание порядка использования и настройки ноутбуков и мобильных устройств, а также процедур управления ими.
- Описание процесса настройки и обеспечения безопасности мобильных операционных систем и операционных систем OS X и Linux, а также поиска и устранения неполадок в их работе.
- Установка принтера и настройка общего доступа к нему в соответствии с требованиями.
- Принятие основных мер по обеспечению безопасности узла, данных и сети.
- Описание ролей и обязанностей специалиста по ИТ.
- Расширенный поиск и устранение сложных аппаратных и программных неполадок.

**Михаил Булынин**

Студент

**SPb SUT - College**

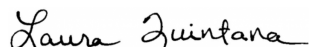
Название академии

**Russia**

Место

**17/12/2020**

Дата



Laura Quintana  
VP & General Manager, Cisco Networking Academy

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Отделение: Информационных технологий и управления в телекоммуникациях  
Специальность: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

**МДК.03.03 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**Раздел ПМ 3. Разработка программной документации**

**Преподаватель**

**Рожков А.И.**

**Санкт-Петербург 2020**

**СПб ГУТ)))**

# ТЕМА 3.1. Документирование и сертификация

## **Лекция. Государственная система стандартизации Российской Федерации**

План занятия:

1. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий
2. Требования международных стандартов серии ИСО 9000 в части создания систем менеджмента качества
3. Структуры и основные требования национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий

# **1. Обеспечение качества и безопасности процессов, продукции и услуг в сфере информационных технологий.**

Внедрение современных информационных технологий во все сферы народного хозяйства и управления сопряжено как с развитием отечественных отраслей производства компьютеров, периферии и ПО, так и с ввозом на территорию России средств и систем информатизации из-за рубежа.

В этих условиях на рынке появляется большое число вычислительных и программных средств, качество которых трудно оценить без специальных средств и методов. В то же время качество вычислительных и программных средств становится одним из важнейших критериев при выборе их потребителем.

**В Российской Федерации уровень качества продукции, в общем случае, устанавливается в нормативных документах по стандартизации (технических условиях, технических регламентах, стандартах).** При этом не столь важно, кто и каким способом создал эту продукцию. При сертификации продукции подтверждается лишь то, что данная продукция соответствует или нет установленным в нормативных документах требованиям.

Для начала работы с документами и законами нам необходимо ориентироваться в терминологии и применяемых понятиях, взяв за основу общепринятые термины и их определения.

**Качество** - совокупность свойств продукции, обуславливающих ее способность удовлетворять определенные потребности.

**Характеристика качества** - качественный признак или величина, характеризующие свойство продукции, составляющее ее качество.

**Уровень качества** - любая относительная количественная характеристика качества, полученная путем сопоставления опытных (наблюденных) значений с соответствующими базовыми.

**Информация (И)** - сведения о лицах, предметах, событиях, явлениях и процессах, представленные в форме, обеспечивающей возможность их хранения и передачи.

**Данные (Д)** - информация, представленная на электронном носителе в виде, пригодном для обработки вычислительными и программными средствами.

**Документированная информация / данные** - зафиксированная на материальном носителе информация / данные с обязательными сведениями (реквизитами), позволяющими ее / их идентифицировать.

**Программа (П)** - описание на машинном языке (коде) последовательности инструкций (команд) для вычислительного средства.

**Программное средство (ПС)** - объект, состоящий из программ, данных и соответствующей им документации. (ПС = П+Д+Док).

**База данных (БД)** - совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ.

**Автоматизированные базы данных (АБД)** - это совокупность программных средств и баз данных. (АБД = ПС + БД)

**Программный продукт (ПП)** - программные средства, предназначенные для поставки пользователю. (ПП = ПС)

**Программно-информационный продукт (ПИП)** - автоматизированная база данных, предназначенная для поставки пользователю. (ПИП = АБД)

**Информационные ресурсы (ИР)** - программные и (или) программно-информационные продукты. (ИР = ПП, ПИП).



**Информационная система (ИС), Информационно-вычислительная система (ИВС), Компьютерная система (КС)** - автоматизированная база данных, реализованная на вычислительных средствах. (ИС = АБД + ВС)

**Информационная сеть** - совокупность автоматизированных информационных систем, объединенных через линии и средства связи (С = ИС + связь).

**Информационная технология** - система взаимосвязанных методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и выдачи информации потребителю.

**Компьютерная технология** - система взаимосвязанных методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и выдачи информации потребителю с применением вычислительных и программных средств, то есть информационная технология с применением вычислительных и программных средств.

Средства компьютерной технологии (средства информатизации) - средства вычислительной техники и программные средства, обеспечивающие реализацию компьютерной технологии.

**Информатизация** - процесс автоматизации информационной технологии с помощью средств вычислительной техники и программных средств, то есть компьютеризация информационных процессов.

**Соответствие** - соблюдение заданных требований к продукции, процессу или услуге.

**Подтверждение соответствия** - любая деятельность, связанная с прямым или косвенным определением того, что соответствующие требования соблюдаются. Типичными примерами деятельности по подтверждению соответствия являются заявление поставщика о соответствии и сертификация, а также сочетание этих видов деятельности.

**Система подтверждения соответствия** - система, располагающая собственными правилами процедуры и управления для осуществления подтверждения соответствия. Типичным примером систем подтверждения соответствия являются системы сертификации.

**Заявление поставщика о соответствии** - процедура, посредством которой поставщик письменно удостоверяет, что продукция, процесс или услуга соответствуют заданным требованиям.

**Сертификация** - процедура, посредством которой третья сторона письменно удостоверяет, что продукция, процесс или услуга соответствуют заданным требованиям.

**Сертификат** - документ, выданный по правилам системы сертификации, подтверждающий, что продукция, процесс или услуга соответствуют заданным требованиям.



Требования к системам обеспечения качества производства продукции обобщены в международных стандартах серии ИСО 9000.

Главное назначение единой технической политики - это обеспечение высокого качества продукции, под которым понимают, прежде всего, безопасность и такие потребительские свойства как широкий спектр выполняемых функций, надежность, простота в использовании, взаимозаменяемость и совместимость, техническое обслуживание и т.п.

Для проведения единой технической политики в пределах учреждения, ведомства, министерства, информатизации как отрасли в целом, нужен, прежде всего, инструмент.

**Эффективным инструментом обеспечения современных характеристик продукции средствами информатизации являются системы сертификации, включающие:**

- а) нормативные документы, в которых заданы требования к продукции и системам качества;**
- б) испытательное оборудование;**
- в) средства контроля и измерений;**
- г) документированные процедуры проведения работ;**
- д) высоко квалифицированных и подготовленных специалистов.**

Названные элементы объединены в испытательные лаборатории и органы по сертификации, работающие в едином нормативном и организационном пространстве по общим правилам, что обеспечивает непрерывное совершенствование этого инструмента.

Любой инструмент может быть полезен, если им пользоваться. Кто этот мастер, которому нужен подобный инструмент? - это государство, группа ведомств, отдельное министерство, субъект Федерации, организация.

Для применения инструмента нужны соответственно - Закон, Постановление Правительства, Соглашение между ведомствами, Приказ Министра, Руководителя субъекта, Руководителя организации, то есть. уровень распорядительного документа определяет сферу деятельности инструмента при проведении единой технической политики.

Главным регулятором взаимоотношений в сфере информатизации является законодательство - установление общих правил и норм в форме законодательных актов.

Вся деятельность по сертификации базируется на законодательстве Российской Федерации и принятых на его основе постановлений и других нормативных документов, регулирующих все аспекты деятельности в этой сфере.

**В Российской Федерации принят ряд основополагающих законов, которые в разной степени призваны регулировать работы по сертификации в сфере информатизации:**

- ***Закон "О защите прав потребителей"*** - устанавливает обязательную сертификацию по требованиям безопасности всей продукции, продаваемой на территории РФ для личных нужд потребителя.
- ***Закон "О поставках продукции для федеральных государственных нужд"*** устанавливает обязательность требований для продукции, поставляемой по государственному контракту.
- ***Закон "Об информации, информатизации и защите информации"***, который регулирует отношения, возникающие при формировании и использовании информационных ресурсов и применения информационных технологий.
- ***Закон "О сертификации продукции и услуг"*** устанавливает права и обязанности участников сертификации. Этим законом установлена обязательная и добровольная сертификация.

К обязательным требованиям к продукции законодательно отнесены: безопасность (электрическая, пожарная, гигиеническая, электромагнитная совместимость) для жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды, совместимость и взаимозаменяемость, а также требования по защите информации (государственная и военная тайна).

В нашей стране действуют официально зарегистрированные в Государственном реестре систем сертификации более 40 систем обязательной сертификации и 60 систем добровольной сертификации, которые охватывают подавляющую часть производимой продукции и оказываемых населению услуг.

Обязательная сертификация осуществляется в случаях, предусмотренных законодательными актами Российской Федерации. К числу систем обязательной сертификации относятся системы ГОСТ Р Госстандарта России, "Электросвязь" Минсвязи России, система Гостехкомиссии Российской Федерации.

Добровольная сертификация проводится по продукции, не подлежащей в соответствии с законодательными актами Российской Федерации обязательной сертификации, и по требованиям, на соответствие которым законодательными актами Российской Федерации не предусмотрено проведение обязательной сертификации.

Добровольную сертификацию в соответствии с законом вправе осуществлять любое юридическое лицо, взявшее на себя функцию органа по добровольной сертификации и зарегистрировавшее систему сертификации и знак соответствия в Госстандарте России в установленном Госстандартом порядке.

**Следует выделить два разных направления работ по регулированию процесса развития в России информационного общества:**

- первое направление касается содержательной части информационных процессов, связанной с содержанием и использованием информации, которое регулируется законодательными актами;
- второе направление касается технической части информационных процессов, связанной с методами сбора, обработки, хранения, передачи и выдачи потребителям информации, которые регулируются как законодательными актам, так и нормативными документами по стандартизации.

Например: телефон - это техническое средство для передачи речи, в то же время содержание речи ни каким образом не зависит от самого аппарата, то есть законодательное и нормативное регулирование и реализация названных двух объектов (технического средства и содержания речи) совершенно различны и функционально не связаны друг с другом.

Особое место занимает направление сертификации в сфере информатизации по требованиям информационной безопасности, которое включает как обязательные требования, так и необязательные с точки зрения закона.

