



Метрология, стандартизация и

сертификация

Проф., д.т.н. Пивоварова И.А.

Стандартизация

- *Стандартизация* – это деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленную на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг.
- *Объектами стандартизации* являются различные виды деятельности и их результаты (характеристики продукции, процессов, работ и услуг, способы осуществления процессов, работ и услуг). Стандарт также может содержать правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.
- *Стандарт* - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Законодательная база стандартизации

Правовые основы стандартизации, технического регулирования, метрологии и оценки соответствия в России обеспечиваются Законами Российской Федерации:

- Закон № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»,
- Закон № 184-ФЗ "О техническом регулировании",
- Закон № 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерения"

Цели стандартизации (ФЗ №102)

- 1) содействие социально-экономическому развитию Российской Федерации;
- 2) содействие интеграции Российской Федерации в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера;
- 3) улучшение качества жизни населения страны;
- 4) обеспечение обороны страны и безопасности государства;
- 5) техническое перевооружение промышленности;
- 6) повышение качества продукции, выполнения работ, оказания услуг и повышение конкурентоспособности продукции российского производства.

Задачи стандартизации (ФЗ №102):

- 1) внедрение передовых технологий, достижение и поддержание технологического лидерства Российской Федерации в высокотехнологичных (инновационных) секторах экономики;
- 2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей, охрана окружающей среды, охрана объектов животного, растительного мира и других природных ресурсов, имущества юридических лиц и физических лиц, государственного и муниципального имущества, а также содействие развитию систем жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях;
- 3) оптимизация и унификация номенклатуры продукции, обеспечение ее совместимости и взаимозаменяемости, сокращение сроков ее создания, освоения в производстве, а также затрат на эксплуатацию и утилизацию;

Задачи стандартизации (ФЗ №102):

- 4) применение документов по стандартизации при поставках товаров, выполнении работ, оказании услуг, в том числе при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд;
- 5) обеспечение единства измерений и сопоставимости их результатов;
- 6) предупреждение действий, вводящих потребителя продукции (далее - потребитель) в заблуждение;
- 7) обеспечение рационального использования ресурсов;
- 8) устранение технических барьеров в торговле и создание условий для применения международных стандартов и региональных стандартов, региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств.

Принципы стандартизации

- 1) добровольность применения документов по стандартизации;
- 2) обязательность применения документов по стандартизации в отношении объектов стандартизации, предусмотренных статьей 6 настоящего Федерального закона;
- 3) обеспечение комплексности и системности стандартизации, преемственности деятельности в сфере стандартизации;
- 4) обеспечение соответствия общих характеристик, правил и общих принципов, устанавливаемых в документах национальной системы стандартизации, современному уровню развития науки, техники и технологий, передовому отечественному и зарубежному опыту;
- 5) открытость разработки документов национальной системы стандартизации, обеспечение участия в разработке таких документов всех заинтересованных лиц, достижение консенсуса при разработке национальных стандартов;

Принципы стандартизации

- 6) установление в документах по стандартизации требований, обеспечивающих возможность контроля за их выполнением;
- 7) унификация разработки (ведения), утверждения (актуализации), изменения, отмены, опубликования и применения документов по стандартизации;
- 8) соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам;
- 9) непротиворечивость национальных стандартов друг другу;
- 10) доступность информации о документах по стандартизации с учетом ограничений, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации в области защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа.

Функции Федерального Органа по стандартизации

- 1) разрабатывает государственную политику Российской Федерации в сфере стандартизации, представляет в Правительство Российской Федерации соответствующие предложения, по которым требуются решения Правительства Российской Федерации;
- 2) обеспечивает межведомственную координацию деятельности федеральных органов исполнительной власти, Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" и иных государственных корпораций в целях реализации государственной политики Российской Федерации в сфере стандартизации, за исключением межведомственной координации деятельности в сфере систематизации и кодирования технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области, порядок осуществления которой устанавливается Правительством Российской Федерации;
- 3) представляет в Правительство Российской Федерации ежегодный государственный доклад о состоянии работ в сфере стандартизации;
- 4) осуществляет нормативно-правовое регулирование деятельности в сфере стандартизации;

