

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, обусловливающих 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 актами, 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 несанкционированного 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, Минсельхпрод 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.

ISO 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). Основной пакет международных стандартов, связанных с управлением качеством, был разработан на базе британского стандарта (BS 5750) и принят ISO 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 ISO 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 ISO 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 ТQM 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 ТQM 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 поход.** Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельность и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

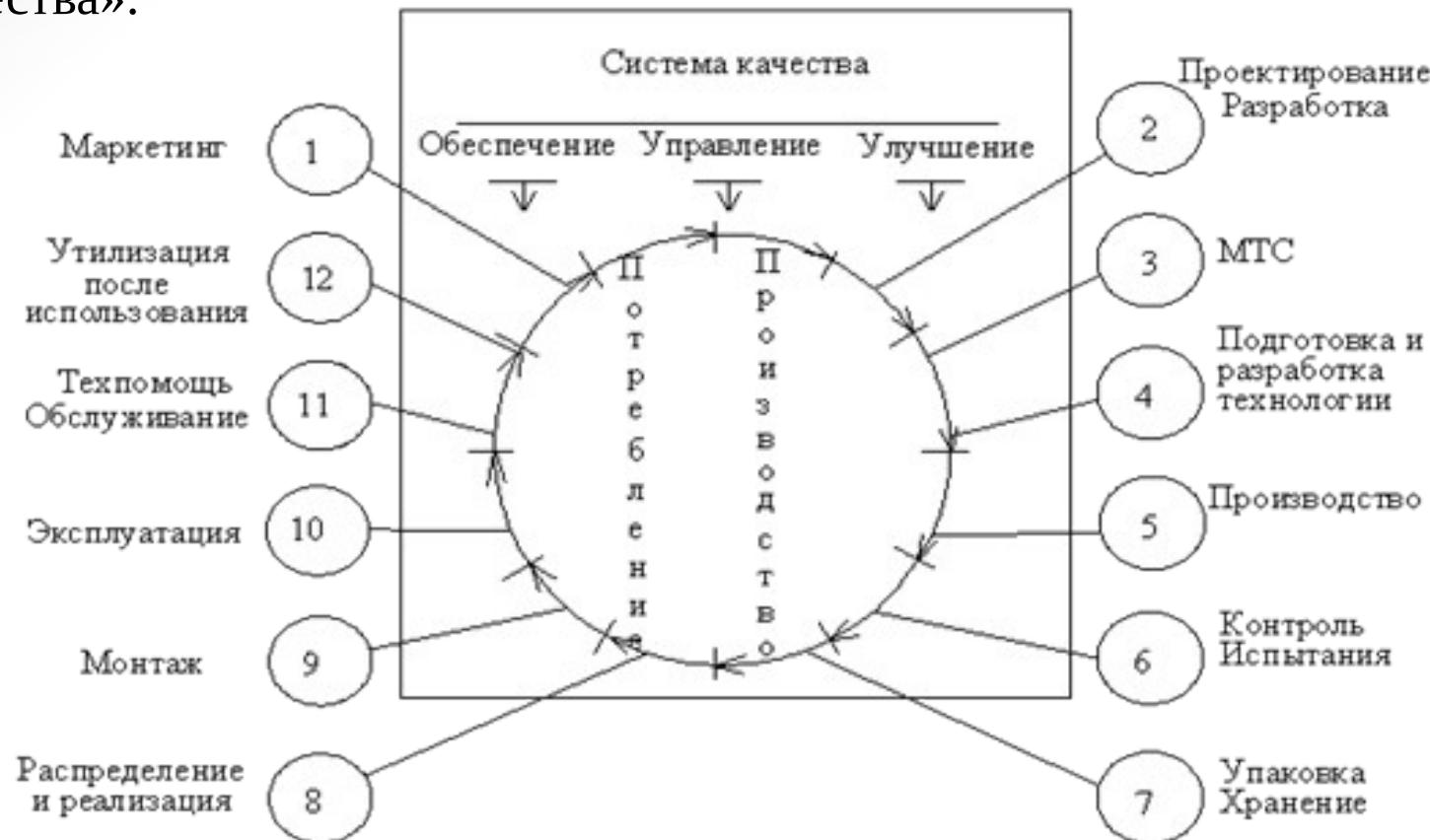
- **Принцип 5. Системный подход к менеджменту.** Управление системой взаимосвязанных и взаимодействующих процессов вносит вклад в результативность и эффективность организации при достижении ее целей.
- **Принцип 6. Постоянное улучшение.** Постоянное улучшение деятельности организации в целом следует 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.

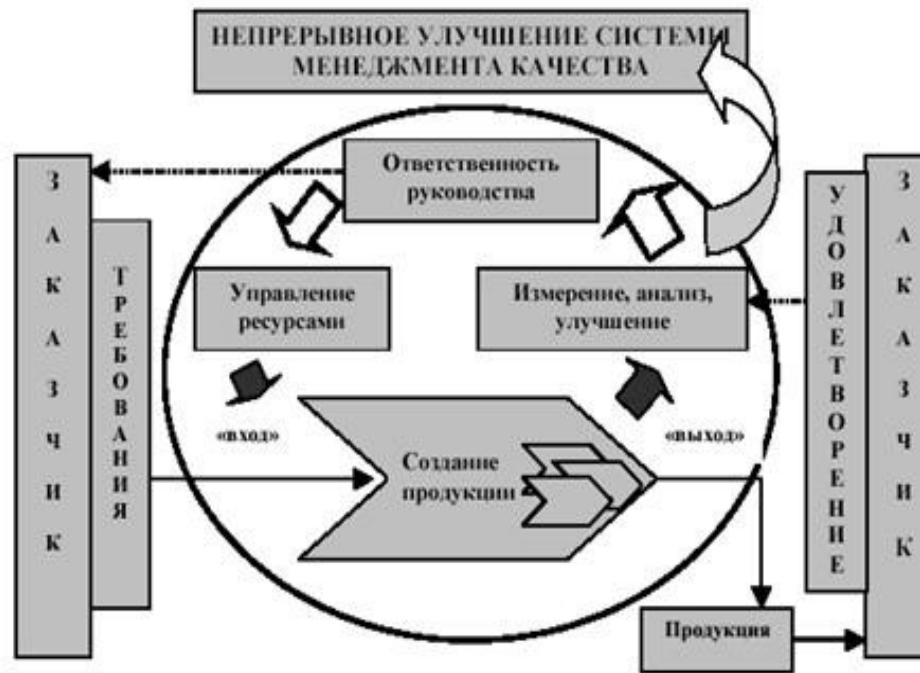
**Создание системы качества** - это создание системы управления горизонтальными процессами. То, что они горизонтальные - это принципиально. Это означает, что они должны действовать почти без вмешательства высшего руководства.

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 основные требования 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.

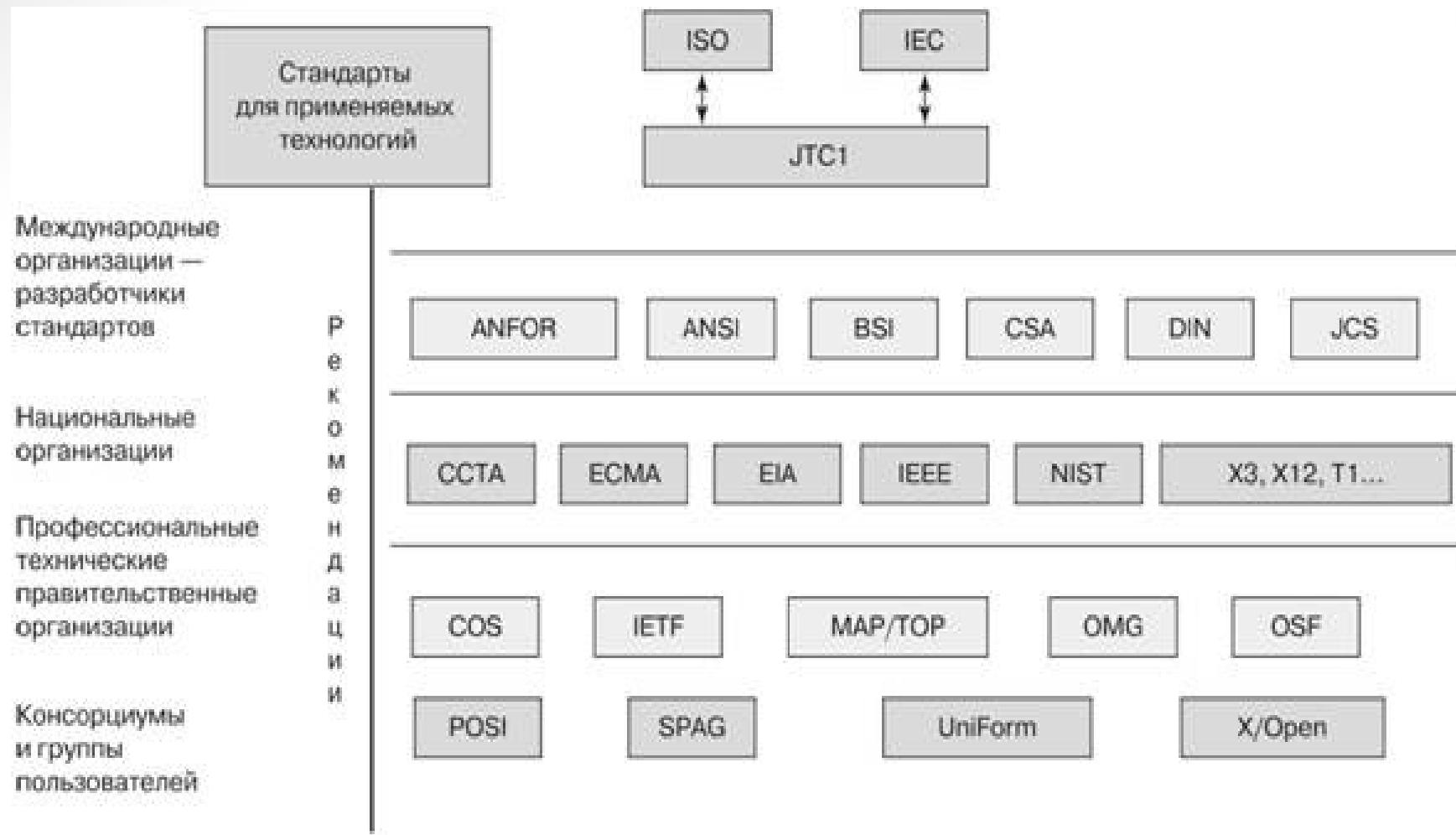
**К промышленным профессиональным или административным организациям относятся:**

- **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:**

- **ECMA** (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" № 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 научноемкой 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. Сущность и проведение сертификации часть 1

План занятия:

1. Сущность сертификации.
2. Проведение сертификации.
3. Правовые основы сертификации.

## **1. Сущность сертификации.**

**Сертификация** – комплекс действий, в результате которых посредством специального документа – сертификата или знака соответствия – подтверждается соответствие продукции требованиям международных или национальных стандартов. Является важной мерой повышения конкурентоспособности.

**Сертификация** – Деятельность по подтверждению соответствия продукции, процессов или услуг установленным требованиям. Сертификация в переводе с латыни означает «сделано верно».

**Добровольная сертификация** проводится по инициативе самого предприятия – изготовителя продукции с целью повышения конкурентоспособности продукции или по требованию продавца, а также потребителя.

Обязательная сертификация является прерогативой государства и направлена на обеспечение качества и безопасности продукции.

## Существуют две формы сертификации:

**Самосертификация:** гарантирование соответствие продукции установленным требованиям самим производителем;

**Сертификация независимыми органами.** Госстандарт национальный орган России по сертификации.

### Основные понятия

**Оценка соответствия** - любая процедура, прямо или косвенно используемая для определения соответствия продукции требованиям технических регламентов или стандартов.

**Контроль** - частное понятие оценки соответствия. Оценка соответствия путем измерения конкретных характеристик.

**Проверка соответствия** - подтверждение соответствия продукции (процесса, услуги) установленным требованиям посредством изучения доказательств.

**Надзор за соответствием** - повторная оценка с целью убедиться в том, что продукция (процесс, услуга) продолжает соответствовать установленным требованиям.

**Обеспечение соответствия (заявление поставщика о соответствии, сертификация)** - процедура, результатом которой является заявление, дающее уверенность в том, что продукция (процесс, услуга) соответствуют заданным требованиям.

**Аkkредитация**- процедура, с помощью которой уполномоченный (в соответствии с законодательными актами) орган официально признает возможность выполнения конкретных работ в заданной области.

**Аттестация организации** - проверка организации с целью определения ее соответствия критериям аккредитации.

### **Субъекты сертификации (участники сертификации):**

- Первая сторона – производители продукции, поставщики, продавцы (при реализации товара).
- Вторая сторона – Заказчики, продавцы (как получатели продукции), покупатели.
- Третья сторона – Лицо или орган независимый ни от поставщика ни от покупателя (орган, производящий сертификацию соответствия).

## **Объекты сертификации.**

**1.Продукция** – определена как «результат процесса» (ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь).

- Материальная – Сыре, материалы, полуфабрикат, готовые изделия.
- Нематериальная – Информация.

**2.Процесс** – определен как "совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы"(ГОСТ ISO 9000-2011).

- Сыре -> Полуфабрикат -> Готовая продукция.

**3.Услуга** – является результатом, по меньшей мере, одного действия, обязательно осуществленного при взаимодействии поставщика и потребителя и, как правило, нематериальна. (ГОСТ ISO 9000-2011).

- Материальный результат – Кулинарные изделия на заказ
- Нематериальный результат – Обслуживание.

Продукция, процесс, услуги бывают стандартные и нестандартные.

## Цели сертификации

1. Создать условия для деятельности предприятий, учреждений, организаций и предпринимателей на едином товарном рынке РФ, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле.
2. Содействовать потребителям в компетентном выборе продукции.
3. Защитить потребителей от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя).
4. Контролировать безопасность продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества потребителей.
5. Подтверждать показатели качества продукции, заявленные изготовителем.

## **Задачи сертификации**

1. Создание систем сертификации однородной продукции путем установления правил сертификации продукции, с учетом ее производства, поставки, требований международных систем и соответствующих соглашений.

2. Определение перечня (номенклатуры) обязательных показателей:

- безопасности для потребителей и окружающей среды;
- совместимость;
- взаимозаменяемость;

## 2. Проведение сертификации.

Порядок проведения сертификации устанавливает последовательность действий, составляющих совокупную процедуру сертификации. **Сертификация осуществляется по типовой последовательности процедур:**

1. **Этап заявки на сертификацию** заключается в выборе заявителем органа по сертификации, способного провести оценку соответствия интересующего его объекта. Это определяется областью аккредитации органа по сертификации. Если данную работу могут провести несколько органов по сертификации, то заявитель может обратиться в любой из них. Заявка направляется по установленной в системе сертификации форме. Орган по сертификации рассматривает ее и сообщает заявителю решение. Решение по заявке также имеет определенную форму. В ней указываются все основные условия сертификации, в том числе схема сертификации, наименование испытательной лаборатории для проведения испытаний (если они предусмотрены схемой сертификации) или их перечень для выбора заявителем, номенклатура нормативных документов, на соответствие которым будет проведена сертификация.

## **2. Этап оценки соответствия** имеет особенности в зависимости от объекта сертификации.

**а). Применительно к продукции** он состоит из отбора и идентификации образцов изделий и их испытаний. Образцы должны быть такими же, как и продукция, поставляемая потребителю. Образцы выбираются случайным образом по установленным правилам из готовой продукции. Отобранные образцы изолируют от основной продукции, упаковывают, пломбируют или опечатывают на месте отбора. Составляется акт по установленной в испытательной лаборатории форме. На всех стадиях хранения, транспортирования и подготовки образцов к испытаниям, а также в процессе испытаний должны соблюдаться требования, приведенные в нормативной документации на продукцию. Все этапы движения образцов в ходе работ по сертификации регистрируются в журнале и подтверждаются подписью ответственных лиц.

Испытательная лаборатория или орган по сертификации может включить в отбираемую выборку дополнительно по одному образцу каждого вида продукции (кроме скоропортящейся) для хранения в качестве контрольного экземпляра. Срок хранения последнего должен соответствовать сроку действия сертификата или сроку годности продукции, по истечении которого образцы возвращаются заявителю.

Отбор образцов для испытаний осуществляется, как правило, испытательная лаборатория или по ее поручению другая компетентная организация. В случае проведения испытаний в двух и более испытательных лабораториях отбор образцов может быть осуществлен органом по сертификации (при необходимости с участием испытательных лабораторий).

Испытания для сертификации проводятся в испытательных лабораториях, аккредитованных на проведение тех испытаний, которые предусмотрены в нормативных документах, используемых при сертификации данной продукции.

В случае отсутствия испытательной лаборатории, аккредитованной на компетентность и независимость, или значительной ее удаленности, что усложняет транспортирование образцов, увеличивает стоимость испытаний и недопустимо удлиняет их сроки, испытания с целью сертификации допускается проводить в испытательных лабораториях, аккредитованных только на компетентность, под контролем представителей органа по сертификации конкретной продукции. Объективность таких испытаний наряду с испытательной лабораторией обеспечивает орган по сертификации, поручивший ей их проведение. Протокол испытаний в этом случае подписывают уполномоченные специалисты испытательной лаборатории и органа по сертификации.

Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации. Копии протоколов испытаний подлежат хранению в течение времени не менее срока действия сертификата. Конкретные сроки хранения копий протоколов (в том числе и в случае, когда заявителю не может быть выдан сертификат ввиду несоответствия продукции требованиям) устанавливают в системе сертификации однородной продукции и в документах испытательной лаборатории.

**б). Оценка соответствия услуг зависит от их вида.**

- Услуги нематериального характера (например, оценка движимого и недвижимого имущества) оцениваются экспертным или социологическим методом.
- Проверка материальных услуг (например, услуги по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств) основана на испытаниях результата услуги.

Испытания результата услуги проводятся в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке, или на базе заявителя экспертами органа по сертификации с использованием его испытательного и технологического оборудования. Это оборудование должно быть поверено или откалибровано органами метрологической службы.

При проведении испытаний осуществляется выборочная проверка отремонтированных изделий, если сертифицируются услуги по ремонту (например, автомобиль или швейная машинка). Если вид услуг подпадает под требования обязательной сертификации, то оцениваются показатели безопасности изделий после ремонта или обслуживания. При добровольной сертификации услуг в основном оцениваются функциональные показатели. Число проверяемых изделий и порядок их отбора определяет орган по сертификации в соответствии с нормативными документами системы сертификации.

По результатам испытаний оформляется протокол, который направляется органу по сертификации, а копия — заявителю.

**с). Подтверждение соответствия системы качества предприятия требованиям, установленным в соответствующих нормативных документах, включает в себя:**

- предварительную оценку степени готовности проверяемой организации и
- оценку системы качества непосредственно на месте.

**Предварительная оценка** состоит в анализе описания системы качества в документах, присланных предприятием вместе с заявкой на сертификацию.

Этап предварительной оценки системы качества завершается подготовкой письменного заключения о возможности проведения второго этапа сертификации системы качества. При положительном решении орган по сертификации направляет заявителю «Заключение по результатам предварительной оценки системы качества» и проект договора на проведение проверки и оценки системы качества в организации. В договоре определяют цель, объем и сроки проводимых работ, ответственность сторон, а также порядок оплаты работ по проверке и оценке системы качества.

*Этап оценки системы качества на предприятии* начинается с подготовки в органе по сертификации. При подготовке к проверке и оценке системы качества выполняют следующие работы:

- составляют программу проверки;
- распределяют обязанности между членами комиссии в соответствии с программой проверки;
- подготавливают рабочие документы;
- согласуют программы проверки с проверяемой организацией.

Программу проверки разрабатывает главный эксперт. С программой должны быть ознакомлены эксперты и консультанты комиссии и проверяемая организация. Возражения заявителя против каких-либо пунктов программы должны быть доведены до сведения главного эксперта. Разногласия между главным экспертом и представителем заявителя, имеющим соответствующие полномочия, разрешаются до начала проведения проверки. Конкретные детали программы следует сообщать заявителю только в ходе проверки, если их преждевременное раскрытие мешает сбору объективной информации.

Обследование проверяемой организации осуществляется путем сбора и анализа фактических данных и регистрации наблюдений в ходе проверки. Сбор фактических данных производится на основе опроса персонала, анализа использованных документов, процессов производства, деятельности функциональных подразделений и персонала, а также изучения и оценки проводимых мероприятий по обеспечению качества продукции.

Обнаруженные отклонения от требований стандарта должны быть тщательно рассмотрены группой экспертов, проводящих проверку, перед тем, как охарактеризовать их как несоответствия и отнести к той или иной категории. Окончательное решение принимает главный эксперт. Зарегистрированные несоответствия (уведомления) официально представляют руководству проверяемой организации.

**Несоответствие** — это невыполнение установленных требований. Категории несоответствия: значительное (категория 1), заключающееся в отсутствии, неприменении или полном нарушении требований к элементам системы качества; и малозначительное (категория 2) — единичное упущение в элементе системы качества.

**Уведомление** — наблюдение, сделанное экспертом в целях предотвращения появления возможного несоответствия.

Решение о признании системы качества соответствующей стандарту ГОСТ Р ИСО 9001 принимают при отсутствии значительных несоответствий или наличии не более 10 малозначительных несоответствий. Отрицательное решение принимается в случае одного значительного несоответствия или более 10 малозначительных несоответствий. Наличие уведомлений не влияет на решение о сертификации.

Составление акта, где указываются результаты проверки, выводы и рекомендации комиссии, проводят по окончании работ по оценке соответствия.

**3. Этап анализа практической оценки соответствия** объекта сертификации установленным требованиям заключается в рассмотрении результатов испытаний, экзамена или проверки системы качества в органе по сертификации.

При сертификации продукции заявитель представляет в орган документы, указанные в решении по заявке, и протокол испытаний образцов продукции из испытательной лаборатории. Эксперты органа по сертификации проверяют соответствие результатов испытаний, отраженных в протоколе действующей нормативной документации. После этого принимается решение о выдаче сертификата соответствия или проведении недостающих испытаний. Аналогичные действия производятся органом по сертификации услуг при проверке соответствия результата услуги.

При сертификации систем качества анализ результатов оценки соответствия проводится на основании акта о проверке. Выводы по акту сводятся к одному из трех вариантов:

1) система полностью соответствует заявленному стандарту;

2) система в целом соответствует стандарту, но обнаружены отдельные малозначительные несоответствия по элементам системы качества;

3) система содержит значительные несоответствия.

Решение о сертификации или отказе в ней принимает руководство органа по сертификации совместно с главным экспертом комиссии. В системе сертификации ГОСТ Р окончательное решение принимает Центральный орган по сертификации.

**4. Решение по сертификации** сопровождается выдачей сертификата соответствия заявителю или отказом в нем. При положительных результатах испытаний (проверок), предусмотренных схемой сертификации, и экспертизы представленных документов орган по сертификации оформляет сертификат соответствия, регистрирует его и выдает лицензию на право применения знака соответствия. Этим знаком маркируется продукция или документация на услуги, прошедшая сертификацию. При отрицательных результатах сертификационных испытаний, несоблюдении требований, предъявляемых к объекту сертификации, или отказе заявителя от оплаты работ по сертификации орган по сертификации выдает заявителю заключение с указанием причин отказа в выдаче сертификата.

Вид сертификата соответствия и срок его действия устанавливаются правилами системы сертификации. **Обычно действие сертификата на продукцию распространяется на срок ее службы, эксплуатации или реализации: на услуги — до трех лет, на системы качества предприятий — три года, на персонал — пять лет.**

**5. Инспекционный контроль за сертифицированным объектом** проводится органом, выдавшим сертификат, если это предусмотрено схемой сертификации. Он проводится в течение всего срока действия сертификата, обычно один раз в год в форме периодических проверок. В комиссии органа по сертификации при инспекционном контроле могут участвовать специалисты территориальных органов Ростехрегулирования, представители обществ потребителей и других заинтересованных организаций. Внеплановые проверки осуществляются при наличии информации о претензиях к качеству продукции и услуг, а также при существенных изменениях в конструкции сертифицированного изделия, технологии оказания услуг или организационной структуре предприятия, влияющих на процессы системы качества.

Инспекционный контроль включает в себя анализ информации о сертифицированном объекте и проведение выборочных проверок образцов продукции, услуг или элементов системы качества. При контроле сертифицированного специалиста проверяется соответствие его работы принятым критериям. По итогам инспекционного контроля составляется акт, где делается заключение о возможности сохранения действия сертификата или приостановлении его действия. Информация о приостановлении доводится органом по сертификации до сведения заявителя, потребителей, представителей Ростехрегулирования и других участников системы сертификации.

Приостановление действия сертификата происходит при выявлении нарушений его использования, которые можно устраниить в достаточно короткое время. В этом случае орган по сертификации предписывает заявителю выполнение корректирующих мероприятий и устанавливает срок их реализации. Заявитель со своей стороны должен уведомить потребителей его продукции или услуг о выявленных несоответствиях и предпринять необходимые меры.

Отмена действия сертификата соответствия и права применения знака соответствия осуществляется при несоответствии продукции и услуги требованиям нормативных документов, а также в случае изменений нормативного документа на объект сертификации, технологического процесса изготовления продукции или реализации услуги, а также конструкции, комплектности продукции или состава услуг.

### **3. Правовые основы сертификации..**

**Сертификация в РФ производится в соответствии с законами:**

1. «О защите прав потребителей» - 7 февраля 1992 года N 2300-І.  
Дополнения и редакции в закон принимаются практически каждый год  
(в ред. Федеральных законов от 09.01.96 N 2-ФЗ, от 17.12.99 N 212-ФЗ, от 30.12.2001 N 196, от 22.08.2004 N 122-ФЗ, от 02.11.2004 N 127-ФЗ, от 21.12.2004 N 171-ФЗ, от 27.07.2006 N 140-ФЗ, от 16.10.2006 N 160-ФЗ, от 25.11.2006 N 193-ФЗ, от 25.10.2007 N 234-ФЗ, от 23.07.2008 N 160-ФЗ, от 03.06.2009 N 121-ФЗ, от 23.11.2009 N 261-ФЗ, от 27.06.2011 N 162-ФЗ, от 18.07.2011 N 242-ФЗ, от 25.06.2012 N 93-ФЗ, от 28.07.2012 N 133-ФЗ, от 02.07.2013 N 185-ФЗ, от 21.12.2013 N 363-ФЗ, от 05.05.2014 N 112-ФЗ, от 13.07.2015 N 233-ФЗ, от 03.07.2016 N 265-ФЗ, от 01.05.2017 N 88-ФЗ, от 18.04.2018 N 81-ФЗ, от 04.06.2018 N 133-ФЗ, от 29.07.2018 N 250-ФЗ, от 18.03.2019 N 38-ФЗ, от 18.07.2019 N 191-ФЗ, от 24.04.2020 N 144-ФЗ).

Закон устанавливает следующие основные права потребителей:

- право на безопасность товаров и услуг для здоровья и жизни,
- право на качество товаров и услуг,
- право на возмещение ущерба и защиту интересов в судебном порядке.

На основании этого закона определены правила продажи отдельных видов товаров и выполнения отдельных видов работ. Закон предусматривает обязательную сертификацию, которая обеспечивает право на соответствие товаров требованиям государственным стандартов и обеспечивает их качество.

### **Основные понятия, используемые в настоящем Законе:**

**потребитель** - гражданин, имеющий намерение заказать или приобрести либо заказывающий, приобретающий или использующий товары (работы, услуги) исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности; (в ред. Федерального закона от 17.12.1999 N 212-ФЗ)

**изготовитель** - организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, производящие товары для реализации потребителям; (в ред. Федерального закона от 17.12.1999 N 212-ФЗ)

**исполнитель** - организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, выполняющие работы или оказывающие услуги потребителям по возмездному договору; (в ред. Федерального закона от 17.12.1999 N 212-ФЗ)

**продавец** - организация независимо от ее организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, реализующие товары потребителям по договору купли-продажи; (в ред. Федерального закона от 17.12.1999 N 212-ФЗ)

**недостаток товара (работы, услуги)** - несоответствие товара (работы, услуги) или обязательным требованиям, предусмотренным законом либо в установленном им порядке, или условиям договора (при их отсутствии или неполноте условий обычно предъявляемым требованиям), или целям, для которых товар (работа, услуга) такого рода обычно используется, или целям, о которых продавец (исполнитель) был поставлен в известность потребителем при заключении договора, или образцу и (или) описанию при продаже товара по образцу и (или) по описанию;(в ред. Федеральных законов от 17.12.1999 N 212-ФЗ, от 25.10.2007 N 234-ФЗ)

**существенный недостаток товара (работы, услуги)** - неустранимый недостаток или недостаток, который не может быть устранен без несоразмерных расходов или затрат времени, или выявляется неоднократно, или проявляется вновь после его устранения, или другие подобные недостатки; (в ред. Федеральных законов от 17.12.1999 N 212-ФЗ, от 21.12.2004 N 171-ФЗ)

**безопасность товара (работы, услуги)** - безопасность товара (работы, услуги) для жизни, здоровья, имущества потребителя и окружающей среды при обычных условиях его использования, хранения, транспортировки и утилизации, а также безопасность процесса выполнения работы (оказания услуги);

**импортер** - организация независимо от организационно-правовой формы или индивидуальный предприниматель, осуществляющие импорт товара для его последующей реализации на территории Российской Федерации; (абзац введен Федеральным законом от 21.12.2004 N 171-ФЗ)

**владелец агрегатора информации о товарах (услугах)** (далее - владелец агрегатора) - организация независимо от организационно-правовой формы либо индивидуальный предприниматель, которые являются владельцами программы для электронных вычислительных машин и (или) владельцами сайта и (или) страницы сайта в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и которые предоставляют потребителю в отношении определенного товара (услуги) возможность одновременно ознакомиться с предложением продавца (исполнителя) о заключении договора купли-продажи товара (договора возмездного оказания услуг), заключить с продавцом (исполнителем) договор купли-продажи (договор возмездного оказания услуг), а также произвести предварительную оплату указанного товара (услуги) путем перевода денежных средств владельцу агрегатора в рамках применяемых форм безналичных расчетов в соответствии с пунктом 3 статьи 16.1 настоящего Закона и Федеральным законом от 27 июня 2011 года N 161-ФЗ "О национальной платежной системе". (абзац введен Федеральным законом от 29.07.2018 N 250-ФЗ)

По этому закону каждый вид продукции и каждая партия должны иметь сертификат соответствия, то есть должны проходить обязательное испытание и соответствовать стандартам. При получении сертификата соответствия одновременно выдается лицензия на право маркировки продукции знаком соответствия. Знак соответствия означает, что продукция имеет сертификат соответствия.

Закон разрешает реализацию импортных товаров с зарубежными сертификатами, признанными в РФ ГОССТАНДАРТОМ РФ. По закону потребители для защиты своих прав должны иметь информацию о предприятии изготовителе. Этим законом закрепляется право за предприятиями на использование торговых марок и товарных знаков и предусматривается ответственность предпринимателей, которые незаконно используют эту интеллектуальную собственность для своих фальсифицированных товаров. Также закон предусматривает войну с «пиратством».

2. «О сертификации продукции и услуг» - устанавливает виды сертификации, ответственность, права и обязанности каждого участника сертификации. Регламентирует создание органов по сертификации юридическими лицами в определенной области производства путем аккредитации этих органов. Аккредитацию производит ГОССТАНДАРТ РФ (Федеральное агентство по техническому регулированию), который является национальным органом по сертификации. Ему подчиняются региональные, областные и городские органы по сертификации. Этим органам подчиняются некоммерческие и коммерческие органы по сертификации. Органы по сертификации проводят контроль и надзор за сертифицированной продукцией.

3.«О техническом регулировании».

4.«О ветеринарии».

5.«О пожарной безопасности».

6.«О санитарном эпидемиологическом благополучии населения».

Кроме законов в области сертификации действуют 50 законодательных актов правительства РФ.

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. Сущность и проведение сертификации часть2

План занятия:

1. Организационно-методические принципы сертификации.
2. Деятельность ИСО в области сертификации.
3. Деятельность МЭК в сертификации.

# 1. Организационно-методические принципы сертификации.

## **Организационно –методические принципы сертификации:**

- доступность информации о порядке осуществления подтверждения соответствия заинтересованным лицам;
- недопустимость применения обязательного подтверждения соответствия к объектам, в отношении которых не установлены требования технических регламентов;
- установление перечня форм и схем обязательного подтверждения соответствия в отношении определенных видов продукции в соответствующем техническом регламенте;
- уменьшение сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия и затрат заявителя;
- недопустимость принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия, в том числе в определенной системе добровольной сертификации;

- защита имущественных интересов заявителей, соблюдения коммерческой тайны в отношении сведений, полученных при осуществлении подтверждения соответствия;
- недопустимость подмены обязательного подтверждения соответствия добровольной сертификацией.

**Подтверждение соответствия на территории РФ может носить добровольный и обязательный характер:**

**Добровольное подтверждение соответствия осуществляется в форме добровольной сертификации.**

**Обязательное подтверждение соответствия — в форме декларирования соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательной сертификации .**

Сертификация как одна из форм подтверждения соответствия представляет собой определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции и иных объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров. Конкретный перечень действий при сертификации определяется схемой сертификации.



Сертификация завершается выдачей сертификата соответствия. Слово «сертификат» французское (*sertificat*), произошло от латинского «*certifico*» — «удостоверяю». Выдача сертификата соответствия — это один из способов информирования потребителя о соответствии продукции или иного объекта установленным в техническом регламенте, стандарте, своде правил или в договоре требованиям.

**Сертификат соответствия** — документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров (№ 184-ФЗ «О техническом регулировании»), т.е. сертификат соответствия — это название документа, выдачей которого завершается сертификация.

**В общем случае сертификат соответствия должен содержать:**

- наименование и местонахождение заявителя;
- наименование и местонахождение изготовителя продукции, прошедшего сертификацию;

- наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия;
- информацию об объекте сертификации, позволяющую идентифицировать этот объект;
- наименование документа, на соответствие требованиям которого проводилась сертификация;
- информацию о документах, представленных заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям этих документов;
- срок действия сертификата соответствия.

# Сущность и проведение сертификации часть 2

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОССТАНДАРТ РОССИИ**

 **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС RU номер сертификата  
Срок действия с "\_\_\_" \_\_\_ 20\_\_г. по "\_\_\_" \_\_\_ 20\_\_г.

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**  
Наименование органа по сертификации, юридический адрес,  
№ аккредитации

**ПРОДУКЦИЯ**  
Наименование продукции, т.м. "\_\_\_"  
серийный выпуск / партия / контракт  
нормативный документ (№ ТУ или ГОСТ)

**КОД ОК 005 (ОКП):**  
**00 0000**

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
Основной(ые) нормативный(ые) документы, которому  
должна соответствовать выпускаемая продукция

**КОД ТН ВЭД:**  
**0000 000 000**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
Наименование организации производителя, юридический адрес, телефон,  
адрес производства, ИНН

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН**  
Наименование организации заявителя, юридический адрес, телефон, ИНН

**НА ОСНОВАНИИ**  
№ протоколов испытаний, наименование испытательной лаборатории,  
№ аккредитации лаборатории.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**  
Схема сертификации: иная информация

М.П. **Руководитель органа** подпись инициалы, фамилия

Эксперт подпись инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

 **СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

1. №  
2. Срок действия с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
3. №

4. **ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

5. **ПРОДУКЦИЯ**

6. **КОД ОК 005 (ОКП):**  
7. **КОД ТН ВЭД России:**

8. **СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**

9. **ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

10. **СЕРТИФИКАТ ВЫДАН**

11. **НА ОСНОВАНИИ**

12. **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

13. **Руководитель органа** подпись инициалы, фамилия

Эксперт подпись инициалы, фамилия

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации

Позиции:	Заполняемые сведения:	Пояснения:
1	Регистрационный номер сертификата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• РОСС - знак регистрации в реестре Росстандарта;</li> <li>• ХХ - код страны расположения организации-изготовителя данной продукции (оказывающей данную услугу) в виде буквенного кода из двух символов (по ОК 025-95) латинского алфавита (например, Россия – RU, Беларусь – BY, Украина – UA);</li> <li>• XXXX - код органа по сертификации (последние четыре знака регистрационного номера);</li> <li>• X - код типа объекта сертификации: “А” – партия (единичное изделие), сертифицированная на соответствие обязательным требованиям; “В” – серийно выпускаемая продукция;</li> <li>• XXXXXX - номер объекта регистрации (цифровой код)</li> </ul>
2	Срок действия сертификата	Устанавливается органом по сертификации (максимальный срок до 5 лет). Дата пишется арабскими цифрами, а месяц — прописью

<b>Позиции:</b>	<b>Заполняемые сведения:</b>	<b>Пояснения:</b>
3	Наименование и код органа по сертификации, выдавшего сертификат	В соответствии с аттестатом аккредитации
4	Орган по сертификации	Сведения об органе, который выдал сертификат: название, юридический адрес, телефон, факс и т. д.
5	Наименование, тип, вид, выпуск продукции	По нормативным документам на продукцию
6	Код ОКП	Для отечественных товаров отмечается код по общероссийскому классификатору продукции

<b>Позиции:</b>	<b>Заполняемые сведения:</b>	<b>Пояснения:</b>
7	Код ТН ВЭД	Для импортной или экспортируемой продукции - 9-разрядный код продукции по классификатору товарной номенклатуры внешней экономической деятельности
8	Нормативные документы	Свойства на соответствие, которым проводилась оценка соответствия. Далее приводятся нормативные документы, по требованиям которых осуществлялась сертификация
9	Наименование и адрес организации изготовителя	В соответствии с заявкой (в случае, если сертификат получает продавец, то это подчеркивается)
10	Сертификат выдан	Сведения о компании, получившей сертификат: юридический адрес, ИНН, телефон, факс

<b>Позиции:</b>	<b>Заполняемые сведения:</b>	<b>Пояснения:</b>
11	Основание выдачи сертификата	Приводятся документы об испытаниях, которые использовались при выдаче сертификата: номер протокола испытаний, регистрационный номер
12	Дополнительная информация	Сведения об инспекционном контроле, сертификате на СМК, применяемая схема сертификации и т. д.
13	Фамилия, инициалы и подпись руководителя (заместителя) органа, выдавшего сертификат, печать органа или организации, на базе которой образован орган	Заполняется на обеих сторонах сертификата

Продукция, соответствие которой требованиям технического регламента будет подтверждено, с целью информирования потребителя будет маркироваться **знаком обращения на рынке**. При отсутствии принятого технического регламента для продукции, подлежащей обязательной сертификации, применяется маркирование **знаком соответствия**.