**Следует назвать три основных группы характеристик информационной безопасности в информационной сфере, связанной с программно-информационными продуктами:**

- **предотвращение не санкционированного доступа (НСД) к информационным ресурсам;**
- **отсутствие не декларированных возможностей;**
- **корректное выполнение заданных функций назначения.**

Стержневой характеристикой качества должна быть функциональная полнота объекта назначения, ибо если продукция плохая, то есть не решает в заданном объеме задач, то зачем ее защищать и вообще применять по назначению.



**В сфере информатизации создан эффективный инструмент оценки уровня качества приобретаемых средств информатизации в виде Системы добровольной сертификации средств и систем информатизации "Росинфосерт".** Система сертификации "Росинфосерт" создана в 1994 году Комитетом при Президенте Российской Федерации по политике информатизации (РОСКОМИНФОРМОМ) и внесена в Государственный реестр систем сертификации, действующих в Российской Федерации. Система имеет запатентованный знак соответствия. В 2000 году Система "Росинфосерт" перерегистрирована Министерством Российской Федерации по связи и информатизации в соответствии с новым порядком регистрации систем сертификации.

**В область деятельности Системы входит сертификация следующих видов продукции и систем обеспечения качества производства этой продукции: вычислительных и программных средств, программно-технических комплексов, программно-информационных продуктов, а также сертификация систем обеспечения качества предоставляемых информационных услуг.** Сертификация продукции проводится на соответствие заданным требованиям по функциональным характеристикам качества.

В сфере информатизации Система сертификации "Росинфосерт" занимает ведущее место, в настоящее время в Системе:

- а) аккредитовано - 14 органов по сертификации;
- б) аккредитовано - 33 испытательных лабораторий;
- в) сертифицировано - более 100 видов продукции;
- г) разработаны - более 50 нормативных документов для сертификации.

Органы по сертификации (ОС) и испытательные лаборатории (ИЛ) представляют следующие министерства и ведомства: Минсвязи России, Минобразования России, Минобороны России, Минсельхоз России, Минтруда России, МПС Роскомзем России, Правительство Москвы, Независимые фирмы.

**Принципиальная разница в подходе, проведении и результатах сертификации между системой сертификации "Росинфосерт" и другими системами добровольной сертификации, в том числе и системой ГОСТ Р, заключается в следующем:**

- **в Системе "Росинфосерт"** сертификация вычислительных и программных средств проводится на соответствие требованиям, утвержденным Минсвязи России самостоятельно либо совместно с заинтересованными профилирующими ведомствами в виде технических условий для сертификации (в перспективе это могут быть отраслевые или государственные стандарты). Подтверждение проводится в полном объеме для всех требований, указанным в нормативных документах на эту продукцию, утвержденных или принятых в Системе. Это главное, что делает Систему сертификации "Росинфосерт" инструментом управления технической политикой в стране, регионе, министерстве. **Эти требования отражают современный уровень качества продукции.** Нормативные документы и тесты проходят всестороннюю и тщательную экспертизу и аттестацию с привлечением специалистов заинтересованных ведомств и фирм и при положительных выводах утверждаются Минсвязи России для применения в целях сертификации.
- **в Системе ГОСТ Р** и других системах сертификации добровольная сертификация проводится на соответствие требованиям и нормативным документам, определяемых самим заявителем.

## **2. Требования международных стандартов серии ИСО9000 в части создания систем менеджмента качества**

С целью оказания помощи организациям в разработке системы управления производством, нацеленной на непрерывное улучшение качества выпускаемой продукции, были разработаны международные стандарты на систему менеджмента качества. **Международные стандарты ИСО серии 9000 предназначены для обеспечения общего руководства качеством на предприятиях любого профиля. Автором и инициатором разработки стандартов ИСО 9000 является Международная организация по стандартизации.**

**Международная организация по стандартизации - ИСО (International Organization for Standardization) была создана в 1947 г. В настоящее время в неё входят около 160 стран.**

**Цель ИСО - развитие принципов стандартизации и проектирование на их основе стандартов, способствующих интеграционным процессам в разных областях и направлениях деятельности.**

ИСО 9000 - семейство стандартов, относящихся к качеству и призванных помочь организациям всех видов и размеров разработать, внедрить и обеспечить функционирование эффективно действующих СМК (систему менеджмента качества). Основным пакет международных стандартов, связанных с управлением качеством, был разработан на базе британского стандарта (BS 5750) и принят ИСО в марте 1987 года и сразу был востребован.

**В декабре 2000 г. была принята новая версия стандартов. Основной концепцией пересмотра и подготовки новой версии стандартов ИСО серии 9000:2000 стало их сближение с идеологией TQM. Всеобщее управление качеством (Total Quality Management) — это философия организации, которая основана на стремлении к качеству и практике управления, приводящей к всеобщему качеству.**

Новая версия международных стандартов ИСО серии 9000 выпуска 2000г. разработана для того, чтобы помочь организациям любой отраслевой принадлежности, любых форм собственности и размеров внедрить и обеспечить функционирование эффективных систем менеджмента качества.

**ИСО 9000 - серия стандартов, применяемых к системам менеджмента качества, а не к продукции. МС ИСО 9000 описывают минимальную модель системы менеджмента качества, которая позволяет реализовать основные принципы TQM в практической деятельности предприятия. Они содержат универсальные требования и рекомендации в отношении основных элементов системы менеджмента качества. Эти требования могут быть в той или иной степени применены к деятельности любой организации. Они не регламентируют свойств выпускаемой продукции, которые должны определяться на основе потребностей потребителей и соответствующих технических стандартов.**

**Система менеджмента качества может быть сертифицирована на соответствие стандарту ИСО 9001:2000 в добровольном порядке. Независимые сертификационные проверки (аудиты) СМК и выпуск легитимных сертификатов осуществляют аккредитованные органы сертификации.**



**Мотивы для прохождения добровольной сертификации по ИСО 9001 многими компаниями могут быть разными. Наиболее распространенные из них:**

- **стремление получить дополнительные преимущества при работе с зарубежными потребителями;**
- **стремление повысить имидж компании на внутреннем рынке, продемонстрировать «современность подходов к менеджменту»;**
- **требование конкретного крупного заказчика;**
- **стремление работать на зарубежных рынках в отраслях, в которых сертификация по ИСО 9001 является обязательной для всех поставщиков другие.**

**Внедрение СМК совершенно не обязательно подразумевает ее сертификацию.** Многие предприятия обращаются к концепции TQM или даже к модели, представленной семейством ИСО 9000, для того, чтобы улучшить результаты своей деятельности.

## **Основа комплекса стандартов ИСО серии 9000:2000 - восемь принципов менеджмента качества:**

- **Принцип 1. Ориентация на потребителя.** Организации зависят от своих потребителей и поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.
- **Принцип 2. Лидерство руководителя.** Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности организации. Они должны создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач организации.
- **Принцип 3. Вовлечение работников.** Работники всех уровней составляют основу организации, и их полное вовлечение дает возможность организации с выгодой использовать их способности.
- **Принцип 4. Процессный подход.** Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

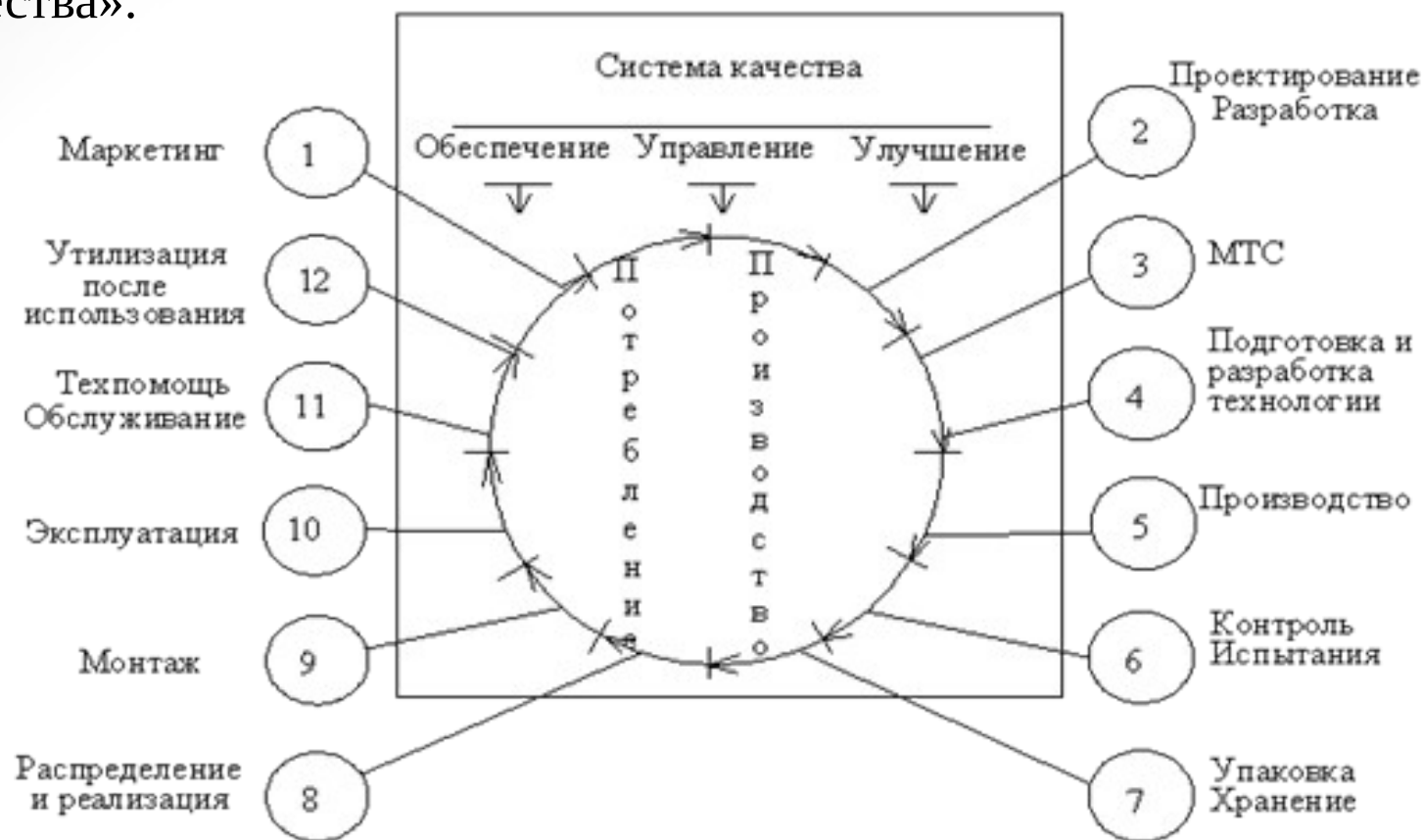
- **Принцип 5. Системный подход к менеджменту.** Управление системой взаимосвязанных и взаимодействующих процессов вносит вклад в результативность и эффективность организации при достижении ее целей.
- **Принцип 6. Постоянное улучшение.** Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует рассматривать как ее неизменную цель.
- **Принцип 7. Принятие решений, основанное на фактах.** Эффективные решения принимаются на основе анализа достоверных данных и информации.
- **Принцип 8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками.** Организация и ее поставщики взаимозависимы, и отношения взаимной выгоды повышают способность обеих сторон создавать ценности.