Функции Федерального Органа по стандартизации

- 5) определяет стратегические и приоритетные направления развития национальной системы стандартизации;
- 6) устанавливает показатели и индикаторы, на основе которых будут оцениваться результаты работ по стандартизации в национальной системе стандартизации;
- 7) устанавливает порядок применения знака национальной системы стандартизации;
- 8) устанавливает правила исполнения государственных функций и предоставления государственных услуг в сфере стандартизации федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации в соответствии с законодательством Российской Федерации;

Функции Федерального Органа по стандартизации

- 9) устанавливает порядок разработки основополагающих национальных стандартов, правил стандартизации и рекомендаций по стандартизации, внесения в них изменений, порядок их редактирования и подготовки к утверждению, порядок их утверждения и отмены, а также регистрации федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации документов национальной системы стандартизации, сводов правил, международных стандартов, региональных стандартов и региональных сводов правил, стандартов иностранных государств и сводов правил иностранных государств;
- 10) устанавливает порядок первого размещения на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" текста документа национальной системы стандартизации, общероссийского классификатора в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью (далее - официальное опубликование), издания и распространения документов национальной системы стандартизации и общероссийских классификаторов, а также порядок свободного доступа к документам национальной системы стандартизации;
- 11) определяет порядок и условия предоставления документов национальной системы стандартизации государственным библиотекам, библиотекам Российской академии наук, других академий, научно-исследовательских институтов, образовательных организаций высшего образования;

Функции Федерального Органа по стандартизации

- 12) устанавливает порядок формирования, ведения, опубликования, а также структуру перечня национальных стандартов и информационно-технических справочников, ссылки на которые содержатся в нормативных правовых актах Правительства Российской Федерации, федеральных органов исполнительной власти и Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" (далее - нормативные правовые акты);
- 13) устанавливает порядок размещения уведомления о разработке проекта национального стандарта и уведомления о завершении публичного обсуждения проекта национального стандарта;
- 14) устанавливает порядок проведения экспертизы проектов стандартов организаций, а также проектов технических условий, представляемых разработчиком в соответствующие технические комитеты по стандартизации или проектные технические комитеты по стандартизации;
- 15) устанавливает порядок и сроки рассмотрения жалоб в комиссии по апелляциям.

Документы по стандартизации в соответствии с ФЗ № 184:

- 1) документы национальной системы стандартизации (государственные стандарты);
- 2) общероссийские классификаторы;
- 3) стандарты организаций, в том числе технические условия;
- 4) своды правил;
- 5) документы по стандартизации, которые устанавливают обязательные требования в отношении объектов стандартизации, предусмотренных статьей 6 Федерального закона № 184.

Парк национальных стандартов РФ

Структура фонда национальных стандартов



ГОСТ Р для разработки месторождения нефти

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
8.615—
2005

Государственная система обеспечения единства
измерений

ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ИЗВЛЕКАЕМОЙ ИЗ НЕДР НЕФТИ И НЕФТЯНОГО ГАЗА

Общие метрологические и технические требования

Издание официальное

БЗ 9—2005/174



Москва
Стандартинформ
2006

ГОСТ Р на конденсат газовый стабильный

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
54389—
2011

КОНДЕНСАТ ГАЗОВЫЙ СТАБИЛЬНЫЙ

Технические условия

Издание официальное

Общероссийский классификатор стандартов (ОКС)

- Документ по стандартизации, распределяющий технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другим) и являющийся обязательным для применения в государственных информационных системах и при межведомственном обмене информацией в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;

Общероссийский классификатор ОКВЭД

"ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности" (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) (ред. от 10.07.2018)

МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ
И МЕТРОЛОГИИ

ОБЩЕРОССИЙСКИЙ КЛАССИФИКАТОР
ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОК 029-2014 (КДЕС РЕД. 2)

Russian Classification of Economic Activities

Дата введения - 2014-02-01
с правом досрочного применения
в правоотношениях, возникших
с 2014-01-01

Общероссийские классификаторы (ОКС)

ОК разрабатываются по основным видам технико-экономической и социальной информации, используемой в социально-экономической области, в том числе при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов, при межведомственном обмене информацией, прогнозировании, статистическом учете, банковской деятельности, налогообложении.