Изображение знака обращения на рынке устанавливается Правительством Российской Федерации. Данный знак не является специальным защищенным знаком и наносится в информационных целях.

Маркировка знаком обращения на рынке осуществляется заявителем самостоятельно любым удобным для него способом. Особенности маркировки продукции знаком обращения на рынке устанавливаются техническими регламентами.

# Сущность и проведение сертификации часть 2

УТВЕРЖДЕНО  
постановлением Правительства  
Российской Федерации  
от 19 ноября 2003 г. № 696

## ИЗОБРАЖЕНИЕ знака обращения на рынке

Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



Вариант 4



## Знак обращения на рынке



# Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза



рис. 1

рис. 2

УТВЕРЖДЕНО

Решением Комиссии Таможенного союза  
от 15 июля 2011г. № 711

(с учетом изменений, утвержденных Решением  
Комиссии Таможенного союза от 23 сентября  
2011 года № 800

Описание изображения единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза

- Изображение единого знака обращения продукции ЕАС представляет собой сочетание трех стилизованных букв «Е», «А» и «С», графически исполненных с применением прямых углов, имеет одинаковые высоту и ширину, составляет точные пропорции квадрата на светлом (рис. 1) или на контрастном фоне (рис. 2).
- ЕАС расшифровывается как Евразийское соответствие (EurAsian Conformity)

## Знаки соответствия

	<p>Знак соответствия при добровольной сертификации на соответствие национальному стандарту (код органа по сертификации под знаком не отражается)</p>
	<p><b>Знак соответствия при декларировании соответствия</b> информационный код органа по сертификации под знаком не проставляется</p>
	<p><b>Знак соответствия при обязательной сертификации</b> под знаком указывается информационный код органа по сертификации, осуществлявшего работы по сертификации продукции(товара)</p>



постхолецистэктомический синдром, хронические панкреатиты, болезни обмена веществ (сахарный диабет, ожирение, мочекислый диатез), хронические заболевания мочевыводящих путей. Применяется только вне фазы обострения.

Допускается естественный осадок минеральных солей.

Качество продукта гарантировано сертифицированной системой менеджмента безопасности пищевой продукции ИСО 22000.

Произведено ЗАО «Аквайайн»

Россия, КЧР 369000, г. Черкесск, ул. 1-ая Подгорная 45, 8(8782)21-06-14  
WWW.AQUALINE.RU MAIL@AQUALINE.RU Горячая линия 8-800-200-11-71



## **2. Деятельность ИСО в области сертификации.**

**Основная деятельность ИСО по сертификации – это организационно-методическое обеспечение.** До 1985 г. этими вопросами занимался Комитет сертификации (СЕРТИКО), а в 1985 г. в связи с расширением его области деятельности он был переименован в Комитет по качеству и сертификации (КАСКО).

**Основным итогом работы СЕРТИКО было издание** совместно с МЭК, Международным торговым центром, Конференцией ООН по торговле и развитию (КАСКО) и ГАТТ/ВТО материалов специального исследования «**Сертификация. Принципы и практика**». Этим фактом было закреплено возрастание роли сертификации в международной торговле. Единые организационно-методические документы по сертификации, которые разработаны и разрабатываются ИСО, способствуют гармонизации процедуры сертификации, что, в свою очередь, делает возможным взаимное признание результатов сертификации даже при различиях в национальных законодательных положениях.

ИСО содействует в методическом плане также созданию систем сертификации в тех странах, где они пока отсутствуют.

**В работе КАСКО участвуют около 50 стран. Россию представляет Госстандарт РФ, около 20 стран состоят наблюдателями. Основные направления деятельности Комитета:**

- изучение методов оценки соответствия продукции и систем обеспечения качества установленным требованиям в различных странах;
- подготовка руководств по испытаниям, инспекционному контролю и сертификации продукции, процессов, служб, а также по деятельности и оценке испытательных лабораторий, органов по сертификации и систем обеспечения качества;
- содействие взаимному признанию и принятию национальных и региональных систем обеспечения качества, а также использованию международных стандартов на испытания, контроль, сертификацию, системы качества и др.

В области сертификации ИСО сотрудничает с МЭК, о чем говорят многие совместные руководства. **Основополагающим руководством в области сертификации считается Руководство 28 ИСО/МЭК «Общие правила типовой системы сертификации продукции третьей стороной», содержащее рекомендации по созданию национальных систем сертификации.**

В развитие этого документа были приняты Руководства 38-40, в которых изложены общие требования к органам сертификации и надзора, а также к испытательным лабораториям. Одно из серьезных требований к лаборатории – наличие системы обеспечения качества работы.

**Составляющие системы обеспечения качества работы лаборатории изложены в форме руководства для персонала лаборатории и включают:**

- организационную схему лаборатории;
- перечень функциональных обязанностей подразделений и услуг, оказываемых лабораторией;

- общие процедуры обеспечения качества работы;
- меры обеспечения качества каждого вида испытаний;
- наличие стандартов, справочников, методических разработок, инструкций и т.п.;
- организацию получения информации от клиентов;
- документ о порядке рассмотрения рекламаций;
- общую программу проверки оборудования;
- инструкции по каждому виду приборов и оборудования;
- правила идентификации образцов;
- наличие должным образом оформленных протоколов испытаний.

В области сертификации ИСО занимается исключительно методологическими проблемами, в то время как МЭК разработала международные системы сертификации и разрабатывает стандарты, в частности, по безопасности, которые применяются как нормативная база при испытаниях и сертификации соответствующей продукции.

Общим в деятельности ИСО и МЭК является направленность на содействие заключению двух- и многосторонних соглашений о взаимном признании в целях развития международной торговли. **На основании созданных ИСО и МЭК принципов гармонизация национальных систем сертификации может быть достигнута двумя путями:**

- присоединением страны к международным системам сертификации МЭК либо
- широким использованием единых организационно-методических принципов сертификации, предлагаемых ИСО.

### **3. Деятельность МЭК в сертификации.**

**Международная электротехническая комиссия создана в 1906 г. на международной конференции, в которой участвовали 13 стран, в наибольшей степени заинтересованных в такой организации.** Датой начала международного сотрудничества по электротехнике считается 1881 г., когда состоялся первый Международный конгресс по электричеству. Позже, в 1904 г., правительственные делегаты конгресса решили, что необходима специальная организация, которая бы занималась стандартизацией параметров электрических машин и терминологией в этой области.

**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.

**Основная цель организации, которая определена ее Уставом — содействие международному сотрудничеству по стандартизации и смежным с ней проблемам в области электротехники и радиотехники путем разработки международных стандартов и других документов.**

Национальные комитеты всех стран образуют Совет — высший руководящий орган МЭК. Ежегодные заседания Совета, которые проводятся поочередно в разных странах—членах МЭК, посвящаются решению всего комплекса вопросов деятельности организации. Решения принимаются простым большинством голосов, а президент имеет право решающего голоса, которое он реализует в случае равного распределения голосов.

**Основной координирующий орган МЭК — Комитет действий. Кроме главной своей задачи — координации работы технических комитетов — Комитет действий выявляет необходимость новых направлений работ, разрабатывает методические документы, обеспечивающие техническую работу, участвует в решении вопросов сотрудничества с другими организациями, выполняет все задания Совета.**

В подчинении Комитета действий работают консультативные группы, которые Комитет вправе создавать, если возникает необходимость координации по конкретным проблемам деятельности ТК.

Так, две консультативные группы разделили между собой разработку норм безопасности: Консультативный комитет по вопросам электробезопасности (АКОС) координирует действия около 20 ТК и ПК по электробытовым приборам, радиоэлектронной аппаратуре, высоковольтному оборудованию и др., а Консультативный комитет по вопросам электроники и связи (АСЕТ) занимается другими объектами стандартизации. Кроме того, Комитет действий счел целесообразным для более эффективной координации работы по созданию международных стандартов организовать Координационную группу по электромагнитной совместимости (КГЭМС), Координационную группу по технике информации (КГИТ) и Рабочую группу по координации размеров.

**Главной целью стандартизации в области безопасности является поиск защиты от различных видов опасностей. В сферу деятельности МЭК входят: травмоопасность, опасность поражения электротоком, техническая опасность, пожароопасность, взрывоопасность, химическая опасность, биологическая опасность, опасность излучений оборудования (звуковых, инфракрасных, радиочастотных, ультрафиолетовых, ионизирующих, радиационных и др.).**

Кроме стандартизации МЭК занимается сертификацией изделий по своему профилю деятельности.

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. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности**

План занятия:

1. Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации.
2. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечение и регулирование в сфере информационной безопасности.

# **1. Международные правовые и нормативные акты обеспечения информационной безопасности процессов переработки информации.**

Законодательные меры по защите процессов переработки информации заключаются в исполнении существующих в стране или введении новых законов, положений, постановлений и инструкций, регулирующих юридическую ответственность должностных лиц - пользователей и обслуживающего технического персонала - за утечку, потерю или модификацию доверенной ему информации, подлежащей защите, в том числе за попытки выполнить аналогичные действия за пределами своих полномочий, а также в ответственности посторонних лиц за попытку преднамеренного несанкционированного доступа к аппаратуре и информации.

**Цель законодательных мер - предупреждение и сдерживание потенциальных нарушителей.**

Поскольку ИБ должна быть связующим звеном между политикой национальной безопасности и информационной политикой страны, то логично было бы проводить ее по единым принципам, выделяя их как общие и для информационной политики.

**Таким образом государственная информационная политика должна опираться на следующие базовые принципы:**

- открытость политики (все основные мероприятия информационной политики открыто обсуждаются обществом, государство учитывает общественное мнение);
- равенство интересов участников (политика в равной степени учитывает интересы всех участников информационной деятельности независимо от их положения в обществе, формы собственности и государственной принадлежности);
- системность (реализация процессов обеспечения ИБ через государственную систему);
- приоритетность отечественного производителя (при равных условиях приоритет отдается конкурентоспособному отечественному производителю информационно-коммуникационных средств, продуктов и услуг);

- социальная ориентация (основные мероприятия государственной информационной политики должны быть направлены на обеспечение социальных интересов граждан России);
- государственная поддержка (мероприятия информационной политики, направленные на информационное развитие социальной сферы, финансируются преимущественно государством);
- приоритетность права - законность (развитие и применение правовых и экономических методов имеет приоритет перед любыми формами административных решений проблем информационной сферы);
- сочетание централизованного управления силами и средствами обеспечения безопасности с передачей в соответствии с федеральным устройством России части полномочий в этой области органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления;
- интеграция с международными системами обеспечения ИБ.

## **В международной практике обеспечения ИБ основными направлениями являются:**

- нормирование компьютерной безопасности по критериям оценки защищенности надежных систем и информационных технологий;
- стандартизация процессов создания безопасных информационных систем.

**Еще в 1983 г. Агентство компьютерной безопасности Министерства обороны США опубликовало отчет, названный TCSEC ("Критерии оценки защищенности надежных систем"), или "Оранжевую книгу" (по цвету переплета), в которой были определены семь уровней безопасности (A1 - гарантированная защита; B1, B2, B3 - полное управление доступом; C1, C2 - избирательное управление доступом, D - минимальная безопасность) для оценки защиты грифованных данных в многопользовательских компьютерных системах.**

**Для оценки компьютерных систем Министерства обороны США Национальный центр компьютерной безопасности МО США выпустил инструкции NCSC-TG-005 и NCSC-TG-011, известные как "Красная книга" (по цвету переплета).**

**В свою очередь, Агентство информационной безопасности ФРГ подготовило GREEN BOOK ("Зеленая книга"), в которой рассмотрены в комплексе требования к доступности, целостности и конфиденциальности информации как в государственном, так и в частном секторе.**

**В 1990 г. "Зеленая книга" была одобрена ФРГ, Великобританией, Францией и Голландией и направлена в Европейский Союз (ЕС), где на ее основе были подготовлены ITSEC ("Критерии оценки защищенности информационных технологий"), или "Белая книга", как европейский стандарт, определяющий критерии, требования и процедуры для создания безопасных информационных систем и имеющий две схемы оценки: по эффективности (от E1 до E6) и по функциональности (доступность, целостность системы, целостность данных, конфиденциальность информации и передачи данных).**

**В "Белой книге" названы основные компоненты безопасности по критериям ITSEC:**

- 1) информационная безопасность;
- 2) безопасность системы;

- 3) безопасность продукта;
- 4) угроза безопасности;
- 5) набор функций безопасности;
- 6) гарантированность безопасности;
- 7) общая оценка безопасности;
- 8) классы безопасности.

**Согласно европейским критериям ITSEC, ИБ включает в себя шесть основных элементов ее детализации:**

- 1) цели безопасности и функции ИБ;
- 2) спецификация функций безопасности:

- идентификация и аутентификация (понимается не только традиционная проверка подлинности пользователя, но и функции для регистрации новых пользователей и удаления старых, а также функции для изменения и проверки аутентификационной информации, в том числе контроля целостности и функции для ограничения количества повторных попыток аутентификации);

- управление доступом (в том числе функции безопасности, которые обеспечивают временное ограничение доступа к совместно используемым объектам с целью поддержания целостности этих объектов; управление распространением прав доступа; контроль за получением информации путем логического вывода и агрегирования данных);
- подотчетность (протоколирование);
- аудит (независимый контроль);
- повторное использование объектов;
- точность информации (поддержка определенного соответствия между разными частями данных (точность связей) и обеспечение неизменности данных при передаче между процессами (точность коммуникации));

- надежность обслуживания (функции обеспечения, когда действия, критичные по времени, будут выполнены именно тогда, когда нужно; некритичные действия нельзя перенести в разряд критичных; авторизованные пользователи за разумное время получат запрашиваемые ресурсы; функции обнаружения и нейтрализации ошибок; функции планирования для обеспечения коммуникационной безопасности, т.е. безопасности данных, передаваемых по каналам связи);
- обмен данными;

- 3) конфиденциальность информации (защита от несанкционированного получения информации);
- 4) целостность информации (защита от несанкционированного изменения информации);
- 5) доступность информации (защита от несанкционированного или случайного удержания информации и ресурсов системы);
- 6) описание механизмов безопасности.

Для реализации функций идентификации и аутентификации могут использоваться такие механизмы, как специальный сервер KERBEROS (сетевой протокол аутентификации, который предлагает механизм взаимной аутентификации клиента и сервера перед установлением связи между ними, причём в протоколе учтён тот факт, что начальный обмен информацией между клиентом и сервером происходит в незащищенной среде, а передаваемые пакеты могут быть перехвачены и модифицированы. Протокол Kerberos решает проблему передачи пароля средствами криптографии с секретным ключом), а для защиты компьютерных сетей - фильтрующие маршрутизаторы, сетевые анализаторы протоколов (экраны) типа FireWall, пакеты фильтрующих программ и т.д.

**Общая оценка безопасности системы по ITSEC состоит из двух компонентов: оценка уровня гарантированной эффективности механизмов (средств) безопасности и оценка уровня их гарантированной корректности. Безопасность системы в целом оценивается отдельно для систем и продуктов. Защищенность их не может быть выше мощности самого слабого из критически важных механизмов безопасности (средств защиты).**

При проверке эффективности анализируется соответствие между задачами безопасности по конфиденциальности, целостности, доступности информации и реализованным набором функций безопасности - их функциональной полнотой и согласованностью, простотой использования, а также возможными последствиями использования злоумышленниками слабых мест защиты. **Кроме того, в понятие "эффективность" включается и способность механизмов защиты противостоять прямым атакам, которая называется мощностью механизмов защиты.** По ITSEC декларируется три степени мощности: базовая, средняя и высокая. При проверке корректности анализируется правильность и надежность реализации функций безопасности. По ITSEC декларируется семь уровней корректности - от E0 до E6.

В "Европейских критериях" установлено 10 классов безопасности. F-DX предназначен для систем с повышенными требованиями одновременно по классам F-D1 и F-DC.

## **2. Отечественное организационное, правовое и нормативное обеспечение и регулирование в сфере информационной безопасности.**

**К основным задачам в сфере обеспечения и регулирования ИБ РФ относятся следующие:**

- формирование и реализация единой государственной политики по обеспечению защиты национальных интересов от угроз в информационной сфере, реализация конституционных прав и свобод граждан на информационную деятельность;
- совершенствование законодательства Российской Федерации в сфере обеспечения ИБ;
- определение полномочий органов государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в сфере обеспечения ИБ;
- координация деятельности органов государственной власти по обеспечению ИБ;
- создание условий для успешного развития негосударственной компоненты в сфере обеспечения ИБ, осуществления эффективного гражданского контроля за деятельностью органов государственной власти;

- совершенствование и защита отечественной информационной инфраструктуры, ускорение развития новых информационных технологий и их широкое распространение, унификация средств поиска, сбора, хранения, обработки и анализа информации с учетом вхождения России в глобальную информационную инфраструктуру;
- развитие стандартизации информационных систем на базе общепризнанных международных стандартов и их внедрение во всех видах таких систем;
- развитие отечественной индустрии телекоммуникационных и информационных средств, их приоритетное по сравнению с зарубежными аналогами распространение на внутреннем рынке;
- защита государственных информационных ресурсов, прежде всего в федеральных органах государственной власти, на предприятиях оборонного комплекса;
- духовное возрождение России, обеспечение сохранности и защиты культурного и исторического наследия (в том числе музейных, архивных, библиотечных фондов, основных историко-культурных объектов);

- сохранение традиционных духовных ценностей при важнейшей роли Русской Православной Церкви и Церквей других конфессий;
- пропаганда средствами массовой информации элементов национальных культур народов России, духовно-нравственных, исторических традиций, норм общественной жизни и передового опыта подобной пропагандистской деятельности;
- повышение роли русского языка как государственного языка и языка межгосударственного общения народов России и государств членов Содружества Независимых Государств (СНГ);
- создание оптимальных социально-экономических условий для осуществления важнейших видов творческой деятельности и функционирования учреждений культуры;
- противодействие угрозе развязывания противоборства в информационной сфере;
- организация международного сотрудничества по обеспечению ИБ при интеграции России в мировое информационное пространство.

Установление стандартов и нормативов в сфере обеспечения ИБ РФ является наиболее важной регулирующей функцией.

**Комплексный характер защиты процессов переработки информации достигается за счет использования унифицированного алгоритмического обеспечения для средств криптографической защиты в соответствии с российскими государственными стандартами:**

- ГОСТ 34.13-2018 "Информационная технология (ИТ). Криптографическая защита информации. Режимы работы блочных шифров";
- ГОСТ Р 34.10-2012 "Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи";
- ГОСТ Р 34.11-2012 "Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования";
- ГОСТ Р 50739-95 "Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования".

Немаловажное значение для формирования оптимальных схем государственного воздействия на информационные процессы имеет нормативно-правовое обеспечение данной сферы, включающее в себя в качестве одного из краеугольных камней систему лицензирования и сертификации информационных продуктов и услуг, информационных и телекоммуникационных систем, сетей связи и сопутствующих технологий.

**В Российской Федерации к нормативно-правовым актам в области информационной безопасности относятся:**

- Акты федерального законодательства;
- Международные договоры РФ;
- Конституция РФ;
- Законы федерального уровня (включая федеральные конституционные законы, кодексы);
- Указы Президента РФ;
- Постановления правительства РФ;
- Нормативные правовые акты федеральных министерств и ведомств;
- Нормативные правовые акты субъектов РФ, органов местного самоуправления и т. д.

## **К нормативно-методическим документам можно отнести:**

1. Методические документы государственных органов России:
  - Доктрина информационной безопасности РФ;
  - Руководящие документы ФСТЭК (Гостехкомиссии России);
  - Приказы ФСБ;
  
2. Стандарты информационной безопасности, из которых выделяют:
  - Международные стандарты;
  - Государственные (национальные) стандарты РФ;
  - Рекомендации по стандартизации;
  - Методические указания.

## **Органы (подразделения), обеспечивающие информационную безопасность.**

В зависимости от приложения деятельности в области защиты информации (в рамках государственных органов власти или коммерческих организаций), сама деятельность организуется специальными государственными органами (подразделениями), либо отделами (службами) предприятия.

## **Государственные органы РФ, контролирующие деятельность в области защиты информации:**

- Комитет Государственной думы по безопасности;
- Совет безопасности России;
- Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК);
- Федеральная служба безопасности Российской Федерации (ФСБ России);
- Министерство внутренних дел Российской Федерации (МВД России);

- Федеральная служба по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

## **Службы, организующие защиту информации на уровне предприятия:**

- Служба экономической безопасности;
- Служба безопасности персонала (Режимный отдел);
- Отдел кадров;
- Служба информационной безопасности.

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. Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности**

### **часть 2**

**План занятия:**

1. Система менеджмента информационной безопасности.
2. Сертификация систем обеспечения качества.
3. Экологическая сертификация.
4. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ

# 1. Система менеджмента информационной безопасности.

**Информационная безопасность** - защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести неприемлемый ущерб субъектам информационных отношений. Или другими словами **Информационная безопасность** — защита конфиденциальности, целостности и доступности информации, где:

1. **Конфиденциальность:** обеспечение доступа к информации только авторизованным пользователям.
2. **Целостность:** обеспечение достоверности и полноты информации и методов её обработки.
3. **Доступность:** обеспечение доступа к информации и связанным с ней активам авторизованных пользователей по мере необходимости.

**Системный подход к описанию информационной безопасности предлагает выделить следующие составляющие информационной безопасности:**

1. Законодательная, нормативно-правовая и научная база.
2. Структура и задачи органов (подразделений), обеспечивающих безопасность ИТ.
3. Организационно-технические и режимные меры и методы (Политика информационной безопасности).
4. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности.

**Целью реализации информационной безопасности какого-либо объекта является построение Системы обеспечения информационной безопасности данного объекта (СОИБ). Для построения и эффективной эксплуатации СОИБ необходимо:**

- выявить требования защиты информации, специфические для данного объекта защиты;

- учесть требования национального и международного Законодательства;
- использовать наработанные практики (стандарты, методологии) построения подобных СОИБ;
- определить подразделения, ответственные за реализацию и поддержку СОИБ;
- распределить между подразделениями области ответственности в осуществлении требований СОИБ;
- на базе управления рисками информационной безопасности определить общие положения, технические и организационные требования, составляющие Политику информационной безопасности объекта защиты;
- реализовать требования Политики информационной безопасности, внедрив соответствующие программно-технические способы и средства защиты информации;

- реализовать Систему менеджмента (управления) информационной безопасности (СМИБ);
- используя СМИБ организовать регулярный контроль эффективности СОИБ и при необходимости пересмотр и корректировку СОИБ и СМИБ.

В соответствии со стандартом BS ISO/IEC 27001:2005 в РФ введен ГОСТ Р ИСО/МЭК 27003-2012 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Руководство по реализации системы менеджмента информационной безопасности», который описывает модель системы управления информационной безопасностью (СМИБ) и предлагает набор требований к организации ИБ на предприятии без привязки к способам реализации, которые выбираются исполнителями организации.

**В стандарте предложено применение модели PDCA (Plan-Do-Check-Act) к жизненному циклу СМИБ, который включает разработку, внедрение, эксплуатацию, контроль, анализ, поддержку и совершенствование** (Рисунок на следующем слайде):

- **Plan (Планирование)** — фаза создания СМИБ, создание перечня активов, оценки рисков и выбора мер;
- **Do (Действие)** — этап реализации и внедрения соответствующих мер;
- **Check (Проверка)** — фаза оценки эффективности и производительности СМИБ. Обычно выполняется внутренними аудиторами.
- **Act (Улучшения)** — выполнение превентивных и корректирующих действий.

## Модель PDCA



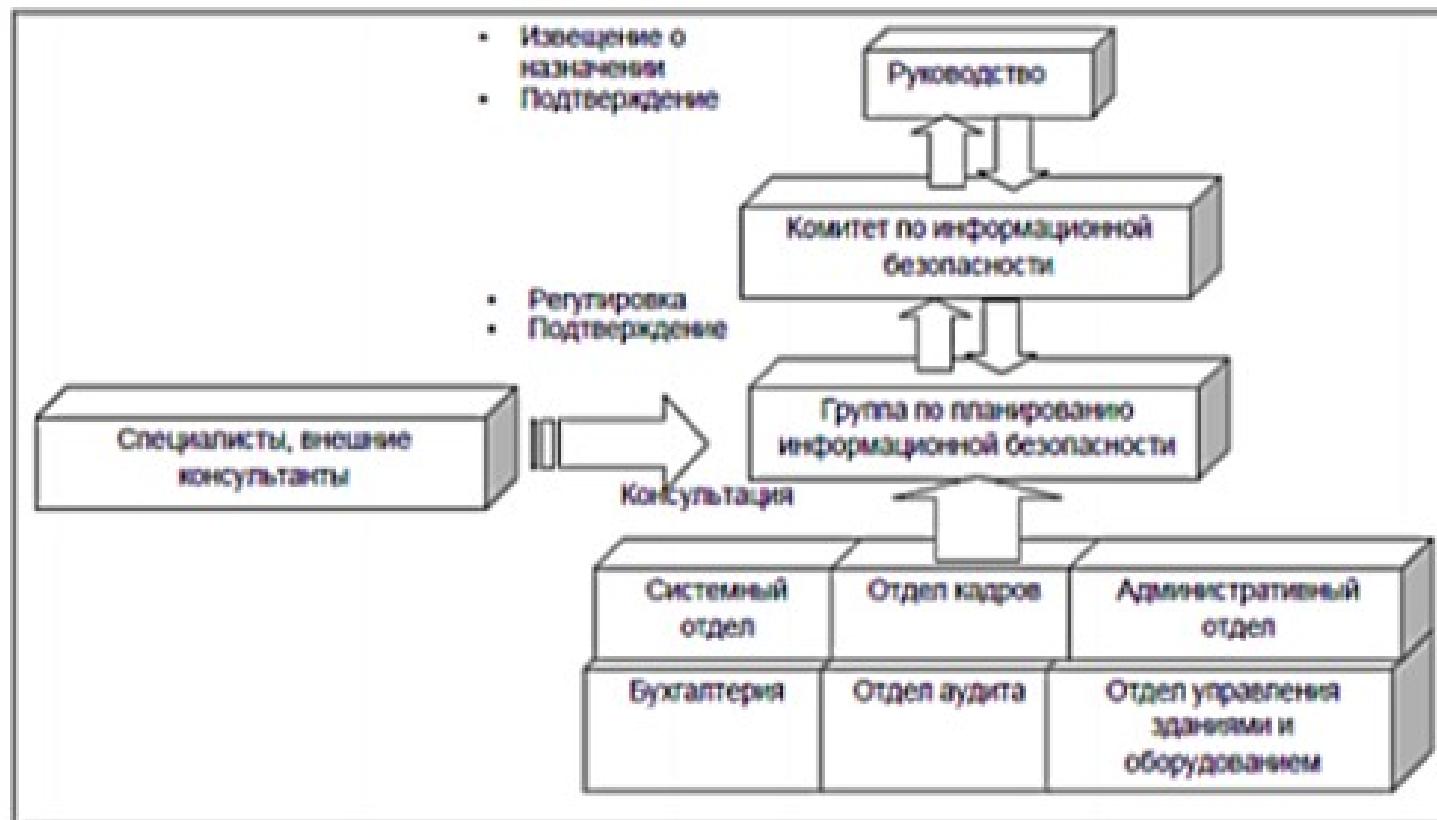
Решение о создании (и последующей сертификации) СМИБ принимается высшим руководством организации. Это демонстрирует поддержку и подтверждение руководством ценности СМИБ для бизнеса. Руководство организации инициирует создание группы по планированию СМИБ.

**Группа, ответственная за планирование СМИБ, должна включать:**

- представителей высшего руководства организации;
- представителей бизнес-подразделений, охватываемых СМИБ;
- специалистов подразделений ИБ;
- сторонних консультантов (при необходимости).

Рабочая группа должна руководствоваться нормативно-методической базой, как в отношении создания СМИБ, так и относящейся к сфере деятельности организации, и, конечно, общей системой государственных законов.

## Комитет по ИБ обеспечивает поддержку эксплуатации СМИБ и ее непрерывного совершенствования.



## **Процесс создания СМИБ состоит из 4 этапов:**

1 этап. Планирование СМИБ.

2 этап. Реализация и эксплуатация СМИБ.

3 этап. Постоянный контроль и анализ функционирования СМИБ.

4 этап. Поддержка и улучшение СМИБ.

## **2. Сертификация систем обеспечения качества.**

Под **качеством** понимается совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.

**Система качества** – совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, видов деятельности, возможностей и средств, направленных на обеспечение соответствия продукции, процессов и услуг обусловленным или предполагаемым потребностям.

Сертификация систем обеспечения качества широко применяется в зарубежных странах, т.к. считается, что это дает предприятию явные выгоды и преимущества как при взаимодействии с партнерами, в том числе с банками, так и при поставке товара на рынок. Специалисты считают, что рынке уже в недалеком будущем не менее 95 % контрактов будут заключаться только с поставщиками, которые имеют сертификат на систему качества.

Требования к системам качества предприятий содержатся в международных стандартах серии ИСО 9000. В России они приняты как серия ГОСТ Р ИСО 9000. Эти стандарты предусматривают наличие элементов, обеспечивающих функционирование системы качества на предприятии.

**В РФ была разработана и принята «Система сертификации систем качества и производств», которая называется «Регистр систем качества». Это система добровольной сертификации. В рамках данной системы осуществляется:**

- сертификация систем качества;
- сертификация производств;
- инспекционный контроль за сертифицированными системами качества и производства;
- международное сотрудничество в области сертификации систем качества в интересах взаимного признания ее результатов.

**Практическая работа по сертификации систем качества регламентируется стандартом ГОСТ Р 40.001–95 «Правила по проведению сертификации систем качества в РФ».**

## **Преимущества сертификации систем качества:**

- повышение конкурентоспособности;
- повышение цены на продукцию;
- льготное кредитование и страхование;
- получение госзаказа;
- улучшение качества продукции и работ;
- сокращение издержек и проверок потребителем.

## **Процесс сертификации систем качества проходит в три этапа:**

- заочная (предварительная) оценка системы качества;
- окончательная проверка и оценка системы качества;
- инспекционный контроль за системой качества.

## **При окончательной проверке определяется:**

- состояние и виды деятельности предприятия по управлению качеством;
- состояние производственной системы;
- качество выпускаемой продукции.

**В России система сертификации систем качества включает сертификацию производств. При этом оцениваются четыре блока объектов:**

- готовая продукция (ее качество и анализ причин обнаруженных дефектов);
- технологическая система (технологические процессы, погрузка-разгрузка, хранение, установка);
- техническое обслуживание и ремонт (ремонт оборудования и оснастки, проверка контрольно-измерительных приборов);

- система технического контроля и испытаний (входной, операционный и приемочный контроль, периодические испытания).

## **Положительные результаты подготовки к сертификации производства:**

- повышение технологической дисциплины,
- усиление связи с потребителем,
- выявление слабых звеньев технологических процессов,
- разрабатываются критерии стабильности производства.

### **3. Экологическая сертификация.**

**Экологическая сертификация** - действие третьей стороны по подтверждению соответствия сертифицируемого объекта предъявляемым к нему экологическим требованиям (Основные положения системы сертификации по экологическим требованиям для предупреждения вреда окружающей природной среде (системы экологической сертификации)).

Экологическая сертификация подтверждает соответствие объектов сертификации установленным экологическим требованиям и нормативам.

**В России различают две формы подтверждения соответствия:**

#### **1. Добровольная экологическая сертификация**

Проводится в случаях, когда в законодательных актах РФ не предусмотрено проведение обязательной сертификации. То есть, если продукция не внесена в Единый перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации (Постановление Правительства от 01.12.2009 г. № 982), то не нужно проводить обязательную сертификацию, но при желании можно оформить добровольный сертификат.

Объектами добровольной сертификации могут быть продукция, процессы производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работы и услуги, системы менеджмента, и другие объекты для которых существуют технические условия, рецептуры, стандарты и иная документация, соответствие которой возможно подтвердить.

Добровольная экологическая сертификация не заменяет обязательную сертификацию и проводится по желанию заявителя на условиях договора между ним и органом по сертификации.

Заинтересованными в добровольной экосертификации, как правило, являются хозяйствующие субъекты, которые:

- хотят получить официальное подтверждение экологической чистоты и безопасности продукции или безопасности отходов;
- хотят получить официальное подтверждение соответствия своей деятельности в области охраны окружающей среды международным стандартам в этой области;
- хотят получить льготы при налогообложении, кредитовании, государственном экологическом контроле и т.д.

Результатом добровольной сертификации является сертификат соответствия и знак обращения на рынке.

## **2. Обязательная экологическая сертификация**

Согласно ст.23 Федерального закона от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании" проводится исключительно для продукции (объект сертификации) и только на соответствие требованиям, установленным техническими регламентами.

Каждый технический регламент содержит конкретные требования, формы и схемы, подтверждающие соответствие. Подтверждение соответствия проводят специально аккредитованные в установленном порядке органы по сертификации, которые сотрудничают с испытательными лабораториями, также имеющими аккредитацию.

Обязательная экологическая сертификация требуется для некоторых видов продукции, указанной в Едином перечне продукции, подлежащей обязательной сертификации, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 г. № 982.

Существуют две формы осуществления обязательной экологической сертификации – это декларирование соответствия и обязательная сертификация.

Декларирование соответствия проходит по следующим схемам:

- принимается декларация о соответствии на основе собственных доказательств заявителя;
- принимается декларация о соответствии на основе собственных доказательств заявителя и доказательств, полученных при участии органа по сертификации и/или испытательной лаборатории.

В обоих случаях заявитель должен самостоятельно сформировать комплект доказательств, к ним относится техническая документация, результаты и протоколы собственных исследований, проведенных в аккредитованной лаборатории и т.д.

Декларация о соответствии регистрируется федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию.

При подтверждении соответствия по форме обязательной сертификации, процедуры сертификации для определенных видов продукции устанавливаются техническими регламентами. Заявитель получает сертификат соответствия, а продукция маркируется знаком обращения.

## Знак соответствия Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям



Согласно позиции ООН, эффективным инструментом развития наиболее актуальных трендов для современного бизнеса служит экологическая маркировка I типа по жизненному циклу (ISO 14024) (экологическая маркировка типа I - собственно экологическая маркировка, типа II - экологическая самодекларация, типа III - экологическая декларация).

В г. Санкт-Петербурге некоммерческим партнерством «Экологический союз» была разработана система добровольной экологической сертификации «Листок жизни». Это единственная в России экосертификация, признанная на международном уровне Всемирной ассоциацией экомаркировки (GEN). Оценку проводит аккредитованный орган по сертификации, который работает в соответствии со стандартом ISO 17065, регистрационный номер RA.RU.11HB64.

Экологический союз с 2001 года разрабатывает зеленые стандарты, стимулирует производство и потребление экологически безопасной продукции.

Система зарегистрирована в Федеральном Агентстве по Техническому Регулированию и Метрологии (номер РОСС RU.П2292.04ЧГ02). Орган по сертификации аккредитован Федеральной Службой по Аккредитации на соответствие ГОСТ Р ИСО/МЭК 17065 в области ГОСТ Р ИСО 14024.

Приоритетное направление работы Экологического союза — развитие экологической маркировки I типа (ISO 14024) «Листок жизни».



Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности



## **4. Сертификация информационно-коммуникационных технологий и система ИНКОМТЕХСЕРТ**

К началу ХXI в. быстрое развитие трансграничного и транснационального образования, применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, создание электронных учебников, электронных библиотек, реализуемых с помощью сети Интернет, вызвали потребность международной стандартизации в данной области.

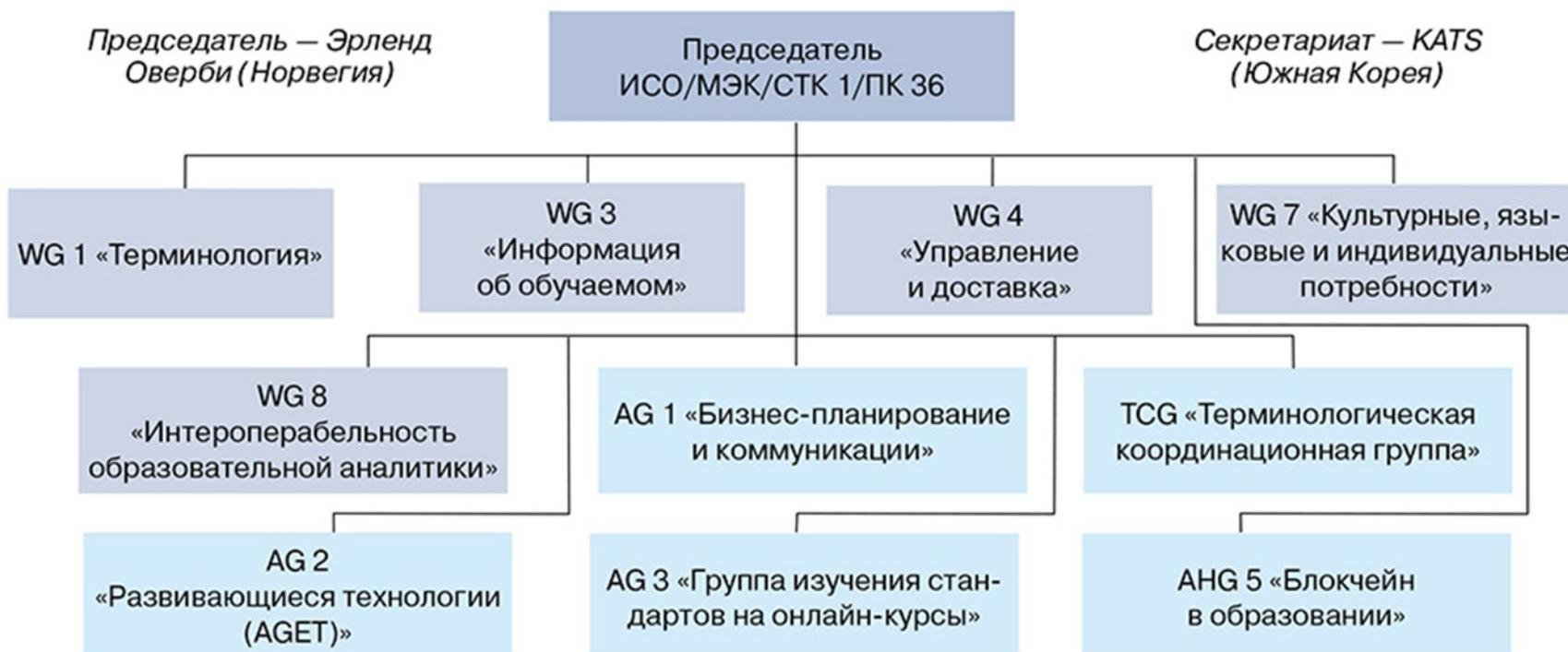
В 1999 г. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК) в рамках совместного технического комитета — СТК 1 (JTC 1) «Информационная технология» создали новый технический подкомитет — ПК 36 (SC 36) «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке» (ITLET).