**Основной принцип системы качества** - направленность на потребителя. Он заключается в том, чтобы на всех этапах жизненного цикла продукции (услуги) обеспечить анализ, оценку и контроль всех процессов, с тем чтобы не отклониться от требований потребителя (заказчика).

**Основная цель системы качества** - тотальная борьба с «несоответствиями». Именно на переходах с этапа на этап происходят основные потери качества. Потому горизонтальную цепь - маркетинг, НИОКР, разработка технологий, производство, транспортировка и хранение, потребление или эксплуатация - следует считать самой главной в системе качества.

**Создание системы качества** - это создание системы управления горизонтальными процессами. То, что они горизонтальные - это принципиально. Это означает, что они должны действовать почти без вмешательства высшего руководства.

В стандартах ИСО серии 9000 указанная горизонтальная цепь создания, изготовления и применения продукции называется «спиралью качества».



Важно отметить, что в системе качества рассматриваются все процессы, начиная с маркетингового исследования и до процессов завершения жизненного цикла продукции, т.е. использования продукции по назначению, эксплуатация, потребление и утилизация

Только рассматривая любую работу как процесс со своими входами и выходами, можно сразу увидеть и понять, что поступает на вход процесса, что получается на выходе процесса и какие действия по управлению процессом необходимо осуществить



Задача системы качества состоит в том, чтобы все эти процессы (и все их составляющие элементы) находились под контролем, выявлялись и устранялись все несоответствия требованиям по качеству. Самое важное ее предназначение - это предупреждение возможных несоответствий, а не их устранение после возникновения.



При формировании организационной структуры системы качества должны быть четко установлены относящиеся к ней функции, определены обязанности, права, ответственность и взаимодействия всех подразделений и должностных лиц организации в области качества, а также определены требования к знаниям, умению и личным качествам руководителей и специалистов организации.

Система качества должна быть документально оформлена в комплексе специальных документов (руководстве по качеству, стандартах предприятия, инструкциях и т.д.). Документированная система качества - это модель, которая описывает деятельность предприятия в соответствии с требованиями МС ИСО серии 9000.

### **3. Структуры и основы требований национальных и международных стандартов в сфере средств информационных технологий**

Интенсивность усилий в области научной постановки и разработки проблем стандартизации ИТ в мировом масштабе обеспечила развитие соответствующей системы знаний и стандартов до такого уровня, когда она становится главным носителем научно-методических основ в области ИТ. Эта система знаний получила название **итологии** - науки об информационных технологиях (ИТ-науки).

**Предметом итологии являются:**

- информационные технологии;
- процессы, связанные с созданием ИТ;
- процессы, связанные с применением ИТ.

## **Основными методами итологии являются:**

- архитектурная спецификация – создание эталонных моделей важнейших разделов ИТ;
- фундаментальная спецификация – представление ИТ-систем, которое может наблюдаться на интерфейсах (границах) этих систем;
- таксономия - классификация профилей ИТ, обеспечивающая уникальность идентификации в пространстве ИТ;
- разнообразные методы формализации и алгоритмизации знаний;
- методы конструирования прикладных ИТ (парадигмы, языки программирования, базовые открытые технологии и т.д.)

## **Итология играет роль:**

- методологического базиса формализации, анализа и синтеза знаний;
- инструмента, продвигающего интеллектуальные способности и конструктивные возможности человека.

## **Структура итологических знаний имеет многоуровневую организацию:**

- архитектурные спецификации (эталонные модели);
- базовые спецификации, определяющие индивидуальные функции или наборы функций, вошедшие в состав эталонных моделей;
- локальные профили (в частности, OSI-профили);
- OSE-профили (специализация поведения открытых систем);
- полные OSE-профили (профили платформ, систем);
- профили прикладных технологий;
- стратегические профили.

Особенностью информационных технологий является их строгая стандартизация во всем мире.

**Организационная структура, поддерживающая процесс стандартизации ИТ, включает в себя три основных группы организаций:**

- международные организации по стандартизации, входящие в структуру ООН,
- промышленные профессиональные или административные организации,
- промышленные консорциумы.

**Международными организациями по стандартизации, входящими в структуру ООН, являются:**

- **ISO** (International Organization for Standardization – Международная организация по стандартизации). Серии стандартов ISO;
- **IEC** (International Electrotechnical Commission – Международная электротехническая комиссия). Серии стандартов ISO;

- **ITU-T** (International Telecommunication Union-Telecommunications – Международный союз по телекоммуникации). До 1993 г. эта организация имела другое название – **CCITT** (International Telegraph and Telephone Consultative Committee – Международный консультативный комитет по телефонии и телеграфии, сокращенно **МККТТ**). Серии стандартов X.200, X.400, X.500, X.600.

**К промышленным профессиональным или административным организациям относятся:**

- **IEEE** (Institute of Electrical and Electronic Engineers – Институт инженеров по электротехнике и электронике, международная организация – разработчик ряда важных международных стандартов в области ИТ). Стандарты LAN IEEE802, POSIX и др.;

- **IAB** (Internet Activities Board – Совет управления деятельностью Internet). Стандарты на протоколы TCP/IP;

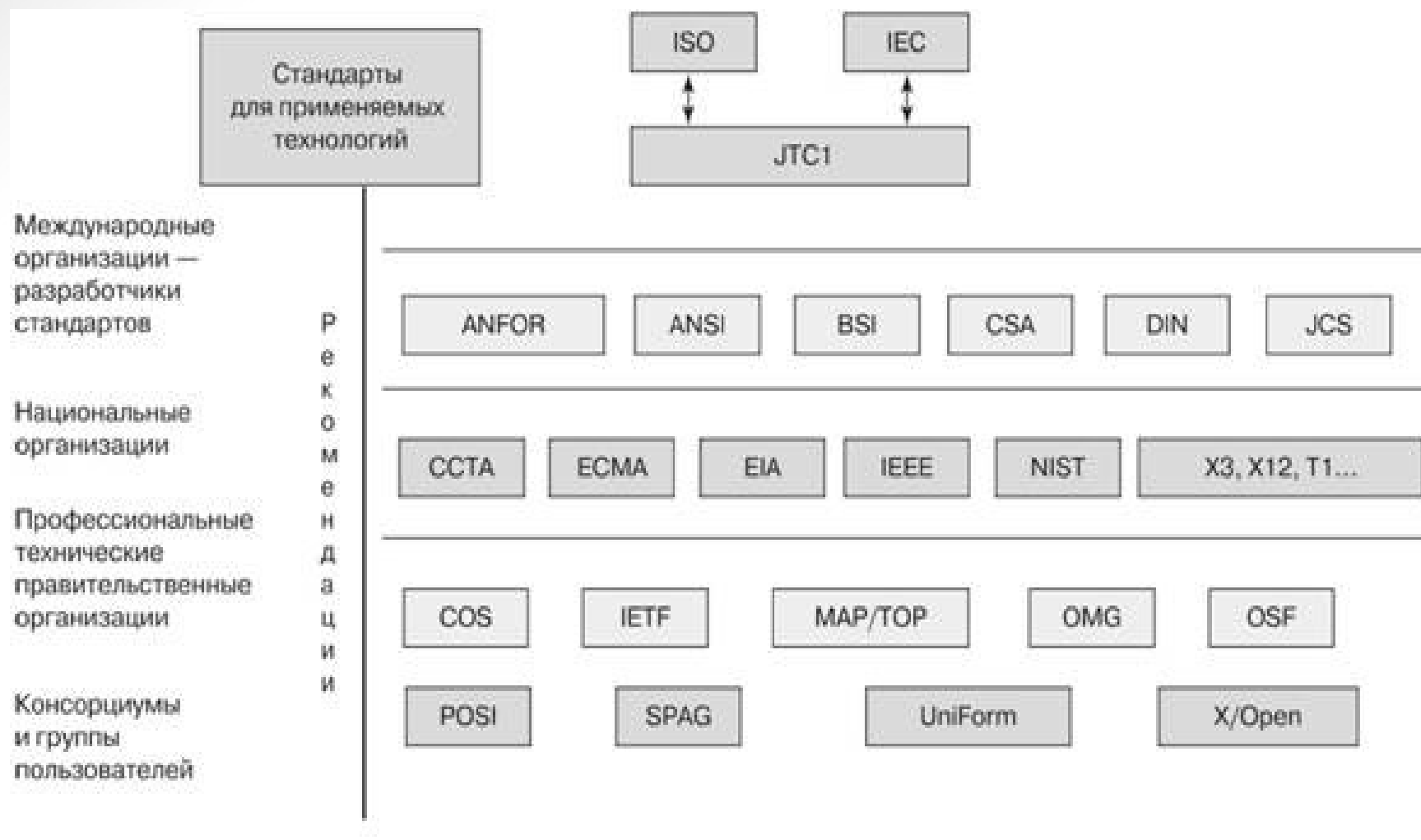
- **Regional WOS** (Workshops on Open Systems – рабочие группы по открытым системам). OSE-profiles.



## **Промышленными консорциумами являются:**

- **ЕСМА** (European Computer Manufacturers Association – Европейская ассоциация производителей вычислительных машин),
- **OMG** (Object Management Group – группа управления объектами);  
RM: Common Object Request Broker Architecture (CORBA);
- **X/Open** (организована группой поставщиков компьютерной техники), X/Open Portability Guide (XPG4) Common Application Environment;
- **NMF** (Network Management Forum – форум управления сетями);
- **OSF** (Open Software Foundation – Фонд открытого программного обеспечения). Имеет следующие предложения: OSF/1 (соответствует стандарту POSIX и XPG4), MOTIF – графический пользовательский интерфейс, DCE (Distributed Computer Environment) – технология интеграции платформ: DEC, HP, SUN, MIT, Siemens, Microsoft, Transarc и т.д., DME (Distributed Management Environment) – технологии распределенного управления средой.