В настоящее время в работе ПК 36 принимают участие 46 стран:

- действительные члены (22) — Алжир, Австралия, Канада, Китай, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Индия, Италия, Япония, Казахстан, Республика Корея, Нидерланды, Норвегия, Португалия, **Российская Федерация**, Словакия, Южная Африка, Испания, Украина, Великобритания;
- ассоциированные члены (24) — Аргентина, Австрия, Бельгия, Босния и Герцеговина, Колумбия, Чешская Республика, Гана, Греция, Гонконг, Венгрия, Индонезия, Иран, Ирландия, Кения, Новая Зеландия, Пакистан, Румыния, Саудовская Аравия, Сербия, Швеция, Швейцария, Тунис, Турция, Уганда.

Председателем ПК 36 является Э. Оверби (Норвегия), секретарем — С. Юн (Южная Корея). Структура ПК 36 включает 5 рабочих групп и 5 специализированных рабочих групп.

**Структура ИСО/МЭК/СТК 1/ПК 36 (ISO/IEC/JTC 1/SC 36) «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке»**



При меч ани я: CATS (Korean Agency for Technology and Standards) — Корейское агентство по технологиям и стандартам; WG, AG, AHG, TCG — рабочие группы.

**От Российской Федерации функции постоянно действующего национального рабочего органа ИСО/МЭК/СТК 1/ПК 36 исполняет ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)», созданный в марте 2004 г. совместным приказом Госстандарта и Министерства образования РФ № 302/1188.**

Комитет занимается разработкой и внедрением комплексов стандартов для формирования единой образовательной среды.

Первоначально ТК 461 имел следующую структуру:

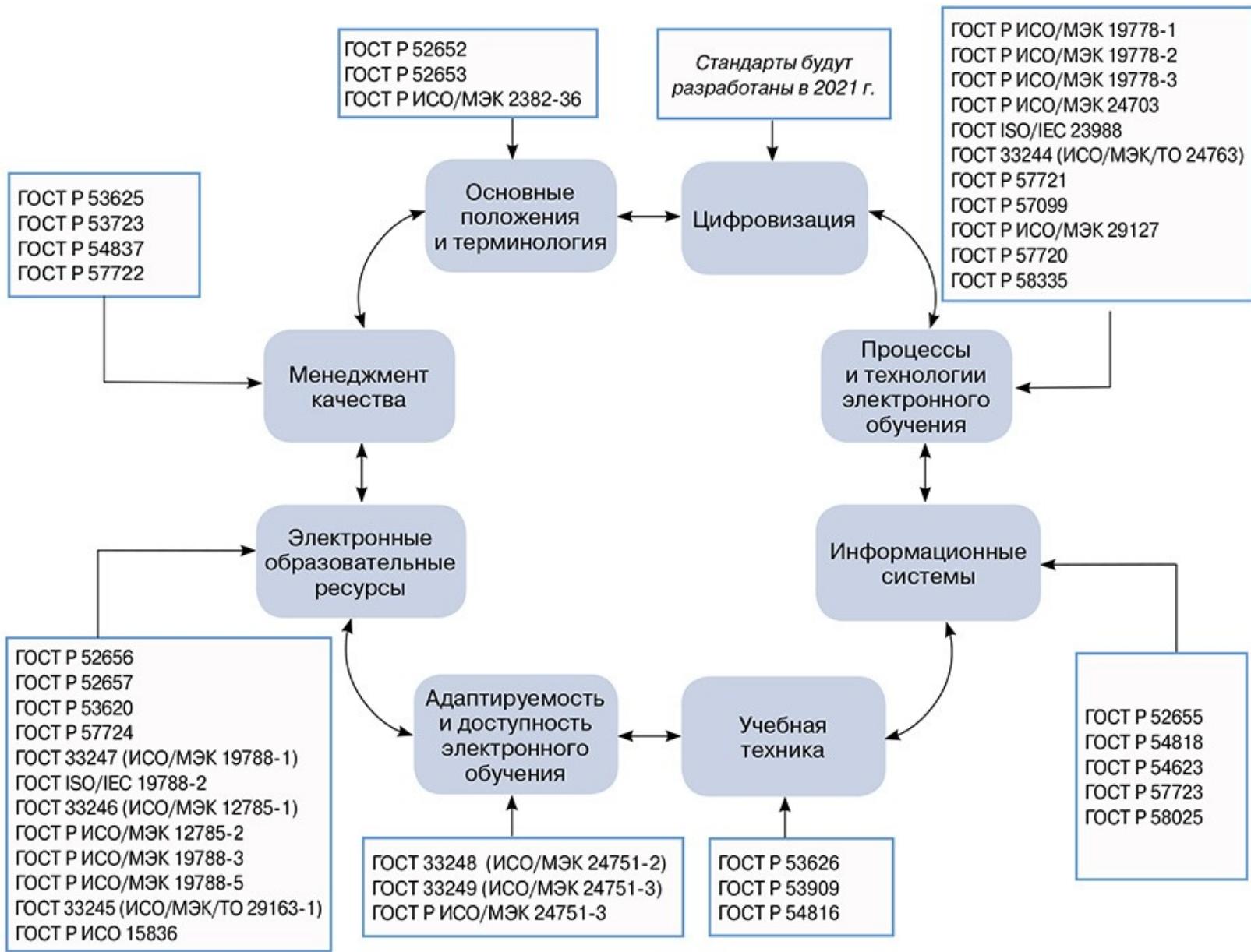
- ПК1 «Общесистемные и основополагающие нормативные документы по стандартизации ИКТО»;
- ПК2 «Взаимосвязь открытых систем в образовании»;
- ПК3 «Автоматизированные информационные системы управления отраслью и образовательными учреждениями»;
- ПК4 «Образовательные среды и информационные ресурсы»;
- ПК5 «Обеспечение функциональной безопасности ИКТО»;
- ПК6 «Обеспечение качества электронного обучения».

В 2014 г. проведена реструктуризация технического комитета, в результате были объединены ПК 1 и ПК 2, ПК 3 и ПК 4 (см. схему). В рамках работ по аудиту национальных технических комитетов был издан приказ Росстандарта от 21 августа 2017 г. № 1758, который определил сферу деятельности и утвердил руководителей ТК (председатель ТК 461 доктор технических наук, профессор Б.М. Позднеев, ведение секретариата возложено на МГТУ «СТАНКИН»).

**Структура ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТО)»**



Структура комплекса национальных стандартов ТК 461



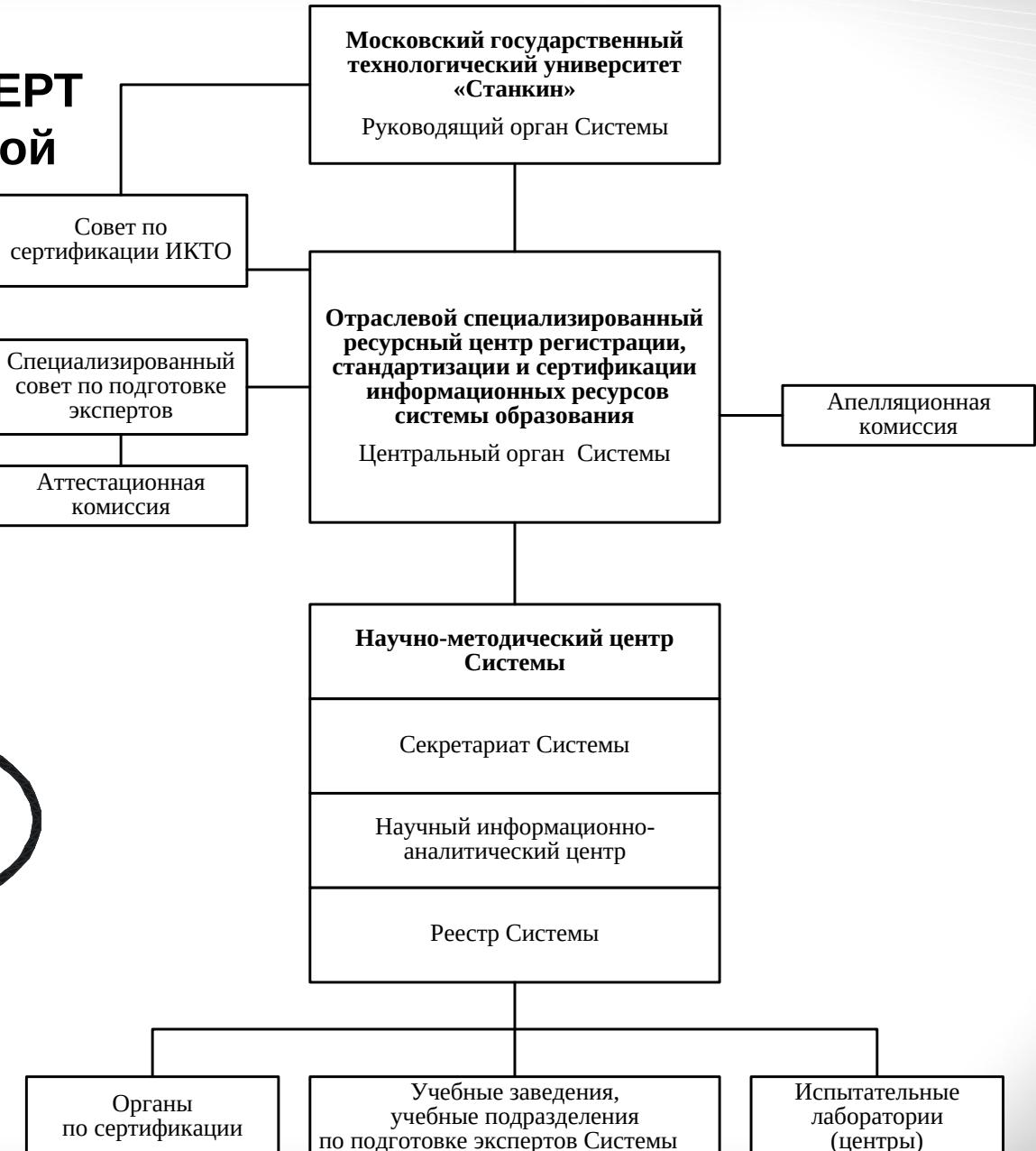
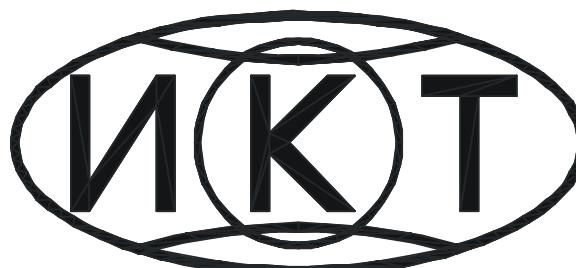
**В 2004 г. в Росстандарте была зарегистрирована Система добровольной сертификации информационно-коммуникационных технологий в образовании «ИНКОМТЕХСЕРТ», аккредитованы орган по сертификации (МГТУ «СТАНКИН») и 8 испытательных лабораторий.**

**Основные задачи Системы:**

- подтверждение соответствия продукции, услуг и систем менеджмента качества требованиям;
- совершенствование методик испытаний продукции и услуг;
- обеспечение высокого качества средств информационных технологий, используемых в образовании;
- повышение качества и конкурентоспособности продукции, разрабатываемой и выпускаемой на внутренний и внешний рынки отечественными и зарубежными предприятиями и организациями;
- содействие потребителям в компетентном выборе продукции и услуг;
- защита потребителей от некачественной продукции и услуг.

# Система ИНКОМТЕХСЕРТ (Система добровольной сертификации информационно- коммуникационных технологий в образовании)

## Организационная структура



Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности



## Область аккредитации Системы ИНКОМТЕХСЕРТ

<u>Вид продукции и услуг</u>	<u>Код ОКП</u>	<u>Код ОКС</u>	<u>Межгосударственные и национальные стандарты</u>	<u>Нормативно-технические документы</u>
<b>1.Информационные образовательные среды и ресурсы</b>		33.020 33.030 33.040 33.180 35.020 35.040 35.080		
1.1. Информационные порталы	502000,508000	35.100 35.180 35.200 35.240 35.240.01	ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-1993 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2001 ГОСТ Р ИСО 9127-94	
1.2.Системы дистанционного обучения	507000			СТУ 115.005-201
1.3.Электронные библиотечные системы	508150			СТУ 115.010-2002
1.4.Электронные образовательные издания	508100,508120, 508300-508700			СТУ 115.011-2002
1.5.Мультимедийные средства обучения	508800,508820			
1.6.Электронные игры	508830			
1.7.Другие информационные образовательные среды и ресурсы	500000,507900			

# Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности

<u><b>Вид продукции, работ и услуг</b></u>	<u><b>Код ОКП, ОКУН</b></u>	<u><b>Код ОКС</b></u>	<u><b>Международные, межгосударственные и национальные стандарты</b></u>	<u><b>Нормативно-технические документы</b></u>
<b>2.Автоматизированные информационные системы и средства их обеспечения</b>		33.020 33.030 33.040 33.180		
2.1.Автоматизированные информационные системы управления образовательными учреждениями и обеспечения образовательной деятельности	401200,502000, 506100	35.020 35.040 35.080 35.100 35.180 35.200 35.240 35.240.01	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2001, 9126-1993, 12207-99, 9294-93 ГОСТ Р ИСО 9127-94 ГОСТ 28854-90, 28195-89, 7.82-2001 ГОСТ Р 51904-2002, 51167-98,51168-98,5116769-98, 51170-98,51171-98 ГОСТ 34.320-96,28806-90 ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002	
2.2.Средства поддержки и сопровождения автоматизированных информационных систем	500000,502140, 502150			
2.4.Аппаратно-программные комплексы	400000,500000			
2.5.Программные средства и базы данных	502100,508100-508190			СТУ 115.005-2000, 115.005-2001, 115.009-2002, 115.010-2002, 115.011-2002
2.6. Информационно-программные средства для учебно-лабораторного и научно-исследовательского оборудования и приборов.	503000, 504000, 507000, 508000			
2.7.Средства вычислительной техники	401000		ГОСТ 21552-84,26329-84	СТУ 115.002-2002, 115.018-2002
2.8.Телекоммуникационные средства	401000,501500-501520		ГОСТ Р 34.36-93,34.91-94, ГОСТ Р ИСО 8648-98	
2.9.Другие АИС и средства их обеспечения	400000,500000			

**Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности**

<b><u>Вид продукции, работ и услуг</u></b>	<b>Код ОКП, ОКУН</b>	<b>Код ОКС</b>	<b><u>Международные, межгосударственные и национальные стандарты</u></b>	<b><u>Нормативно-технические документы</u></b>
<b>3.Средства обеспечения функциональной безопасности ИКТО</b>		33.020 33.030 33.040 33.180 35.020 35.040 35.080 35.100 35.180 35.200 35.240 35.240.01		ГОСТ Р 51425.6-2002, ГОСТ Р ИСО/МЭК ЭК 15408-1,2,3-2002
3.1.Средства испытаний, тестирования и оценки надежности АИС и ресурсов	501250,501610, 502810,50300		ГОСТ Р 50922-96,50839-2000 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-2002, ГОСТ 34.603-92	
3.2.Средства санкционированного доступа	501410		ГОСТ Р 34.10-2001	
3.3.Средства информационного обеспечения безопасности жизнедеятельности образовательных учреждений	501400		ГОСТ Р 50739-95	
3.4.Средства обеспечения технической, эргономической и психолого-педагогической безопасности	501400		ГОСТ Р 51318.22-99, 51318.24-99, ГОСТ Р МЭК 60950-2002	
3.5.Другие средства обеспечения информационной безопасности	501400-501900		ГОСТ Р 51275-99,51188-98	

**Нормативно-правовые документы и стандарты в области защиты информации и информационной безопасности**

<b><u>Вид продукции и услуг</u></b>	<b>Код ОКП</b>	<b>Код ОКС</b>	<b><u>Международные, межгосударственные и национальные стандарты</u></b>	<b><u>Нормативно-технические документы</u></b>
<b>4. Информационные обеспечение менеджмента качества, системы менеджмента качества и оценка интеллектуальной собственности</b>		110 000 111 000 112 000 113 000 114 000 116 000 034 000 034 100 034 200 804 000	03.120, 03.140, 33.020, 33.030, 33.040, 33.180, 35.020, 35.040, 35.080, 35.100, 35.180, 35.200, 35.240, 35.240.01	
4.1. Информационное обеспечение менеджмента качества	804 100 804 200 804 300 804 400			ГОСТ Р ИСО 9001-2001 ГОСТ ИСО/МЭК 12207-99 ГОСТ Р ИСО 9000-2001 ГОСТ Р ИСО 9004-2001 ГОСТ Р ИСО 10011-1,2.,3
4.2. Системы качества образовательных учреждений, организаций-разработчиков и поставщи-ков продукции и услуг для информатизации системы образования	804 500 804 600 804 700 804 800 804 900	03.120 03.120.01 03.120.10 03.120.20 03.120.99		
4.3. Информационное обеспечение процессов жизненного цикла образовательной деятельности	804 901 804 902 804 903 804 904 807 100	03.140 33.020 33.030 33.040 33.180 35.020 35.040 35.080 35.100 35.180 35.200 35.240, 35.240.01		
4.4. Методы и средства оценки интеллектуальной собственности и услуг в области образовательной деятельности				
4.5. Другие услуги, связанные с информатизацией образовательной деятельности				

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. Стили написания технической документации

План занятия:

1. Писательство для международной аудитории
2. Основные требования к техническим документам. Обзор стилей написания технической документаций и особенностей письменного технического языка.
3. Инструкции по написанию документации, понятной для представителей других культур. Особенности создания документов, подлежащих локализации.
4. Особенности создания документов, не подлежащих переводу на другие языки. Simplified English, Globish.

# 1. Писательство для международной аудитории

Написание технического документа — трудное дело. Чтение плохо написанного технического документа является более трудным и, вероятно, более болезненным делом, чем его написание. Требуется большая работа, чтобы создать ясное, точное, интересное техническое описание. Поэтому, чтобы сделать жизнь хоть немного проще для всех участвующих сторон, я хотел бы поделиться с вами семью правилами, которым я следую, создавая техническую документацию.

Стиль технической документации обычно легко узнать и отличить от стиля новостного, художественного или разговорного текста: описание сфокусировано, нейтрально, содержит ожидаемую информацию. Это базовые требования к любому документу.

Но в идеале технический текст также ясен и доходчив, изложенные факты — красноречивы и понятны, инструкции прямолинейны и последовательны.

Технический писатель, как и автор учебника, не должен рассчитывать на целеустремленность читателя, которая поможет ему пробиться к знанию через дебри текста.

Профессор Джозеф Уильямс начинает свою книгу «Стиль. Уроки ясности и изящества» (англ. Style. Lessons in Clarity and Grace) с цитаты английского поэта Мэтью Арнольда:

**«Знайте, что хотите сказать, и говорите об этом настолько ясно, насколько это возможно. Это единственный секрет стиля.»**

**Техническое писательство** (англ. technical writing, Техрайтинг, англ. techwriting) — **составление и редактура технических документов, описаний товаров или услуг.** Главной особенностью технического писательства является **техническое описание товаров, в том числе программного обеспечения, медицинских препаратов, бытовой химии и техники, то есть всего того, что необходимо знать потребителю для эксплуатации.** Техническое писательство включает в себя написание технической документации, технических публикаций. Написанные таким образом тексты применяются в руководствах пользователя, приложениях к основному техническому документу.

**Главное в работе технического писателя** — грамотно и понятно объяснить пользователю, как работает описываемый им продукт. **Помощники технического писателя** — текстовые редакторы и программы для верстки. Разнообразие таких программ огромное, но основными остаются: MS Word, Adobe FrameMaker, WinHelp.

Техническое письмо иногда определяют как упрощение сложного. Такому краткому и обманчиво простому определению присущ целый ряд навыков и характеристик, которые касаются почти каждой области человеческой деятельности на том или ином уровне. **Техническое написание**, являющееся важным подмножеством более широкой области технической коммуникации, включает в себя передачу сложной информации тем, кому она нужна для выполнения некоторой задачи или цели. Другими словами, технические писатели берут передовые технические концепции и сообщают их как можно яснее, точнее и всесторонне предполагаемой аудитории, обеспечивая доступность работы для пользователей.

Важный критерий, по которому узнается хороший разработчик – это умение излагать технические требования и спецификации другим заинтересованным лицам. Когда пишешь, важно знать свою целевую аудиторию; то же касается общения с заказчиками и написания какой угодно технической документации.

Кроме того, разработчикам приходится рассказывать о своих проектах другим разработчикам. Идет ли речь об именовании переменных или функций, написании комментариев или документировании функционала системы в общих чертах, разработчик должен уметь писать качественную документацию, так, чтобы его код был понятен и удобен при поддержке. Готовя документацию, этой цели следует достигать по максимуму.

**Рассмотрим основные особенности, которым стоит придерживаться при написании документации для международной аудитории.**

## **1. Стандарты.**

Перед началом написания документации следует ознакомиться с существующими стандартами.

**Правильное написание элементов интерфейса.** Прежде всего, стоит ознакомиться со стандартными наименованиями элементов интерфейса на английском языке и правилами их описания. Например:

- «Check box» пишется раздельно,
- «Drop-down» – через дефис, а «ToolTip» – слитно
- «Click the button», но «Press the key»
- «Select the check box», а не «Check the box»

Самый лучший источник информации по стандартам – Microsoft Manual of Style, на данный момент актуально четвёртое издание на сайте Microsoft.

**Стандартные названия глав документации.** Если вы пишете руководство пользователя (User Guide), разумно использовать в структуре названия глав, привычные для пользователей, говорящих на английском языке. Например:

- Welcome to ... (Введение).
- Feature Highlights (Обзор характеристик программного продукта)
- What's New (Новые характеристики)
- Getting Started (Быстрый старт)
- Restrictions and Limitations (Список ограничений)

- Troubleshooting Tips (Решение проблем)

Набор глав может и отличаться от набора приведённого выше. Следует найти в интернете руководство к какой-либо известной программе, разработанной иностранной компанией, и обратить внимание на названия её глав. Ещё лучше – наметить структуру документа заранее и посоветоваться с носителями языка (если, конечно, есть такая возможность).

## **2. Стиль документации**

Требования к стилю изложения англоязычной документации – такие же, как и к стилю изложения русскоязычной документации: структурированность, строгость, детальность, лаконичность, дружелюбный и авторитетный тон. Но следует помнить, что недостаточно хорошее знание английского языка может привести к невольному появлению чересчур авторитарного тона или чересчур фамильярного.

Неаккуратный перевод сразу бросается в глаза читателям, говорящим на английском языке и снижает впечатление от технической документации.

## Как называть пользователя.

Лучше всего обращаться к пользователю во втором лице, в повелительном наклонении:

- **Click the «Add» button.**
- **Please note** that the file should have a correct format.
- This window **allows you** to configure the main settings of the system.

Однако, если требуется написать о пользователе в третьем лице (к примеру, при описании действий пользователя в инструкции для администратора сайта), то следует избегать местоимения «he», т.к. оно указывает на половую принадлежность. Лучше употреблять существительные: «user», «administrator», «operator». Если не удаётся избежать употребления местоимения третьего лица единственного числа, то следует применять сочетание «he/she». Например:

- When the user submits the form, **he/she** gets the access to all the system functionality.

## Should or Must? (должен или должен?)

При описании действия, которое пользователь должен произвести, используются модальные глаголы «should» и «must». Грань между их значениями весьма тонка. Однако в обращении к пользователю следует по возможности избегать словосочетания «you must», т.к. это звучит излишне авторитарно. В большинстве случаев предпочтительно словосочетания «you should», т.к. это более вежливая форма указания.

- You **should** avoid using long file names for better work with the system.
- For correct work of the program you **should** previously install the special software.

Однако, когда требуется особо подчеркнуть необходимость действия (для критических действий) – допустимо употребление словосочетания «you must».

- You **must** fill all the required fields to continue working.

## 4.Артикли

Артикли – это важный элемент любых англоязычных текстов, и русскоговорящие писатели довольно часто допускают ошибки в их использовании.

**Артикли в заголовках** В заголовках технической документации обычно используется капитализация всех значимых слов. Артикли в заголовках используются редко, но если же используются — то никогда не пишутся с заглавной буквы, если только не используются в начале заголовка. Например:

- How to Add a New File
- Main Concepts of the System

**Артикли в описаниях управления элементами интерфейса** Если вы описываете действие с именованным элементом интерфейса, например, нажатие на кнопку «Send», допустимы два варианта:

- С использование названия элемента («button») – в этом случае используется artikel «the» перед именем элемента: Click the «Send» button.
- Без использования названия элемента – в этом случае artikel не нужен: Click «Send».

## 5. Употребление иностранных слов

Если проявить неаккуратность при использовании терминологии, пользователи могут счесть Вас недостаточно квалифицированным специалистом. Правила, которых следует придерживаться в использовании англоязычной терминологии:

**Специальные термины.** Обращайте внимание на перевод специализированной терминологии. Примеры переводов специализированных терминов:

- операционная система – operating system (и никак иначе, не operational system, operate system и т.п.),
- информационная система – information system.

**Ложные друзья переводчика.** Это слова в иностранном языке, которые похожи на слова в родном языке, но имеют другой смысл. Вот примеры таких слов:

- accurate – точный
- activity – деятельность
- actual – действительный, реальный, фактически существующий
- complex – сложный
- concurrent – одновременный
- control – управлять
- data – данные
- audience — аудитория

При наличии возможности, необходимо давать свою документацию на проверку носителям языка – это помогает прояснить множество вопросов и существенно улучшить качество документации.

## **2. Основные требования к техническим документам. Обзор стилей написания технической документаций и особенностей письменного технического языка.**

### **1. Структура описания**

**Под структурой описания понимается логически верное расположение материала.** Именно при правильной структуре описания читатель сможет быстрее находить информацию.

**В технических текстах рекомендуется стандартно располагать материал, т.е. однотипные разделы или части документа должны иметь одинаковую структуру.** При такой структуре подобная информация должна быть описана подобно и в подобном месте.

Например, при описании работы с объектами для каждого объекта следует последовательно описать процессы его создания, изменения, удаления.

## **2. Характер изложения**

**Под характером изложения понимается адекватная манера изложения текста.** Именно такой характер изложения позволяет создать положительное отношение читателя к документу.

Читателю должно быть комфортно читать текст, поэтому тон текста должен быть доброжелательным, убедительным и объективным.

**В технических текстах рекомендуется использовать повествовательный, обезличенный характер изложения.**

Например, не следует в документации обращаться лично к пользователю, тем более на «ты» или на «вы». Технические тексты должны быть направлены на описание, а не на разговор с читателем.

**Также в текстах не должно быть эмоциональности, субъективных оценок и разговорной лексики.** Задача автора – передать информацию, он должен сконцентрироваться на содержании текста, а не на использовании языковых средств.

Например, не следует в документации использовать олицетворение, метафоры и т.п. Текст должен быть «сухим» и информативным.

### **3. Полнота, достоверность и ясность информации.**

**Под полнотой понимается количество информации, необходимое для полноценного понимания содержания текста. Тексты должны быть краткими, но достаточными для выполнения описанного действия.**

Например, не следует оставлять без внимания описание каких-либо действий или особенностей их выполнения.

**Под достоверностью понимается актуальность информации. При написании текста следует указывать в нем только проверенные данные. Тексты должны соответствовать описываемой системе.**

**Под ясностью понимается способность точного восприятия информации. При написании текста следует использовать простые предложения с прямым порядком слов вместо сложных предложений.**

Например, следует отказаться от использования причастных и деепричастных оборотов.

В зависимости от того, где располагается то или иное словосочетание, может меняться смысл предложения. Поэтому автору необходимо анализировать свой текст с точки зрения его понятности читателю. Не следует заставлять читателя додумывать за автора.

Таким образом, полная и достоверная информация должна быть представлена в понятной форме.

#### **4. Ориентированность текста**

**Под ориентированностью текста понимается его направленность на определенный круг читателей.**

**Рекомендуется писать тексты для различных категорий пользователей систем в зависимости от уровня их знаний и их обязанностей.** Основной принцип ориентированности текста - «Каждому свое».

Например, не стоит в руководстве пользователя описывать настройки, которые должен делать администратор, а в руководстве администратора описывать все те же действия, что и в руководстве пользователя.

## 5. Терминология

**Под терминологией понимается использование слов и выражений, специальных для данной области.**

**В технических текстах специфическим терминам необходимо давать точные формулировки. На протяжении документа стоит придерживаться введенной терминологии.**

Например, не следует вводить синонимы или уточняющие словосочетания. Это может ввести читателя в заблуждение.

## 6. Оформление

**Под оформлением понимается графическое представление текста. Оформление позволяет улучшить восприятие содержания текста.**

**Рекомендуется задавать разное оформление для различных элементов текста, например, названия окон можно указывать в кавычках, пункты меню можно оформлять жирным начертанием и т.д.**

При одинаковом же оформлении различных элементов текста затрудняется навигация по тексту.

Конечно же, это не полный список рекомендаций к написанию технических текстов, но выполнение хотя бы этих рекомендаций существенно улучшит технические тексты.

**Основу языкового оформления научно-технических текстов составляет стандартизированность, т.е. выбор предписываемого для данных условий коммуникации клишированного языкового варианта.**

Тексты технической документации, как правило рассчитаны на потребителя продукции фирмы или завода, и в отличие от технического учебника, от справочника, каталог или спецификация обращены к такому читателю, который не нуждается в обычных объяснениях, которому интересны различные тонкости и подробности, а термины предполагаются заранее известными.

Тексты этой категории отличаются тем, "что они исключительно загружены специальной терминологией. Частота терминов здесь необыкновенно велика.

В работе над специальным текстом, переводчик не может ограничиваться одними двуязычными словарями. Часто возникает необходимость в выяснении понятий по специальным справочно-энциклопедическим пособиям на русском языке, таким, как "Техническая

### **3. Инструкции по написанию документации, понятной для представителей других культур. Особенности создания документов, подлежащих локализации.**

Многие компании приспосабливают свои продукты или услуги к каждому локальному рынку, учитывая предложения местных конкурентов и аппетиты местных клиентов. Возьмите, к примеру, местные меню McDonalds.

**Локализация – очень сложный комплексный процесс.** Его нельзя путать с простым переводом текстовых блоков. Хотя и это тоже непросто (представьте себе адаптацию программы, написанной для англоязычных пользователей, под китайский рынок). **Локализация включает также перевод интерфейса пользователя** (особенно для компьютерных игр), **элементов программного кода, справочной информации и документации**, а также **адаптацию продукта под конкретные региональные особенности** (например, меры измерений, написание дробных чисел, обозначение размеров бумаги, написание дат, дней недели, выходные дни, валюта, пиктограммы, виды государственных идентификаторов типа ИНН и многое другое).

**Процесс локализации ПО предусматривает анализ исходного ПО, определение и вычленение всех элементов, подлежащих локализации, саму адаптацию, тестирование готовой версии и создание необходимой справочной документации.**

В итоге локализованный продукт должен быть максимально понятен и удобен в работе для пользователей той страны (региона), для которой проводится локализация. Только тогда он будет пользоваться устойчивым спросом на данном рынке.

Локализация жизненно необходима. Она проясняет ваш замысел, соединяет вас с вашей аудиторией и помогает избежать подводных камней в виде культурных нюансов. (Печально известный ошибочный перевод слогана Пепси «Живи с Поколением «Пепси»» (Come Alive With the Pepsi Generation), сообщавший китайским потребителям продукта о том, что банка газировки может возродить их умерших предков, вошёл в маркетинговый фольклор.)

Очевидно, что локализация должна быть частью любой стратегии, касающейся международного контента. Но хорошего понемножку. Встречается наихудшее из преступлений – абсолютно автономные локальные сайты, каждый со своим дизайном и способом расположения информации и при этом смысл одного никак не связан со следующим. «Перелокализованность» дорого поддерживать, и при отсутствии абсолютного централизованного контроля, она оставляет открытой возможность для создания творческих интерпретаций (изменений, неточностей, искажений) локальными командами.

Отображение домашней страницы сайта компании «3 Mobile» на стационарном компьютере в разных странах:

В Великобритании

The screenshot shows the homepage of the 3 Mobile website in the United Kingdom. At the top, there's a 'Cookie Policy' banner. Below it, the 3 logo is on the left, followed by 'Store. Support. Discover.' and a search bar. A large central headline reads 'Use your phone abroad at no extra cost.' with a 'Learn more' button. Below this, there are sections for 'Use your phone abroad at no extra cost.', 'Travel bubbles.', and '4G SIMs with benefits'. A search bar for 'Find your nearest store...' is present, along with a 'Buy from us' button and a 'Check your coverage' link. A 'Want To Shop?' section features icons for 'Mobile Phones.', 'Tablets.', 'Mobile Broadband.', and 'SIMs.'. A 'Samsung Galaxy S5' phone is highlighted with a 'Buy now' button.

В Италии

The screenshot shows the homepage of the 3 Mobile website in Italy. The 3 logo is at the top left. The navigation menu includes 'Tariffe', 'Prodotti', 'Internet', 'Promozioni', 'Servizi', '3Store', and 'Assistenza'. A large 'iPhone 5s con Summer Edition.' advertisement is the central focus, featuring a gold iPhone 5s and a 'Scopri di più' button. Below the main banner, there are several promotional boxes: 'Assistenza Clienti', 'Scopri 3Store web.', 'I Vantaggi di 3.', 'Rate Mobile Veloci.', 'WebFamily', 'Video e Spot', 'Brochure e Magazine', 'Grande Cinema 3', and 'PAYBACK'. At the bottom, there are links for 'Tariffe', 'Prodotti', 'Internet', 'Promozioni', 'Servizi e assistenza', and 'Business'.

Отображение домашней страницы сайта компании «3 Mobile» на стационарном компьютере в разных странах:

В Дании

The screenshot shows the homepage of the 3 Mobile Denmark website. At the top, there's a banner with the text "Dubbel surf med 3Total 1GB. Extra lägt fastpris." and a "Köp från 299 kr/mån" button. Below this, there's a large orange section with a "50 kr rabatt/mån." offer and images of smartphones. A red ribbon graphic overlays the phones. At the bottom, there are sections for "iPhone 5s." and "Galaxy S5." both priced at "328,-". Each phone has a small orange ribbon graphic with the same price. There are also icons for "Vidt tilbyrdt", "Snabbi leverans", "Betala med Tidtunis", and "10 dagars åtgärdsätt".

В Швеции

The screenshot shows the homepage of the 3 Mobile Sweden website. It features a large orange circle in the center with the text "SLIKEHOME 2 GB DATA 5 TIMERS TALE" and a large "99,- PR. MD." price. To the right, there's a headline "KØB ET BILLIGT MOBILABONNEMENT OG SLIP FOR DYR DATA PÅ REJSEN" and a "Læs mere" button. Below the main circle, there are sections for "LYNHURTIGT Å BREDBÅND", "SAMSUNG GALAXY S5", "IPAD AIR - TJEK PRISEN", and "STORT REJSALSALG". Each section includes a smartphone image and some descriptive text. At the bottom, there's a "4G\*\*" section and a "TIDT UNDERRÄTTA" button.

#### **4. Особенности создания документов, не подлежащих переводу на другие языки. Simplified English, Globish.**

**Globish**, - это средство коммуникации, придуманное для упрощения жизни. Само слово произошло от слияния двух английских слов - **global** и **english**. То есть «глобал инглиш» - это «**глобальный, всеобщий английский**». Стоит упомянуть, что произносить «глобиш инглиш», не верно, так как в слове «глобиш» уже содержится часть слова «инглиш».

Автором понятия является француз по имени Жан Поль Нерьере. За время своей карьеры в компании IBM он обехал полмира, общаясь с людьми разных национальностей и слушая, как они общаются между собой. Здесь он и заметил, сколько времени и усилий теряют серьезные люди в попытках объясниться на незнакомом языке.

Глобиш, по его замыслу, должен экономить время, а также и средства на обучение литературному английскому. Хотя многие носители английского языка категорически не согласны с этой теорией и до сих пор пренебрежительно называют глобиш «ломанным английским».

Существует много определений глобального английского, но главные общепринятые утверждения о том, каким должен быть английский, который будут понимать по всему миру, следующие:

- Короткие, прямые предложения
- Короткие общеупотребимые слова: «кот сидит на коврике», а не «животное из семейства кошачьих восседает на половичке»
- Гендерно-нейтральные слова (они, их) там, где это возможно
- Простая структура предложений (избегайте многоэтажных предложений, которые могут запутать читателя)
- Никакой двусмысленности или неопределённости
- Одна мысль на абзац
- Никаких идиом, сленга, метафор или сложных сравнений
- Никаких культурных отсылок, связанных с какой-то конкретной территорией
- Единство стиля – пользователь с относительно небогатым английским единожды посмотрев и поняв значение слова «Соединённые Штаты», будет вынужден снова лезть в словарь, если вы в другой раз используете слово «США» или «Америка»

## **Simplified English - упрощенный английский.**

В английском, как и во многих других языках, существует множество способов выражения. Но, несмотря на то, что это является одной из прекрасных особенностей языков, порой, она многое усложняет.

При переводе технических документов простота является ключевым фактором. «Просто» означает быструю обучаемость, лучшее понимание, меньшее число недоразумений,...а также быстрые и недорогие переводы, более приближенные к тексту оригинала.

При письме на упрощенном английском нет необходимости использовать определенные грамматические конструкции. Документы на упрощенном английском просты для понимания и с первого взгляда ясно, что говорится в этом документе.

Конечно, с литературной точки зрения, стиль написания отчасти беден, но все это ради достижения указанных выше целей. Ведь если дело касается, скажем, руководства по программному обеспечению, что вы предпочтете?

Сравните: «Более подходящие уровни яркости могут быть отрегулированы путем использования опции – яркость, контрастность. Постепенно вы можете увеличивать или уменьшать яркость отдельного цветового канала, красного, зеленого и синего - или голубого, пурпурного, желтого, черного - или совмещать цветовые каналы, за счет расширения меню «картинки» и выбора опции «яркость и контрастность».

Или Для оптимизации яркости и контрастности, пройдите в меню «Картишка/Яркость и контрастность». В диалоговом окне выберете каналы - или скомбинируйте каналы, которые хотите настроить:

Красный

Зеленый

Синий

RGB

или

Голубой

Пурпурный

Желтый

Черный

## *Черный CMYK*

*постепенно вы можете изменять уровни цветовых каналов*

Упрощенный английский не только упрощает понимание, но и уменьшает объемы содержания (приведенный выше пример почти на 30% короче.), что снижает в той же степени расходы!

**Упрощенный английский является основной формой контролируемого английского.** Основная идея практически та же самая. **Если вы будете следовать правилам упрощенного английского, то документы будут связными и простыми для понимания.** Это значит, **что такие документы мог бы переводить компьютер.**

До сих пор машинный перевод не был слишком высокого качества из-за сложности естественных языков, пассивных залогов, разговорных выражений, метафор, терминологии... и очевидно, что еще долгое время он будет непригоден для подобных переводов.

Таким образом, появилась идея контролирования языка при письме. В конце концов, если документ был составлен для машинного перевода, то терминология была подготовлена так, чтобы избежать использования разговорных выражений, пассивного залога, метафор и сравнений. И при использовании качественной программы машинного перевода будет достигнут хороший результат.

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. Этапы писательского процесса. Часть I. Начальные этапы подготовки

План занятия:

1. Обзор пяти неотъемлемых этапов писательского процесса. Вариации в организации процесса.
2. Планирование и исследование (изучение продукта, анализ аудитории, поиск информации).

# **1. Обзор пяти неотъемлемых этапов писательского процесса. Вариации в организации процесса.**

**Пять неотъемлемых этапов писательского процесса:**

- 1. Подготовительная работа**
- 2. Замысел**
- 3. Составление плана**
- 4. Собственно писание**
- 5. Редактирование и отработка**

**1. Стадия "Подготовительная работа":**

С чего начинается творческий процесс? Одни полагают, что с замысла, другие – с подготовительной работы. С одной стороны, без какого-либо предварительного материала и замысел возникнуть не может. С другой – если нет замысла, к чему, собственно говоря, нужно готовиться.

Считается, что начало конкретной работы – это вдохновение, некая идея. Но пока она не появилась, писатель все равно работает: он собирает материал, готовится.. к чему? А просто так на всякий случай: делает выписки, собирает документы, читает то, что его это интересует.

На стадии "Подготовительная работа" полезно следовать нескольким правилам:

1. Не давите на себя.

Дайте себе свободу писать тогда, когда чувствуете толчок, и не писать, когда не чувствуете.

Толчок - это вдохновение. Его нужно ждать, и пока его нет, ничего не стоит начинать. "Ждать" - это значит заниматься подготовительной работой: делать записи, сортировать их, вести дневник, переводить, переписывать понравившиеся фрагменты произведений других авторов и т. д.

"Мы складываем поленья для костра и стараемся, чтобы они были сухими, а когда наступит урочный час, костер вспыхнет сам — к немалому нашему удивлению" - в образной форме об этом писал Гете.

Хочется обратить внимание, что идея, приходящая в голову в момент вдохновения, это отнюдь не та гениальная идея, которая прописывается в учебниках, а рабочая идея, порой банальная мысль, позволяющая сконцентрировать и связать порой разнородный материал

## 2. Ежедневно читайте. Для вдохновения.

От чтения будет мало толку, если вы будете читать все подряд, Нужно читать только то, что позднее пригодится для будущей работы. А чтобы узнать, что пригодится, а что нет - обязательно делайте выписки из читаемых материалов.

## 2. Стадия «Замысел».

Замысел возникает сразу и неожиданно. Как и когда он возникает, а главное почему – это то, чего мы как раз не знаем, и, похоже, не узнаем никогда. Замысел запускает весь механизм творческого процесса.

Для озарения требуется две предпосылки:

- а) сбор материала и кропотливая работа над ним
- б) широкая эрудиция, которая позволяет внести постороннюю идею в имеющийся материал

Озаряющие идеи делятся на три типа:

- Разделяющие (или объединяющие) – это когда в путанице предметов и понятий писатель (ученый, инженер) обнаруживает ключевые моменты: во-первых, во-вторых, в-третьих.
- Продвигающие - это когда от одной единственной мысли вдруг разом загорается пожар последовательностей. Продвигающая идея – это первый шаг, который диктует все дальнейшие
- Называющие - это формулировка возможных суждений к какому-нибудь представлению о неопределенном еще предмете. Т.е. предмет еще не определен, но уже появляются характеристики этого будущего предмета.

### **3. Стадия "Составление плана"**

Когда идея созрела в голове, писатель переходит к составлению плана. Для этого:

1. Делайте наброски. Планируйте всё что собираетесь написать, пункт за пунктом, буквально всё вплоть до самого конца.
2. Не оглядывайтесь назад пока не достигните финала.

3. Используйте каждую свободную минуту, для того чтобы что-либо написать, будь это даже одно предложение. Крайний случай: не планируйте никакого официального времени для письма, просто используйте свободные моменты вашего дня.

4. Не думайте, просто пишите. Не беспокойтесь о неудачных кусках, вы можете исправить их позже.

#### **4. Стадия "Собственно писание"**

1. Главное здесь - это работать регулярно. При всех особенностях - писательская работа процентов на 90 - такой же каждыйдневный и кропотливый труд, как и любая другая работа.

Очень важно однако определить свои психологические особенности, и сообразно с ними составить свой распорядок рабочего дня и режим работы:

а). Составьте распорядок дня, и запланируйте часы для писательства первыми

б). Постоянно имейте в запасе несколько рабочих документов. Выберите такое число, которое позволит вам быть более гибкими, но не больше того, что вы реально можете выполнить

в). Отредактируйте до совершенства, прежде чем двигаться дальше.

## 2. Учитесь концентрироваться на своей работе

Проблема концентрации очень важна и актуальна для творческой работы. Она важна для любой работы, но если инженера и рабочего заставляет концентрироваться сама обстановка рабочего места, причем не последнюю роль играет включенность в коллективное производство, то технический писатель творит в одиночестве, никем не подгоняется, а потому должен уметь сам находить способы включаться в работу.

Первым делом здесь нужно научиться не отвлекаться по пустякам. Также огромное значение имеет обустройство рабочего места.

3. Сотрудничество. Вас будет стимулировать к работе, если кто-то еще рассчитывает на вас. Если вы, например, должны раз в день или раз в неделю пересыпать подготовленный материал на проверку. Это очень дисциплинирует. Хочешь - не хочешь, есть вдохновение - нет вдохновения: должен работать.

## **5.Стадия. " Редактирование и отработка "**

Последний этап творческого процесса – это редактирование написанного.

Прежде всего это – конечно, исправление ошибок, уточнение фактов, цитат – типически редакторская работа, где скорее требуется внимательность и эрудиция, чем одаренность и воображение.

Многие из писателей, у кого есть средства, нанимают для этой работы секретарей и профессиональных корректоров. Так работал не только Дюма, буквально превративший творческий процесс в производственный, и четко разделивший обязанности между различными его участники, но и практически все современные писатели. Были секретари у Толстого, Теккерея, Агаты Кристи.

Другой момент этой работы – достижение стилевого единства. Основы стиля закладываются, разумеется, в самый начальный момент работы, еще при выработке плана. Без выбора интонации, стиля вообще невозможно ничего писать.

Поэтому при редактировании стиля речь скорее идет об устраниении недочетов.

## **2. Планирование и исследование (изучение продукта, анализ аудитории, поиск информации).**

Первое правило написания статьи: работа с текстом начинается еще до того, как вы написали первую строчку. Сначала нужно все проанализировать: решить, зачем и для кого вы пишете материал, какого результата хотите добиться и как собираетесь это делать. Ответить на эти вопросы – значит отсечь все лишнее и начать работать по целевой аудитории.

Так вы поймете, в каком стиле писать и можно ли использовать профессиональные термины. После этого можно набросать будущую структуру, определиться с подачей и сделать еще много чего полезного.

Примеры анализа при написании статьи

1. Пишем статью для блога брокерской компании.
2. Для кого: потенциальные клиенты, разбирающиеся в теме на базовом уровне; профессиональные брокеры, аналитики и сочувствующие.

3. Для чего: рассказать про актуальные тренды на рынке и про то, как их использовать в своих корыстных целях.
4. Результат: подтвердить эксперть; доказать, что сотрудникам компании можно доверять свои деньги.
5. Как достигаем цели: приводим аргументы и аналитические выкладки; советуем обращаться к профессионалам, если знаний и опыта не хватает; используем базовые профессиональные термины, более сложные объясняем отдельно.

Пройдемся по каждому пункту на примере:

Предварительно мы определяем нашу целевую аудиторию. Она состоит из двух больших сегментов:

- коллеги-профессионалы – они оценят материал только если он будет полезным и актуальным. Они хотят получить новые знания, которые пригодятся в повседневной работе

- потенциальные клиенты компании – они вряд ли будут самостоятельно следовать инструкциям из статьи, они просто поймут, что вы разбираетесь в вопросе и с большей охотой доверят вам свои деньги.

Сначала мы определяем «читательскую ценность» материала – что получат те, кто кликнет по ссылке и потратит на статью немного своего времени. Это важно, потому что никто не станет читать текст, написанный ради самого текста. Людям нужна польза: советы, примеры, теория, в общем, что-то, что они используют в собственной жизни и работе.

Дальше мы определяем цель компании. Она может быть любой: повысить количество обращений, узнаваемость бренда, подтвердить экспертность. Главное, чтобы она была. Читателям не нужен бесполезный текст, но он не нужен и компании. Какой смысл тратить деньги на написание статей, если выхлопа с них ноль?

Последний блок сводит все воедино и помогает определиться с инструментами. Мы уже узнали целевую аудиторию и поставили цели. Теперь нужно понять, как этих целей достигать. В нашем случае нужно сделать две вещи:

- доказать экспертность коллегам - нам нужно найти свежую, актуальную и полезную информацию.
- клиентам посоветовать обратиться к профессионалам - нужно подать эту информацию в понятном и удобном виде, потому что у потенциальных клиентов разный уровень экономической грамотности и это надо учитывать

Если в статье есть сложные вещи, они должны отдельно объясняться на пальцах. То, что очевидно для профессионала, совершенно непонятно для новичка. При этом полностью отказываться от терминов не стоит, просто применять их нужно аккуратно и с заботой о читателе. Пример: «...повысилась волатильность – разница между самой высокой и низкой ценой активов. Их стоимость колебалась в пределах 7%».

Все эти вещи легко переносятся на любую тематику. Если пишете статью в блог магазина косметики, ориентируйтесь на женскую аудиторию почти всех возрастов. Сделайте обзор новых продуктов, или подробную инструкцию со скриншотами и видео. Упомяните средства, продающиеся в вашем магазине, но без фальшивой рекламы. Не употребляйте английские слова, если можно этого не делать. Сделайте понятную и интересную статью для всех и не забудьте про веселье – ваша аудитория не хочет читать учебники.

Важный момент: лучше все записывать. Если держать все аналитические выкладки в голове, легко что-то упустить. А к записи в начале документа всегда можно вернуться, чтобы проверить не сбились ли вы с курса.

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. Этапы писательского процесса. Часть II. Дальнейшие этапы

План занятия:

1. Организация документа - составление структуры документа, составление заголовков, графическая организация содержимого: функции и правила составления списков, таблиц, примечаний, ссылок и других элементов текста. Написание. Редакция.
2. Этапы писательского процесса при итеративном написании документа, первый, второй, третий черновики.

# **1. Организация документа - составление структуры документа, составление заголовков, графическая организация содержимого: функции и правила составления списков, таблиц, примечаний, ссылок и других элементов текста. Написание. Редакция.**

Требования к текстам управленческих документов установлены ГОСТ Р 7.0.97-2016 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов», но стандарт содержит лишь те положения о составлении текстов документов, которые являются общими для всех документов. Развёрнутые положения о составлении текстов документов содержатся в Методических рекомендациях по разработке инструкций по делопроизводству в федеральных органах исполнительной власти, утвержденных приказом Росархива от 23.12.2009 № 76.

При составлении текста документа необходимо учитывать, что в практике документирования сформировались текстовые модели, в соответствии с которыми составляются тексты отдельных видов и разновидностей документов. Во многих случаях для правильного составления текста документа необходимо знать, по какой модели составляется текст документа данного вида или разновидности.

Модель текста документа определяет не только композиционную структуру текста, то есть последовательность расположения коммуникативно-смысовых частей текста, но и языковые и стилевые особенности основного текста документа.

**В делопроизводстве организаций тексты документов могут составляться:**

- на основе официально утвержденных унифицированных форм документов;
- с учетом требований нормативных актов, регламентирующих создание отдельных видов документов;
- в форме, отражающей устойчивую практику документирования.

## **Текст на основе унифицированной формы.**

**Тексты документов, составляемые на основе унифицированных форм, могут быть представлены в виде текста-трафарета, таблицы или анкеты:**

- **Текст-трафарет** – текст документа, содержащий постоянную информацию и пропуски для переменной информации, характеризующей конкретную управленческую ситуацию. Текст документа, составляемый на основе трафаретной формы, сохраняет грамматическую связность, свойственную обычному тексту.
- **Таблица** – способ представления информации, систематизированной по определенным признакам. Информация в таблице располагается в ячейках, образованных пересечением горизонтальных и вертикальных линий.
- **Анкета** – способ представления текста в виде последовательности тематически взаимосвязанных предложений, построенных по принципу «вопрос – ответ».

**Тексты документов, составляемые без использования унифицированных форм документов, оформляются в виде грамматически связного текста, соответствующего по своей**

## Способы изложения текста.

Тексты документов излагаются от:

- **1-го лица единственного числа:** *Прошу рассмотреть вопрос об установлении льгот...; Приказываю подготовить и представить на рассмотрение...;*
- **3-го лица единственного числа:** *Правительство Российской Федерации постановляет...; Министерство не может согласиться с вашим предложением...;*
- **1-го лица множественного числа:** *Просим предоставить данные о...; Представляем на рассмотрение и утверждение...; Слушали...; Выступили...; Постановили... (в протоколах); Приказываем...; Решили... (в совместных документах);*
- **3-го лица множественного числа:** *Дирекция, профсоюзный комитет ОАО «Кристалл» убедительно просят...*

В текстах законодательных и иных нормативных правовых актов широко используются предложения, в которых сказуемое выражено глаголом в форме настоящего времени, которая придает тексту констатирующе-предписывающий характер, например:

*Виза включает в себя наименование должности руководителя министерства (ведомства) или его заместителя, личную подпись визирующего, расшифровку подписи и дату.*

*Нормативные предписания оформляются в виде пунктов, которые нумеруются арабскими цифрами с точкой и заголовков не имеют.*

### **Рубрикация в тексте документа**

**Рубрикация – членение текста на составные части, графическое отделение одной части от другой с помощью заголовков, подзаголовков, нумерации, знака дефис (тире) или абзацного отступа.**

В деловой речи сложился особый тип предложений – сложные рубрицированные перечисления, дающие возможность языковыми средствами формализовать передачу однотипной информации, например:

*Обладатель информации при осуществлении своих прав обязан:*

*– соблюдать права и законные интересы иных лиц;*

*– принимать меры по защите информации;*

*– ограничивать доступ к информации, если такая обязанность*

*установлена федеральными законами.*

**Для выделения рубрик может использоваться знак тире, абзацный отступ или нумерация арабскими цифрами. Другие символы в оформлении текста документов не приняты.**

**Рубрикация может быть многоуровневой (но не более четырех уровней). В этом случае номер рубрики второго и последующего уровней включает номера вышестоящих рубрик. Номера самых крупных рубрик текста состоят из одного знака, рубрик второго уровня – из двух знаков и т.д. Такая система нумерации исключает необходимость использовать слова «раздел», «глава», «параграф» и т.д.**

Приведем пример рубрикации текста инструкции:

*13. Порядок передачи документов на хранение в архив*

*13.1. Организация архивного хранения документов*

*13.1.1. Документы министерства являются федеральной собственностью, и после проведения экспертизы их ценности в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области архивного дела, подлежат обязательной передаче на государственное хранение в федеральный архив как государственная часть Архивного фонда Российской Федерации.*

*13.1.2. Для хранения документов государственной части Архивного фонда Российской Федерации и документов временного (свыше 10 лет) срока хранения, имеющих практическое значение, а также документов по личному составу, их учета, использования, отбора и подготовки к передаче на государственное хранение министерство образует архив.*

*13.2.3. Подготовка документов к передаче на хранение в архив осуществляется работниками службы делопроизводства и сотрудниками подразделений, ответственными за ведение делопроизводства, и включает в себя проведение экспертизы ценности документов, формирование и оформление дел...*

## **При использовании в текстах документов рубрикации следует учитывать, что:**

- рубрики могут выделяться лишь в том случае, если элементов перечисления не менее двух;
- при цифровой нумерации рубрик не рекомендуется использовать более четырех уровней рубрикации;
- однотипные средства нумерации могут применяться лишь по отношению к однотипным частям теста (по назначению, по месту в структуре текста);
- каждая составная часть текста, соответствующая разделу, подразделу, пункту, подпункту, получает свой номер, обозначенный арабской цифрой с точкой;
- в конце рубрики ставится точка с запятой (кроме последней рубрики, завершающейся точкой).

При оформлении нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти необходимо соблюдать требования, установленные Правительством РФ.

Понимание структуры документа дает возможность грамотно его оформить и без труда переформатировать в случае необходимости, а представление о свойствах элементов текстового документа и есть основа форматирования.

**Любой, даже самый простейший, документ состоит из различных разделов. Под разделом мы понимаем часть текста несущую определенный функциональный смысл.**

**Так как одни разделы являются частями других (документ состоит из параграфов, параграфы состоят из пунктов), то разделы различают по уровням. Раздел, входящий в состав другого на уровень его ниже.** Проводя обобщение, можно сказать, что весь текстовый документ - это раздел 1 уровня, разделы из которых он состоит – разделы 2 уровня и так далее.

**Такое обязательное свойство разделов, как его название принято называть заголовком по уровню их разделов: заголовок 1 уровня, заголовок 2 уровня и так далее.**

## **Названия разделов разного уровня составляют оглавление документа.**

Однако структуру текстового документа формируют не только разделы. Каждый абзац можно классифицировать по тому функциональному смыслу, который он несет.

Предложения, не являющиеся абзацами, и даже отдельные слова, также можно классифицировать по их функциональному смыслу. Такие функциональные единицы называют символыми структурными элементами.

**Таким образом различают три типа функциональных единиц или структурных элементов текстового документа: разделы, абзацные и символные структурные элементы.**

При грамотной структуризации документа все структурные элементы текста должны быть четко определены. Каждый из них имеет собственное форматирование (стиль), которое описывается всего один раз.

В большинстве развитых текстовых редакторов понятие "стиль" и "структурный элемент документа" отожествляют, однако это не совсем так.

Под "структурным элементом документа" следует понимать функционально определенную часть текста, а под "стилем" набор элементов форматирования. То есть различные стили можно применять к различным элементам (по желанию автора). В некоторых текстовых редакторах стили имеют название структурных элементов. К примеру: *Заголовок, Основной текст, Подпись и др.*

### **Простые правила оформления печатного текста**

**1. После знаков «точка», «запятая», «двоеточие», «точка с запятой», «восклицательный знак», «вопросительный знак», «параграф», «номер» ставится пробел, перед этими знаками пробел не ставится, например:**

*Правильно: «важно отметить, что...»;*

*Неправильно: «важно отметить,что...»;*

*Неправильно: «важно отметить , что...».*

После знаков «параграф», «номер» ставится пробел, например:

*Правильно: № 25, § 3;*

*Неправильно: №25, §3.*

**Сдвоенные знаки между собой не разбивают (№№ 1-3, §§ 4,5).**

**Числа и буквы, разделенные точками, набирают без отбивок (1.3.14.а).**

**Знаки %, от предшествующих чисел не отбиваются:**

*Правильно: 50%,*

*Неправильно: 50 %.*

**2. Скобки и кавычки оформляются следующим образом: перед открывающейся скобкой (кавычкой) – пробел, затем само слово или предложение (без пробела), после закрывающейся скобки (кавычки) – снова пробел.** Например:

*- ...множество целей (познавательных, практических) в различных видах деятельности...;*

- в статье И. И. Иванова [7] обобщаются...;
- «Никогда не мстите подлым людям. Просто станьте счастливыми.

*И они этого не переживут», – сказал Юрий Никулин.*

**3. Существует различие между знаками «дефис» и «тире».** Дефис короткий, до и после дефиса пробел отсутствует, например:

*чёрно-белый;*

**тире длиннее, с обеих сторон от тире ставится пробел,** например:

*Москва — столица нашей Родины.*

По правилам, между словами ставится **длинное тире (—)**, которое отделяется пробелами с двух сторон от предыдущего и последующего слова (см. предыдущий пример). Между цифрами и числами ставится **короткое тире (–)**, но не дефис (-) и никогда не отделяется пробелом:

*1976–1998 гг.; 5–6 часов*

На практике часто (вопреки правилам) в тексте используется короткое тире (но не дефис):

*Москва – столица нашей Родины.*

**4. Между инициалами и фамилией желательно после точки ставить знак «неразрывный пробел» «ctrl»+«shift»+«пробел», например:**

*И. И. Иванов.*

Также допустимы другие варианты (с пробелами и без пробелов). Необходимо соблюдать единый формат оформления инициалов в пределах одной работы.

**5. При наборе списков перечислений должны быть выравнены по вертикали разряды чисел в номерах пунктов и начало текста во всех пунктах. Для нумерации пунктов разрешается применять только арабские цифры:**

- либо с точкой:

*1. Текст.*

*2. Рукопись.*

- либо со скобкой

*1) текст;*

*2) рукопись.*

При этом, если перечисление идет через точку, то слово начинается с заглавной буквы и в конце ставится точка. Если в нумерации используется скобка, то слово начинается с маленькой буквы и в конце ставится точка с запятой.

**6. Пробелы по всему тексту должны быть одинарными. Не допускаются двойные, тройные и т.д. пробелы:**

*Правильно: музыка и живопись;*

*Неправильно: музыка и живопись.*

**7. Для создания красной строки абзаца используйте только (!) абзацные отступы. Нельзя для обозначения абзацного отступа использовать клавишу «Пробел» или «Табуляция».**

*Правильно:*

*В статье рассмотрены проблемы...*

*Неправильно (с помощью клавиши «пробел»):*

*В статье рассмотрены проблемы...*

*Неправильно (с помощью клавиши «табулятор»):*

*В статье рассмотрены проблемы...*

## **Правила оформления научных статей**

**Файл текстовой части статьи должен включать в себя:**

1. шапку статьи;
2. аннотацию и ключевые слова;
3. структурированный текст статьи;
4. список литературы (не менее 3 наименований, расположенных по алфавиту).

**5. Шапка статьи содержит:**

- 1) авторы, краткие сведения о них;
- 2) название статьи.

Формат данного пункта определяется требованиями журнала (сборника), в котором публикуется статья.

**Для оформления названия необходимо придерживаться следующих общепринятых правил оформления заголовков:**

- Строку заголовка не заканчивают предлогом, союзом, наречием — их необходимо перенести на следующую строку.
- Переносы в заголовках не допускаются.
- Точка в конце заголовка не ставится.

Часто заголовки оформляются прописными буквами (шрифт полужирный), выравнивание – по центру. Например:

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБЩЕНИЯ**

**Аннотация** - представляет собой краткую характеристику статьи. Включает в себя характеристику основной темы, проблемы научный статьи, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данная статья в изучаемой области знаний. Размер аннотации определяется требованиями журнала (сборника), в котором публикуется статья. Часто она состоит из 5-6 предложений.

**Ключевые слова** – перечень 3-10 слов и словосочетаний, определяющих тематику статьи, ее специализацию и круг вопросов, содержащихся в тексте.

Пример:

*Аннотация. Статья посвящена концепционным и композиционным особенностям уникального произведения великого австрийского композитора-симфониста, предназначенного для ансамбля солистов.*

**Аннотация.** Статья посвящена концепционным и композиционным особенностям уникального произведения великого австрийского композитора-симфониста, предназначенного для ансамбля солистов. Делается вывод о том, что в творческой эволюции Брукнера Квинтет обозначил начало позднего периода, в рамках которого были созданы симфонии с 7 по 9. В статье выделены архитектонические особенности композиционного строения Квинтета, соответствующие типологическим формам брукнеровского симфонизма, и делается вывод о решающем значении работы над Квинтетом в процессе прогрессирующего преодоления инерции органной регистрация и импровизационной манеры изложения материала на стиль симфоний Брукнера.

Ключевые слова: к особенностям и композиционные структуры, архитектоника музыкальной композиции, трехтемная экспозиция сонатной формы, брукнеровская оркестровка, практика органной импровизации и регистрация.

## Текст статьи

**Общепринятым является использование следующих параметров:**

- шрифт – Times New Roman;
- размер – 14;
- межстрочный интервал – 1,5;
- абзацный отступ – 1,25 или 1,27;
- отступ между абзацами: до – 0, после – 0;
- выравнивание – по ширине.

Текст разбивается на абзацы. Может содержать подзаголовки. Иногда, в соответствии с требованиями журнала, структурируется по рубрикам: например: Введение. Методология. Дискуссия. Основные выводы. Результаты.

**В тексте содержатся ссылки на литературу, указанную в конце статьи. Ссылки оформляются в виде квадратных скобок, например:**

*«В этом высказывании, – пишет автор, – музыкальное слово-интонация – это живое дыхание человека, его мысль-чувство, воплощенное в звуке» [5, 43].*

Первое число в квадратных скобках указывает на номер источника в списке литературы – 5, второе число – номер страницы в данном источнике – 43.

Допустимы следующие оформления ссылок:

*[5, 43]; [5, 43] (второе число курсивом); [5, с. 43].*

**Возможна ссылка только на номер источника, если в тексте не приводится цитата из этой книги**, например:

*Автор, рассматривая музыкальное слово-интонацию, говорит о единстве мысли и чувства [5].*

**Если необходимо дать ссылку на 2 и более источников, между ними ставится точка с запятой**, например:

*Этот факт подробно описан в научной литературе [4; 5; 6].*

Постстраничные сноски для ссылок на литературу в статьях не допускаются (за исключением особых требований какого-либо журнала). В постраничных сносках размещаются только необходимые уточнения, примечания.

Текст может содержать рисунки, таблицы, схемы, графики. Они обязательно нумеруются. **Нумерация рисунка и его название располагаются под рисунком, выравнивание по центру. Нумерация состоит из двух чисел (Рис. 1.1), где первое число – номер главы, второе число – номер рисунка в главе.**

Например:

*Так же следует упомянуть еще об одном способе съема звука — это передача сигнала посредством MIDI-конвертера или контроллера (рис. 1):*



*Рис. 1.1 MIDI-конвертер*

При использовании иллюстраций желательно использовать формат TIFF с разрешением 300 dpi или формат JPG с разрешением, соответствующим размерам 640\*480 не менее 1 Мб.

**Если в тексте приводятся таблицы, они нумеруются над таблицей (выравнивание по правому краю, курсивом): *Таблица 1.1. Название* приводится также над таблицей (полужирный шрифт, выравнивание по центру):**

*Таблица 1.1*

Название таблицы			
Название столбца	Название столбца	Название столбца	Название столбца
информация	информация	информация	информация

## **Оформление списка литературы**

Данный раздел может называться Литература, Список литературы или Библиография в зависимости от требований журнала (сборника), в котором публикуется статья.

**Чаще всего список нумеруется и располагается по алфавиту (если нет специальных требований журнала по оформлению этого раздела).**

**Год, том, номер журнала и т.п. разделяются между собой и отделяются от соответствующих цифр пробелами (или пробелом и тире):**

*Музикальная академия. 1992. Т. 29. № 2. С. 213. Или:*

*Музикальная академия. – 1992. – Т. 29. – № 2. – С. 213.*

*Musicum. 1992. V. 29. № 2. Р. 213. Или: Musicum. – 1992. – V. 29. – № 2. – Р. 213.*

**Перед годом после названия издательства или города (если издательства нет) ставится запятая.**

*СПб., 1899. Или: М.: Наука, 2010.*

Библиографическое описание статьи в сборнике оформляется следующим образом:

*Иванов И.И. К вопросу о комплексном развитии личности // Наука и культура: сб. материалов I Всероссийского конгресса молодых педагогов. – СПб.: ОАО «АРТ», 2012. – С. 55-59.*

Библиографическое описание статьи в журнале оформляется следующим образом:

*Иванов И.И. Музыкальное образование в контексте современных проблем культуры // Вопросы искусствознания. – 2012. № 9 (45). Т. 1. – С. 55-59.*

**Библиографическое описание интернет-источника обязательно содержит название сайта, интернет-адрес, дату обращения к сайту (поскольку ссылка может оказаться недействующей):**

*Бахтин М.М. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса [электронный ресурс]. URL: [http://www.philosophy.ru/library/bahtin/rable.html#\\_ftn1](http://www.philosophy.ru/library/bahtin/rable.html#_ftn1) (дата обращения: 24.02.2013).*

ГОСТ допускает оформление источников без тире, например:

*Иванов И.И. Музыкальное образование в контексте современных проблем культуры // Вопросы искусствознания. 2012. № 9 (45). Т. 1. С. 55-59.*

## Оформление диссертаций и монографий

**Крупные авторские работы (монографии, учебники, учебные пособия, диссертации) имеют следующую структуру:**

1. титульный лист;
2. оборот титула;
3. содержание;
4. текст;
5. библиография;
6. приложение.

Титульный лист чаще всего содержит следующие сведения:

- название организации;
- автор;
- название книги;
- жанр (монография, учебное пособие и т.п.);
- гриф (например, Рекомендовано УМО вузов по педагогическому образованию в качестве учебного пособия по направлению 44.06.01 – Музыкальное образование) – может отсутствовать;
- город, год.

При оформлении титульного листа допустимы различные варианты шрифтов и интервалов (если это не противоречит требованиям издательства или Диссовета).

Оборот титульного листа («обратная сторона титула») оформляется в соответствии с требованиями издательства. Содержит классификационные индексы ББК, УДК, международный стандартный номер ISBN, библиографическое описание книги, аннотация к изданию, сведения об авторских правах – @, сведения о рецензентах.

**Содержание оформляется одним из нескольких способов:**

1. **В виде таблицы.** Пример:

<i>Введение</i>	4
<i>Глава 1. Сущность понятия толерантность</i>	7
<i>    1.1. Понятие, виды и основные критерии толерантности</i>	<i>7</i>
<i>    1.2. Пути формирования толерантного отношения</i>	<i>13</i>

**2. С помощью функции «табулятор». Пример:**

<i>Введение .....</i>	4
<i>Глава I. Молодежь в социокультурном пространстве .....</i>	7
<i>    1.1. Молодёжь как социальная группа .....</i>	7
<i>    1.2. Актуальные проблемы современной молодёжи .....</i>	11

**3. Формируется автоматическое содержание средствами Word.**

Пример:

*Введение.*

*ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МУЗЫКАЛЬНОГО  
ОБЩЕНИЯ.. .9*

*1.1. Проблема понимания музыки. 9*

*1.2. Музикальное произведение как модель человеческого общения. 15*

## Текст книги:

- разбит на главы, параграфы (другие разделы) и имеет заголовки и подзаголовки. Все разделы книги должны быть оформлены в едином стиле (например, ЗАГОЛОВКИ прописными буквами, жирным шрифтом, выравнивание по центру; Подзаголовки – строчными буквами, жирным шрифтом, выравнивание по центру);
- разбит на абзацы. Абзацный отступ 1,25 или 1,27. Выравнивание – по ширине. Между абзацами интервала нет;
- содержит постраничные сноски, содержащие как отдельные примечания, так и ссылки на литературу. Ссылки на литературу могут быть оформлены в виде квадратных скобок (см. раздел «Оформление научных статей»). Для отдельной книги должна быть принята единая форма ссылок на литературу (либо в виде постраничных сносок, либо в виде квадратных скобок);
- нумерация страниц – внизу по центру;
- для выделения слова или группы слов в тексте лучше использовать выделение полужирным шрифтом или курсив (подчеркивание и разрядка – нежелательны).

## Правила оформления сносок:

- сноски формируются только автоматически (вкладка «ссылки» - «вставить сноска»);
- сноски оформляются тем же шрифтом, но размером на 2 кегля меньше, чем основной текст (например, если текст оформлен шрифтом Times New Roman, размер 14, то сноски должны быть оформлены шрифтом Times New Roman, размер 12; абзацный отступ – 1; выравнивание – по ширине);
- сноски нумеруются арабскими цифрами;
- нумерация сносок должна начинаться на каждой странице;
- при оформлении сноски цифра следует сразу после текста, затем ставится точка (запятая), например:

*Домристами забыт «гитарный прием» или «гитарное пиццикато», который пользуется столь большим спросом у балалаечников.*

- если сноска идет после цитаты, то порядок оформления следующий: последнее слово цитаты, закрывающаяся кавычка, номер сноски, точка, например:

*...публичные школьные спектакли были признаны школой «тщеславия и притворства»2.*

- в тексте сноски приводятся все необходимые выходные данные использованных работ, например:

*Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. 3-е изд., стереотипное. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. С. 334.*

- при повторном цитировании одного и того же произведения указываются сокращенные данные, например:

*Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. С. 335.*

- если сноски на одну и ту же книгу несколько раз размещаются на одной странице, то 2-я и последующие сноски оформляются оборотом «Там же».

## **2. Этапы писательского процесса при итеративном написании документа, первый, второй, третий черновики.**

**Итерацией** называется такой способ организации обработки данных, при котором некоторые действия многократно повторяются, не приводя при этом к рекурсивным (к вызовам самих себя) вызовам программ (функций).

При написании документа существует несколько подходов к написанию первого черновика:

1. Автор не имеет никакого плана: садится и набирает, что придет в голову.
2. Прежде чем приступить к написанию текста, автор прописывает план: иногда краткий, иногда развернутый.

Следующий этап (второй черновик) — редактура: мы читаем первую версию документа, ищем в ней логические и эмоциональные ошибки, что-то убираем, что-то добавляем. В результате на полях появляются записи: «Не указаны подробные данные — поправить!», «Переписать весь абзац» и т.п.

В процессе написания второго черновика мы определяемся, какой раздел убрать, а какой — оставить.

Третий черновик — это работа над стилем и исправление мелких огрехов. Далее идет корректура.

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. Важные приемы, используемые техническим писателем

План занятия:

1. Приёмы создания пользовательской документации: использование правильной лексики для описания графического интерфейса (GUI); работа с иллюстрациями; использование цитат, ссылок на другие работы.
2. Приёмы создания документации для разработчиков: выбор стратегии изложения и оформления информации; «погружение» документа в специфическую среду, использование графики, написание сценариев.

# **1. Приёмы создания пользовательской документации: использование правильной лексики для описании графического интерфейса (GUI); работа с иллюстрациями; использование цитат, ссылок на другие работы.**

## **Документирование программных изделий**

При разработке программных средств (ПС) создается и используется большой объем разнообразной документации. Она необходима как средство передачи информации между разработчиками ПС, как средство управления разработкой ПС, и как средство передачи пользователям информации, необходимой для применения и сопровождения ПС. На создание этой документации приходится большая доля стоимости ПС.

## Эту документацию можно разбить на две группы:

- документы управления разработкой ПС.
- документы, входящие в состав ПС.

**Документы управления разработкой ПС (software process documentation)** управляют и протоколируют процессы разработки и сопровождения ПС, обеспечивая связи внутри коллектива разработчиков ПС и между коллективом разработчиков и менеджерами ПС (software managers) - лицами, управляющими разработкой ПС. Эти документы могут быть следующих типов:

- **планы, оценки, расписания.** Эти документы создаются менеджерами для прогнозирования и управления процессами разработки и сопровождения ПС.
- **отчеты об использовании ресурсов в процессе разработки.** Создаются менеджерами.

- **стандарты.** Эти документы предписывают разработчикам, каким принципам, правилам, соглашениям они должны следовать в процессе разработки ПС. Эти стандарты могут быть как международными или национальными, так и специально созданными для организации, в которой ведется разработка ПС.
- **рабочие документы.** Это основные технические документы, обеспечивающие связь между разработчиками. Они содержат фиксацию идей и проблем, возникающих в процессе разработки, описание используемых стратегий и подходов, а также рабочие (временные) версии документов, которые должны войти в ПС.
- **заметки и переписка.** Эти документы фиксируют различные детали взаимодействия между менеджерами и разработчиками.

**Документы, входящие в состав ПС (software product documentation),** описывают программы ПС как с точки зрения их применения пользователями, так и с точки зрения их разработчиков и сопроводителей (в соответствии с назначением ПС). Эти документы будут использоваться не только на стадии эксплуатации ПС (в ее фазах применения и сопровождения), но и на стадии разработки для управления процессом разработки (вместе с рабочими документами). Во всяком случае, они должны быть проверены (протестированы) на соответствие программам ПС.