## Международные организации и консорциумы – разработчики стандартов



## Схема функциональной стандартизации ИТ



Стандарты ISO и IEC объединили свою деятельность в области стандартизации ИТ, создав единый орган JTC1 – Объединенный технический комитет № 1 (Joint Technical Committee 1), предназначенный для формирования всеобъемлющей системы базовых стандартов в области ИТ и их расширения для конкретных сфер деятельности.

К основным целям комитета JTC1 относятся разработка, поддержание, продвижение стандартов ИТ, являющихся необходимыми для глобального рынка, удовлетворяющих требованиям бизнеса и пользователей

### **Система российских стандартов в области ИТ**

Научно-техническая политика в области стандартизации информационных технологий и проектирования систем в России заключается в следующем:

- создание необходимых актуализированных основополагающих базовых национальных стандартов и других нормативных документов (путем прямого применения международных, региональных и зарубежных документов по стандартизации).

- разработка функциональных стандартов (профилей), определяющих соответствующие подмножества или комплектации базовых национальных стандартов, используемых для обеспечения реализаций конкретных процессов, функций и задач ИС.

**Основным документом, регламентирующим деятельность в области стандартизации информационных технологий, является Федеральный закон "О техническом регулировании" N 184-ФЗ от 27.10.2002, в соответствии с которым стандарты, устанавливающие требования безопасности, охраны здоровья и охраны окружающей среды, являются обязательными для выполнения всеми категориями граждан Российской Федерации и субъектами хозяйственной деятельности при разработке, производстве, поставке и продаже компонентов и средств ИС.**

В настоящее время в РФ имеется огромное количество межгосударственных (ГОСТ) и государственных (ГОСТ Р) стандартов, которые, в том числе, обеспечивают прямое введение международных стандартов по направлениям информационных технологий, включающим:

- стандарты на терминологию, электрическую и механическую безопасность и электромагнитную совместимость СВТ;
- языки программирования; организацию работы систем и сетей;
- оценку качества и документирование программных средств;
- требования к автоматизированным системам (АС) и документирование их создания;
- системы кодирования и защиты информации;
- организацию взаимосвязи открытых систем (ВОС);
- качество служебной информации, компьютерное сопровождение и поддержку жизненного цикла наукоемкой продукции.

В общем объеме национальных стандартов (ГОСТ и ГОСТ Р) в области информационных технологий, особое место занимают комплексы стандартов общетехнических систем:

- «Единой системой программной документации» - ЕСПД и
- «Единой системы конструкторской документации» - ЕСКД).



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Отделение: Информационных технологий и управления в телекоммуникациях  
Специальность: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

**МДК.03.03 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**Раздел ПМ 3. Разработка программной документации**

**Преподаватель**

**Рожков А.И.**

**Санкт-Петербург 2020**

**СПб ГУТ)))**

# ТЕМА 3.1. Документирование и сертификация

## **Лекция. Стандартизация в различных сферах**

### **План занятия:**

- 1. Организационная структура технического комитета ИСО 176**
- 2. Модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004**
- 3. Модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе**

# 1. Организационная структура технического комитета ИСО 176

Международная организация по стандартизации создана в 1946г. двадцатью пятью национальными организациями по стандартизации. Фактически её работа началась с 1947г. СССР был одним из основателей организации, постоянным членом руководящих органов, дважды представитель Госстандарта избирался председателем организации. Россия стала членом ИСО как правопреемник СССР. 23 сентября 2005 года Россия вошла в Совет ИСО.

При создании организации и выборе её названия учитывалась необходимость того, чтобы аббревиатура наименования звучала одинаково на всех языках. Для этого было решено использовать греческое слово *ισος* — равный, вот почему на всех языках мира Международная организация по стандартизации имеет краткое название «исо».

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

**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.**

**Состав ИСО. На сегодняшний день в состав ИСО входит 164 страны своими национальными организациями по стандартизации. Россию представляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии в качестве комитета — члена ИСО. Всего в составе ИСО более 100 комитетов-членов.**

Кроме комитетов-членов членство в ИСО может иметь статус членов-корреспондентов, которыми являются организации по стандартизации развивающихся государств. Категория член-абонент введена для развивающихся стран. Комитеты-члены имеют право принимать участие в работе любого технического комитета ИСО, голосовать по проектам стандартов, избираться в состав Совета ИСО и быть представленными на заседаниях Генеральной ассамблеи. Члены-корреспонденты (их 45) не ведут активной работы в ИСО, но имеют право на получение информации о разрабатываемых стандартах. Члены-абоненты уплачивают льготные взносы, имеют возможность быть в курсе международной стандартизации.

**Организационная структура. Организационно в ИСО входят руководящие и рабочие органы.**

- **Руководящие органы:** Генеральная ассамблея (высший орган), Совет, Техническое руководящее бюро.
- **Рабочие органы** — технические Комитеты (ТК), подкомитеты, технические консультативные группы (ТКГ).

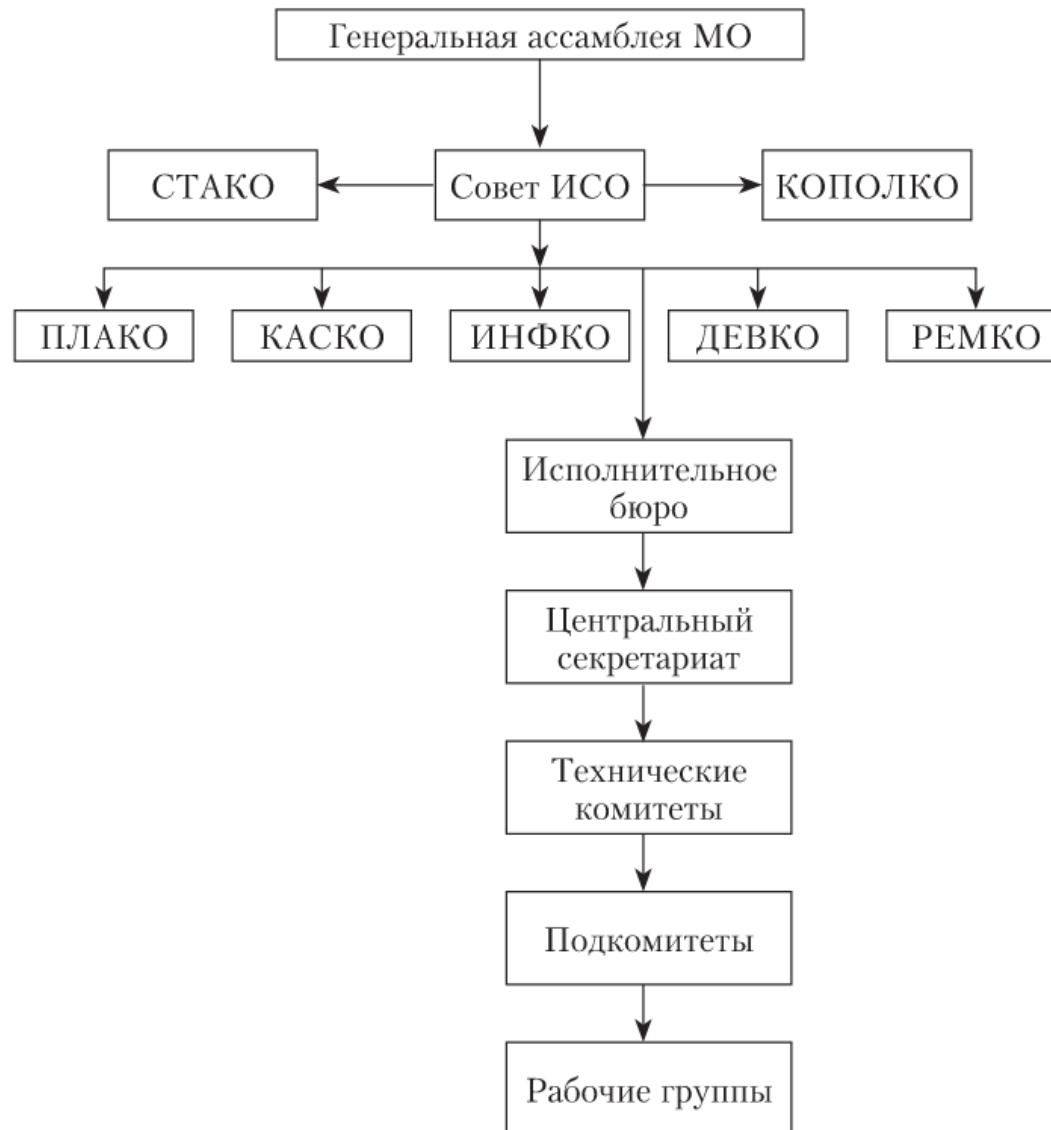


Рис. 1. Исполнительная система ИСО



**Генеральная ассамблея — это собрание должностных лиц и делегатов, назначенных комитетами-членами. Каждый комитет-член имеет право представить не более трех делегатов, но их могут сопровождать наблюдатели. Члены-корреспонденты и члены-абоненты участвуют как наблюдатели.**

**Совет руководит работой ИСО в перерывах между сессиями Генеральной ассамблеи. Совет имеет право, не созывая Генеральной ассамблеи, направить в комитеты-члены вопросы для консультации или поручить комитетам-членам их решение. На заседаниях Совета решения принимаются большинством голосов присутствующих на заседании комитетов-членов Совета. В период между заседаниями и при необходимости Совет может принимать решения путем переписки.**

**Совету ИСО подчиняется семь комитетов: ПЛАКО (техническое бюро), ПРОФКО (методическая и информационная помощь); КАСКО (комитет по оценке соответствия); ИНФКО (комитет по научно-технической информации); ДЕВКО (комитет по оказанию помощи развивающимся странам); КОПОЛКО (комитет по защите интересов потребителей); РЕМКО (комитет по стандартным образцам).**



**ПЛАКО** (PLACO — Planning Committee) **подготавливает предложения по планированию работы ИСО, по организации и координации технических сторон работы.** В сферу работы ПЛАКО входят рассмотрение предложений по созданию и роспуску технических комитетов, определение области стандартизации, которой должны заниматься комитеты.

**ПРОФКО** обязан оказывать методическую и информационную помощь Совету ИСО по принципам и методике разработки международных стандартов. Силами комитета проводятся изучение основополагающих принципов стандартизации и подготовка рекомендаций по достижению оптимальных результатов в данной области. ПРОФКО занимается также терминологией и организацией семинаров по применению международных стандартов для развития торговли.