**Эти документы образуют два комплекта с разным назначением:**

- пользовательская документация ПС (П-документация).
- документация по сопровождению ПС (С-документация).

**Пользовательская документация программных средств**

**Пользовательская документация** - в отличие от технической документации, сфокусированной на коде и том, как он работает, пользовательская документация описывает лишь то, как использовать программу.

Обычно, пользовательская документация представляет собой руководство пользователя, которое описывает каждую функцию программы, а также шаги, которые нужно выполнить для использования этой функции. Хорошая пользовательская документация предоставляет инструкции о том, что делать в случае возникновения проблем. Очень важно, чтобы документация не вводила в заблуждение и была актуальной. Руководство должно иметь чёткую структуру; очень полезно, если имеется сквозной предметный указатель. Логическая связность и простота также имеют большое значение.

**Существует три подхода к организации пользовательской документации:**

**1. Вводное руководство** (англ. tutorial), наиболее полезное для новых пользователей, последовательно проводит по ряду шагов, служащих для выполнения каких-либо типичных задач.

**2. Тематический подход**, при котором каждая глава руководства посвящена какой-то отдельной теме, больше подходит для совершенствующихся пользователей.

**3. В последнем, третьем подходе, команды или задачи организованы в виде алфавитного справочника** — часто это хорошо воспринимается продвинутыми пользователями, хорошо знающими, что они ищут. Жалобы пользователей обычно относятся к тому, что документация охватывает только один из этих подходов, и поэтому хорошо подходит лишь для одного класса пользователей.

Во многих случаях разработчики программного продукта ограничивают набор пользовательской документации лишь встроенной системой помощи (англ. *online help*), содержащей справочную информацию о командах или пунктах меню. Работа по обучению новых пользователей и поддержке совершенствующихся пользователей перекладывается на частных издателей, часто оказывающих значительную помощь разработчикам.

Пользовательская документация ПС (*user documentation*) объясняет пользователям, как они должны действовать, чтобы применить разрабатываемое ПС. Она необходима, если ПС предполагает какое-либо взаимодействие с пользователями.

К такой документации относятся документы, которыми должен руководствоваться пользователь при:

- инсталляции ПС (при установке ПС с соответствующей настройкой на среду применения ПС),
- при применении ПС для решения своих задач и
- при управлении ПС (например, когда разрабатываемое ПС будет взаимодействовать с другими системами).

Эти документы частично затрагивают вопросы сопровождения ПС, но не касаются вопросов, связанных с модификацией программ.

**В связи с этим следует различать две категории пользователей ПС:**

- **Ординарный пользователь ПС** (end-user) использует ПС для решения своих задач (в своей предметной области). Он может не знать многих деталей работы компьютера или принципов программирования.

- **Администратор ПС** (system administrator) управляет использованием ПС ординарными пользователями и осуществляет сопровождение ПС, не связанное с модификацией программ. Например, он может регулировать права доступа к ПС между ординарными пользователями, поддерживать связь с поставщиками ПС или выполнять определенные действия, чтобы поддерживать ПС в рабочем состоянии, если оно включено как часть в другую систему.

**Состав пользовательской документации зависит от аудиторий пользователей, на которые ориентировано разрабатываемое ПС, и от режима использования документов.**

**Под аудиторией** понимается контингент пользователей ПС, у которого есть необходимость в определенной пользовательской документации ПС. Удачный пользовательский документ существенно зависит от точного определения аудитории, для которой он предназначен. Пользовательская документация должна содержать информацию, необходимую для каждой аудитории.

**Под режимом использования документа** понимается способ, определяющий, каким образом используется этот документ. Обычно пользователю достаточно больших программных систем требуются либо документы для изучения ПС (использование в виде инструкции), либо для уточнения некоторой информации (использование в виде справочника).

**Можно считать типовым составом следующий состав пользовательской документации для достаточно больших ПС:**

- **общее функциональное описание ПС.** Дает краткую характеристику функциональных возможностей ПС. Предназначено для пользователей, которые должны решить, насколько необходимо им данное ПС.
- **руководство по инсталляции ПС.** Предназначено для администраторов ПС. Оно должно детально предписывать, как устанавливать системы в конкретной среде, в частности, должно содержать описание компьютерно-считываемого носителя, на котором поставляется ПС, файлы, представляющие ПС, и требования к минимальной конфигурации аппаратуры.

- **инструкция по применению ПС.** Предназначена для ординарных пользователей. Содержит необходимую информацию по применению ПС, организованную в форме удобной для ее изучения.
- **справочник по применению ПС.** Предназначен для ординарных пользователей. Содержит необходимую информацию по применению ПС, организованную в форме удобной для избирательного поиска отдельных деталей.
- **руководство по управлению ПС.** Предназначено для администраторов ПС. Оно должно описывать сообщения, генерируемые, когда ПС взаимодействует с другими системами, и как должен реагировать администратор на эти сообщения. Кроме того, если ПС использует системную аппаратуру, этот документ может объяснять, как сопровождать эту аппаратуру.

## **Документация по сопровождению программных средств**

**Документация по сопровождению ПС** (system documentation) описывает ПС с точки зрения ее разработки. Эта документация необходима, если ПС предполагает изучение того, как оно устроено (сконструировано), и модернизацию его программ.

Сопровождение - это продолжающаяся разработка. Поэтому в случае необходимости модернизации ПС к этой работе привлекается специальная команда разработчиков-сопроводителей. Этой команде приходиться иметь дело с такой же документацией, которая определяла деятельность команды первоначальных (основных) разработчиков ПС, с той лишь разницей, что эта документация для команды разработчиков-сопроводителей будет, как правило, чужой (она создавалась другой командой).

**Документацию по сопровождению ПС можно разбить на две группы:**

- документацию, определяющую строение программ и структур данных ПС и технологию их разработки;
- документацию, помогающую вносить изменения в ПС.

## **Стиль изложения документации пользователя ПС.**

Общие требования к стилю изложения документации пользователя программного средства основаны на требованиях к документации пользователя пакета программ, которые предусмотрены ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.

**В соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, к документации пользователя предъявляются следующие общие требования:**

- **полнота;**
- **правильность;**
- **непротиворечивость;**
- **понятность;**
- **простота обозрения.**

Из общих требований к документации пользователя вытекают требования к ряду аспектов документации пользователя. К этим аспектам относятся:

- номенклатура поставки документации пользователя;
- формат отдельных документов;
- содержание и структура отдельных документов;

- процедуры и критерии тестирования документации пользователя на предмет ее соответствия требованиям;
- процесс поддержки и сопровождения документации пользователя;
- стиль изложения.

**К стилю изложения предъявляются следующие требования, вытекающие из общих требований к документации:**

- 1. структурированность;**
- 2. строгость;**
- 3. детальность;**
- 4. единообразие;**
- 5. однозначность;**
- 6. лаконичность.**

**1. Структурированность изложения проявляется в следующих формах:**

- a. деление документа на структурные элементы;**
- b. раздельное расположение различных типов пользовательской информации;**
- c. структурированное описание однородных объектов, действий, процессов;**
- d. структурированное описание действий пользователя в пользовательском интерфейсе;**
- e. деление текста на абзацы;**
- f. правила включения в текст иллюстраций, таблиц, формул и других специализированных видов подачи информации.**

**А. Деление документа на структурные элементы.** Понимание структуры документа дает возможность грамотно его оформить и без труда переформатировать в случае необходимости, а представление о свойствах элементов текстового документа и есть основа форматирования.

**Любой, даже самый простейший, документ состоит из различных разделов - частей текста несущую определенный функциональный смысл.**

**Названия разделов разного уровня составляют оглавление документа.**

Таким образом различают три типа функциональных единиц или структурных элементов текстового документа: разделы, абзацные и символьные структурные элементы, о чем говорилось в предыдущей лекции.

Каждый структурный элемент предваряется заголовком, отражающим содержание этого структурного элемента.

**Заголовок структурного элемента имеет одну из следующих форм:**

- именная группа, состоящая из имени существительного в именительном падеже и подчиненных ему зависимых слов, либо несколько именных групп подобной структуры, соединенных сочинительной связью. Например: «*Файлы формата ТТТ*»; «*Типы документов и соответствующие им форматы файлов*»; ;
- сдвоенный заголовок, состоящий из двух заголовков описанной выше формы, разделенных точкой. Применяется только в тех случаях, когда основная тема структурного элемента сопровождается неотделимой от нее дополнительной темой. Как правило, дополнительной темой является важное понятие, которое рассматривается в рамках основной темы структурного элемента, но которое целесообразно отразить в оглавлении. Например: «*Структура данных. Понятие каталога*»; ;
- предложная конструкция, состоящая из предлога «о» и именной группы — имени существительного в предложном падеже и подчиненных ему зависимых слов. Применяется только в тех случаях, когда раздел посвящен обзорному освещению какого-либо теоретического вопроса и в принципе не претендует на полноту. Например: «*О реляционных базах данных*»; «*О системах защиты информации*».

Не применяются заголовки, имеющие форму вопросов и начинающиеся со слов или словосочетаний вопросительного характера: «как», «каким образом», «что», «что такое» и т.п. Например, не допускаются заголовки *«Как отформатировать дискету»*, *«Что такое счет-фактура»*.

Не применяются также заголовки, имеющие форму глагольной группы, состоящей из глагола в неопределенной форме и подчиненных ему зависимых слов. Например, не допускаются заголовки *«Создать файл»*, *«Задать свойства документа»*.

Заголовок любого структурного элемента характеризуется смысловой полнотой, синтаксической полнотой и лаконичностью.

Не рекомендуется начинать заголовки со слов, не относящихся к самому содержанию структурного элемента, а характеризующих изложение. Например, вместо заголовка:

*«Описание пользовательского интерфейса»* употребляется заголовок *«Пользовательский интерфейс»*; вместо заголовка *«Сведения о функциональных возможностях программы»* — заголовок *«Функциональные возможности программы»*.

При необходимости отразить в заголовке какую-либо характеристику изложения допускается строить заголовок из двух частей, разделенных точкой, и выносить характеристику изложения во вторую часть. Например: «*Пользовательский интерфейс. Краткое описание*»; «*Функциональные возможности программы. Общие сведения*».

**Предлагается установить формальные ограничения длины заголовка: в среднем не более 7, максимально — не более 10 слов.**

**Количество выделяемых в составе структурного элемента структурных элементов следующего уровня составляет два или более. Выделение в составе структурного элемента единственного структурного элемента следующего уровня не допускается.**

Выделение структурных элементов осуществляется таким образом, чтобы каждый структурный элемент был посвящен определенной частной теме.

**Рекомендуется избегать деления структурного элемента на чересчур большое количество структурных элементов следующего уровня (предлагается — не более 9).**

**Не рекомендуется давать нескольким (предлагается — 3 и более) структурным элементам, следующим подряд, заголовки, начинающиеся с одного и того же слова.**

Например, если в документе следуют подряд структурные элементы с заголовками «*Создание рисунка*», «*Создание таблицы*», «*Создание диаграммы*», предлагается объединить их в структурный элемент предшествующего уровня «*Создание объекта*», самим же структурным элементам присвоить заголовки «*Рисунок*»; «*Таблица*»; «*Диаграмма*». Если подобное решение невозможно, предлагается перестроить сами заголовки следующим образом: «*Рисунок и его создание*»; «*Таблица и ее создание*»; «*Диаграмма и ее создание*».

## **В. Раздельное расположение различных типов пользовательской информации**

**Текст в пределах одного неделимого структурного элемента может содержать пользовательскую информацию различных типов:**

- **Структурную** - тип, объединяющий общие сведения об объектах обработки, действиях, процедурах и процессах: явные и не явные определения, обзорные перечисления, минимальные теоретические сведения,
- **Директивную** - тип, объединяющий пошаговые описания конкретных действий пользователя по решению тех или иных практических задач,
- **Функциональную** - тип, объединяющий описания функциональных возможностей, предоставляемых пользователю программным средством,
- **Справочную** - тип, объединяющий дополнительные сведения об объектах обработки, действиях, процедурах и процессах: особые значения, важные частные случаи, замечания, полезные советы

Пользовательская информация различных типов в пределах неделимого структурного элемента располагается раздельно. Взаимное расположение типов пользовательской информации таково, что пользователь (при чтении документа подряд) сначала знакомится со структурной информацией, затем с директивной либо функциональной, и наконец, со справочной.

### **С. Структурированное описание однородных объектов, действий, процессов.**

**Если какое-либо существенное для пользователя обстоятельство, отношение или правило действует для однородных объектов (возможностей, функций, операций, процессов, иных сущностей), изложение строится по следующей схеме: титульная фраза — перечисление объектов (возможностей, функций, операций, процессов, иных сущностей).**

Титульная фраза строится так, чтобы собирательное слово или словосочетание стояло в именительном падеже.

Например: «*В базовую комплектацию программного комплекса входят следующие компоненты*»; «*Для архивации данных последовательно выполняются следующие процедуры*». Но не: «**Базовая комплектация программного комплекса состоит из следующих компонентов**».

**Перечисление объектов** (возможностей, функций, операций, процессов, иных сущностей) **должно охватывать всю область действия обстоятельства, отношения или правила, указанного в титульной фразе**. Не допускается выносить часть пунктов из структурированного перечисления в соседние абзацы. Например, не допускается формулировка: «*В состав комплекта оборудования входят следующие элементы: 1) дигитайзер; 2) сканер; 3) принтер. В состав комплекта входит также персональный компьютер*». Однако если какой-то пункт перечисления выделяется из общего ряда, рекомендуется перестроить титульную фразу: «*В состав комплекта оборудования, помимо персонального компьютера, входят следующие элементы: 1) дигитайзер; 2) сканер; 3) принтер*».

## D. Структурированное описание действий пользователя в пользовательском интерфейсе.

**Использование тех или иных форм структурированного описания различается в зависимости от типа пользовательской информации, директивного или функционального.**

**Директивная информация** состоит из описаний одношаговых и/или многошаговых действий пользователя, предпринимаемых для той или иной цели, вытекающей из практических задач, которые решаются пользователем с помощью программного средства:

- **Одношаговые действия:** Цель и предпринимаемое действие описываются в одном предложении: цель описывается в придаточном цели, начинающемся со слов «*Для того чтобы...*» или «*Для...*», действие — в главном предложении, сказуемое которого стоит в повелительном наклонении. В следующем предложении или нескольких предложениях после слов «*В результате этого действия*» описывается результат действия. Например: «*Для того чтобы сохранить данные в файле, нажмите на кнопку “Сохранить”. В результате этого действия данные сохраняются в файле*».

- Описание **многошагового** действия, или процедуры, состоит из титульной фразы и перечисления шагов процедуры. Предлагается использовать следующую форму описания процедуры. Титульная фраза начинается со слов «*Для того чтобы...*» или «*Для...*» и заканчивается словами «*...выполните следующие действия*». Например: «*Для того чтобы отформатировать диск, выполните следующие действия*». Каждый шаг описывается в одном или нескольких предложений. Действие пользователя на данном шаге описывается в первом предложении, сказуемое которого стоит в повелительном наклонении. В следующем предложении или нескольких предложениях после слов «*В результате этого действия*» описывается результат действия. Например: «*3) Нажмите на кнопку “Форматировать”. В результате этого действия начинается процесс форматирования. Процесс форматирования длится вплоть до его завершения, в случае если пользователь не прерывает его принудительно*».

**Функциональная информация** состоит из описаний функциональных возможностей, предоставляемых программным средством пользователю, и одношаговых или многошаговых действий, посредством которых пользователь активизирует данную возможность.

Для каждой функциональной возможности в обязательном порядке указываются следующие сведения:

- наименование и описание функциональной возможности;
- соответствующий ей элемент (или элементы) пользовательского интерфейса (с указанием условий доступности этого элемента или элементов для пользователя);
- действия пользователя по ее активизации (одношаговое или многошаговое действие);
- замечания и пояснения

Для описания функциональных возможностей в рамках неделимого структурного элемента рекомендуется использовать табличную форму.

При необходимости в состав директивной или функциональной информации включаются предупреждения или предостережения.

## **Е. Деление текста на абзацы.**

Изложение членится на абзацы. Абзацы выделяются по тематическому принципу из соображений удобства восприятия текста пользователем. Не рекомендуется выделять в тексте абзацы слишком большого объема. Предлагается установить максимальный объем абзаца не более 9 предложений.

К документам, поставляемым в виде гипертекста (веб-страницы, контекстная справка), в части деления текста на абзацы предъявляются дополнительные требования, связанные со спецификой восприятия текста с экрана

## **Ф. Правила включения в текст иллюстраций, таблиц, формул и других специализированных видов подачи информации**

Иллюстрации (снимки экранных изображений, графики, блок-схемы и т.п.) и таблицы располагаются свободно по отношению к тем или иным частям текста. Включение иллюстраций и таблиц непосредственно в текст, прямые указания на них не допускаются.

Например, не допускается указание: «*Значения параметров приведены в следующей таблице*» — с приводимой непосредственно вслед за этим предложением таблицей. Непосредственно в текст документа включаются только ссылки на иллюстрации и таблицы.

Наименование иллюстрации или таблицы характеризуется смысловой полнотой и в то же время лаконичностью. Оно содержит необходимый минимум информации о содержании иллюстрации или таблицы.

Грамматически текст наименования иллюстрации или таблицы имеет форму именной группы, состоящей из имени существительного в именительном падеже и подчиненных ему зависимых слов, либо нескольких именных групп подобной структуры, соединенных сочинительной связью. Например: «*Рисунок 1. Форматирование дискеты и выбор различных видов форматирования*»; «*Таблица 5. Функциональные возможности настройки печати*».

Формулы включаются непосредственно в текст документа, причем предшествующий текст содержит прямое указание на формулу. Например: «*Значение параметра рассчитывается по формуле*» — и далее приводится формула.

## 2. Правила строгого изложения

**Строгость изложения проявляется в следующих формах:**

- a. **употребление терминологии для обозначения специализированных понятий;**
- b. **употребление вспомогательных терминов;**
- c. **употребление перифразических, собирательных и обобщающих наименований;**
- d. **соблюдение необходимого уровня конкретности изложения;**
- e. **соблюдение нейтрального стиля изложения.**

## A. Употребление терминологии для обозначения специализированных понятий .

В документации пользователя программного средства для обозначения специализированных понятий употребляются принятые для этих понятий термины.

Каждый термин имеет полный и, при необходимости, сокращенный варианты. Например, «цифровая подпись» (сокращенный вариант: «подпись»); «электронный документ» (сокращенный вариант: «документ»).

Терминология подразделяется на специфическую для документируемого программного средства и неспецифическую.

Каждый термин, употребляемый в документации пользователя, вводится в обращение одним из следующих способов:

- явное определение термина (например, термин «файл» вводится определением: «Файлом называется единица хранения данных в файловой системе»);

- неявное определение термина (например, термин «*оператор*» вводится неявным определением «*Текст скрипта представляет собой последовательность операторов*»);
- уточнение значения термина, знакомого пользователю (например, термин «*текстовый файл*» знаком пользователю, однако требует уточнения: «*Под текстовым файлом в документации понимается текстовый файл в кодировке UTF-8*»);
- по факту употребления (без дополнительных замечаний).

## **В. Употребление вспомогательных терминов**

В документации пользователя программного средства даются общие характеристики объектов, процессов и явлений, а также упоминаются процессы и явления, относящиеся к восприятию и осмысливанию пользователем тех или иных аспектов функционирования программного средства. Для обозначения этих объектов, процессов и явлений используется упорядоченный набор слов и выражений — вспомогательных терминов

Например: «Чтобы задать значение глубины, введите его в поле «Глубина»»; «задать» — вспомогательный термин.

«При необходимости получить сведения о текущем состоянии дел пользователь формирует отчет»; «сведения» — вспомогательный термин.

«Письма отображаются в окне почтовой программы значками установленной формы»; «отображаются» — вспомогательный термин.

Вспомогательные термины не относятся к терминологии в собственном смысле слова; они всегда вводятся по факту употребления и интерпретируются пользователем исходя из интуитивного их понимания.

Не допускается варьирование вспомогательных терминов на протяжении отдельных документов и всего комплекта документации пользователя в целом. Употребление вспомогательных терминов подчиняется правилам единообразного изложения.

## C. Употребление перифрастических, собираательных и обобщающих наименований

Для обозначения документируемого программного средства в тексте употребляется не собственное наименование этого программного средства, а перифрастическое наименование. Например, «*программа*» или «*программный комплекс*».

Перифрастическое наименование документируемого программного средства устанавливается для всей документации, оговаривается в начале каждого документа и на протяжении всего изложения употребляется систематически.

Перифрастическое наименование документируемого программного средства устанавливается в обязательном порядке. Употреблять на протяжении всего текста документации собственное (полное или краткое) наименование программного средства, а тем более аббревиатуру собственного наименования не рекомендуется.

## D. Соблюдение необходимого уровня конкретности изложения

При описании вводимых, хранимых и обрабатываемых данных, объектов обработки, процессов, процедур, отдельных действий пользователя и т.п. соблюдаются должный уровень конкретности. Это выражается в том, что для обозначения тех или иных понятий избираются термины, в точности соответствующие этим понятиям, но не более частные и не более общие.

Например, если в какой-либо области пользовательского интерфейса выполняется ввод текста, употребляется выражение «*введите текст*», но не более частное «*наберите текст*». «*Набрать*» в данном случае слишком частное понятие, поскольку ввод текста может включать в себя набор текста, его удаление, копирование текста из буфера обмена и т.д.

Если файл того или иного формата предназначен для хранения растрового образа, употребляется выражение «*растровый образ*», но не более общее «*графический образ*» или «*рисунок*». «*Графический образ*» в данном случае слишком общее понятие, поскольку графический образ может быть не только растровым, но и векторным.

Если то или иное утверждение относится к общему понятию, рекомендуется в явном виде очертить объем явлений, охватываемый этим понятием. Например, вместо:

*«Программа позволяет просматривать графические файлы»* — рекомендуется: *«Программа позволяет просматривать графические файлы любого формата»* — или: *«Программа позволяет просматривать графические файлы как растровых, так и векторных форматов»*.

Если то или иное утверждение относится к частному понятию, рекомендуется в явном виде ограничить объем явлений, охватываемый этим понятием. Например, вместо: *«Имя элемента представляет собой последовательность строчных латинских букв и арабских цифр»* — рекомендуется: *«Имя элемента может включать в себя только строчные латинские буквы и арабские цифры. Использование прописных букв, символов других алфавитов, знаков препинания и специальных символов не допускается»*.

## **Е. Соблюдение нейтрального стиля изложения**

Нейтрально-книжный стиль изложения проявляется в отказе от образной и субъективно-эмоциональной речи, а также в определенных лексических, грамматических и синтаксических ограничениях.

Нейтрально-книжный стиль изложения предполагает полный отказ от образной и субъективно-эмоциональной речи.

Любые слова употребляются в документации пользователя только в своем буквальном значении. Не допускается использование образных выражений, метафор, преувеличений. При необходимости сделать изложение наглядным рекомендуется избегать сравнений и аналогий.

По отношению к программному или аппаратному средству не допускается употребление антропоморфных формулировок, уподобляющих это средство человеку. В частности, программному или аппаратному средству избегают приписывать действия, обозначаемые конкретными глаголами: **«рисовать»**, **«чертить»**, **«вычислять»** и т.п.

Рекомендуется вообще избегать приписывать непосредственно программному или аппаратному средству какие-либо активные действия, а также состояния, характерные для человеческого сознания:

«(не) знать», «(не) понимать» и т.д. Если какое-либо действие описывается в документации как выполняемое конкретным программным или аппаратным средством, рекомендуется употреблять слово или выражение, обозначающее это программное или аппаратное средство, в косвенном падеже. Например: *«В программе формируется чертеж, который в результате отображается на экране»*; *«Расчет проектных значений выполняется компонентом “Расчет”»*.

В изложении избегают употребления имен существительных, прилагательных и наречий, обозначающих измеримые качества и свойства, без уточняющих замечаний количественного характера. Например, не допускается формулировка: *«Рекомендуется проводить архивирование данных достаточно часто»*, — но допускается: *«Рекомендуется проводить архивирование данных достаточно часто (не реже 1 раза в неделю)»*.

В документации пользователя избегают использовать синтетические формы степеней сравнения прилагательных и наречий, заменяя их аналитическими формами (т.е. составными выражениями). Например: вместо *«ярче»* употребляется *«более яркий»*, вместо *«глубже»* — *«более глубоко»*, вместо *«быстрейший»* — *«самый быстрый»* и т.д.

### **3. Правила единообразного изложения**

**Единообразие изложения проявляется в следующих формах:**

- a. единство терминологии;**
- b. единообразие в употреблении вспомогательных терминов;**
- c. последовательное употребление одних и тех же перифразических, обобщающих и собираательных наименований;**
- d. единообразие фрагментов текста, описывающих сходные явления.**

## **A. Единство терминологии**

Единство терминологии предполагает следующие правила:

- каждый термин всегда употребляется в одном и том же значении;
- никакие два (или более) термина не употребляются в одном и том же значении;
- каждый термин сочетается с другими терминами и прочими словами в соответствии с одними и теми же синтаксическими моделями.

## **B. Единообразие в употреблении вспомогательных терминов**

Единообразие в употреблении вспомогательных терминов состоит в том, что на протяжении всего изложения употребляются одни и те же вспомогательные термины в одинаковых значениях. Варьирование значения того или иного вспомогательного термина на протяжении изложения не допускается

### **С. Последовательное употребление перифразических, обобщающих и собирательных наименований**

Последовательное употребление перифразических, обобщающих и собирательных наименований состоит в том, что на протяжении всего изложения употребляются одни и те же перифразические, обобщающие и собирательные наименования в одних и тех же значениях. Варьирование значения того или иного перифразического, обобщающего или собирательного наименования на протяжении изложения не допускается

### **D. Единообразие фрагментов текста, описывающих сходные явления**

Единообразие фрагментов текста, описывающих сходные явления, состоит в том, что два (или более) фрагмента текста документации, описывающие сходные явления, сходны между собой.

**Особенности единообразного изложения.** Соблюдение правил единообразного изложения приводит к тому, что сильно повышается количество стилистических повторов. Не допускается замена (с целью устранения повторов) терминов, вспомогательных терминов, перифразических, обобщающих и собирательных наименований, устойчивых выражений на синонимические слова и выражения.

Если количество повторов становится таким, что мешает восприятию текста, рекомендуется пересмотреть порядок изложения. Например, предложение: «*Полигональный объект может пересекаться с другим полигональным объектом или несколькими полигональными объектами, объединяться с другим полигональным объектом илиическими полигональными объектами, причем в результате образуется новый полигональный объект*» — перегружено повторами и тяжело для восприятия. Тем не менее, не допускается заменять термин «полигональный объект» какими-либо синонимами (вроде «**многоугольная область**», «**полигон**») использовать произвольные сокращения и аббревиатуры (вроде «**объект**», «**ПО**») и т.п. Рекомендуется перестроить изложение, представив операции с полигональными объектами в виде перечисления, открывающегося титульной фразой: «*В программе предусмотрены следующие операции с полигональными объектами...*».

#### **4. Правила детального изложения**

Документация пользователя программного средства в обязательном порядке содержит описание конкретных действий пользователя программного средства по решению тех или иных практических задач и по обслуживанию программного средства.

**Детальность изложения проявляется в следующих формах:**

- a. самодостаточность текста документации пользователя по отношению к пользовательскому интерфейсу программного средства;**
- b. максимальная детализация действий пользователя в пользовательском интерфейсе;**
- c. точная идентификация объектов и элементов пользовательского интерфейса;**
- d. пошаговое описание сложных действий.**

## **А. Самодостаточность текста документации пользователя по отношению к пользовательскому интерфейсу программного средства.**

Конкретные действия пользователя описываются таким образом, чтобы типичный пользователь данного программного средства, опираясь только на свойственный ему запас знаний и навыков и на сведения из документации пользователя, имел возможность получить исчерпывающую информацию о предполагаемых действиях с его стороны и ответных реакциях со стороны программного средства.

При описании действий пользователя пользовательский интерфейс программного средства не рассматривается как самостоятельный источник информации о предполагаемых действиях со стороны пользователя и ответных реакциях со стороны программного средства. Вся информация, предоставляемая пользователю через пользовательский интерфейс программного средства, в обязательном порядке дублируется в документации. В документации также отражается вся информация о возможном изменении пользовательского интерфейса программного средства в зависимости от вводимых данных, процессов, протекающих внутри программного средства, других программных средств, операционной системы и т.д.

## **В. Максимальная детализация действий пользователя в пользовательском интерфейсе**

Конкретные действия пользователя описываются с максимальной степенью детализации. Максимальная степень детализации считается достигнутой тогда, когда типичный пользователь данного программного средства воспринимает текст как описание конкретных манипуляций, совершаемых посредством клавиатуры, мыши или иных периферийных устройств.

Выбор терминов, обозначающих элементы пользовательского интерфейса или объекты обработки, определяется терминологией, специфической для данного программного средства и терминологией, принятой в профессиональном обиходе для обозначения общеупотребительных понятий. Выбор терминологии подчиняется правилам строгого и единообразного изложения

Не допускается описание конкретных действий пользователя, не содержащее явных указаний на элементы пользовательского интерфейса и предполагающее эти указания очевидными. Например, не допускается формулировка: «*Выберите объект*» — вместо: «*Щелчком мыши выберите объект в списке “Объекты”*».

## **С. Точная идентификация объектов и элементов пользовательского интерфейса**

Упоминающийся при описании конкретных действий пользователя элементы пользовательского интерфейса и объекты обработки должны быть исчерпывающим образом идентифицированы: при упоминании каждого из них приводится термин, обозначающий разновидность элемента пользовательского интерфейса или объекта обработки, а также идентификатор. Допускаются следующие виды идентификаторов:

- наименование (например, «*кнопка “Запустить”*», «*документ “Письмо №2”*»);
- пиктограмма (для кнопок или значков, представляющих собой графические образы, допускается включение пиктограмм с их изображениями в текст документации вместо имен);
- идентификационный номер (например, «*запись 12*»);
- словесное описание (для элементов пользовательского интерфейса или объектов обработки, не имеющих других идентификаторов или идентифицируемых только в контексте изложения; например, «*кнопка в верхнем левом углу диалогового окна*», «*документ, открытый непосредственно перед текущим*» и т.д.).

## D. Пошаговое описание сложных действий

Восприятие пользователем того или иного действия как единого целого или же как последовательности шагов достаточно условно и зависит от квалификации пользователя. Например, одно и то же действие воспринимается более опытным пользователем как одношаговое: «*Откройте каталог двойным щелчком мыши по значку каталога в списке*», — а менее опытным как многошаговое: «*Чтобы открыть каталог, выполните следующие действия. 1) Подведите указатель мыши к значку каталога в списке. 2) Дважды щелкните левой клавишей мыши*». В соответствии с предполагаемым восприятием типичного пользователя программного средства действие описывается как один шаг или последовательность из двух или нескольких шагов.

При описании действий пользователя не допускается исключать из описания те или иные шаги, за их кажущейся очевидностью.

В частности, не допускается исключать из описания действия, инициирующие запуск того или иного процесса или вступление в силу вновь заданных значений параметров; обычно подобные действия совершаются нажатием кнопки «OK», «Выполнить», «Запустить» и т.п.

Подобное действие рекомендуется описывать как отдельный шаг многошаговой последовательности. Например, не рекомендуется описывать как единый шаг два действия: **«Ведите имя в поле “Имя” и нажмите на кнопку “OK”»**. Предпочтительнее выделить два отдельных шага: **«1) Ведите имя в поле “Имя”. 2) Нажмите на кнопку “OK”»**.

## 5. Правила однозначного изложения

В документации пользователя программного средства изложение строится таким образом, чтобы пользователь интерпретировал все положения документации однозначным образом. Выражения, допускающие неоднозначное толкование, исключаются из текста.

**Однозначность изложения проявляется в следующих формах:**

- a. однозначное описание действий, выполняемых лицами, взаимодействующими с документируемым программным средством;**
- b. однозначное описание действий, выполняемых программными и аппаратными средствами;**
- c. упорядоченное употребление указательных местоимений и близких к ним по значению слов и выражений;**
- d. исключение из употребления грамматических форм и синтаксических конструкций, допускающих неоднозначную интерпретацию.**

## **A. Однозначное описание действий, выполняемых лицами, взаимодействующими с документируемым программным средством**

Описание тех или иных действий, выполняемых лицами, взаимодействующими с документируемым программным средством, всегда сопровождается точными указаниями на лицо, выполняющее эти действия. Для обозначения тех или иных действий, выполняемых лицами, взаимодействующими с документируемым программным средством, употребляются следующие формы глаголов:

- изъявительное наклонение, настоящее время;
- повелительное наклонение, множественное число.

Для обозначения субъектов того или иного действия употребляются обобщающие наименования, принятые в данной документации для обозначения лиц, взаимодействующих с документируемым программным средством, либо местоимения, заменяющие их в контексте связной речи. Например: «*Пользователь создает каталог...*»; «*Администратор запускает программу архивации...*».

## **В. Однозначное описание действий, выполняемых программными и аппаратными средствами**

Описание действий, выполняемых документируемым программным средством либо другими программными и аппаратными средствами, в обязательном порядке содержит явное указание на автоматический характер действий. Например: *«Поиск подходящего значения выполняется автоматически».*

При описании действий, автоматически выполняемых программным средством, рекомендуется избегать тех же синтаксических конструкций, что и при описании действий лиц. Например, не рекомендуется формулировать следующим образом: *«Программа выполняет поиск подходящего значения»; «Приложение “Расчет” рассчитывает проектные значения».*

Предлагается употреблять указание на программное средство в косвенном (творительном или предложном) падеже и при этом сохранять указание на автоматический характер действия. Например: *«В программе автоматически выполняется поиск подходящего значения»; «Расчет проектных значений параметров выполняется приложением “Расчет” автоматически».*

## **С. Упорядоченное употребление указательных местоимений и близких к ним по значению слов и выражений**

Указательные местоимения и близкие к ним по значению слова и выражения: «*данный*», «*текущий*», «*одноименный*» и т.д. — употребляются в документации пользователя в минимальном возможном количестве. Всюду, где подобные слова могут быть опущены без ущерба для смысла и легкости восприятия, их рекомендуется опустить.

Прилагательное «*соответствующий*» не употребляется в документации без указания принципа соответствия. Например, не употребляется формулировка: *«Чтобы выполнить то или иное действие, нажмите на соответствующую кнопку»*.

Допускается употреблять в документации прилагательное «*соответствующий*» для описания того или иного принципа соответствия. Например: *«В таблице отображаются объекты и соответствующие им идентификационные номера»*.

Прилагательное «*необходимый*» не рекомендуется употреблять в документации без поясняющих слов, указывающих, для чего необходимы объект или действие.

Например, не рекомендуется формулировка: «*Чтобы задать необходимые значения параметров, нажмите на кнопку “Параметры” и введите значения*». В подобных контекстах рекомендуется вовсе опускать какие-либо указательные местоимения или близкие по значению слова и выражения. Например: «*Чтобы задать значения параметров, нажмите на кнопку “Параметры” и введите значения*».

### **С. Исключение из употребления грамматических форм и синтаксических конструкций, допускающих неоднозначную интерпретацию**

Во избежание неоднозначного толкования текста в документации пользователя употребляются с ограничениями следующие грамматические формы и синтаксические конструкции:

- модальные глаголы и выражения;
- имена существительные в форме множественного числа;
- однородные члены предложения, связанные отношением простого перечисления;
- деепричастия.

## **6. Правила лаконичного изложения**

**Лаконизм изложения проявляется в следующих формах:**

- a. ограничения, накладываемые на структуру и размер предложений;**
- b. ограничения, накладываемые на содержание документации.**

## **A. Ограничения, накладываемые на структуру и размер предложений**

На структуру и размер предложений предлагается наложить следующие ограничения:

- размер предложения в среднем не превосходит 15, максимально — 30 слов (включая служебные части речи);
- каждое предложение или является простым, или содержит не более одного придаточного предложения;
- каждое простое предложение или каждая часть сложного предложения содержит не более одного распространенного оборота: причастного оборота, иного распространенного определения.

## **B. Ограничения, накладываемые на содержание документации**

На содержание документации накладываются следующие ограничения:

- не допускаются замечания, не имеющие отношения к предмету документации;

- в пределах одного неделимого структурного элемента не допускаются фразы, содержание которых целиком и полностью исчерпывается предыдущими.

В документации не допускаются замечания, не имеющие отношения к предмету документации пользователя. Не имеющими отношения к предмету документации пользователя считаются описания внутренних процессов, связанных с работой программного средства и не представляющих интереса для пользователя; детали производственной или служебной деятельности пользователя, не связанные с функционированием программного средства; догадки относительно организации пользователем работы, его случайных предпочтений и эмоциональных реакций и т.п.

## **Этикетные требования**

Этикетные требования, в отличие от всех остальных требований, вытекают не из требований к качеству документации пользователя программного средства, а из отношения документации пользователя к сфере публичной коммуникации.

**Основой этикетных требований, представленных в настоящем стандарте, являются следующие группы норм:**

- 1. Общие требования, предъявляемые к деятельности в сфере публичной коммуникации.** В документации пользователя не допускаются никакие политические, сексуальные, гендерные, этнические, конфессиональные, социальные, юридические и медицинские характеристики лиц и групп лиц, если только упоминание подобных характеристик не предопределено специфическим характером профильного применения программного средства.

- 2. Нормы общения между поставщиком товаров и/или услуг и их потребителем.** Не допускаются оценочные суждения относительно высоких или низких достоинств того или иного программного или аппаратного средства, а также сравнительного достоинства различных программных или аппаратных средств. Допускаются конкретные суждения о тех или иных параметрах, подлежащих оценке, и только в том случае, если эти суждения имеют отношение к предмету документации пользователя.;
- 3. Нормы общения между техническим специалистом и конечным пользователем.** Не допускается прямое обращение к пользователю, за исключением форм повелительного наклонения, используемых при описании конкретных действий пользователя. Не допускается высказывать сомнение в профессиональной или пользовательской квалификации пользователя и тем более в его образованности и эрудиции. Необходимый объем знаний и навыков, которыми должен обладать пользователь, кратко описывается в начале каждого документа. Не допускаются никакие эмоциональные, шутливые и иронические высказывания.

## **2. Приёмы создания документации для разработчиков: выбор стратегии изложения и оформления информации; «погружение» документа в специфическую среду, использование графики, написание сценариев.**

Спецификации к программному обеспечению служат руководствами для разработчиков интерфейса, программистов, которые пишут код, и тестеров, которые проверяют, чтобы программа работала, как планировалось.

Точная информация зависит от программы, но может включать следующие пункты:

- **Ключевые файлы приложения.** Они могут включать файлы, созданные командой разработчиков, базы данных, доступ к которым осуществляется при выполнении программы, и утилиты третьих сторон.
- **Функции и подпрограммы.** Они включают в себя объяснение того, что делает каждая функция или подпрограмма, в том числе диапазон входных и выходных значений.

- Переменные и константы программы, и то, как они используются в приложении.
- Общая структура программы. Для дисковой версии приложения это может быть описание отдельных модулей и библиотек программы. Для веб-приложения – указание, какие страницы ссылаются на какие файлы.

Чем больше технической документации разрабатывается внутри исходного кода программы, тем легче будет обновлять и поддерживать её вместе с кодом, как и документировать различные версии оригинального приложения. Как минимум, документация в исходном коде должна объяснять назначение функций, подпрограмм, переменных и констант.

Если исходный код особенно длинный, его можно задокументировать в виде файла справки, который можно проиндексировать или запустить поиск по ключевым словам. Это особенно удобно для приложений, где логика программы разбита на несколько страниц и включает в себя ряд дополнительных файлов, как определённые веб-приложения.

Некоторые языки программирования, такие как Java и .NET Framework (VisualBasic .NET, C#), имеют свои собственные стандарты для документирования кода. В этих случаях следуйте стандартам относительно того, какую часть документации нужно включить в исходный код.

Выберите соответствующий инструмент документирования. В какой-то степени он обусловлен языком, на котором код написан, будь то C++, C#, Visual Basic, Java или PHP, так как для этих и других языков существуют конкретные инструменты. В других случаях инструмент для использования зависит от типа необходимых документов.

Текстовых редакторов от Microsoft Word достаточно для создания отдельных текстовых файлов документации, при условии, что документация довольно кратка и проста. Для длинных и сложных текстовых файлов многие технические писатели предпочитают специальный инструмент документирования, например Adobe FrameMaker.

Файлы справки для документирования исходного кода можно создавать любым инструментом написания справки: RoboHelp, Help and Manual, Doc-To-Help, MadCap Flare или HelpLogix.

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 *ἴσος* — 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).**

## Стандартизация в различных сферах

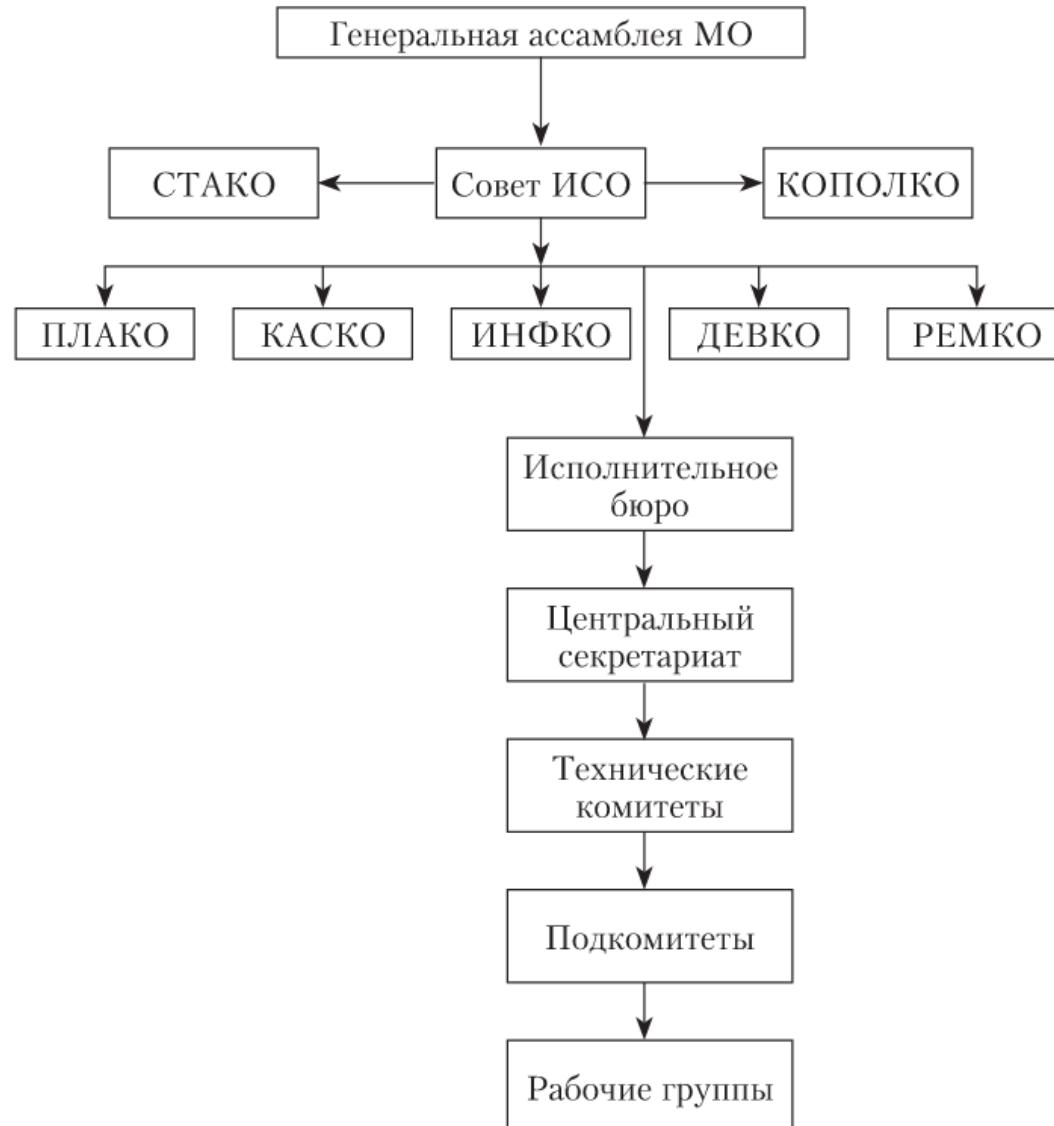


Рис. 1. Исполнительная система ИСО

**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 (ИСОНЭТ)

**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 статистическое 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.

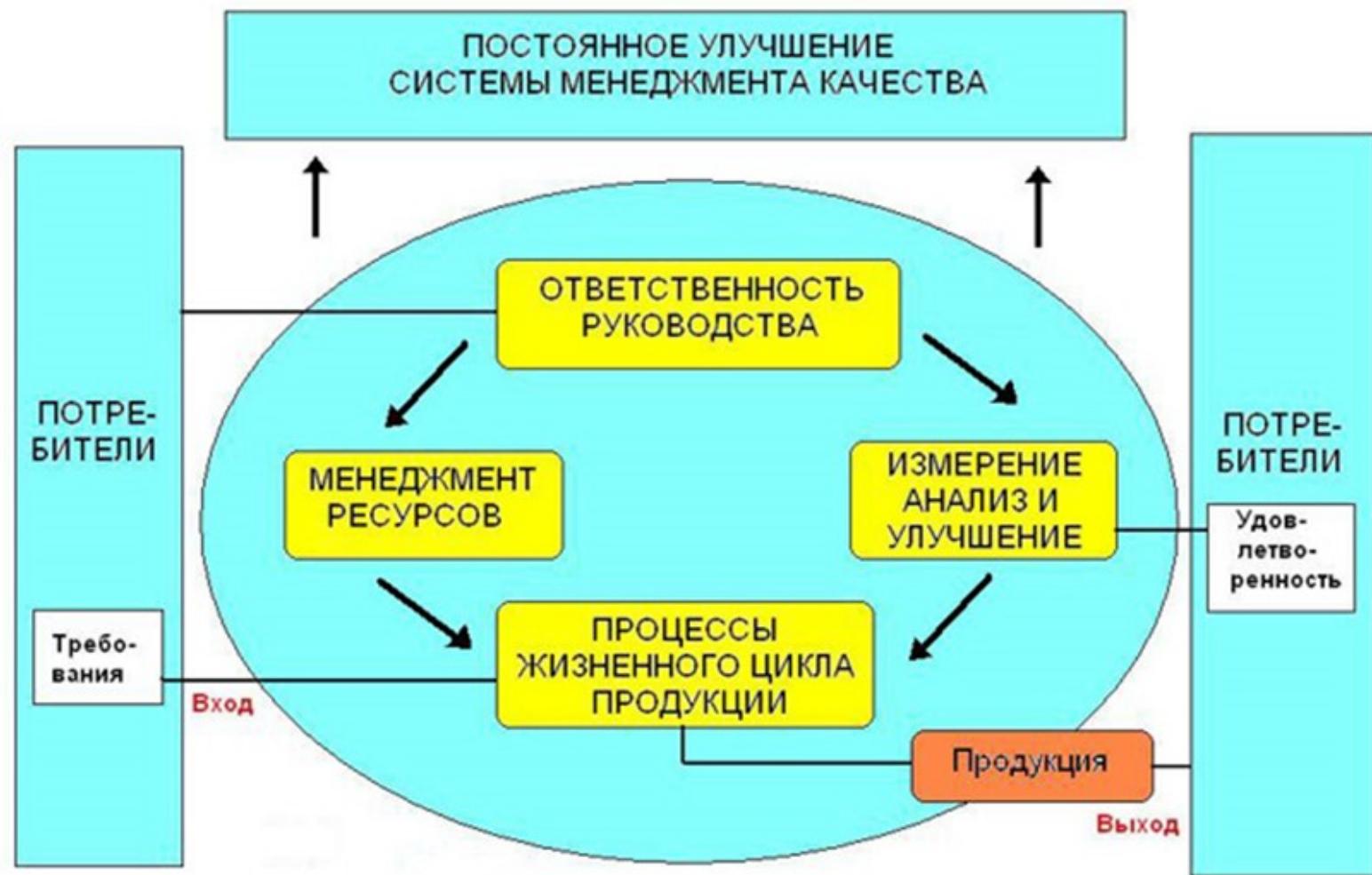
Вертикальная петля свидетельствует о том, что руководство организации ответственно за выделение необходимых ресурсов, за установление процессов жизненного цикла продукции, за измерения и анализ качества продукции, а также за постоянное ее улучшение.

**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.**

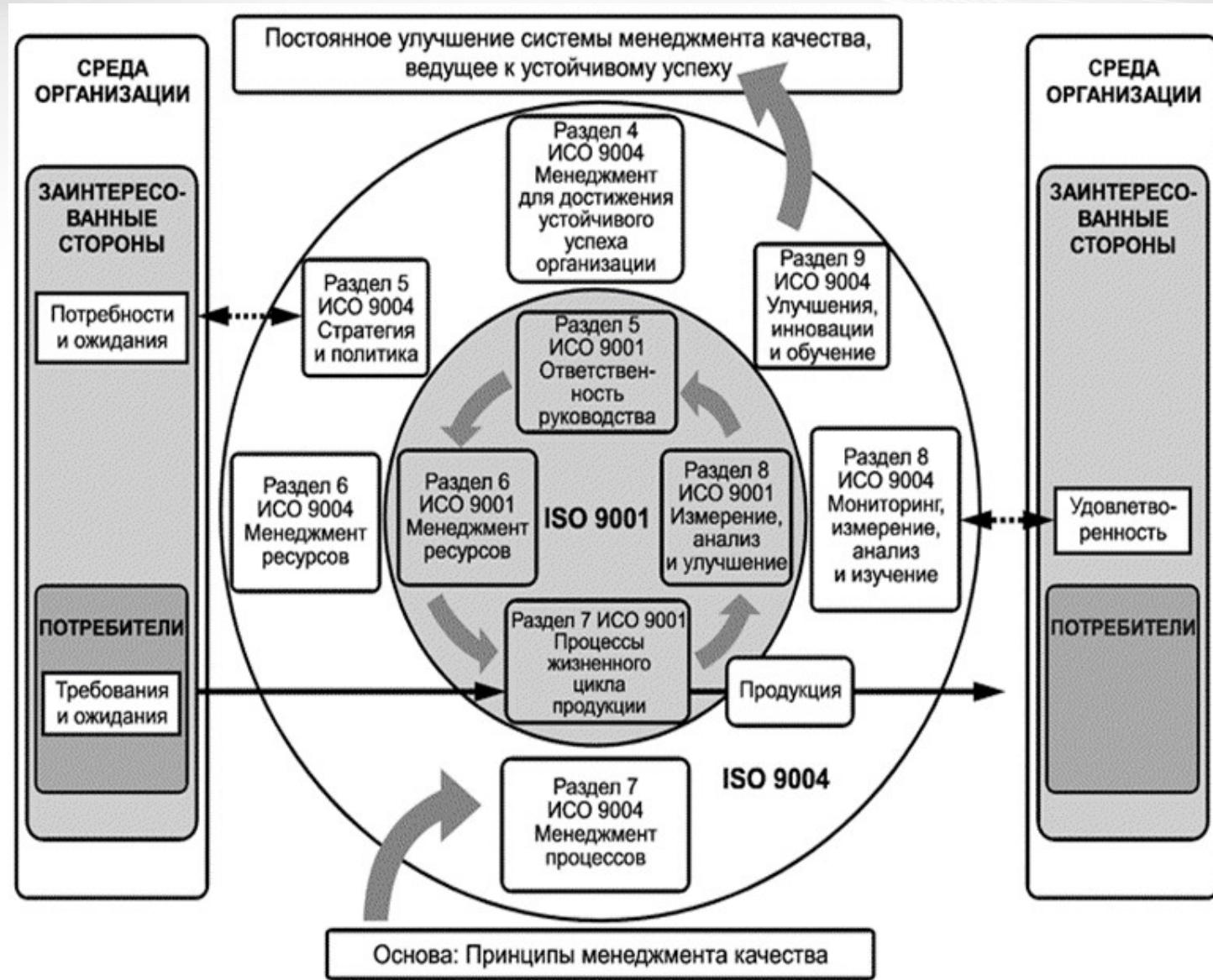
**При применении в системе менеджмента качества такой подход подчеркивает важность:**

- 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



## 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,  
утверженного 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 Беларусь,
- Грузии,
- Республики Казахстан,
- Кыргызской Республики,
- Республики Молдовы,
- Российской Федерации,

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

The screenshot shows the homepage of the MGC (Mezhdgosudarstvennyy Sovet) website. The header features a globe and a stylized torch on the left, and the MGC logo in the center. The logo consists of a circular emblem with a stylized sun-like symbol and the letters 'MGC' at the bottom. To the right of the logo, there are icons for home, email, and a grid, followed by language links 'RU' and 'EN'. Below the header, the text 'МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ' and 'по стандартизации, метрологии и сертификации' is displayed, along with the subtitle 'официальный сайт'. On the right side of the header, contact information is provided: 'Тел: + 375 17 237 - 13 - 53', 'Тел: + 375 17 288 - 42 - 22', 'Тел: + 375 17 288 - 42 - 20', and 'Почта: easc@easc.org.by'. A search bar with the placeholder 'Поиск' and a magnifying glass icon is located on the right. The main menu below the header includes 'ГЛАВНАЯ' (highlighted in yellow), 'МГС ▾', 'ЗАСЕДАНИЯ ▾', 'ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ▾', 'СОТРУДНИЧЕСТВО', and 'КОНТАКТЫ'. At the bottom, flags of member states are shown with their names: БАКУ, ЕРЕВАН, МИНСК, ТБИЛИСИ, НУР-СУЛТАН, БИШКЕК, КИШИНЕВ, МОСКВА, ДУШАНБЕ, АШХАБАД, ТАШКЕНТ, and КИЕВ. Below the menu, a decorative banner shows silhouettes of various city skylines. The footer section contains the text '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 осуществляют 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 осуществляются 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 комиссии 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)** - образована 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.;
- **Межправительственное 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, стабилизованными 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 сертифицированных 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, маркованные 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 сообразно 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.

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. Порядок разработки стандартов.
2. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов
3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.
4. Нормоконтроль технической документации.

# **1. Порядок разработки стандартов.**

Международный стандарт является результатом консенсуса между участниками организации ИСО. Он может использоваться непосредственно или путём внедрения в национальные стандарты разных стран.

**Международные стандарты разрабатываются техническими комитетами ИСО (ТК) и подкомитетами (ПК) в ходе шестистадийного процесса.**

Стадия 1: Стадия предложения

Стадия 2: Подготовительная стадия

Стадия 3: Стадия комитета

Стадия 4: Стадия вопросов

Стадия 5: Стадия одобрения

Стадия 6: Стадия публикации

Если в начале работы над проектом стандарта уже имеется более или менее завершённый документ, например, стандарт, разработанный другой организацией, некоторые стадии можно опустить. При так называемой «ускоренной процедуре» документ направляется непосредственно на одобрение членам ИСО в качестве черновика международного стандарта (ЧМС) (стадия 4) или, если документ был разработан международным органом стандартизации, признанным Советом ИСО, в качестве окончательной редакции черновика Международного стандарта (ОЧМС, стадия 5), без прохождения предыдущих стадий.

### **Стадия 1: Стадия предложения.**

**Первый шаг в разработке международного стандарта — подтверждение того, что конкретный международный стандарт необходим.** Новое предложение (НП) направляется на голосование членам соответствующего ТК или ПК, чтобы определить необходимость включения соответствующего пункта в программу работы.

Предложение принимается, если большинство У-членов ТК/ПК («участники») голосуют «за», и если по крайней мере пять У-членов заявляют о том, что примут активное участие в проекте. **На этой стадии обычно назначается лидер проекта, ответственный за данный пункт программы.**

## **Стадия 2: Подготовительная стадия**

**Обычно для подготовки рабочего черновика ТК/ПК создаёт рабочую группу экспертов, председателем (созывающим членом) которой является лидер проекта. Могут приниматься различные редакции рабочих черновиков, до тех пор, пока рабочая группа не решит, что ею разработано наилучшее техническое решение рассматриваемой проблемы.**

**На этой стадии черновик передаётся вышестоящему комитету рабочей группы для прохождения фазы выработки консенсуса.**

### **Стадия 3: Стадия комитета**

**Как только первый черновик комитета готов, он регистрируется Главным Секретариатом ИСО. Он рассыпается для замечаний и, если необходимо, голосования У-членов ТК/ПК.** Могут готовиться разные редакции черновика комитета, до тех пор, пока не будет достигнут консенсус по техническому содержанию текста. **Как только консенсус достигнут, текст окончательно редактируется для представления в качестве черновика международного стандарта (ЧМС).**

### **Стадия 4: Стадия вопросов**

**Черновик международного стандарта (ЧМС) распространяется среди всех членов ИСО Главным Секретариатом ИСО для голосования и замечаний в течение пяти месяцев.** Он одобряется для представления в качестве окончательной редакции черновика международного стандарта (ОЧМС), если две трети У-членов ТК/ПК высказываются «за», и не более одной четверти от общего количества голосов поданы «против».

Если критерии одобрения не выполнены, текст возвращается в исходный ТК/ПК для дальнейшего изучения, и исправленный документ снова публикуется для голосования и замечаний в качестве черновика международного стандарта.

## **Стадия 5: Стадия одобрения**

**Окончательная редакция черновика международного стандарта (ОЧМС) распространяется среди всех членов ИСО Главным Секретариатом ИСО для итогового голосования за/против в течение двух месяцев.** Если в этот период поступают технические замечания, на этой стадии они уже не рассматриваются, но регистрируются для анализа в ходе будущего пересмотра данного международного стандарта. Текст одобряется для представления в качестве окончательной редакции черновика международного стандарта (ОЧМС), если две трети У-членов ТК/ПК высказываются «за», и не более одной четверти от общего количества голосов поданы «против». Если эти критерии одобрения не выполнены, стандарт возвращается в исходный ТК/ПК для пересмотра с учётом технических причин, представленных в поддержку голосов «против».

## Стадия 6: Стадия публикации

Когда окончательная редакция черновика международного стандарта одобрена, в итоговый текст разрешается, при возникновении такой необходимости, вносить только небольшую редакторскую правку. Итоговый текст отсылается в Главный Секретариат ИСО, который публикует данный международный стандарт.

## **2. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов**

### **Правовые основы, задачи и организация госнадзора.**

Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов осуществляются в России на основании Закона РФ «О стандартизации» и составляют часть государственной системы стандартизации.

На современном этапе государственный контроль приобретает социально-экономическую ориентацию, поскольку основные его усилия направлены на проверку строгого соблюдения всеми хозяйственными субъектами обязательных норм и правил, обеспечивающих интересы и права потребителя, защиту здоровья и имущества людей и среды обитания.

К основным задачам госнадзора можно отнести: предупреждение и пресечение нарушений обязательных требований государственных стандартов, правил обязательной сертификации и Закона «О единстве измерений» всеми субъектами хозяйственной деятельности; предоставление информации органам исполнительной власти и общественным организациям по результатам проверок. Проводят госнадзор должностные лица Госстандарта и подведомственных ему центров стандартизации и метрологии, получивших статус территориальных органов госнадзора, — государственные инспекторы.

**Главный государственный инспектор России — Председатель Госстандарта РФ, а главные государственные инспекторы республик в составе РФ и других субъектов Федерации — руководители центров стандартизации и метрологии, т.е. территориальных органов госнадзора.**

**Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований государственных стандартов осуществляют также и другие организации:**

- **Государственная инспекция по торговле, качеству товаров и защите прав потребителей (Госторгинспекция)** проводит контроль за качеством и безопасностью потребительских товаров. Такие обязательные требования стандартов, как совместимость и взаимозаменяемость, информационная совместимость, не входят в компетенцию Госторгинспекции.
- **Государственный комитет РФ по охране окружающей среды** осуществляет государственный экологический контроль.
- **Государственной санитарно-эпидемиологической службе** предоставлены полномочия по надзору за соблюдением санитарного законодательства при разработке, производстве, применении всех видов продукции, в том числе и импортируемой.

Проверкам в процессе госнадзора подвергается продукция (на всех стадиях ее жизненного цикла), в том числе подлежащая обязательной сертификации и импортируемая; услуги населению, виды работ, которые подлежат обязательной сертификации; техническая документация на продукцию; деятельность испытательных центров, лабораторий и органов по сертификации.

Субъекты хозяйственной деятельности обязаны не препятствовать, а оказывать содействие государственным инспекторам во всех их действиях, составляющих процедуру госнадзора: свободный доступ в служебные производственные помещения, привлечение к работе специалистов и имеющихся на предприятии технических средств, отбор проб и образцов и т.п. Проверка осуществляется как лично инспектором, так и создаваемыми под его руководством комиссиями.

Права и обязанности государственных инспекторов определены Законом «О стандартизации». Им предоставлены достаточно широкие права, как представителям государственных органов управления, в силу чего они находятся под защитой государства.

## **Государственный инспектор имеет право:**

• свободного доступа в служебные и производственные помещения проверяемого предприятия (организации), получать всю необходимую документацию, проводить отбор проб и образцов, выдавать предписания об устраниении выявленных отклонений, запрещать или приостанавливать поставку (реализацию) продукции, не соответствующей обязательным требованиям государственных стандартов, а также в случае отказа от предъявления ее к проверке;

• по результатам проверок облагать нарушителей обязательных требований стандартов штрафами. Строгое наказание применяется и к невыполняющим запрет на реализацию — штраф в размере стоимости реализованной продукции. Запрет на реализацию продукции или услуг при их несоответствии обязательным требованиям российских нормативных документов распространяется и на импортную продукцию (услугу), тем более, если они не прошли сертификацию в соответствии с российским законодательством;

• направить необходимые материалы в арбитражный суд, органы прокуратуры или суд, если выданные им предписания или постановления не выполняются предприятием — объектом госнадзора.

Государственным инспекторам предоставлены широкие права, но если они не выполняют возложенные на них обязанности, относятся к ним ненадлежащим образом или замечены в разглашении государственных (комерческих) секретов, то несут ответственность в установленном законом порядке. Госинспектор всегда должен помнить, что он защищает интересы как государства, так и потребителя.

**Правила проведения госнадзора. Основная форма государственного контроля и надзора — выборочная проверка.** В процессе проверки проводятся испытания, измерительный контроль, технический осмотр, идентификация, другие мероприятия, обеспечивающие достоверность и объективность результатов. Госстандарт России устанавливает приоритетные направления госнадзора, которые прежде всего учитываются при его планировании. В дополнение к ним проверки могут быть назначены в связи с целевыми заданиями Госстандарта, для информирования Госреестра России о продукции, которая прошла сертификацию, или об аккредитации испытательных лабораторий и др.

Планирование проверки включает обязательный подготовительный период, в течение которого анализируются результаты предыдущих проверок, в том числе и проводимых другими контролирующими органами. Это сопряжено с рассмотрением подробной информации о намечаемом к проверке субъекте хозяйственной деятельности, в частности, результатов внутреннего контроля за соблюдением требований стандартов.

Контролю подвергается образец (или проба), отбираемый в соответствии с установленной в стандарте на данную продукцию методикой. Идентификация и технический осмотр продукции проводятся государственным инспектором с привлечением специалистов предприятия, а испытания образцов (проб) осуществляют сотрудники проверяемого субъекта хозяйственной деятельности под наблюдением государственного инспектора. Результаты испытания образцов распространяются на всю партию продукции, от которой они отобраны. При отсутствии у проверяемого предприятия испытательной базы испытания должны проводиться в аккредитованных испытательных лабораториях (центрах).

Если контроль касается продукции, которая подлежит обязательной сертификации, госинспектор проверяет наличие и подлинность выданного ранее сертификата соответствия, правильность применения знака соответствия до начала испытаний образца.

По результатам испытаний оформляется протокол испытаний, а проведенные проверки заканчиваются составлением акта. **Акт проверки — весьма важный документ, так как на его основании госнадзор выдает проверяемому субъекту предписания или постановления о применении мер воздействия за нарушения, обнаруженные в ходе контрольных проверок.** Акт подписывают и проверяющая и проверяемая стороны, причем последняя имеет право отказаться признать результаты, а также изложить в письменной форме свое особое мнение.

Акт направляется: руководству проверенной организации; в Ростест-Москва для подготовки обобщенной информации; в Госстандарт РФ (в случае необходимости определения штрафных санкций).

**С целью совершенствования работы госнадзора введена система показателей его эффективности, которая включает социальную, экономическую и технологическую составляющие.** Каждая из них может быть подсчитана по данным автоматизированной информационной системы АИС «Госнадзор».

**Социальный эффект характеризуется следующими показателями:**

- предотвращенный ущерб у потребителей от приобретения опасных и недоброкачественных товаров (млн. руб.),
- защита жизни и здоровья людей от применения опасной продукции (натур, ед.),
- количество потребителей, защищенных от опасных и недоброкачественных продукции и услуг (чел.).

**Экономический эффект определяется:**

- поступлением средств в доходную часть федерального бюджета — штрафы (млн. руб.),

- компенсацией затрат из федерального бюджета на проведение госнадзора,
- упущеной выгодой (млн. руб.), которая определяет доход или иное благо, не полученное лицом вследствие причинения ему вреда либо нарушения его права неисполнением обязательства, по которому оно было кредитором. Обычно представляет собой неполученную прибыль и подлежит возмещению как составная часть убытков или безвозвратных потерь.

**Технологический эффект характеризуется тремя показателями:**

- уровнем выявления нарушений (%),
- уровнем устранения нарушений (%),
- интенсивностью надзора (количество проверок на одного инспектора в год).

### **3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.**

В связи с тем, что не все требования стандартов обязательны, а стандарты носят рекомендательный характер, возникла проблема стимулирования предприятий производить продукцию в соответствии с нормативными документами.

Если продукция подлежит обязательной сертификации, то сертификат соответствия и знак соответствия служат для потребителя гарантией ее безопасности. А как быть с качеством? Следуя практике зарубежных стран, где для информации потребителя о качестве товара используют знаки соответствия стандарту (не путать со знаками соответствия, которыми продукцию маркируют после сертификационных испытаний для подтверждения ее соответствия нормам безопасности), Госстандарт РФ принял нормативный документ ГОСТ Р 1.9-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения». Маркировка знаком не заменяет сертификацию, если продукция обязательно подлежит ей.

**В соответствии с этим документом предприятия-изготовители как отечественные, так и любого другого государства могут добровольно по своей инициативе использовать знак соответствия, если их продукция производится в полном соответствии с требованиями российского государственного стандарта. При этом они обязаны соблюдать правила и процедуры указанного выше нормативного документа**

### Знаки соответствия стандартам



а)



б)



в)



г)



д)



е)



- а) России,
- б) Великобритании;
- в) Южной Кореи;
- г) Германии;
- д) Франции;
- е) Японии

Чтобы иметь право маркировать свою продукцию этим знаком, необходимо получить лицензию в территориальном органе Госстандарта России. А для этого надо выполнить ряд условий: Прежде всего — представить территориальному органу достоверные доказательства соответствия конкретной продукции требованиям государственного стандарта, по которому она производится. Это должен быть нормативный документ вида технических условий, технических требований и методов контроля (испытаний, измерений, анализа). Территориальный орган Госстандарта проводит оценку полноты и объективности представленных доказательств.

Кроме того, требуется приложить к заявлению о выдаче лицензии: декларацию изготовителя о соответствии продукции всем требованиям стандарта; для продукции, подлежащей обязательной сертификации — копию сертификата соответствия (то же по добровольной сертификации); копию сертификата на систему качества либо заключение о результатах анализа производства; копии протоколов испытаний.

Перечисленные документы говорят о большом объеме работы, который надлежит проделать предприятию, прежде чем будет получено право использовать знак соответствия стандарту.

## **4. Нормоконтроль технической документации.**

**Техническая документация** — набор документов, используемых при проектировании (конструировании), создании (изготовлении) и использовании (эксплуатации) каких-либо технических объектов: зданий, сооружений, промышленных товаров, программного и аппаратного обеспечения.

Техническую документацию разделяют на несколько видов:

- а) конструкторская документация;
- б) эксплуатационная документация;
- в) ремонтная документация;
- г) технологическая документация;
- д) документы, определяющие технологический цикл изделия;
- е) документы, дающие информацию, необходимую для организации производства и ремонта изделия.

Техническая документация по другому называется: паспорта, руководства, техническая литература.

**Чтобы разрабатываемая в процессе проектирования техническая документация удовлетворяла требованиям, необходим постоянный, хорошо организованный контроль, - как конструкторский и технологический, так и нормативный (нормоконтроль).**

**Проведение нормоконтроля должно быть направлено на:**

- а) соблюдение в разрабатываемых изделиях норм и требований, установленных в государственных, отраслевых, республиканских стандартах и стандартах предприятий;
- б) правильность выполнения конструкторских документов в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации;

- в) достижение в разрабатываемых изделиях высокого уровня стандартизации и унификации на основе широкого использования ранее спроектированных, освоенных в производстве и стандартизованных изделий, типовых конструкторских решений и исполнений;
- г) рациональное использование установленных ограничительных номенклатур стандартизованных изделий, конструктивных норм (резьб, диаметров, шлицевых соединений, модулей зубчатых колес, допусков и посадок, конусностей и других элементов деталей машин), марок материалов, профилей и размеров проката и т. п.

Нормоконтролю подлежит конструкторская документация на изделия основного и вспомогательного производства независимо от подчиненности и служебных функций подразделений, выпустивших указанную документацию.

С 1 февраля 2020 года действуют новые ГОСТы по конструкторской документации – ЕСКД.

Стандарт регламентирует правила разработки таких документов, как паспорт, руководство по эксплуатации, этикетка. Особое внимание удалено электронной документации, чертежам и схемам. Проработаны способы защиты данных. Регламентированы действия проверяющих организаций. Подробнее о некоторых новых ГОСТах:

- **ГОСТ Р 2.002-2019 «ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании»** - стандарт устанавливает основные требования и правила выполнения материальных (физических) макетов, моделей и темплетов (зданий, сооружений и их составных элементов), применяемых при разработке проектов промышленных предприятий, опытно-промышленных установок и сооружений.

- **ГОСТ Р 2.106-2019 «ЕСКД. Текстовые документы»** - стандарт устанавливает формы и правила выполнения следующих конструкторских документов изделий машиностроения и приборостроения: документы, содержащие текст, разбитый на графы; спецификация; ведомость спецификаций (ВС); ведомость ссылочных документов (ВД); ведомость покупных изделий (ВП); ведомость разрешения применения покупных изделий (ВИ); ведомость держателей подлинников (ДП); ведомость технического предложения (ПТ); ведомость эскизного проекта (ЭП); ведомость технического проекта (ТП); ведомость документов в электронной форме (ВДЭ); таблицы (ТБ); документы, содержащие в основном сплошной текст; пояснительная записка (ПЗ); программа и методика испытаний (ПМ); расчет (РР); инструкция (И); документы прочие (Д).

- ГОСТ Р 2.057-2019 «ЕСКД. Электронная модель сборочной единицы. Общие положения» - стандарт устанавливает общие положения по выполнению электронных геометрических моделей сборочных единиц (комплексов, комплектов) изделий машиностроения и приборостроения.
- ГОСТ Р 2.711-2019 «ЕСКД. Схема деления изделия на составные части» - стандарт устанавливает правила выполнения структурной схемы деления изделий всех отраслей промышленности.
- ГОСТ Р 2.601-2019 «ЕСКД. Эксплуатационные документы» - стандарт устанавливает виды, комплектность и общие требования к выполнению эксплуатационных документов.
- ГОСТ Р 2.610-2019 «ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов» - Стандарт устанавливает общие правила выполнения следующих эксплуатационных документов изделий машиностроения и приборостроения: руководство по эксплуатации (РЭ); инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке изделия (ИМ); формуляр (ФО); паспорт (ПС);

этикетка (ЭТ); каталог изделия (КИ); нормы расхода запасных частей (НЗЧ); нормы расхода материалов (НМ); ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей ЗИП (ЗИ); инструкции эксплуатационные специальные (ИС...); ведомость эксплуатационных документов (ВЭ).

Так как проведение нормоконтроля является завершающим шагом в разработке единой конструкторской документации, выполнять его должен нормоконтролер. Подлинники всех документов должны быть переданы проверяющему. Контроль проводится по типу данных документации и по виду документов.

Оптимальное решение – разделить мероприятия по нормоконтролю на 2 этапа.

- На первом этапе проверяющему предоставляется оригинальная проектная документация. Документы маркируются пометками «Разраб.», «Пров.».
- На втором этапе производится проверка подлинников документации, а также, наличие необходимых подписей на ней.

Всю проверяемую документацию следует комплектовать согласно типу документа. Отдельно собирается единая конструкторская документация (технические проекты, эскизы, предложения). Рабочая документация (спецификации, чертежи) комплектуется в сборочные единицы.

Подписание нормоконтролером проверенных конструкторских документов производится следующим образом:

- а) если документ проверяет один нормоконтролер по всем показателям, он подписывает его в месте, отведенном для подписи нормоконтролера;
- б) если документ последовательно проверяют несколько специализированных нормоконтролеров, то подписание этих документов в месте, отведенном для подписи нормоконтролера, производится исполнителем наиболее высокой (в группе нормоконтролеров) должностной категории. Остальные нормоконтролеры после проверки документа ставят свои визы на полях;

в) документацию, утверждаемую руководителем организации или предприятия, нормоконтролер визирует до передачи на утверждение и подписывает в установленном месте после утверждения.

Исправлять и изменять подписанные нормоконтролером, но не сданые в отдел (бюро) технической документации подлинники документов, без его ведома не допускается.

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. Техническое регулирование и стандартизация в области ИКТ**

План занятия:

1. Понятие технического регулирования в области ИКТ
2. Основные механизмы регулирования в области ИКТ

# 1. Понятие технического регулирования в области ИКТ

С июля 2003 года действует **Федеральный закон Российской Федерации (№184-ФЗ от 27 декабря 2002г) «О техническом регулировании»**. Согласно статье 47 этого закона признается утратившими силу законы РФ «О стандартизации» и «О сертификации продукции и услуг» введенные в действие с 1993 года. С учетом изменений, внесенных в закон на протяжении многих лет, положения по техническому регулированию, стандартизации и сертификации излагаются в следующей трактовке:

**Система сертификации** - совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом;

**Техническое регулирование** – правовое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также в области применения на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг и правовое регулирование отношений в области оценки соответствия;

**Исходя из этого определения техническое регулирование сводится к трем видам деятельности:**

- первый вид деятельности реализуется через принятие и применение технических регламентов, имеющих силу закона, подзаконных актах и обязательных для применения;
- второй реализуется деятельностью по стандартизации через разработку и утверждение стандартов, которые должны применяться на добровольной основе;
- третий вид деятельности основывается на оценке соответствия (сертификация, декларирование соответствия).

**Таким образом, введение закона о техническом регулировании не отменяет стандартизацию (тем более существующие ГОСТы) и сертификацию, как виды деятельности, но вносит определенные изменения, дополнения в существующие системы стандартизации и сертификации.**

## **Объектами технического регулирования являются:**

- продукция (готовые изделия, сырье, природное топливо, материалы);
- услуги (материальные и нематериальные);
- процессы на отдельных этапах жизненного цикла продукции, которые могут создать риск возникновения опасностей. Под риском понимается вероятность причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу, окружающей среде с учетом тяжести этого вреда.

**Федеральный закон регулирует отношения в следующих сферах деятельности:**

- разработке, принятии, применении и исполнении обязательных требований к продукции, в том числе зданиям и сооружениям (далее - продукция), или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;

- применении и исполнении на добровольной основе требований к продукции, процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также к выполнению работ или оказанию услуг в целях добровольного подтверждения соответствия;
- оценке соответствия.