**КАСКО** (CASCO — Committee on conformity assessment) занимается вопросами подтверждения соответствия продукции, услуг процессов и систем качества требованиям стандартов, изучая практику этой деятельности и анализируя информацию.

Комитет разрабатывает руководства по испытаниям и оценке соответствия (сертификации) продукции, услуг, систем качества, подтверждению компетентности испытательных лабораторий и органов по сертификации. Важная область работы КАСКО — содействие взаимному признанию и принятию национальных и региональных систем сертификации, а также использованию международных стандартов в области испытаний и подтверждения соответствия. КАСКО совместно с МЭК подготовлен целый ряд руководств по различным аспектам сертификации, которые широко используются в странах-членах ИСО и МЭК: принципы, изложенные в этих документах, учтены в национальных системах сертификации, а также служат основой для соглашений по оценке соответствия взаимопоставляемой продукции в торгово-экономических связях стран разных регионов. КАСКО также занимается вопросами создания общих требований к аудиторам по аккредитации испытательных лабораторий и оценке качества работы аккредитующих органов; взаимного признания сертификатов соответствия продукции и систем качества и др.

**ИНФКО занимается вопросами информационного обеспечения работ по стандартизации.**

К компетенции ИНФКО относятся: координация и гармонизация деятельности ИСО и членов организации в области информационных услуг, баз данных, маркетинга, продажи стандартов и технических регламентов; консультирование Генеральной Ассамблеи ИСО по разработке политики по гармонизации стандартов и другим указанным выше вопросам; контроль и руководство деятельностью Информационной сети ИСО (ИСОНЕТ)

**ДЕВКО (DEVCO — Commitete on developing country matters) изучает запросы развивающихся стран в области стандартизации и разрабатывает рекомендации по содействию этим странам в данной области.** Главные функции ДЕВКО: организация обсуждения в широких масштабах всех аспектов стандартизации в развивающихся странах, создание условий для обмена опытом с развитыми странами; подготовка специалистов по стандартизации на базе различных обучающих центров в развитых странах; содействие ознакомительным поездкам специалистов организаций, занимающихся стандартизацией в развивающихся странах; подготовка учебных пособий по стандартизации для развивающихся стран; стимулирование развития двустороннего сотрудничества промышленно развитых и развивающихся государств в области стандартизации и метрологии. В этих направлениях ДЕВКО сотрудничает с ООН. Одним из результатов совместных усилий стало создание и функционирование международных центров обучения.

**КОПОЛКО (COPOLCO — Committee on consumer policy) изучает вопросы обеспечения интересов потребителей и возможности содействия этому через стандартизацию; обобщает опыт участия потребителей в создании стандартов и составляет программы по обучению потребителей в области стандартизации и доведению до них необходимой информации о международных стандартах. Этому способствует периодическое издание Перечня международных и национальных стандартов, а также полезных для потребителей руководств: «Сравнительные испытания потребительских товаров», «Информация о товарах для потребителей», «Разработка стандартных методов измерения эксплуатационных характеристик потребительских товаров» и др.**

КОПОЛКО участвовал в разработке руководства ИСО/МЭК по подготовке стандартов безопасности.

**РЕМКО** (REMCO — Committee on reference materials) **оказывает методическую помощь ИСО** путем разработки соответствующих руководств по вопросам, касающимся стандартных образцов (эталонов). Так, подготовлен справочник по стандартным образцам и несколько руководств: «Ссылка на стандартные образцы в международных стандартах», «Аттестация стандартных образцов. Общие и статистические принципы» и др. Кроме того, РЕМКО — координатор деятельности ИСО по стандартным образцам с международными метрологическими организациями, в частности, с МОЗМ — Международной организацией законодательной метрологии.

## **2. Модель описания системы качества в стандартах ИСО 9001 и 9004.**

Стандарты ИСО серии 9000 выступают, как универсальный инструмент оценки способности организации обеспечить выпуск продукции, удовлетворяющей требованиям потребителя. При этом основным средством обеспечения соответствия продукции установленным требованиям является система менеджмента качества организации, разработанная для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных сторон.

Внедрение стандартов ИСО серии 9000 увеличивает возможности организации в достижении долговременных целей в бизнесе.

**ГОСТ Р ИСО 9001 – 2001 (в н.вр. действует ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015) и ГОСТ Р ИСО 9004 – 2001 (в н.вр. действует ГОСТ Р ИСО 9004 – 2019) были разработаны как согласованная пара стандартов на системы менеджмента качества для дополнения друг друга, но их можно применять также независимо.**



Несмотря на то, что у стандартов различные области применения, они имеют аналогичную структуру в целях создания условий для их использования как согласованной пары.

- **ГОСТ Р ИСО 9001 - 2015** устанавливает требования к системе менеджмента качества, которые могут использоваться для внутреннего применения организациями, в целях сертификации или заключения контрактов. Он направлен на результативность системы менеджмента качества при выполнении требований потребителей.
- **ГОСТ Р ИСО 9004 - 2019** содержит рекомендации по более широкому спектру целей системы менеджмента качества, чем ГОСТ Р ИСО 9001 - 2015, особенно по постоянному улучшению деятельности организации, а также ее эффективности и результативности. ГОСТ Р ИСО 9004 - 2019 рекомендуется как руководство для организаций, высшее руководство которых, преследуя цель постоянного улучшения деятельности, желает выйти за рамки требований ГОСТ Р ИСО 9001 - 2015. Однако он не предназначен для целей сертификации или заключения контрактов.

### **3. Модель функционирования системы менеджмента качества (СМК), основанной на процессном подходе**

**Построение и функционирование системы менеджмента качества, соответствующей требованиям ИСО, базируется на следующих принципах:**

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

**Процессная модель системы менеджмента качества отражает интеграцию таких основных ее составляющих, как:**

- **ответственность руководства,**
- **менеджмент ресурсов,**
- **выпуск продукции,**
- **измерение, анализ и улучшение.**

Модель позволяет рассматривать деятельность организации, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях по принципу замкнутой цепи.

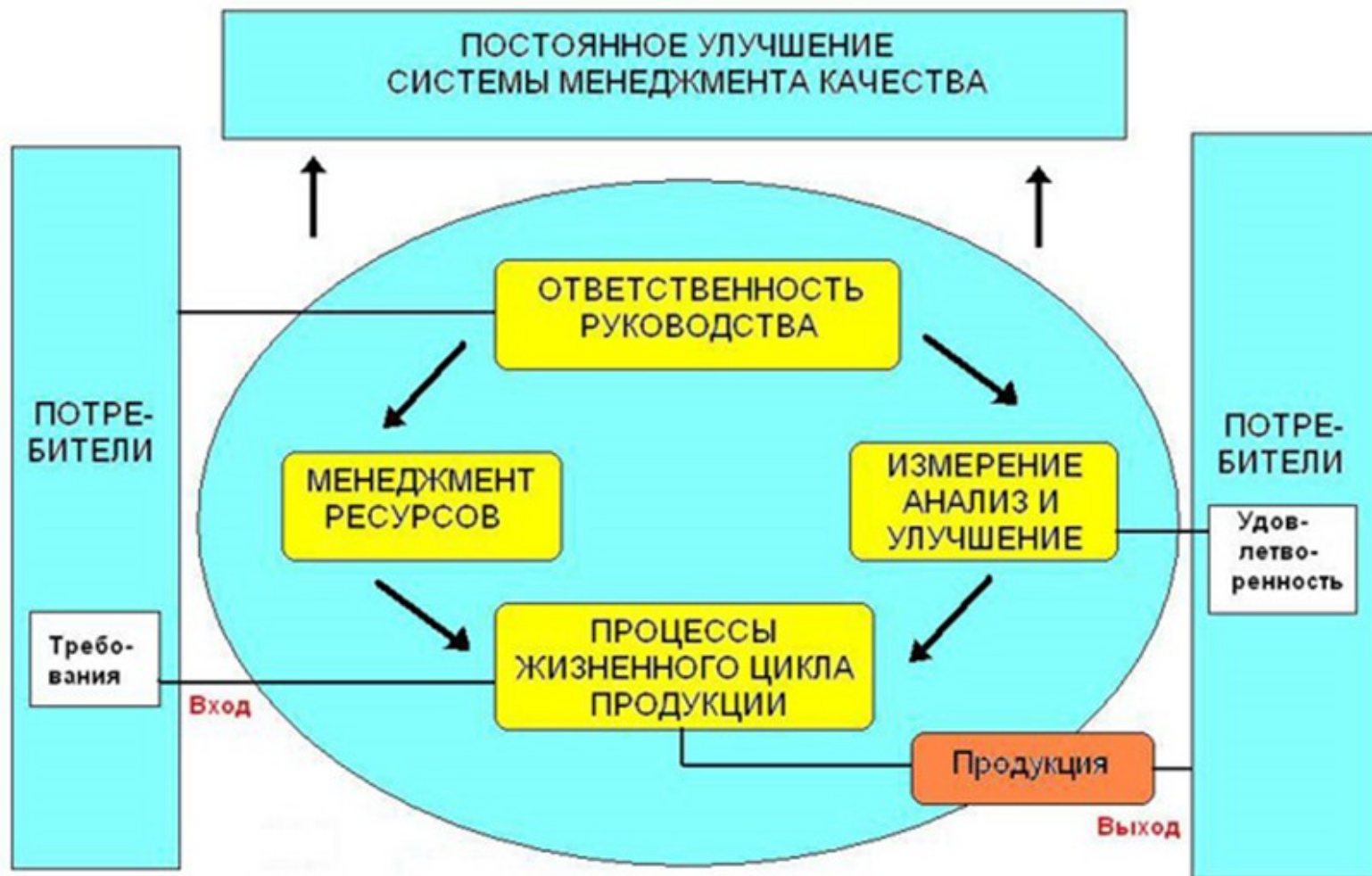
Горизонтальная петля свидетельствует о том, что потребители играют основную роль в определении требований к продукции. Эти требования являются входом в процессы жизненного цикла продукции. Измерения и анализ удовлетворенности потребителей используются в качестве показателя для оценивания степени выполнения установленных требований, ответственности руководства за выполнение этих требований и постоянное улучшение системы менеджмента качества.

Вертикальная петля свидетельствует о том, что руководство организации ответственно за выделение необходимых ресурсов, за установление процессов жизненного цикла продукции, за измерения и анализ качества продукции, а также за постоянное ее улучшение.

**Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии.**

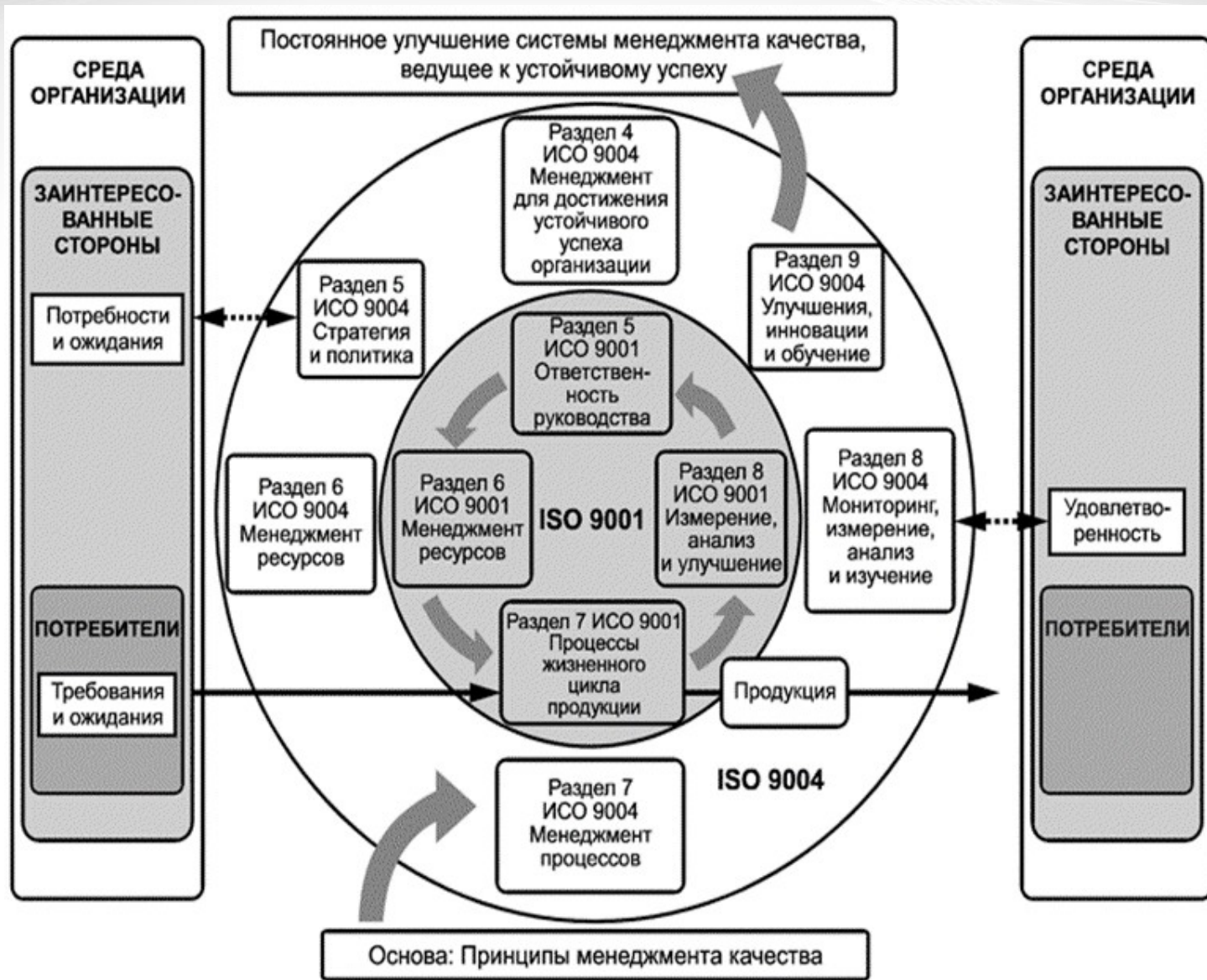
**При применении в системе менеджмента качества такой подход подчеркивает важность:**

- а) понимания и выполнения требований;**
- б) необходимости рассмотрения процессов с точки зрения добавленной ценности;**
- в) достижения результатов выполнения процессов и их результативности;**
- г) постоянного улучшения процессов, основанного на объективном измерении.**





## Стандартизация в различных сферах



Условные обозначения: ..... ➔ - поток информации;

➔ - деятельность, добавляющая ценность

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Отделение: Информационных технологий и управления в телекоммуникациях  
Специальность: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

**МДК.03.03 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**Раздел ПМ 3. Разработка программной документации**

**Преподаватель**

**Рожков А.И.**

**Санкт-Петербург 2020**

**СПб ГУТ)))**



# ТЕМА 3.1. Документирование и сертификация

## **Лекция. Международная стандартизация**

### План занятия:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи
2. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях

# **1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ и его основные задачи**

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование, бывший Госстандарт)** -это федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии. Находится в ведении Министерства промышленности и торговли России.

Федеральное агентство осуществляет свою деятельность непосредственно и через подведомственные ему организации, которые составляют единую систему.

**В систему Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии входят:**

- **Центральный аппарат;**
- **Научно-исследовательские институты (22 института);**
- **Консультативно – внедренческая фирма "Интерстандарт";**
- **Редакционно – информационное агентство "Стандарты и качество";**
- **Издательско-полиграфический комплекс "Издательство стандартов";**
- **Учебные заведения (4 заведения) и другие организации;**
- **Опытные заводы (9 заводов);**
- **Федеральные государственные учреждения - центры стандартизации, метрологии и сертификации ;**
- **Территориальные органы .**

**Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии действует на основании Положения о Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2004 г. №294.**

### **Основные задачи**

- **Реализация функций национального органа по стандартизации**
- **Обеспечение единства измерений**
- **Осуществление работ по аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)**
- **Осуществление государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов и обязательных требований стандартов**

- **Создание и ведение федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов и единой информационной системы по техническому регулированию**
- **Осуществление организационно-методического руководства по ведению Федеральной системы каталогизации продукции для федеральных государственных нужд**
- **Организация проведения работ по учету случаев причинения вреда вследствие нарушения требований технических регламентов**
- **Организационно-методическое обеспечение проведения конкурса на соискание Премии Правительства РФ в области качества и других конкурсов в области качества**
- **Оказание государственных услуг в сфере, стандартизации, технического регулирования и метрологии**

**Основное назначение международных стандартов** — это создание на международном уровне единой методической основы для разработки новых и совершенствование действующих систем качества и их сертификации. Научно-техническое сотрудничество в области стандартизации направлено на гармонизацию национальной системы стандартизации с международной, региональными и прогрессивными национальными системами стандартизации. В развитии международной стандартизации заинтересованы как индустриально развитые страны, так и страны развивающиеся, создающие собственную национальную экономику.

### **Цели международной стандартизации:**

- сближение уровня качества продукции, изготавливаемой в различных странах;
- обеспечение взаимозаменяемости элементов сложной продукции;
- содействие международной торговле;
- содействие взаимному обмену научно-технической информацией и ускорение научно-технического прогресса.

## **Порядок применения международных стандартов**

**Общие нормы.** Международные стандарты не имеют статуса обязательных для всех стран-участниц. Любая страна мира вправе применять или не применять их. Решение вопроса о применении международного стандарта ИСО связано в основном со степенью участия страны в международном разделении труда и состоянием ее внешней торговли.

**Руководство ИСО/МЭК 21:2004 предусматривает прямое и косвенное применение международного стандарта.**

- **Прямое применение** - это применение международного стандарта независимо от его принятия в любом другом нормативном документе.
- **Косвенное применение** - применение международного стандарта посредством другого нормативного документа, в котором этот стандарт был принят.



## **Руководство ИСО/МЭК 21 устанавливает систему классификации для принятых и адаптированных международных стандартов**

- **Идентичные (IDT):** Идентичные по технической содержанию и структуре, но могут содержать минимальные редакционные изменения.
- **Измененные (MOD):** Принятые стандарты содержат технические отклонения, которые ясно идентифицированы и объяснены.
- **Не эквивалентные (NEQ):** региональный или национальный стандарт не эквивалентен международным стандартам. Изменения ясно не идентифицированы, и не установлено четкое соответствие.

## **2. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств и других национальных организациях**

**Для осуществления межгосударственной стандартизации в странах Содружества Независимых Государств (СНГ) организован Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС)**

В соответствии с принятым межправительственным Соглашением о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации от 13 марта 1992 г. **Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации осуществляет координацию и вырабатывает решения по развитию и проведению согласованной политики в области стандартизации указанных государств.**

**МГС признан Международной организацией по стандартизации ISO как Евро-Азиатская региональная организация по стандартизации (Euro Asian Cound for Standartization, Methodology and Certification, EASC). Членами EASC являются руководители национальных органов по стандартизации, метрологии и сертификации государств СНГ.**

**В настоящее время в состав МГС [<http://www.easc.org.by/>] входят государственные метрологические учреждения:**

- Азербайджанской Республики,
- Республики Армении,
- Республики Беларуси,
- Грузии,
- Республики Казахстан,
- Кыргызской Республики,
- Республики Молдовы,
- Российской Федерации,

- Республики Таджикистан,
- Туркменистана,
- Республики Узбекистан и
- Украины.



Международная стандартизация

Республики Таджикистан,  
Туркменистана,  
Республики Узбекистан и  
Украины.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
по стандартизации, метрологии и сертификации  
официальный сайт

Тел: + 375 17 237 - 13 - 53  
Тел: + 375 17 288 - 42 - 22  
Тел: + 375 17 288 - 42 - 20  
Почта: [easc@easc.org.by](mailto:easc@easc.org.by)

Поиск

АИС МГС МТК НОВОСТИ

ГЛАВНАЯ МГС ▼ ЗАСЕДАНИЯ ▼ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ▼ СОТРУДНИЧЕСТВО КОНТАКТЫ

БАКУ ЕРЕВАН МИНСК ТБИЛИСИ НУР-СУЛТАН БИШКЕК КИШИНЕВ МОСКВА ДУШАНБЕ АШХАБАД ТАШКЕНТ КИЕВ

СОСТАВ СОВЕТА

ОФИЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## Направления деятельности

- разработка нормативных документов по стандартизации (межгосударственных стандартов, правил, рекомендаций и классификаторов);
- формирование, хранение и ведение фонда межгосударственных стандартов, международных, региональных и национальных стандартов других стран и обеспечение государств-участников Соглашения этими стандартами;
- координация работ по развитию эталонной базы и системы передачи размеров единиц физических величин;
- ведение межгосударственной службы времени и частот;
- ведение межгосударственных информационных фондов средств измерений, стандартных образцов и стандартных справочных данных о свойствах веществ и материалов;
- разработка правил и процедур по взаимному признанию результатов государственных испытаний, метрологической аттестации, поверки и калибровки средств измерений;

- разработка правил и процедур по взаимному признанию аккредитованных испытательных, поверочных, калибровочных и измерительных лабораторий (центров), органов сертификации, сертификатов на продукцию и систем обеспечения качества;
- международное сотрудничество в области стандартизации, метрологии, сертификации и качества.