**Таким образом, техническое регулирование можно свести к главным видам деятельности:**

- установление, применение и исполнение обязательных требований к продукции и процессам жизненного цикла продукции ЖЦП (деятельность по техническому регулированию);
- установление и применение на добровольной основе требований к продукции, процессам ЖЦП, выполнению работ по оказанию услуг (деятельность по стандартизации);
- правовое регулирование в области оценки соответствия (деятельность по сертификации).
- формирование требований, обеспечивающих единое и безопасное функционирование единой системы средств связи.

## **Действие закона «О техническом регулировании» с учетом внесенных изменений не распространяется на:**

- социально-экономические,
- организационные,
- санитарно-гигиенические,
- лечебно-профилактические,
- реабилитационные меры в области охраны труда,
- федеральные государственные образовательные стандарты,
- положения (стандарты) о бухгалтерском учете и правила (стандарты) аудиторской деятельности,
- стандарты эмиссии ценных бумаг и проспектов эмиссии ценных бумаг, стандарты оценочной деятельности,
- стандарты распространения,
- предоставления или раскрытия информации,
- минимальные социальные стандарты,
- стандарты предоставления государственных и муниципальных услуг,

- профессиональные стандарты,
- стандарты социальных услуг в сфере социального обслуживания,
- стандарты медицинской помощи.

**Федеральный закон не регулирует отношения, связанные с разработкой, принятием, применением и исполнением:**

- санитарно-эпидемиологических требований,
- требований в сфере обращения лекарственных средств,
- требований в области охраны окружающей среды,
- требований в области охраны труда, требований к безопасному использованию атомной энергии, в том числе требований безопасности объектов использования атомной энергии, требований безопасности деятельности в области использования атомной энергии,
- требований к осуществлению деятельности в области промышленной безопасности, безопасности технологических процессов на опасных производственных объектах,
- требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики,

- требований к обеспечению безопасности космической деятельности, за исключением случаев разработки, принятия, применения и исполнения таких требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации.

**Под термином «принятие требований»** понимается их утверждение в установленном законом или положением порядке. «Принятие требований» означает их обязательный или добровольный выбор во всех случаях, для которых они приняты. **Под «исполнением требований»** следует понимать их обязательное соблюдение в соответствующих объектах технического регулирования.

**Итогом технического регулирования является утверждение технического регламента.** Технический регламент – документ, который принят и ратифицирован в порядке, установленном законодательством Российской Федерации или федеральным законом, указом президента, правительства РФ, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, зданиям и сооружениям, процессам производства, хранения, перевозки и утилизации). Технический регламент содержит обязательные требования к объектам технического регулирования.

**Технические регламенты принимаются в целях:**

- защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей;
- обеспечения энергетической эффективности и ресурсосбережения.

**Принятие технических регламентов в иных целях не допускается.**

## **Основные принципы технического регулирования:**

**1) соответствие технических регламентов требованиям международных стандартов, уровню развития национальной экономики и материально-технической базы производства** - реализуется путем публикации уведомления о разработке технического регламента, в ежемесячном журнале «Вестник технического регулирования». Разработчик регламента обязан указать требования в техническом регламенте, которые отличающиеся от соответствующих требований международных стандартов или стандартов, действующих в Российской Федерации. Этот принцип указывает на необходимость соответствия продукции и материально-технического уровня испытательных лабораторий мировым показателям.;

**2) независимости органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов и приобретателей** - означает следующее: при подтверждении соответствия в форме обязательной сертификации ее участниками являются три стороны – 1-я изготовитель (продавец) продукции, 2-я орган по сертификации и (или) испытательная лаборатория, имеющая лицензию и аккредитацию, 3-я сторона – приобретатель (пользователь, покупатель) продукции.

Под независимостью органов по аккредитации и сертификации (2-й стороны) от приобретателей (3-й стороны) и изготовителей (1-й стороны) следует понимать отсутствие любой формы зависимости – административной, финансовой, экономической. Независимость органа по сертификации предполагает объективную оценку показателей, по которым проводится сертификация.;

**3) применение единой системы и правил аккредитации** - направлено на то, что проведение работ по аккредитации (доказательство компетентности выполнять работы в определенной области) должны вестись по единым правилам;

**4) недопустимости ограничения конкуренции при осуществлении сертификации и аккредитации** - означает следующее: поскольку в России ежемесячно получают свидетельство об аккредитации большое количество организаций и лабораторий, то может возникнуть конкуренция на проведение работ по сертификации. В этом случае заявителю услуг на подтверждение соответствия предоставляется возможность выбора организации на основе тендера.;

**5) обеспечение единства правил и методов испытаний, измерений при проведении процедур обязательной и добровольной оценки соответствия** - необходимо учитывать при проведении обязательной и добровольной оценки соответствия, при которых правила и методы испытаний проводятся в соответствии с имеющимися методиками, установленными определенными нормативными документами (ГОСТами, Правилами и т.д.);

**6) недопустимости внебюджетного финансирования государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов** - указывает на то, что контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов возложен на государственные и уполномоченные на то организации, финансируемые из бюджета.

## **Содержание технических регламентов**

**Для достижения основных целей технического регулирования технические регламенты должны содержать необходимые требования, обеспечивающие:**

- пожарную безопасность;
- электрическую безопасность;
- ядерную и другие виды безопасности а также единство измерений.

**В общем случае структура технического регламента должна содержать следующие основные главы:**

**1. Общие положения** - приведены цели применения настоящего регламента и объекты технического регулирования, дано определение основных понятий, которые важны для однозначного понимания технических регламентов в соответствии со стандартизованными и общепринятыми. Рассмотрены правила идентификации объектов (Идентификация продукции - это установление тождественности характеристик продукции ее существенным признакам);

Приводится перечень нормативных документов (международных и национальных стандартов), законодательных актов РФ, используемых в техническом регламенте.

Указываются также объекты, на которые действие технического регламента не распространяется.

**2. Общие требования безопасности объекта технического регулирования** - приводится перечень общих требований к безопасности объекта технического регулирования, которые являются наиболее важным поскольку требования по безопасности, не включенные в технический регламент применяются лишь на добровольной основе.

Требования могут задавать следующими способами:

а) общими требованиями, качественно определяющими необходимый уровень безопасности – основной способ;

б) конкретными численными значениями показателей - широко применяется нормативных документах РОССТРОя (бывшего ГОССТРОя) – строительных нормах и правилах (СНиПах). Согласно внесенным изменениям в закон технический регламент должен содержать правила идентификации продукции;

**3. Требования безопасности на различных этапах жизненного цикла** - приведены требования по безопасности при монтаже и наладке, в процессе эксплуатации, включая требования по пожарной, экологической безопасности к материалам, входящим с состав изделия;

**4. Подтверждение соответствия требованиям безопасности** - должны быть указаны две формы обязательного подтверждения соответствия для продукции – декларирование соответствия и обязательная сертификация. Как следует из концепции ФЗ о техническом регулировании, декларирование соответствия является приоритетной формой подтверждения соответствия. Для таких объектов, как жилые здания и сооружения единственным способом подтверждения соответствия является декларирование;

**5. Государственный контроль** - указано, что контроль (надзор) за соблюдением требований технического регламента осуществляется федеральным органом исполнительной власти (Федеральные органы исполнительной власти – Минпромэнергетика, Минздравсоцразвития, Минсельхоз, МЧС России и др.). В отношении продукции государственный контроль осуществляется исключительно на стадии обращения продукции (при поставках и реализации).

Для других объектов контроль может производиться и на стадиях проектирования, монтажа и строительства органами государственной экспертизы;

**6. Заключительные и переходные положения** - определяется ответственность субъектов технического регулирования (юридические и физические лица, осуществляющие проектирование, производство, и обращение продукции) за несоблюдение требований технических регламентов. Указывается, что со дня вступления в силу настоящего технического регламента, нормативные документы в части требований безопасности к объекту теряют свою силу. Технический регламент, принимаемый Федеральным законом, вступает в силу по истечении шести месяцев со дня опубликования.

**Технический регламент определяет многочисленные требования по обеспечению безопасности, но не должен содержать требования к конструкции и исполнению конкретного образца продукции.**

**Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов** осуществляется Федеральным органом исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, государственными учреждениями, уполномоченными па проведение государственного контроля и надзора.

Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов осуществляется в отношении продукции исключительно на стадии ее обращения. **Главная цель государственного контроля и надзора – обеспечение безопасности применения объектов технического регулирования.**

### **Органы Государственного контроля и надзора вправе:**

- требовать у изготовителя (продавца) предъявления документов, подтверждающих соответствие;
- выдавать предписание об устранении нарушений требований технических регламентов в установленный срок;
- принимать решение о запрете реализации продукции, приостановить или прекратить действие декларации или сертификата соответствия;
- привлекать изготовителя (продавца) к ответственности в соответствии с действующим законодательством.

## **2. Основные механизмы регулирования в области ИКТ**

**Правовое регулирование ИКТ (Информационно-коммуникационные технологии) должно охватывать следующие аспекты.**

- 1. Вид продукции.**
- 2. Автор продукции.**
- 3. Функциональная сфера применения продукта.**
- 4. Его назначение.**
- 5. Опытное, случайное или массовое изготовление.**
- 6. Включение в сферу обмена.**
- 7. Использование.**

## **Выделяют два блока правового регулирования:**

- 1) правовое регулирование создания информационных технологий (авторское право);
- 2) правовое регулирование применения информационных технологий в социальной, культурной, экономической жизни.

## **Виды информационных технологий**

**1. Высокие интеллектуальные информационные технологии** - генерация технических решений, реализующих ситуационное моделирование, позволяющих выявить связь элементов, их динамику и обозначить объективные закономерности среды.

**2. Вспомогательные информационные технологии** - ориентированы на обеспечение выполнения определенных функций (бухгалтерский учет и статистика, ведение системы кадров, документооборота, ведение финансовых операций, системы для стратегического управления и т.д.).

**3. Коммуникационные информационные технологии** - призваны обеспечивать развитие телекоммуникации и ее систем.

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. Открытые системы в области стандартизации ИКТ**

План занятия:

1. Понятие открытых систем (IEEE POSIX 1003.0)
2. Открытые системы как средство реализации единого информационного пространства
3. Информационные ресурсы для открытых систем
4. Свойства открытых систем

# 1. Понятие открытых систем (IEEE POSIX 1003.0)

Повсеместное внедрение информационных технологий и систем, вычислительной и телекоммуникационной техники в сферы управления экономикой, научные исследования, производство, а также появление множества компаний — производителей компьютеров и разработчиков программного обеспечения в последней четверти прошлого века нередко приводило к ситуации, когда: программное обеспечение, без проблем работающее на одном компьютере, не работает на другом; системные блоки одного вычислительного устройства не стыкуются с аппаратной частью аналогичного; ИС компании не обрабатывает данные заказчика или клиента, подготовленные ими на собственном оборудовании; при загрузке страницы с помощью «чужого» браузера вместо текста и иллюстраций на экране возникает бессмысленный набор символов.

**Эта проблема, реально затронувшая многие сферы бизнеса, получила название проблемы совместимости вычислительных, информационных и телекоммуникационных устройств.**

Развитие систем и средств вычислительной техники, телекоммуникационных систем и быстрое расширение сфер их применения привели к необходимости объединения конкретных вычислительных устройств и реализованных на их основе ИС в **единые информационно-вычислительные системы и среды для формирования единого информационного пространства (Unified Information Area — UIA)**. Формирование такого пространства стало насущной необходимостью для решения многих важнейших экономических и социальных задач в ходе становления и развития информационного общества.

Такое пространство можно определить как совокупность баз данных, хранилищ знаний, систем управления ими, информационно-коммуникационных систем и сетей, методологий и технологий их разработки, ведения и использования на основе единых принципов и общих правил, обеспечивающих информационное взаимодействие для удовлетворения потребностей пользователей.

## **Основными составляющими единого информационного пространства являются:**

- **информационные ресурсы**, содержащие данные, сведения, информацию и знания, собранные, структурированные по некоторым правилам, подготовленные для доставки заинтересованному пользователю, защищенные и архивированные на соответствующих носителях;
- **организационные структуры**, обеспечивающие функционирование и развитие единого информационного пространства и управление информационными процессами — поиском, сбором, обработкой, хранением, защитой и передачей информации конечным пользователям;
- **средства обеспечения информационного взаимодействия**, в том числе программно-аппаратные, телекоммуникации и пользовательские интерфейсы;
- **правовые, организационные и нормативные документы**, обеспечивающие доступ к ИР и их использование на основе соответствующих ИКТ.

Разнородность программируемых сред, реализуемых в конкретных вычислительных устройствах и системах, с точки зрения многообразия операционных систем, различия в разрядности и прочих особенностей привели к созданию программных интерфейсов. Разнородность физических и программных интерфейсов в системе «пользователь — компьютерное устройство — программное обеспечение» требовала постоянного согласования («стыковки») программно-аппаратного обеспечения при его разработке и частого переобучения персонала.

История концепции открытых систем начинается в конце 1960-х — начале 1970-х гг. с того момента, когда возникла насущная проблема переносимости (мобильности) программ и данных между компьютерами с различной архитектурой. Одним из первых шагов в этом направлении, оказавшим влияние на развитие вычислительной техники, явилось создание компьютеров серии IBM-360, обладающих единым набором команд и способных работать с одной и той же операционной системой. Корпорация «IBM» предоставляла со скидкой лицензии на свою операционную систему пользователям, которые предпочли купить компьютеры той же архитектуры у других производителей.

Существует достаточноное число определений понятия «открытая система», сформулированных в различных организациях по стандартизации и отдельных крупных компаниях.

По мнению специалистов Национального института стандартов и технологий США (National Institute of Standards and Technologies — NIST), **открытая система** — это система, которая способна взаимодействовать с другой системой посредством реализации международных стандартных протоколов. Открытыми системами являются как конечные, так и промежуточные системы. Однако открытая система не обязательно может быть доступна другим открытым системам. Эта изоляция может быть обеспечена или путем физического отделения, или путем использования технических возможностей, основанных на защите информации в компьютерах и средствах коммуникаций.

Другие определения в той или иной мере повторяют основное содержание приведенных определений.

Анализируя их, можно выделить некоторые **базовые черты**, присущие **открытым системам**:

- технические средства, на базе которых реализована информационная система, объединяются сетью или сетями различного уровня — от локальной до глобальной;
- реализация открытости осуществляется на основе профилей (Profiles) функциональных стандартов в области ИТ;
- информационные системы, обладающие свойством открытости, могут выполняться на любых программных и технических средствах, которые входят в единую среду открытых систем;
- открытые системы предполагают использование унифицированных интерфейсов в процессах взаимодействия в системах «компьютер — компьютер», «компьютер — сеть» и «человек — компьютер».

На современном этапе развития ИТ открытую систему определяют как программную или информационную систему, построенную на базе исчерпывающего и согласованного набора международных стандартов на ИТ и профилях функциональных стандартов, которые реализуют открытые спецификации на интерфейсы, службы и поддерживающие их форматы, чтобы обеспечить взаимодействие (интероперабельность) и мобильность программных приложений, данных и персонала (Комитет IEEE POSIX 1003.0 Института инженеров по электротехнике и электронике — IEEE).

В качестве примеров использования технологии открытых систем можно привести технологии Intel Plug&Play и USB, а также операционные системы UNIX и (частично) ее основного конкурента — Windows NT. Одна из причин рассматривать систему UNIX в качестве базовой операционной системы для использования в открытых системах состоит в том, что она практически целиком написана на языке высокого уровня, имеет модульное строение и относительно гибка.

В настоящее время многие новые продукты сразу разрабатываются в соответствии с требованиями открытых систем. Примером тому может служить широко используемый в настоящее время язык программирования Java компании «Sun Microsystems».

**Для того чтобы программную или информационную систему можно было отнести к открытой системе, она должна обладать совокупностью следующих свойств:**

- **взаимодействие (интероперабельность)** — способность к взаимодействию с другими прикладными системами на локальных и (или) удаленных платформах (технические средства, на которых реализована ИС, объединяются сетью или сетями различного уровня — от локальной до глобальной);
- **стандартизируемость** — программные и информационные системы проектируются и разрабатываются на основе согласованных международных стандартов и предложений, реализация открытости осуществляется на базе функциональных стандартов (профилей) в области ИТ;

- **расширяемость (масштабируемость)** — возможность перемещения прикладных программ и передачи данных в системах и средах, которые обладают различными характеристиками производительности и различными функциональными возможностями, возможность добавления новых функций ИС или изменения некоторых уже имеющихся при неизменных остальных функциональных частях ИС;
- **мобильность (переносимость)** — обеспечение возможности переноса прикладных программ и данных при модернизации или замене аппаратных платформ ИС и возможности работы с ними специалистов, пользующихся ИТ, без их специальной переподготовки при изменениях ИС;
- **дружественность к пользователю** — развитые унифицированные интерфейсы в процессах взаимодействия в системе «пользователь — компьютерное устройство — программное обеспечение», позволяющие работать пользователю, не имеющему специальной системной подготовки. Пользователь работает с деловой проблемой, а не с проблемами компьютера и программного обеспечения.

Эти свойства современных открытых систем, взятые по отдельности, были характерны и для предыдущих поколений ИС и средств вычислительной техники. Новый взгляд на открытые системы состоит в том, что указанные свойства рассматриваются и реализуются в совокупности — как взаимосвязанные и реализующиеся в комплексе. Только в такой совокупности возможности открытых систем позволяют решать сложные проблемы проектирования, разработки, внедрения, эксплуатации и развития современных ИС.

По мере развития концепции открытых систем сформировались некоторые общие причины, с необходимостью мотивирующие переход к интероперабельным (Interoperable) ИС и разработке соответствующих стандартов и технических средств:

- **Функционирование систем в условиях информационной и реализациационной неоднородности.** Информационная неоднородность ресурсов заключается в разнообразии их прикладных контекстов (понятий, словарей, семантических правил, отображаемых реальных объектов, видов данных, способов их сбора и обработки, интерфейсов пользователей и т. д.).

Реализационная неоднородность проявляется в использовании разнообразных компьютерных платформ, средств управления базами данных, моделей данных и знаний, языков и средств программирования и тестирования, операционных систем и т. п.

- **Интеграция систем.** Системы эволюционируют от простых, автономных подсистем к более сложным, интегрированным системам, основанным на требовании взаимодействия компонентов.
- **Реинжиниринг систем.** Эволюция бизнес-процессов предприятия — непрерывный процесс, который является неотъемлемой составляющей деятельности организации. Создание ИС, ее развитие и реконструкция (реинжиниринг) в связи с перепроектированием процессов — непрерывный процесс уточнения требований, трансформации архитектуры и инфраструктуры системы. В связи с этим система изначально должна быть спроектирована так, чтобы ее ключевые составляющие могли быть реконструированы при сохранении целостности и работоспособности системы.

- **Трансформация унаследованных систем.** Практически любая система после создания и внедрения противодействует изменениям и имеет тенденцию быстрого превращения в бремя организации. Унаследованные системы (Legacy Systems), построенные на «ухудшающихся» технологиях, архитектурах, платформах, а также программное и информационное обеспечение, при проектировании которых не были предусмотрены нужные меры для их постепенного перерастания в новые системы, требуют перестройки (Legacy Transformation) в соответствии с новыми требованиями бизнес-процессов и технологий. В процессе трансформации необходимо, чтобы новые модули системы и оставшиеся компоненты унаследованных систем сохраняли способность к взаимодействию.
- **Продление жизненного цикла систем.** В условиях исключительно быстрого технологического развития требуются специальные меры, обеспечивающие необходимую продолжительность жизненного цикла продукта, включающего в себя постоянное улучшение его потребительских свойств (сопровождение программной системы). При этом новые версии продукта обязательно должны поддерживать заявленные функциональности предыдущих версий.

**Таким образом, основной принцип формирования открытых систем состоит в создании среды, включающей в себя программные и аппаратурные средства, системы, службы и протоколы связи, интерфейсы, форматы данных. Такая среда в основе имеет развивающиеся доступные и общепризнанные международные стандарты и обеспечивает значительную степень взаимодействия (Interoperability), переносимости (Portability) и масштабирования (Scalability) приложений и данных.**

В настоящее время в мире существует несколько авторитетных сообществ, занимающихся разработкой стандартов открытых систем. Однако наиболее важной деятельностью в этой области является деятельность IEEE в рабочих группах и комитетах Portable Operating System Interface (POSIX).

Международные стандарты должны быть реализованы для каждого системного компонента сети, включая каждую операционную систему и прикладные пакеты. До тех пор, пока компоненты удовлетворяют таким стандартам, они соответствуют целям открытых систем.

## 2. Открытые системы как средство реализации единого информационного пространства

В концепции единого информационного пространства предусматривается, что в роли информационных ресурсов информационных систем выступают не только данные, но и различные приложения информационных систем. Тогда в каждой из информационных систем часть методов обработки данных реализуется в виде приложений, доступных из других информационных систем. Например, при взаимодействии двух ИС первая пользуется сервисами, предоставляемыми второй, и как результат получает уже обработанные данные, которые могут быть подвергнуты дальнейшей обработке компонентами первой ИС.

Данный подход соответствует распределенной, одноранговой архитектуре взаимодействия. Согласно этой архитектуре, любые приложения из различных ИС могут выступать как в роли клиента, так и в роли сервера по отношению друг к другу, совместно решая те или иные задачи.

Такой подход минимизирует дублирование приложений. Распределение приложений по различным информационным системам позволяет добиться оптимального баланса загрузки приложений и аппаратных средств, и, следовательно, приводит к эффективному использованию информационных ресурсов систем в целом.

Знание схемы базы данных необходимо только тому приложению, которое обрабатывает данные из этой базы данных. Использование клиентом сервисов, предоставляемых информационной системой-сервером и реализующих методы обработки данных, позволяет решить проблему изменения схемы удаленной базы данных. И, наконец, так как в рамках конкретных информационных систем локализованы не только данные, но методы их обработки, происходит существенное уменьшение затрат на администрирование, сопровождение и модификацию информационных систем, составляющих единое информационное пространство.

**Таким образом, концепция единого информационного пространства характеризуется следующими особенностями:**

- не зависит от аппаратных и системных программных средств;
- опирается на международные и промышленные стандарты;
- обеспечивает расширяемость системы, т.е. простоту и легкость добавления новых компонентов в существующие ИС;
- позволяет интегрировать старые функционирующие приложения в новые ИС;
- обеспечивает безопасность, надежность и отказоустойчивость;
- позволяет накапливать, тиражировать и развивать формализованные знания специалистов;
- существенно снижает суммарные затраты на создание ИС.

## Единое информационное пространство предприятия



## Принципы и пути построения ЕИП

- Единая (а именно, электронная) форма представления данных, пригодная для хранения этих данных на машинных носителей.
- Обеспечение оперативного доступа к имеющимся информационным ресурсам и проведение работ по их включению в единое информационное пространство.
- Создание и последующее соблюдение стандарта на взаимодействие между собой как информационных систем, так и их отдельных приложений.
- Комплексность проведения работ по стандартизации и сертификации средств и систем информатизации на современном этапе для формирования и развития единого информационного пространства.
- Внедрение международных стандартов, регламентирующих формы представления информации, протоколы связи и коммуникаций для обеспечения вхождения пользователей со своих оконечных устройств в международные системы связи и телекоммуникации;

Исходя из вышеизложенного, представляется следующая **стратегия построения автоматизированных систем поддержки единого информационного пространства:**

- создание динамических средств описания информационных объектов с возможностью расширения описания, по мере увеличения знаний об этих объектах, с адекватным отображением в структуре баз данных;
- создание системы поддержки ЕИП (целостность, репликация, управление) и эффективных средств расширения;
- создание инструментального набора средств обработки информации по информационным объектам с возможностью его конфигурирования для обработки нескольких взаимосвязанных объектов;
- создание эффективной технологии миграции информации по ИО при расширении ЕИП на новые узлы из ИС предыдущего поколения (под узлом понимается субъект, осуществляющий обработку информации — СОИ);
- разработка технологии создания приложений, обрабатывающих связанные данные по нескольким объектам.

**Основными свойствами программных средств поддержки ЕИП должны стать: простота и эффективность информационного и территориального расширения ЕИП** (под территориальным расширением подразумевается включение в среду ЕИП новых СОИ – рабочих мест). Процесс построения такой системы начинается с формирования ядра ЕИП, что подразумевает разработку теории информационных объектов, их стартового описания и разработки инструментальных средств, перечисленных в стратегическом посыле, изложенном выше.

**После формирования ядра ЕИП производится территориальная экспансия ЕИП, которая может происходить 2-мя способами:**

**1) «сверху — вниз»** подразумевает начало построения ЕИП с формирования узлов интеграции. В силу имеющихся социальных реалий, существует определенное деление общества на страны, регионы, города, субъекты обработки (СОИ). Распространение ЕИП происходит, подобно росту дерева. Формируется первый уровень узлов интеграции информации и связывается «ветвями» с ядром ЕИП.

Второй уровень интеграции связывается «ветвями» с предыдущим узлом — и так вплоть до формирования субъекта обработки информации, который, в силу своей организации, также может порождать свои узлы интеграции.

Такой подход не подразумевает немедленный отказ от действующих программных средств. Однако, в случае их использования, требует передачи накопленной информации в ЕИП.

**2) «снизу — вверх».** Эта технология имеет существенное преимущество — для старта ЕИП нужна добрая воля одного или нескольких СОИ, которая позволит сформировать ядро ЕИП. В данном случае, создание ядра ЕИП требует тех же мероприятий, что и в первом варианте. Однако, в силу ограниченного числа ИО, включаемых в ЕИП при старте — меньших затрат и времени реализации. Дальнейшая экспансия ЕИП будет определяться договорами с СОИ, заинтересованными во включении своих информационных ресурсов в ЕИП, для повышения эффективности использования информации и достоверности данных.

### **3. Информационные ресурсы для открытых систем**

**Информационные системы используют ресурсы нескольких категорий:**

- **Средства вычислительной техники** - они могут использовать **отдельные компьютеры или вычислительные системы либо вычислительные сети различного масштаба** — от локальной до глобальной сети. Коммуникационное оборудование в информационных системах обеспечивает взаимодействие компонентов распределенных систем, например обмен данными между компьютерами сети, а также удаленный доступ пользователей к ресурсам системы. К числу коммуникационных ресурсов относятся выделенные или коммутируемые проводные и беспроводные каналы связи, различное сетевое оборудование, а также устройства приема-передачи информации, например телефонные или радиомодемы, антенные устройства.

- **Системное и прикладное программное обеспечение - системное программное обеспечение включает операционные системы для используемых аппаратных платформ, различные операционные оболочки,** повышающие уровень пользовательского интерфейса, системы программирования, разнообразные системные тесты, служебные программы для поддержки деятельности системного администрирования и для других целей, сетевое программное обеспечение. Информационные системы используют также **разнообразное прикладное программное обеспечение, типовое и специализированное.** Типовое прикладное программное обеспечение ориентировано на классы задач. Оно может настраиваться на конкретный случай использования. Чаще всего в качестве таких средств используются коммерческие программные продукты: СУБД общего назначения, Web-серверы, системы текстового поиска (их по традиции часто называют информационно-поисковыми системами), системы управления документами, текстовые процессоры, конверторы данных, программы распознавания текста и речи, системы электронных таблиц, генераторы отчетов, программы для статистической обработки данных и др.

- **Информационные – составляют главный компонент и являются вместе с тем «сырьем» и «конечным продуктом» работы информационной системы.** Конкретный вид информационных ресурсов зависит от характера системы. В любой информационной системе поддерживаются две категории информационных ресурсов:
  1. Ресурсы первой категории непосредственно используются конечными пользователями системы (изображения, текстовые документы, аудиозаписи и т.д.).
  2. Ресурсы второй категории можно было бы назвать метаресурсами, которые используют метаданные (метаданные — это данные о данных). Описывая свойства ресурсов первой категории, они позволяют системе корректно оперировать ими (структурированные данные, организованные в виде таблиц или каких-либо иных структур данных).

- **Лингвистические** - относятся те или иные естественные или искусственные языки, а также средства их лингвистической поддержки — словари лексики естественных языков, тезаурусы предметной области, переводные словари и др.
- **Человеческие ресурсы.**

Кроме того для функционирования системы необходимы и другие ресурсы: помещения, их техническое оснащение, всевозможная оргтехника, электроснабжение и т.д.

**Информационные системы могут базироваться на различных аппаратных платформах:**

- персональных компьютерах,
- Мейнфреймах (большой, универсальный и мощный сервер, у которых критически важна отказоустойчивость, надежность и большой объёмом оперативной и постоянной памяти)
- суперкомпьютерах и других вычислительных системах.

## 4. Свойства открытых систем

**Открытые системы обладают следующими положительными свойствами, благодаря которым системные интеграторы проявляют к ним большой интерес:**

- модульность;
- платформенная независимость;
- взаимозаменяемость с компонентами других производителей;
- интероперабельность (возможность совместной работы) с компонентами других производителей;
- масштабируемость.

Отметим, что закрытые системы тоже могут быть модульными, интероперабельными, масштабируемыми. Отличие открытых систем состоит в том, что все перечисленные свойства должны выполняться для компонентов, изготовленных разными производителями и имеющихся в свободной продаже.

К системам с открытой архитектурой предъявляют также общепринятые требования: экономичности, безопасности, надежности, простоты обслуживания и соответствия условиям эксплуатации, способности к самодиагностике и наличию рекомендаций по ремонту. Система должна обеспечивать максимальное время работы без сбоя и отказа, а также минимальное время, необходимое для выполнения технического обслуживания или ремонта.

**Модульность** - это способность аппаратного или программного обеспечения к модификации путем добавления, удаления или замены отдельных модулей (компонентов системы) без воздействия на оставшуюся ее часть.

Модульность обеспечивается при проектировании системы на архитектурном уровне. Базой для построения модульного программного обеспечения является объектно-ориентированное программирование.

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. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности

План занятия:

1. Российское и зарубежное законодательство в области ИБ
2. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408

# 1. Российское и зарубежное законодательство в области ИБ

При обеспечении информационной безопасности успех может быть эффективным только при применении комплексного подхода. Для защиты интересов субъектов информационных отношений необходимо сочетать меры следующих уровней:

- законодательного;
- административного (приказы, распоряжения, политики и другие организационные действия руководства организаций, связанных с защищаемыми информационными ресурсами);
- процедурного (меры безопасности, ориентированные на персонал);
- программно-технического;
- физического (комплексная защита помещений, оборудования и персонала).

**Законодательный уровень является важнейшим для обеспечения информационной безопасности и различают на нем две группы мер:**

- меры, направленные на создание и поддержание в обществе негативного (в том числе с применением наказаний) отношения к нарушениям и нарушителям информационной безопасности ("мерами ограничительной направленности");
- направляющие и координирующие меры, способствующие повышению образованности общества в области информационной безопасности, помогающие в разработке и распространении средств обеспечения информационной безопасности (меры созидательной направленности).

На практике обе группы мер важны в равной степени, но необходимо подчеркнуть аспект осознанного соблюдения норм и правил ИБ. Это важно для всех субъектов информационных отношений, поскольку рассчитывать только на защиту силами системных администраторов и сотрудников службы безопасности предприятия было бы неправильно. Необходимо это и тем, в чьи обязанности входит наказывать нарушителей, поскольку обеспечить доказательность при расследовании и судебном разбирательстве компьютерных преступлений без специальной подготовки невозможно.

## **Зарубежное законодательство в области ИБ**

**Одним из важнейших законов в этом направлении является американский "Закон об информационной безопасности" (Computer Security Act of 1987, Public Law 100-235, January 8, 1988). Цель закона — реализация минимальных, но достаточных действий по обеспечению безопасности информации в федеральных компьютерных системах, без ограничений спектра возможных действий.**

В начале Закона называется конкретный исполнитель — Национальный институт стандартов и технологий, НИСТ (National Institute of Standardization — NIST), отвечающий за выпуск стандартов и руководств, направленных на защиту от уничтожения и несанкционированного доступа к информации, а также от краж и подлогов, выполняемых с помощью компьютеров. Документы, выпускаемые институтом, являются руководствами "симметричного действия", служащие как для регламентации действий специалистов, так и для повышения информированности общества.

Согласно Закону, все операторы федеральных информационных систем и баз данных, содержащих конфиденциальную информацию, должны сформировать планы обеспечения ИБ. Обязательным является и периодическое обучение всего персонала таких ИС. Институт, в свою очередь, обязан проводить исследования природы и масштаба уязвимых мест, вырабатывать экономически оправданные меры защиты. Результаты исследований применяются как в государственных системах, так и в частном секторе.

Закон обязывает НИСТ координировать свою деятельность с другими министерствами и ведомствами, включая Министерство обороны, Министерство энергетики, Агентство национальной безопасности (АНБ) и т.д., чтобы избежать дублирования и несовместимости.

**В 1997 году появился законопроект "О совершенствовании информационной безопасности" (Computer Security Enhancement Act of 1997, H.R. 1903), направленный на усиление роли НИСТ и упрощение операций с криптографическими средствами.**

В законопроекте констатируется, что частные компании-разработчики готовы предоставить криптографические средства для обеспечения конфиденциальности, целостности и аутентичности данных и что разработка и использование шифровальных технологий должны происходить на основании требований рынка, а не распоряжений правительства. Кроме того, здесь отмечается, что за пределами США имеются сопоставимые и общедоступные криптографические технологии, и это следует учитывать при выработке экспортных ограничений, чтобы не снижать конкурентоспособность американских производителей аппаратного и программного обеспечения.

**В 2001 году был одобрен Палатой представителей и передан в Сенат новый вариант рассмотренного законопроекта — Computer Security Enhancement Act of 2001 (H.R. 1259 RFS).**

**Программа безопасности,** предусматривающая экономически оправданные защитные меры, синхронизированные с жизненным циклом информационных технологий и систем, **неоднократно** **входит** в **законодательные акты США** и согласно пункту 3534 ("Обязанности

федеральных ведомств") подглавы II ("Информационная безопасность") главы 35 ("Координация федеральной информационной политики") рубрики 44 ("Общественные издания и документы"), такая "Программа" должна включать:

- периодическую оценку рисков с рассмотрением внутренних и внешних угроз целостности, конфиденциальности и доступности систем, а также данных, ассоциированных с критически важными операциями и ресурсами;
- правила и процедуры, позволяющие, опираясь на проведенный анализ рисков, экономически оправданным образом уменьшить риски до приемлемого уровня;
- обучение персонала с целью информирования о существующих рисках и об обязанностях, выполнение которых необходимо для их (рисков) нейтрализации;
- периодический аудит и (пере)оценку эффективности правил и процедур;
- порядок и действия при внесении существенных изменений в систему;

- процедуры выявления нарушений информационной безопасности и реагирования на них; эти процедуры должны помочь уменьшить риски, избежать крупных потерь; организовать взаимодействие с правоохранительными органами.

**В законодательстве Германии можно выделить "Закон о защите данных" (Federal Data Protection Act of December 20, 1990 (BGBl.I 1990 S.2954), amended by law of September 14, 1994 (BGBl. I S. 2325)), который целиком посвящен защите персональных данных.**

Законом устанавливается приоритет интересов национальной безопасности над сохранением тайны частной жизни. В остальном, права личности защищены весьма тщательно. Например, если сотрудник фирмы обрабатывает персональные данные в интересах частных компаний, он дает подписку о неразглашении, которая действует и после перехода на другую работу. Государственные учреждения, хранящие и обрабатывающие персональные данные, несут ответственность за нарушение тайны частной жизни "субъекта данных", как говорится в Законе.

**Из законодательства Великобритании можно выделить семейство так называемых "добровольных стандартов" BS 7799, помогающих организациям на практике сформировать программы безопасности.**

## **Российское законодательство в области ИБ**

**Основным законом Российской Федерации является Конституция. В соответствии с Конституцией, органы государственной власти и органы местного самоуправления, их должностные лица обязаны обеспечить каждому возможность ознакомления с документами и материалами, непосредственно затрагивающими его права и свободы, если иное не предусмотрено законом.**

**Конституция гарантирует право на личную и семейную тайну, на тайну переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных и иных сообщений, право свободно искать, получать, передавать, производить и распространять информацию любым законным способом. Современная интерпретация этих положений включает обеспечение конфиденциальности данных, в том числе в процессе их передачи по компьютерным сетям, а также доступ к средствам защиты информации.**

**В сентябре 2000 года Президент Российской Федерации В.В.Путин утвердил "Доктрину информационной безопасности".** Она закладывает основы информационной политики государства. С учетом существующих угроз для защиты национальных интересов России государство планирует активно развивать отечественную индустрию средств информации, коммуникации и связи с последующим выходом продукции на мировой рынок, обеспечивать гарантии безопасности для национальных информационных и телекоммуникационных систем и защиту государственных секретов с помощью соответствующих технических средств. Одновременно предусматривается повышать эффективность информационного обеспечения деятельности государства.

Принятие этого документа ставит в повестку дня и вопрос о необходимости совершенствования российского законодательства. К примеру, речь идет о принятии законов, касающихся пресечения компьютерной преступности.

## **Основополагающие законы и нормативные акты Российской Федерации в области информационной безопасности в их первой редакции:**

1.Закон РФ "О государственной тайне" от 21.07.93 г. № 5485-1.

2.Закон РФ "О коммерческой тайне" (версия 18.04.2018 г.).

3.Закон РФ "Об информации, информатизации и защите информации" от 27.07.2006 г.

4.Закон РФ "О персональных данных" (версия 24.04.2020 г.).

5.Закон РФ "О федеральных органах правительской связи и информации" от 19.02.93 г. № 4524-1.

6.Положение о государственной системе защиты информации в Российской Федерации от ИТР и от утечки по техническим каналам. (Постановление Правительства РФ от 15.09.93 г. № 912-51).

7.Положение о Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации (Гостехкомиссии России). Утвержден Указом Президента РФ от 19 февраля 1999 г. № 212 в ред. Указов Президента РФ от 06.03.2002 N 257, от 05.10.2002 №1129

В настоящее время практически все эти законы и положения уточнены и дополнены соответствующими главами, параграфами и поправками, отражающими реалия текущей ситуации.