**Высшим органом МГС является заседание МГС, которое проводится два раза в год поочередно в государствах — участниках Соглашения.**

**Между заседаниями руководство работой Совета осуществляет Председатель. Функции председателя МГС выполняют поочередно руководители национальных органов по стандартизации, метрологии и сертификации.**

**Рабочим органом МГС является Бюро по стандартам. Работы по межгосударственной стандартизации, метрологии и сертификации осуществляется на основе решений МГС, предложений национальных органов и рекомендаций рабочих комиссий и групп.**

**По основным областям деятельности МГС созданы:**

- научно-технические комиссии;
- рабочие группы.

Правила работы и взаимодействия этих органов регламентируются в соответствующих положениях о их деятельности.

**Вопросы метрологии рассматриваются в рамках Научно-технической комиссия по метрологии МГС (НТКМетр).**

**Рабочим языком МГС является русский.**



**Крупнейшими международными организациями по стандартизации являются:**

- **Международная организация по стандартизации (ИСО) – International Organization for Standardization (ISO)** - начала функционировать 23 февраля 1947 г. как добровольная, неправительственная организация;
- **Международная электротехническая комиссия (МЭК) – International Electrotechnical Commission (IEC)** - образованна в 1906 г., является добровольной неправительственной организацией. Ее деятельность в основном связана со стандартизацией физических характеристик электротехнического и электронного оборудования;
- **Международный союз электросвязи (МСЭ) – International Telecommunication Union (ITU)** - международная межправительственная организация в области стандартизации электросвязи

**Помимо ИСО, МЭК, МСЭ, как организаций, специализирующихся на деятельности по стандартизации, в работах по международной стандартизации участвуют другие организации:**

- **Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН)** - орган Экономического и социального совета ООН (ЭКОСОС), создана в 1947 г.;
- **Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)** — это межправительственная организация, учрежденная под эгидой ООН для развития сотрудничества в области мирного использования атомной энергии. Работает с 1957 г
- **Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)** - основана в 1945 г. как межправительственная специализированная организация ООН;
- **Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)** - создана в 1948 г. по инициативе Экономического и социального совета ООН и является специализированным учреждением ООН;
- **Всемирная торговая организация (ВТО)** - образована в 1993 г. на базе генерального соглашения по тарифам и торговле (ГАТТ);

- **Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)** — межправительственная международная организации, имеющая своей целью международное согласование деятельности государственных метрологических служб или других национальных учреждений, направленное на обеспечение сопоставимости, правильности и точности результатов измерений в странах — членах МОЗМ. Организация создана в 1955 г. ;
- **Международная организация мер и весов (МОМВ)** - основана в 1875 г. с целью унификации применяемых в разных странах систем единиц измерения, установления единообразия эталонов длины и массы. В настоящее время МОМВ кроме единиц длины и массы занимается системами единиц времени и частоты, а также электрическими, фотометрическими, стабилизированными лазерными, гравитационными, термометрическими и радиометрическими измерениями;
- **Международная организация потребительских союзов (МОПС)** - ведет большую работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления. Создан в 1960 г.;

- **Международная организация гражданской авиации (ИКАО)** - является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, полномочия которого предусматривают обеспечение безопасного, эффективного и упорядоченного развития международной гражданской авиации. ИКАО разрабатывает следующие типы Стандартов и других положений:
  - Стандарты и Рекомендуемая практика, которые называются SARPS (если имеется в виду и то и другое);
  - Правила аэронавигационного обслуживания (PANS);
  - Дополнительные региональные правила (SUPPs);
- **Международный консультативный комитет по стандартизации систем космических данных (CCSDS)** - образован в 1982 году крупнейшими космическими агентствами мира, служит форумом для обсуждения общих проблем в области развития и эксплуатации космических информационных систем.

Стандартизуемые объекты:

- диапазоны радиочастот, функции и структуры линии "Земля-борт";
- параметры приемных и передающих устройств;
- стандартные блоки форматированных данных;

- процедуры командных радиолиний;
- обработка и сжатие данных;
- интерфейсы и протоколы обмена данными различных уровней;
- логика принятия решений и т.д.

### **Региональные организации по стандартизации**

- Общеевропейская организация по стандартизации - общеевропейский совет по качеству (СЕН),
- Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (СЕНЭЛЕК),
- Европейский институт по стандартизации в области электросвязи (ЕТСИ),
- Межскандинавская организация по стандартизации (ИНСТА),
- Международная ассоциация стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН),
- Панамериканский комитет стандартов (КОПАНТ).



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

Отделение: Информационных технологий и управления в телекоммуникациях  
Специальность: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

**МДК.03.03 ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**Раздел ПМ 3. Разработка программной документации**

**Преподаватель**

**Рожков А.И.**

**Санкт-Петербург 2020**

**СПб ГУТ)))**



# ТЕМА 3.1. Документирование и сертификация

## **Лекция. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации**

План занятия:

1. Правовые основы стандартизации и ее задачи.
2. Органы и службы по стандартизации.

# **1. Правовые основы стандартизации и ее задачи**

**Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации «О стандартизации». Положения Закона обязательны к выполнению всеми государственными органами управления, субъектами хозяйственной деятельности независимо от формы собственности, а также 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 стандартов при их применении.

**Сущность стандартизации в РФ закон толкует как деятельность, направленную на определение норм, правил, требований, характеристик, которые должны обеспечивать безопасность продукции, работ и услуг, их техническую и информационную совместимость, взаимозаменяемость, качество продукции (услуг) в соответствии с достижениями научно-технического прогресса. Нормы и требования стандартов могут относиться также к безопасности хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях (например, природные и техногенные катастрофы); к обороноспособности и мобилизационной готовности страны.**

Кроме данного закона, отношения в области стандартизации в России регулируются издаваемыми в соответствии с ним актами законодательства РФ, например,

- **федеральным Законом «О внесении изменений и дополнений в законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием законов РФ «О стандартизации», «Об обеспечении единства измерений», «О сертификации продукции и услуг» (1995 г.);**

- Постановлениями Правительства РФ, принятыми во исполнение Закона «О стандартизации», приказами Госстандарта РФ. Например, приказом Госстандарта РФ утвержден «Порядок проведения Госстандартом России Государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией».

**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,
- стимулирование применения государственных стандартов,
- ответственность за нарушение положений Закона «О стандартизации».

На основании правовых норм закона определены принципы и задачи стандартизации в России.

**Принципы стандартизации следующие:**

1. целесообразность разработки стандарта определяется путем анализа его необходимости в социальном, экономическом и техническом аспектах;
2. приоритетным направлением стандартизации является безопасность объекта стандартизации для человека и окружающей среды, обеспечение совместимости и взаимозаменяемости продукции;
3. стандарты не должны быть техническим барьером в торговле. Для этого необходимо учитывать международные стандарты (и их проекты), правила, нормы международных организаций и национальные стандарты других стран;

4. разработка стандарта должна быть основана на взаимном согласии заинтересованных и участвующих в ней сторон (консенсусе). При этом должно быть учтено мнение каждого по всем вопросам, представляющим взаимный интерес;
5. разработчики нормативных документов должны соблюдать: нормы законодательства, правила в области государственного контроля и надзора, взаимосвязанность объектов стандартизации с метрологией и с другими объектами стандартизации; оптимальность требований, норм и характеристик, включаемых в стандарты;
6. стандарты должны своевременно актуализироваться, чтобы не быть тормозом для научно-технического прогресса в стране;
7. обязательные требования стандартов должны быть проверяемы и пригодны для целей сертификации соответствия;
8. стандарты, применяемые на данных уровнях управления, не должны дублировать друг друга.



**Эти принципы реализуются при выполнении определяемых основополагающими стандартами ГСС задач:**

- обеспечение взаимопонимания между всеми заинтересованными сторонами;
- установление оптимальных требований к номенклатуре и качеству объекта стандартизации в интересах потребителя и государства;
- определение требований по безопасности, совместимости (конструктивной, электрической, электромагнитной, информационной, программной и др.), а также взаимозаменяемости продукции;
- унификация конструктивных частей изделий;
- разработка метрологических норм и нормативно-техническое обеспечение измерений, испытаний, оценки качества и сертификации продукции;
- оптимизация технологических процессов с целью экономии материальных, энергетических и людских ресурсов;

- создание, ведение и гармонизация с международными правилами систем классификации и кодирования технико-экономической информации;
- организация системного обеспечения потребителей и всех заинтересованных сторон информацией о номенклатуре и качестве продукции, услуг, процессов путем создания системы каталогов и др.

Трудности, характерные для переходного периода в России, ставят перед стандартизацией и более узкие, конкретизированные задачи, к которым можно отнести насыщение рынка безопасными потребительскими товарами и установление цивилизованных барьеров поступлению на российский рынок некачественных импортируемых товаров. В этом направлении необходимо тесное взаимодействие стандартизации и сертификации.

**Основополагающие стандарты Государственной системы стандартизации (ГСС).** 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 введена в действие с 1 апреля 1994 г. Данный комплекс включает документы:

- ГОСТ Р 1.0-92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения», заменен на **ГОСТ Р 1.0-2012;**

- ГОСТ Р 1.2-92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки Государственных стандартов», заменен на **ГОСТ Р 1.2-2014;**

- ГОСТ Р 1.4-93 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Стандарты отраслей, стандарты предприятий, научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. Общие положения», заменен на **ГОСТ Р 1.4-2004;**

- ГОСТ Р 1.5-92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов», заменен на **ГОСТ Р 1.5-2004;**

- ПР 50.1.001-93 «Правила согласования и утверждения технических условий», заменен на **ГОСТ 2.114-2016** «Единая система конструкторской документации. Технические условия».