**В Гражданском кодексе Российской Федерации фигурируют такие понятия, как банковская, коммерческая и служебная тайна. Согласно статье 139, "информация составляет служебную или коммерческую тайну в случае, когда информация имеет действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности ее третьим лицам, к ней нет свободного доступа на законном основании, и обладатель информации принимает меры к охране ее конфиденциальности". Это подразумевает, как минимум, компетентность в вопросах ИБ и наличие доступных (и законных) средств обеспечения конфиденциальности.**

**В Уголовном кодексе Российской Федерации глава 28 "Преступления в сфере компьютерной информации" содержит три соответствующие статьи:**

- статья 272 "Неправомерный доступ к компьютерной информации" - подразумевает посягательства на конфиденциальность;
- статья 273 "Создание, использование и распространение вредоносных программ для ЭВМ" - определяет действия с вредоносным ПО;
- статья 274 "Нарушение правил эксплуатации ЭВМ, системы ЭВМ или их сети" - определяет действия с нарушениями доступности и целостности, повлекшими за собой уничтожение, блокирование или модификацию охраняемой законом информации..

Статья 138 УК РФ, защищая конфиденциальность персональных данных, предусматривает наказание за нарушение тайны переписки, телефонных переговоров, почтовых, телеграфных или иных сообщений. Аналогичную роль для банковской и коммерческой тайны играет статья 183 УК РФ.

**Основополагающим среди российских законов, посвященных вопросам ИБ, следует считать закон "Об информации, информатизации и защите информации" от 20 февраля 1995 года (принят Государственной Думой РФ 25 января 1995 года; актуальная версия закона от 03.04.2020). В нём даются основные определения и намечаются направления развития законодательства в данной области:**

- **информация** — сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;
- **документированная информация** — зафиксированная на материальном носителе путем документирования информация с реквизитами, позволяющими определить такую информацию или в установленных законодательством Российской Федерации случаях ее материальный носитель;
- **электронный документ** - документированная информация, представленная в электронной форме, то есть в виде, пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным сетям или обработки в информационных системах;

- **информационная система** — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;
- **информационные технологии** - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;
- **обладатель информации** - лицо, самостоятельно создавшее информацию либо получившее на основании закона или договора право разрешать или ограничивать доступ к информации, определяемой по каким-либо признакам;
- **конфиденциальность информации** — обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя.

### **Закон выделяет следующие цели защиты информации:**

- предотвращение утечки, хищения, утраты, искажения, подделки информации;
- предотвращение угроз безопасности личности, общества, государства;

- предотвращение несанкционированных действий по уничтожению, модификации, искаjению, копированию, блокированию информации;
- предотвращение других форм незаконного вмешательства в информационные ресурсы и информационные системы, обеспечение правового режима документированной информации как объекта собственности;
- защита конституционных прав граждан на сохранение личной тайны и конфиденциальности персональных данных, имеющихся в информационных системах;
- сохранение государственной тайны, конфиденциальности документированной информации в соответствии с законодательством;
- обеспечение прав субъектов в информационных процессах и при разработке, производстве и применении информационных систем, технологий и средств их обеспечения.

Согласно закону "Защите подлежит любая документированная информация, неправомерное обращение с которой может нанести ущерб ее собственнику, владельцу, пользователю и иному лицу". "Режим защиты информации устанавливается:

- в отношении сведений, отнесенных к государственной тайне, — уполномоченными органами на основании Закона Российской Федерации "О государственной тайне";
- в отношении конфиденциальной документированной информации — собственником информационных ресурсов или уполномоченным лицом на основании настоящего Федерального закона;
- в отношении персональных данных — Федеральным законом".

Обратим внимание, что защиту государственной тайны и персональных данных берет на себя государство; за другую конфиденциальную информацию отвечают ее собственники.

**В качестве основного инструмента защиты информации закон предлагает мощные универсальные средства — лицензирование и сертификацию:**

1. Информационные системы, базы и банки данных, предназначенные для информационного обслуживания граждан и организаций, подлежат сертификации в порядке, установленном Законом Российской Федерации "О сертификации продукции и услуг".

2. Информационные системы органов государственной власти Российской Федерации и органов государственной власти субъектов Российской Федерации, других государственных органов, организаций, которые обрабатывают документированную информацию с ограниченным доступом, а также средства защиты этих систем подлежат обязательной сертификации. Порядок сертификации определяется законодательством Российской Федерации.

3. Организации, выполняющие работы в области проектирования, производства средств защиты информации и обработки персональных данных, получают лицензии на этот вид деятельности. Порядок лицензирования определяется законодательством Российской Федерации.

4. Интересы потребителя информации при использовании импортной продукции в информационных системах защищаются таможенными органами Российской Федерации на основе международной системы сертификации.

## **2. Обзор международных и национальных стандартов и спецификаций в области ИБ: «Оранжевая книга», ИСО 15408**

**Существуют стандарты и спецификации двух существенно разных видов:**

- оценочные стандарты, направленные на классификацию информационных систем и средств защиты по требованиям безопасности** - выделяют важнейшие, с точки зрения ИБ, аспекты ИС, играя роль архитектурных спецификаций. ;
- технические спецификации, регламентирующие различные аспекты реализации средств защиты** - определяют, как строить ИС предписанной архитектуры.

Исторически первым оценочным стандартом, получившим широкое распространение и оказавшим огромное влияние на базу стандартизации ИБ во многих странах, стал **стандарт Министерства обороны США "Критерии оценки доверенных компьютерных систем"**.

Данный труд, называемый чаще всего по цвету обложки "Оранжевой книгой", был впервые опубликован в августе 1983 года. Уже его название заслуживает комментария. Речь идет не о безопасных, а о доверенных системах, то есть системах, которым можно оказать определенную степень доверия.

"Оранжевая книга" поясняет понятие безопасной системы, которая "управляет, посредством соответствующих средств, доступом к информации, так что только должным образом авторизованные лица или процессы, действующие от их имени, получают право читать, писать, создавать и удалять информацию".

Очевидно, однако, что абсолютно безопасных систем не существует, что это абстракция. Есть смысл оценивать лишь степень доверия, которое разумно оказать той или иной системе.

В "Оранжевой книге" доверенная система определяется как "система, использующая достаточные аппаратные и программные средства, чтобы обеспечить одновременную обработку информации разной степени секретности группой пользователей без нарушения прав доступа".

Обратим внимание, что в рассматриваемых Критериях и безопасность, и доверие оцениваются исключительно с точки зрения управления доступом к данным, что является одним из средств обеспечения конфиденциальности и (статической) целостности. Вопросы доступности "Оранжевая книга" не затрагивает.

### **Степень доверия оценивается по двум основным критериям:**

- **Политика безопасности** - набор законов, правил и норм поведения, специфицирующих, как организация обрабатывает, защищает и распространяет информацию. В частности, правила определяют, в каких случаях пользователь может оперировать с конкретными наборами данных. Чем выше степень доверия системе, тем строже и многообразнее должна быть политика безопасности. В зависимости от сформулированной политики можно выбирать конкретные механизмы обеспечения безопасности. **Политика безопасности** - это активный аспект защиты, включающий в себя анализ возможных угроз и выбор мер противодействия.

- **Уровень гарантированности - мера доверия, которая может быть оказана архитектуре и реализации ИС.** Доверие безопасности может проистекать как из анализа результатов тестирования, так и из проверки (формальной или нет) общего замысла и реализации системы в целом и отдельных компонентов. Уровень гарантированности показывает, насколько корректны механизмы, отвечающие за проведение в жизнь политики безопасности. **Это пассивный аспект защиты.**

**Важным средством обеспечения безопасности является механизм подотчетности (протоколирования).** Доверенная система должна фиксировать все события, касающиеся безопасности.

**Концепция доверенной вычислительной базы является центральной при оценке степени доверия безопасности.** Доверенная вычислительная база - это совокупность защитных механизмов ИС (включая аппаратное и программное обеспечение), отвечающих за проведение в жизнь политики безопасности.

**Основное назначение доверенной вычислительной базы - выполнять функции монитора обращений, то есть контролировать допустимость выполнения субъектами (активными сущностями ИС, действующими от имени пользователей) определенных операций над объектами (пассивными сущностями).** Монитор проверяет каждое обращение пользователя к программам или данным на предмет согласованности с набором действий, допустимых для пользователя.

**От монитора обращений требуется выполнение трех свойств:**

- **Изолированность.** Монитор должен быть защищен от отслеживания своей работы.
- **Полнота.** Монитор должен вызываться при каждом обращении, не должно быть способов его обхода.
- **Верифицируемость.** Монитор должен быть компактным, чтобы его можно было проанализировать и протестировать, будучи уверенным в полноте тестирования.

**Реализация монитора обращений называется ядром безопасности. Ядро безопасности - это основа, на которой строятся все защитные механизмы, ядро должно гарантировать собственную неизменность.**

**Границу доверенной вычислительной базы называют периметром безопасности.** Компоненты, лежащих вне периметра безопасности, вообще говоря, могут не быть доверенными. С развитием распределенных систем понятию "периметр безопасности" все чаще придают другой смысл, имея в виду границу владений определенной организации. То, что внутри владений, считается доверенным, а то, что вне, - нет.

**Согласно "Оранжевой книге", политика безопасности должна включать в себя следующие элементы:**

- 1. произвольное управление доступом** - (называемое иногда **дисcretionary**) - это метод разграничения доступа к объектам, основанный на учете личности субъекта или группы, в которую субъект входит. Произвольность управления состоит в том, что некоторое лицо (обычно владелец объекта) может по своему усмотрению давать другим субъектам или отбирать у них права доступа к объекту.;

2. **безопасность повторного использования объектов** - важное на практике дополнение средств управления доступом, предохраняющее от случайного или преднамеренного извлечения конфиденциальной информации из "мусора". Безопасность повторного использования должна гарантироваться для областей оперативной памяти (в частности, для буферов с образами экрана, расшифрованными паролями и т.п.), для дисковых блоков и магнитных носителей в целом.;
3. **метки безопасности** - для реализации принудительного управления доступом с субъектами и объектами ассоциируются метки безопасности. Метка субъекта описывает его благонадежность, метка объекта - степень конфиденциальности содержащейся в нем информации. Метки безопасности состоят из двух частей - уровня секретности и списка категорий. Уровни секретности образуют упорядоченное множество, категории - неупорядоченное. Назначение последних - описать предметную область, к которой относятся данные.

**4. принудительное управление доступом** - основано на сопоставлении меток безопасности субъекта и объекта. Субъект может записывать информацию в объект, если метка безопасности объекта доминирует над меткой субъекта. В частности, "конфиденциальный" субъект может писать в секретные файлы, но не может - в несекретные (разумеется, должны также выполняться ограничения на набор категорий). Описанный способ управления доступом называется принудительным, поскольку он не зависит от воли субъектов (даже системных администраторов). После того, как зафиксированы метки безопасности субъектов и объектов, оказываются зафиксированными и права доступа.

**Механизм подотчетности является дополнением подобной политики. Цель подотчетности - в каждый момент времени знать, кто работает в системе и что он делает. Средства подотчетности делятся на три категории:**

- **идентификация и аутентификация** - обычный способ идентификации - ввод имени пользователя при входе в систему. Стандартное средство проверки подлинности (аутентификации) пользователя - пароль.;

- **предоставление доверенного пути** - связывает пользователя непосредственно с доверенной вычислительной базой, минуя другие, потенциально опасные компоненты ИС. Цель предоставления доверенного пути - дать пользователю возможность убедиться в подлинности обслуживающей его системы;
- **анализ регистрационной информации** - анализ регистрационной информации (аудит) имеет дело с действиями (событиями), так или иначе затрагивающими безопасность системы..

"Критерии ..." Министерства обороны США открыли путь к ранжированию информационных систем по степени доверия безопасности.

**В "Оранжевой книге" определяется четыре уровня доверия - D, C, B и A.** Уровень D предназначен для систем, признанных неудовлетворительными. По мере перехода от уровня С к А к системам предъявляются все более жесткие требования. Уровни С и В подразделяются на классы (C1, C2, B1, B2, B3) с постепенным возрастанием степени доверия.

Всего имеется шесть классов безопасности - C1, C2, B1, B2, B3, A1.

Такова классификация, введенная в "Оранжевой книге". Коротко ее можно сформулировать так:

- уровень С - произвольное управление доступом;
- уровень В - принудительное управление доступом;
- уровень А - верифицируемая безопасность.

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. Системы менеджмента качества

План занятия:

1. Менеджмент качества.
2. Предпосылки развития менеджмента качества.
3. Принципы обеспечения качества программных средств.
4. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1

# 1. Менеджмент качества.

**Менеджмент качества** — это скоординированная деятельность по руководству (направлению) и оперативному управлению организацией (предприятием) применительно к качеству. Она направлена на достижение целей и осуществляется с помощью коммуникаций. Менеджмент качества выполняет свои задачи, скоординированные с целями предприятия и поддерживающие их. Цели менеджмента качества должны способствовать решению задач, стоящих перед бизнесом.

**Коммуникации** — это передача информации между участниками процесса и то, какие это имеет последствия. **Структура системы коммуникаций выглядит следующим образом:**

- объекты коммуникаций (передаваемая информация);
- субъекты коммуникаций (структурные единицы предприятия, являющиеся поставщиками и получателями информации);

- точки информации (моменты времени, в которые она отправляется и получается);
- инфраструктура: линии (каналы) движения информации, ее носители (в первую очередь — документы) и места хранения.

Нормативное обеспечение менеджмента качества предусматривает регулирующие документы, устанавливающие правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или результатов (Руководство ИСО/МЭК 2 «Общие термины и определения в области стандартизации и смежных видов деятельности»). В их числе — описывающие способы достижения определенных результатов в менеджменте качества (методические документы).

В настоящее время действует обширный перечень стандартов и других регулирующих документов, регламентирующих практически все аспекты деятельности предприятий, в том числе (и прежде всего) в области менеджмента качества.

Прежде всего это международные стандарты ИСО серии 9000 (ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО 9004) и сопутствующие, дополняющие их стандарты и технические отчеты (ИСО 19011, ИСО/ТО 10013, ИСО 10005, ИСО 10006, ИСО 10007, ИСО 10002, ИСО/ТО 10014, ИСО 10015, ИСО/ТО 10017), а также тесно примыкающие к ним международные стандарты ИСО серии 14000 по экологическому менеджменту.

Существует целый ряд специализированных отраслевых стандартов, технических отчетов и технических условий на системы менеджмента, созданных на базе ИСО 9001:2000. Они охватывают такие отрасли, как автомобилестроение, аэрокосмическая промышленность, телекоммуникации, программные средства, пищевая промышленность, здравоохранение, образование, медицинские приборы и оборудование, нефтегазодобыча.

Указанные нормативы являются внешними по отношению к предприятию. Они необходимы, но недостаточны для функционирования эффективных систем менеджмента качества (СМК).

Нужны также внутренние нормативно-методические документы: корпоративные стандарты, документированные процедуры, инструкции, технические условия и т. п. Внешние нормативные документы формируют общие принципы деятельности, и их необходимо конкретизировать применительно к данному предприятию. Они также могут содержать определенный набор принципов, и предприятию нужно выбрать те варианты, которые будут использоваться.

Наконец, они могут содержать пробелы и не охватывать все области менеджмента, находящиеся в зоне внимания организации.

Предметом международных стандартов систем менеджмента является классификация требований к деятельности организации в конкретных областях управления. Но требования международных стандартов за редким исключением неконкретны (и не могут быть таковыми), поскольку предназначены для применения в различных условиях. Поэтому важнейшим аспектом международных стандартов (отдельных или целых семейств) является совокупность принципов — основополагающих требований, регулирующих деятельность.

## **2. Предпосылки развития менеджмента качества.**

Интерес к менеджменту качества возник со становлением массового промышленного производства. С конца 19 века и до сегодняшнего времени менеджмент качества прошел несколько этапов, которые связаны с развитием определенных технологий производства. Эти этапы не имеют четко выделенных границ. Более правильным будет говорить о перекрывающихся этапах, т.к. развитие и становление тех или иных методов управления и технологий производства не начинается и не заканчивается в один момент.

*На первом этапе менеджмент качества уделял наибольшее внимание контролю параметров и характеристик изделий.* Этот этап приходится на конец 19, начало 20 века. Он характеризуется пристальным вниманием к продукту и выявлению проблем в продукте. В этот период на заводах появляются развитые и большие службы контроля качества, которые занимаются проверкой каждого изделия. Контроль, как правило, осуществляется в конце производственного цикла и требует привлечения специально подготовленных инспекторов.

**Второй этап** относится примерно к периоду 20-х, 50-х годов 20 века. Этот этап **называют «этапом контроля процессов» или «управления процессами»**. Менеджмент качества переносит акцент с продукта на производственные процессы. Такой переход стал возможен за счет разработки статистических методов контроля процессов и контрольных карт. В результате удалось значительно снизить затраты на контроль и повысить качество изделий.

**Третий этап** своего развития менеджмент качества прошел в период с 50-х до начала 80-х годов. В значительной степени переход связан с усилиями, которые предпринимались японскими компаниями для повышения конкуренции своей продукции. Этот этап **можно назвать «этапом повышения качества» или «гарантии качества»**. В этот период менеджмент качества основное внимание фокусирует на улучшении подсистем предприятия в комплексе – производственные процессы, процессы управления, процессы обеспечения, управления персоналом, закупок, продаж, сбыта продукции и пр.

**Четвертый этап** начал формироваться примерно в конце 60-х, начале 70-х годов. Он связан с акцентированием внимания на наиболее важных для потребителя характеристиках изделия. В этот период значительно возрастает конкуренция между производителями. Менеджмент качества **наибольшее внимание стал уделять планированию качества, поэтому этот этап можно назвать «этапом планирования качества».**

### **3. Принципы обеспечения качества программных средств.**

Управление качеством программ предполагает формализацию технологий их разработки, а также выделение в специальный процесс поэтапное измерение и анализ текущего качества программных компонентов.

#### **В процесс управления качеством ПС входит:**

- Анализ системных требований к ПС, выделение и ранжирование обобщенных показателей качества конечного продукта
- Декомпозиция обобщенных показателей качества по контролируемым этапам и объектам разработки и создание разделов по качеству в спецификациях требований на программные компоненты
- Выбор и создание методов, технологий и средств автоматизации разработки ПС, с заданными показателями качества

- Создание методов и средств объективного измерения качества программных компонентов на фиксированных этапах их создания и всего ЖЦ
- Разработка методик и стандартов контроля соблюдения правил и технологии проектирования и обеспечения всего ЖЦ
- Организация обучения и стимулирования коллективов специалистов на создание компонентов и ПС в целом, в максимальной степени удовлетворяющих требованиям заказчикам и пользователям

## **2. Основные международные стандарты в области ИТ: ISO/IEC 9126, ISO/IEC 14598 и ИСО/МЭК 9126-1**

На данный момент наиболее распространена и используется многоуровневая модель качества программного обеспечения, представленная в наборе стандартов ISO 9126. **Основой регламентирования показателей качества систем является международный стандарт ISO 9126 «Информационная технология. Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению».** В этом стандарте описано многоуровневое распределение характеристик ПО. На верхнем уровне выделено 6 основных характеристик качества ПО, каждую из которых определяют набором атрибутов, имеющих соответствующие метрики для последующей оценки (рисунок) .

**На верхнем уровне выделено 6 основных характеристик качества ПО, каждую из которых определяют набором атрибутов, имеющих соответствующие метрики для последующей оценки.**



Стандарт ISO/IEC 14598-1:1999 регламентирует метод оценки качества программных средств, который основан на иерархической модели качества, определённой в ISO/IEC 9126-1:2001. **Процесс оценки состоит из 4 стадий:**

**1.Установка требований к оценке.** Этапы:

1. Установка цели оценки
2. Идентификация типов продуктов
3. Определение модели качества

**2.Определение оценки.** Этапы:

1. Выбор метрик
2. Установка уровней оценки (ранжирования) для метрик
3. Установка критериев для оценки

**3. Проектирование оценки.** Этапы:

1. Разработка плана оценки

## 4. Выполнение оценки. Этапы:

1. Выполнение измерений
2. Сравнение с уровнями оценки
3. Оценка результатов

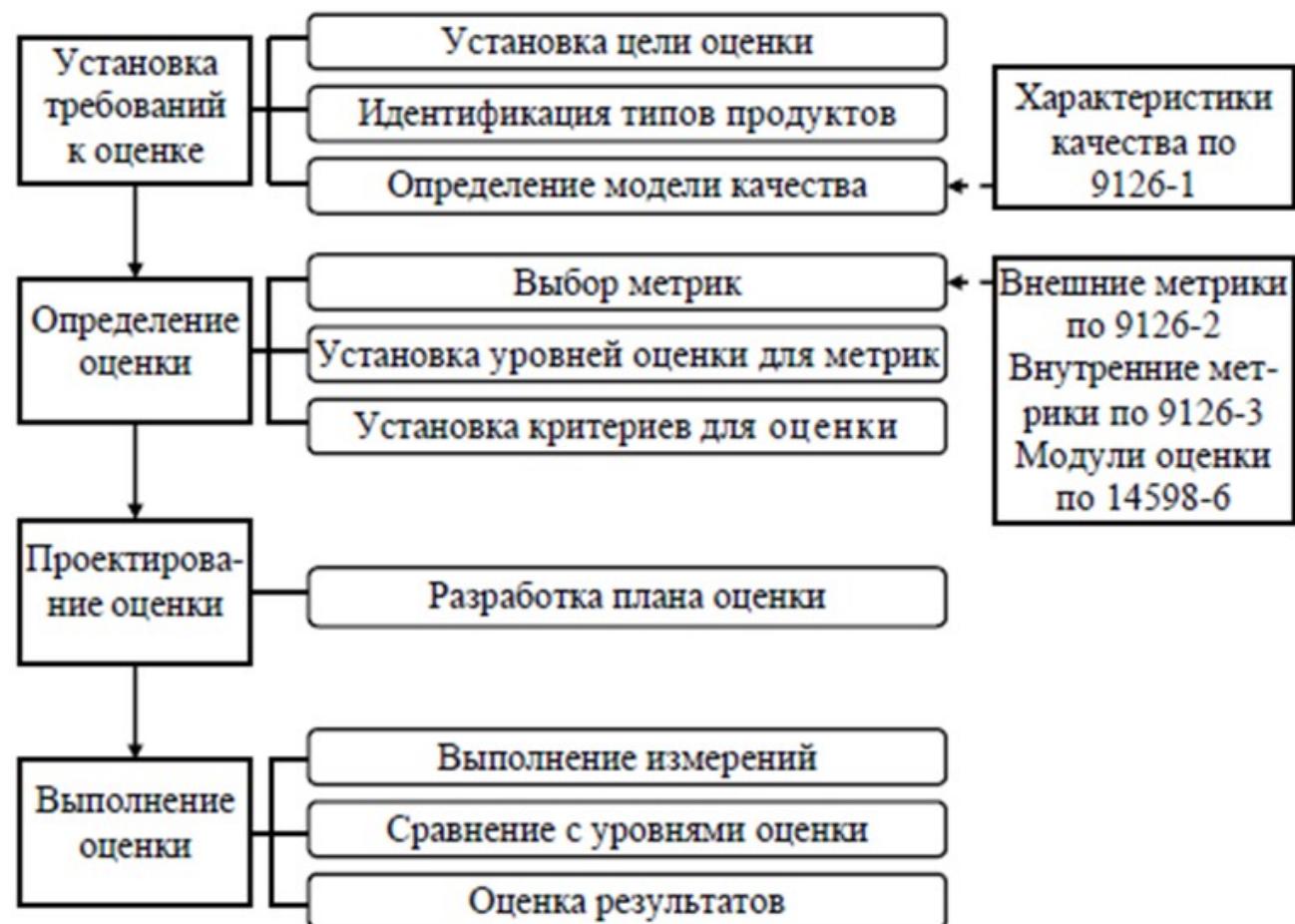


Рис. ISO/IEC 9126-1:2001.  
Свойства и критерии обоснованности метрик качества программных средств.

Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040-2014, который пришел на замену ISO/IEC 14598-1:1999 процесс оценки состоит уже из 5 стадий:

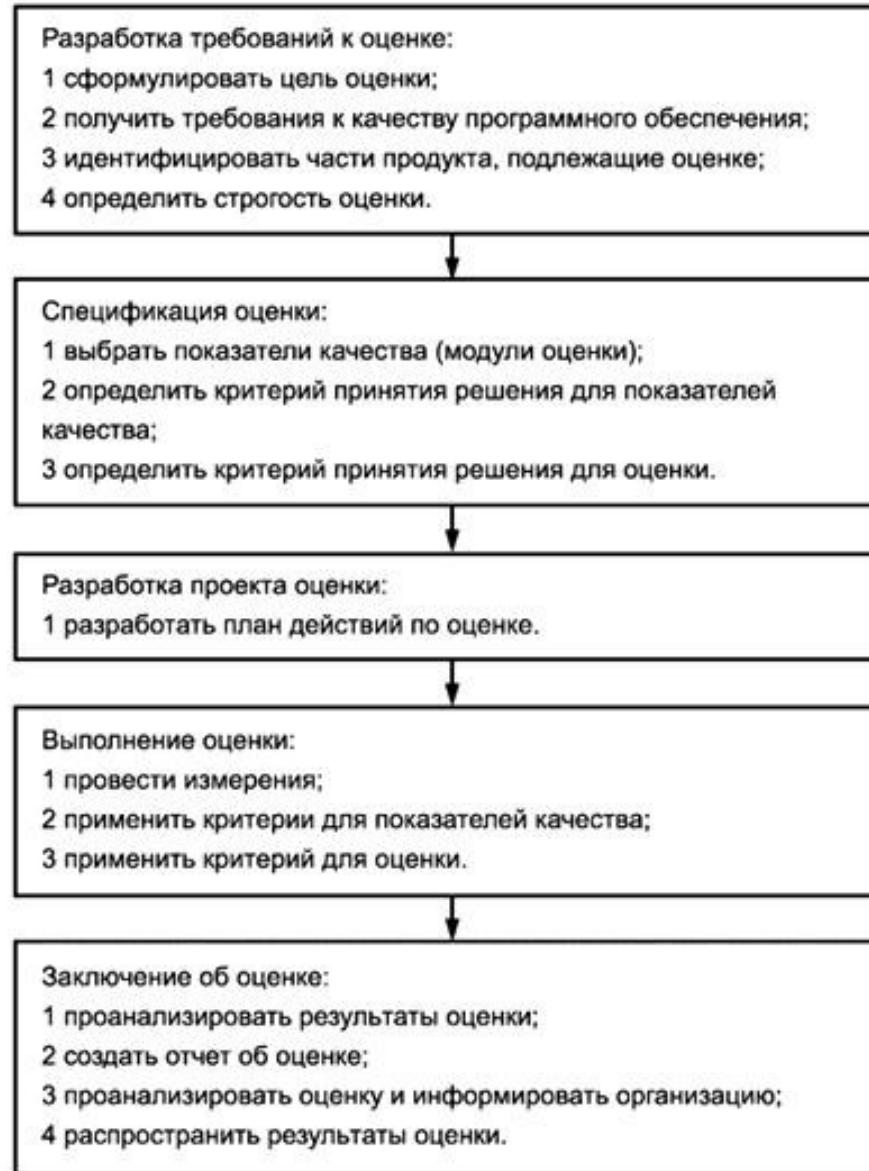


Рис. ГОСТ Р ИСО/МЭК  
25040-2014. Процесс  
оценки качества  
программного продукта.

## **Желательные свойства метрик:**

- 1) надежность** - связана со случайной ошибкой; метрика свободна от случайной ошибки, если случайные изменения не влияют на результаты метрики;
- 2) повторяемость** - использование метрики для того же продукта теми же специалистами по оценке, используя ту же спецификацию оценки (включая ту же окружающую среду), тот же тип пользователей и окружения, должно привести к тем же результатам с соответствующими допусками; соответствующие допуски должны учитывать такие компоненты, как усталость и результат накопленных познаний;
- 3) однотипность** - применение метрики для того же продукта различными специалистами по оценке, используя ту же спецификацию оценки (включая ту же окружающую среду), тот же тип пользователей и окружения, должно привести к тем же результатам с соответствующими допусками;

**4) применимость** - метрика должна четко указывать условия (например, наличие определенных атрибутов), которые ограничивают её употребление;

**5) показательность** - это способность метрики идентифицировать части или элементы программы, которые должны быть улучшены, на основании сравнения измеренных и ожидаемых результатов;

**6) корректность** - метрика должна обладать следующими свойствами:- объективность; - беспристрастность; - адекватность точности;

**7) значимость** - измерение должно давать значащие результаты, касающиеся поведения программы или характеристик качества.

Разработчик метрики должен доказать ее обоснованность. Метрика должна удовлетворять хотя бы одному из следующих **критериев обоснованности метрики:**

- 1) **корреляция** - изменение в значениях характеристик качества (оперативно определенных по результатам измерения основных метрик), обусловленное изменением в значениях метрики, должно определяться линейной зависимостью
- 2) **трассировка** - если метрика M непосредственно связана с величиной характеристики качества Q (оперативно определенной по результатам измерения основных метрик), то изменение величины Q (T1), имеющейся в момент времени T1, к величине Q (T2), полученной в момент времени T2, должно сопровождаться изменением значения метрики от M (T1) до M (T2) в том же направлении (например, если увеличивается Q, то M тоже увеличивается);

**3) непротиворечивость** - если значения характеристик качества (оперативно полученные по результатам измерения основных метрик)  $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ , связанные с продуктами или процессами 1, 2..., n, определяются соотношением  $Q_1 > Q_2 > \dots > Q_n$ , то соответствующие значения метрики должны удовлетворять соотношению  $M_1 > M_2 > \dots > M_n$ .

**4) предсказуемость** - если метрика используется в момент времени  $T_1$  для прогноза значения (оперативно полученного по результатам измерения основных метрик) характеристики качества  $Q$  в момент времени  $T_2$ , то ошибка прогнозирования, определяемая выражением прогнозное ( $Q(T_2)$  - фактическое  $Q(T_2)$ )/фактическое  $Q(T_2)$  должна попадать в допустимый диапазон ошибок прогнозирования;

**5) селективность** - метрика должна быть способной различать высокое и низкое качество программного средства.



## Термины качества

**Целевое Качество** – Goal Quality (ЦК) означает необходимое и достаточное качество, которое отражает реальные потребности пользователя.

**Требуемое Качество Продукта** – Required Product Quality (ТКП) – это качество, фактически установленное в спецификации требований к качеству.

**Качество Проекта** - Design Quality (КП) – это качество, представленное в основных частях или основе проекта ПО, например, в архитектуре ПО, структуре программы и стратегии проектирования интерфейса пользователя.

**Оценочное (или прогнозируемое) качество продукта** – Estimated (or Predicted) Product Quality (ОКП) – это качество, оцененное или предсказанное для конечного ПП на каждой стадии разработки и базирующееся на КП.

**Качество поставленного продукта** – Delivered Product Quality (КПП) - это качество поставленного продукта, обычно прошедшего испытания в смоделированной среде с имитированными данными.

**Качество в использовании** - Quality in Use (КВИ) – это качество системы, содержащей ПО, которое воспринимается пользователями, и оно измеряется скорее в терминах результата использования ПО, чем свойств самого ПО.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ИСО/МЭК 9126-1

Качество в ЖЦ

Процесс обеспечения  
качества



Качество продукта

Качество в  
использовании

Взаимосвязи между различными элементами качества



СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

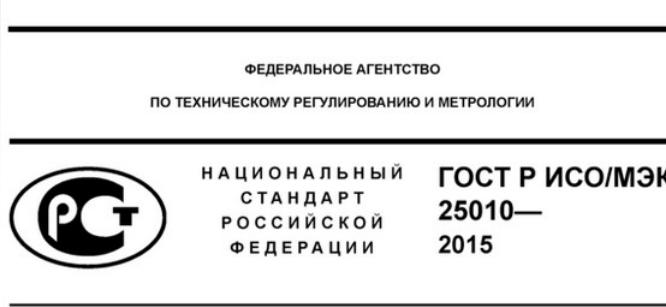
ИСО/МЭК 9126-1

МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА



В 2011 году принят стандарт ISO 25010, заменяющий ISO 9126-1 и несколько изменяющий набор характеристик и атрибутов внутреннего качества ПО, а в 2015 г принят идентичный стандарт в РФ.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010—2015



Информационные технологии  
СИСТЕМНАЯ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ  
Требования и оценка качества систем  
и программного обеспечения (SQuaRE).  
Модели качества систем и программных продуктов

ISO/IEC 25010:2011  
Systems and software engineering — Systems and software  
Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and  
software quality models  
(IDT)

Издание официальное

 Москва  
Стандартинформ  
2015

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО «ИАВЦ») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2015 г. № 464-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 25010:2011 «Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов» (ISO/IEC 25010:2011 «Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.5)

4. Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 25010:2011\* "Системная и программная инженерия. Требования и оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE). Модели качества систем и программных продуктов" (ISO/IEC 25010:2011 "Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - System and software quality models", IDT).

## Введение

Настоящий стандарт является составной частью серии международных стандартов SQuaRE, которая состоит из следующих разделов:

- раздел «Менеджмент качества» (ИСО/IEC 2500n),
- раздел «Модель качества» (ИСО/МЭК 2501n),
- раздел «Измерение качества» (ИСО/МЭК 2502n),
- раздел «Требования к качеству» (ИСО/МЭК 2503n),
- раздел «Оценка качества» (ИСО/МЭК 2504n),
- раздел «Расширение SQuaRE» (ИСО/МЭК 25050 - ИСО/МЭК 25099).

Для выполнения разнообразных функций как в бизнесе, так и для персонального назначения в современных условиях все большее распространение получают программные продукты и преимущественно программные вычислительные системы. Реализация целей и задач для удовлетворения личных потребностей, для успеха в бизнесе и / или для безопасности человека опирается на высококачественные программное обеспечение и системы. Высококачественные программные продукты и преимущественно программные вычислительные системы имеют важное для заинтересованных сторон значение в производстве материальных ценностей и предотвращении возможных негативных последствий.

У программных продуктов и преимущественно программных вычислительных систем много заинтересованных сторон, в число которых входят разработчики, приобретатели, пользователи или клиенты компаний, использующие преимущественно программные вычислительные системы. Подробная спецификация и оценка качества программного обеспечения и преимущественно программных вычислительных систем являются ключевыми факторами в обеспечении полезности для заинтересованных сторон. Оценка может быть выполнена на основе определения необходимых и требуемых характеристик качества, связанных с задачами заинтересованных сторон и целями системы, включая характеристики качества, относящиеся к системе программного обеспечения и данным, а кроме того, и воздействие системы на ее заинтересованные стороны. Важно, чтобы, по возможности, характеристики качества были определены, измерены и оценены с использованием проверенных или широко распространенных показателей и методов измерения. Для идентификации соответствующих характеристик качества, которые могут далее использоваться для определения требований, критерии их удовлетворения и соответствующих показателей, могут быть использованы модели качества из настоящего документа.

Настоящий международный стандарт разработан на основе ИСО/МЭК 9126 «Программная инженерия — Качество продукта», который был разработан для удовлетворения вышеуказанных нужд и в котором были определены шесть характеристик качества и описана модель процесса оценки программного продукта.

ИСО/МЭК 9126 был заменен двумя связанными между собой стандартами: ИСО/МЭК 9126 «Программная инженерия — Качество продукта» и ИСО/МЭК 14598 «Программная инженерия — Оценка продукта».

Данный международный стандарт является результатом пересмотра ИСО/МЭК 9126-1. В него входят те же характеристики качества программного обеспечения с некоторыми поправками:

- область применения моделей качества была расширена, с тем чтобы включить в себя вычислительные системы и качество при использовании с системной точки зрения;
- в качестве характеристики качества при использовании было добавлено «Покрытие контекста» с подхарактеристиками, «Полнота контекста» и «Гибкость»;
- как характеристика, а не подхарактеристика функциональности была добавлена «Безопасность», с подхарактеристиками «Конфиденциальность», «Целостность», «Безотказность», «Отслеживаемость» и «Подлинность»;
- была добавлена как характеристика «Совместимость» (включая функциональную совместимость и сосуществование);
- были добавлены следующие подхарактеристики: «Функциональная полнота» «Емкость», «Зашщищенность от ошибки пользователя», «Доступность», «Готовность», «Модульность» и «Возможность многократного использования»;
- подхарактеристики соответствия были удалены, поскольку они являются в соответствии с законами и правилами частью общих требований к системе, а не частью характеристики качества;
- модели внутреннего и внешнего качества были объединены в составе модели качества продукта;

Настоящий международный стандарт разработан на основе ИСО/МЭК 9126 "Программная инженерия - Качество продукта", который был разработан для удовлетворения вышеуказанных нужд и в котором были определены шесть характеристик качества и описана модель процесса оценки программного продукта.

ИСО/МЭК 9126 был заменен двумя связанными между собой стандартами: ИСО/МЭК 9126 «Программная инженерия — Качество продукта» и ИСО/МЭК 14598 «Программная инженерия — Оценка продукта».

Данный международный стандарт является результатом пересмотра ИСО/МЭК 9126-1. В него входят те же характеристики качества программного обеспечения с некоторыми поправками:

- область применения моделей качества была расширена, с тем чтобы включить в себя вычислительные системы и качество при использовании с системной точки зрения;
- в качестве характеристики качества при использовании было добавлено "Покрытие контекста" с подхарактеристиками, "Полнота контекста" и "Гибкость";
  - как характеристика, а не подхарактеристика функциональности была добавлена "Безопасность", с подхарактеристиками "Конфиденциальность", "Целостность", "Безотказность", "Отслеживаемость" и "Подлинность";
  - была добавлена как характеристика "Совместимость" (включая функциональную совместимость и сосуществование);
  - были добавлены следующие подхарактеристики: "Функциональная полнота", "Емкость", "Защищенность от ошибки пользователя", "Доступность", "Готовность", "Модульность" и "Возможность многократного использования";
  - подхарактеристики соответствия были удалены, поскольку они являются в соответствии с законами и правилами частью общих требований к системе, а не частью характеристики качества;
  - модели внутреннего и внешнего качества были объединены в составе модели качества продукта;
- там, где это представлялось возможным, специфичные для программного обеспечения определения были заменены на универсальные;
- некоторым характеристикам и подхарактеристикам были даны более точные названия