Принятая в Российской Федерации система стандартизации обеспечивает и поддерживает в актуальном состоянии единый технический язык, унифицированные ряды важнейших технических характеристик продукции, систему строительных норм и правил; типоразмерные ряды и типовые конструкции изделий для общего машиностроения и строительства; систему классификации технико-экономической информации, достоверные справочные данные о свойствах материалов и веществ.

**В условиях рыночных отношений стандартизация выполняет три функции: экономическую, социальную и коммуникативную.**

**Экономическая функция позволяет заинтересованным сторонам получить достоверную информацию о продукции, причем в четкой и удобной форме, например:**

- При заключении договора (контракта) ссылка на стандарт заменяет описание сведений о товаре и обязывает поставщика выполнять указанные требования и подтверждать их;

- в области инноваций анализ международных и прогрессивных национальных 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.

**Социальная функция** стандартизации заключается в том, что необходимо стремиться включать 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.

**Коммуникативная функция** связана с достижением взаимопонимания в обществе через обмен информацией. Для этого нужны стандартизованные термины, трактовки понятий, символы, единые правила делопроизводства и т.п.

**Финансирование государственной стандартизации.** Работы по государственной стандартизации финансируются в соответствии с положениями Закона «О стандартизации». В нем выделены те направления деятельности, которые финансирует государство, и приведены источники финансирования.



## **Государственное финансирование предусмотрено для:**

- разработки стандартов, содержащих обязательные требования к объекту стандартизации в соответствии с законодательством России;
- работ, связанных с созданием общероссийских классификаторов технико-экономической информации, публикацией информации об издании этих документов;
- формирования и ведения федерального фонда государственных стандартов и Государственного реестра продукции и услуг, которые прошли сертификацию на соответствие обязательным требованиям государственных стандартов;
- научных работ, связанных с важными проблемами стандартизации, имеющими общегосударственное значение;
- деятельности в международных организациях по стандартизации.

Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов также выделяются Законом как важный объект для государственного финансирования.

Источниками денежных поступлений для реализации данного законодательного положения должны быть: реализация изданных (переизданных) государственных стандартов, общероссийских классификаторов технико-экономической информации; каталога сертифицированной продукции и услуг; часть сданных штрафов, взимаемых при госнадзоре.

Государство оказывает поддержку не только тем организациям, которые создают нормативные документы по стандартизации, но и тем субъектам хозяйственной деятельности, которые производят продукцию или предлагают услуги, маркированные знаком соответствия обязательным требованиям государственных стандартов, что подтверждено посредством сертификации.

Особая экономическая поддержка предназначена для тех предприятий, которые выпускают новые перспективные виды продукции в соответствии с предварительными (перспективными) требованиями стандартов.

## **2. Органы и службы по стандартизации.**

**Государственный комитет РФ по стандартизации.** Согласно Руководству 2 ИСО/МЭК деятельность по стандартизации осуществляют соответствующие органы и организации. Орган рассматривается как юридическая или административная единица, имеющая конкретные задачи и структуру. Это могут быть органы власти, фирмы, учреждения.

Под органом, занимающимся стандартизацией, подразумевается орган, деятельность которого в области стандартизации общепризнана на национальном, региональном или международном уровнях. Основные функции такого органа — разработка и утверждение нормативных документов, доступных широкому кругу потребителей. Однако он может выполнять немало других функций, что особенно характерно для национального органа по стандартизации.

**Национальным органом по стандартизации в России является Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии (Госстандарт России). Это федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий межотраслевую координацию, а также функциональное регулирование в области стандартизации, метрологии и сертификации.**

Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии — правопреемник упраздненного Министерства промышленности и торговли Российской Федерации в отношении функций по реализации государственной политики в сфере стандартизации, метрологии и сертификации.

**Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии — специально уполномоченный федеральный орган исполнительной власти в области сертификации. Председатель Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии является главным государственным инспектором Российской Федерации по надзору за государственными стандартами и обеспечением единства измерений.**

В ведении Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии находятся государственные инспекторы по надзору за государственными стандартами и обеспечением единства измерений, а также центры стандартизации, метрологии и сертификации, предприятия, учреждения, учебные заведения и иные организации.

**Госстандарт России выполняет следующие функции:**

1. координирует деятельность государственных органов управления, касающуюся вопросов стандартизации, сертификации, метрологии;
2. взаимодействует с органами власти республик в составе РФ и других субъектов Федерации в области стандартизации, сертификации, метрологии;
3. направляет деятельность технических комитетов и субъектов хозяйственной деятельности по разработке, применению стандартов, другим проблемам сообразно своей компетенции;
4. подготавливает проекты законов и других правовых актов в пределах своей компетенции;
5. устанавливает порядок и правила проведения работ по стандартизации, метрологии, сертификации;

6. принимает большую часть государственных стандартов, общероссийских классификаторов технико-экономической информации;
7. осуществляет государственную регистрацию нормативных документов, а также стандартных образцов веществ и материалов;
8. руководит деятельностью по аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации;
9. осуществляет государственный надзор за соблюдением обязательных требований стандартов, правил метрологии и обязательной сертификации;
10. представляет Россию в международных организациях, занимающихся вопросами стандартизации, сертификации, метрологии и в Межгосударственном совете СНГ;
11. сотрудничает с соответствующими национальными органами зарубежных стран;
12. руководит работой научно-исследовательских институтов и территориальных органов, выполняющих функции Госстандарта в регионах;

13. осуществляет контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификации;
14. участвует в работах по международной, региональной и межгосударственной (в рамках СНГ) стандартизации;
15. устанавливает правила применения в России международных, региональных и межгосударственных стандартов, норм и рекомендаций;
  - при разработке государственных стандартов определяет организационно-технические правила; формы и методы взаимодействия субъектов хозяйственной деятельности как между собой, так и с государственными органами управления, которые будут включены в нормативный документ;
  - организует подготовку и повышение квалификации специалистов в области стандартизации.



Руководство и координацию работ по стандартизации в области строительства осуществляет Госстрой России, а другие государственные органы управления имеют право участвовать в стандартизации согласно их компетенции. Они могут создавать в своей оргструктуре необходимые службы и подразделения и назначать головные организации по стандартизации.

В оргструктуре Госстандарта предусмотрены подразделения для реализации значительного объема работ:

- 19 научно-исследовательских институтов,
- 13 опытных заводов,
- Издательство стандартов,
- 2 типографии,
- 3 учебных заведения,
- более 100 территориальных центров стандартизации, метрологии и сертификации (ЦСМ).

Эти центры проводят работы по сертификации продукции (услуг), калибровке средств измерений, оказывают инженерно-техническую поддержку по стандартизации, метрологии, сертификации. На базе территориальных органов Госстандарта создаются органы по сертификации и испытательные лаборатории.

Работы по государственной стандартизации планируются. Составление планов находится в ведении Госстандарта РФ и Госстроя РФ, которые являются основными заказчиками по государственным основополагающим стандартам, стандартам общих технических условий и технических условий в части их обязательных требований, по исследованиям в области международных и региональных стандартов относительно принятия и применения их в качестве государственных. Заказчиками могут быть также отраслевые ведомства, предприятия, научно-технические и другие общества, в том числе общества по защите прав потребителей.

Госстандарт и Госстрой определяют стратегические направления по государственной стандартизации, анализируют все заказы, планы работы технических комитетов, предложения от субъектов хозяйственной деятельности и разрабатывают планы по государственной стандартизации, как правило, годовые. Приоритетными считаются задания по гармонизации отечественных нормативных документов с международными (региональными), национальными зарубежными стандартами, а также по разработке требований безопасности к объектам стандартизации и защите прав потребителей. Выполнение планов государственной стандартизации финансируется из государственного бюджета и контролируется Госстандартом РФ (Госстроем РФ).

**Технические комитеты по стандартизации.** Постоянными рабочими органами по стандартизации являются технические комитеты (ТК), но это не исключает разработку нормативных документов предприятиями, общественными объединениями, другими субъектами хозяйственной деятельности. ТК могут заниматься стандартизацией как в инициативном порядке, так и по договорам на выполнение такого задания в соответствии с программами ТК и планами государственной стандартизации.

Технические комитеты специализируются в зависимости от объекта стандартизации. В рамках этой специализации в ТК проводится также работа и по международной (региональной) стандартизации.

### **Основные функции ТК:**

- определение концепций развития стандартизации в своей области;
- подготовка данных для годовых планов по стандартизации;
- составление проектов новых стандартов и обновление действующих;

- оказание научно-методической помощи организациям, участвующим в разработке стандартов и применяющим нормативные документы, в частности, по анализу эффективности стандартизации;
- привлечение потребителей через потребителей через союзы и общества потребителей

По линии международной стандартизации ТК занимаются вопросами гармонизации отечественных стандартов с международными, готовят обоснование позиции России для голосования по проектам стандартов в международных организациях; участвуют в работе ТК международных (региональных) организаций по стандартизации, способствуя принятию государственных стандартов РФ в качестве международных, участвуют в организации проведения в России заседаний международных организаций по стандартизации и др.

Закон «О стандартизации» допускает участие в работе ТК представителей организаций зарубежных стран (по согласованию с Госстандартом России). В ряде ТК создаются подкомитеты (ПК) по отдельным объектам стандартизации.

ТК рассматриваются и как рабочие органы по стандартизации в рамках СНГ на основании «Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации», принятого странами — членами СНГ в 1992 г.

Научно-технической базой для создания ТК обычно служат предприятия или организации, профиль деятельности которых соответствует специализации технического комитета. В их число включаются и научно-исследовательские институты Госстандарта РФ и Госстроя РФ. Правовой основой для создания ТК служит решение этих государственных органов. Заинтересованные предприятия, организации могут проявлять инициативу по участию их специалистов в работе технического комитета, направив предложение в один из указанных выше государственных органов. Госстандарт РФ и Госстрой РФ привлекают к работе в ТК ведущих ученых и специалистов, представителей организаций — разработчиков продукции, производственных предприятий (фирм), предприятий — основных потребителей продукции (услуги), научных и инженерных обществ и обществ по защите прав потребителей.

Последнему придается особое значение, поскольку через представителей этих обществ осуществляется обратная связь с потребителем, что дает возможность получать актуальную информацию, необходимую для выполнения одной из основных целей стандартизации — обеспечить соответствие продукта ожиданиям и предпочтениям потребителя. Общества потребителей имеют право участвовать в работе технических комитетов по определению требований к качеству объекта стандартизации и выбору методов его оценки, в разработке новых и обновлении действующих стандартов.

Участие в деятельности технических комитетов всех заинтересованных сторон добровольное.