Общероссийские классификаторы, являясь частью статистической инфраструктуры, обеспечивают систематизацию, структурирование, группирование и идентификацию социально-экономических объектов и явлений, что позволяет пользователям проводить анализ статистической информации в унифицированном виде на различных уровнях агрегирования и решать задачи создания и совершенствования официальной научно-обоснованной методологии для проведения государственных статистических наблюдений.

технико-экономической и социальной информации

В настоящее время действуют следующие общетехнические системы и комплексы стандартов, каждый из которых имеет свой номер (индекс):

- Государственная система стандартизации (1);
- Единая система конструкторской документации (ЕСКД) (2);
- Единая система технологической документации (ЕСТД) (3);
- Система показателей качества продукции (СПКД) (4);
- Система информационно-библиографической документации (СИБИД) (7);
- Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) (8);
- Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ЕСЗКС) (9);
- Система стандартов в области безопасности труда (ССБТ) (12);
- Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП) (15);
- Единая система программной документации (ЕСПД) (19);
- Обеспечение износостойкости изделий (23);
- Система технической документации на АСУ (24);
- Расчеты и испытания на прочность и ресурс (25);
- Система стандартов "Надежность в технике" (ССНТ) (27);
- Система стандартов эргономических требований и технической эстетики (ССЭТО) (29) и др.

Межотраслевые стандарты

Все межотраслевые стандарты можно условно разделить на три основные направления:

- 1) стандарты, обеспечивающие качество продукции (работ, услуг);
- 2) стандарты по управлению и информации;
- 3) стандарты социальной сферы.

Стандарты по обеспечению качества продукции и оценке его соответствия, можно представить в следующих группах:

- 1) стандарты технической подготовки производства;
- 2) стандарты, обеспечивающие качество на стадии эксплуатации;
- 3) стандарты по системам менеджмента качества;
- 4) стандарты, определяющие требования к свойствам продукции;
- 5) стандарты по Системе сертификации ГОСТ Р;
- 6) стандарты по системе аккредитации в РФ.

Свод правил

свод правил - документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и (или) описание процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции и который применяется на добровольной основе в целях соблюдения требований технических регламентов;



СВОД ПРАВИЛ
СИСТЕМЫ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ
ОГРАНИЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЖАРА
НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ
ТРЕБОВАНИЯ
К ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫМ
И КОНСТРУКТИВНЫМ РЕШЕНИЯМ
СП 4.13130.2013

КОДЕКС
ТЕХЭКСПЕРТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ



ПРОСНЕТ

ozon.ru

Технические условия и стандарт организации

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ГАЗ ГОРЮЧИЙ ПРИРОДНЫЙ, ПОСТАВЛЯЕМЫЙ
И ТРАНСПОРТИРУЕМЫЙ ПО МАГИСТРАЛЬНЫМ ГАЗОПРОВОДАМ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

СТО Газпром 089-2010

Издание официальное

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

Общество с ограниченной ответственностью

«Научно-исследовательский институт природных газов
и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ»

Общество с ограниченной ответственностью

«Информационно-рекламный центр газовой промышленности»

ООО «Газпром экспо»

ОКП 24 2340

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ЗАО «Химсорбент»



С.А. Луговской

2008г.

Группа Л 21

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора
ЗАО «Химсорбент»



« 08 »

2008г.

МЕТИЛДИЭТАНОЛАМИН МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ

Технические условия

ТУ 2423-001-11159873-2008

Литера А

Взамен ТУ 2423-001-11159873-2002
ТУ 2423-001-43009543-2001

Дата введения 01.08.2008г.

Без ограничения срока действия

СОГЛАСОВАНО

Технический директор
ОАО «Невнинномысский Азот»

Письмо № 16-82-17/07933

С.М. Кононов

« 03 » ИЮНЯ 2008г.

Научный руководитель

Т.А. Михайлова

« » 2008г.

Врио генерального директора ФГУП
«НИФХИ им. Л.Я. Карпова»

Письмо № 18/363

А.К. Вудыка

« 02 » ИЮНЯ 2008г.

Зем. Главный государственный
санитарный врач по г. Дзержинску
и Володарскому району

Н.С. Кучеренко

« 07 » 07 2008г.

Санитарно-эпидемиологическое
заключение

№ 52.20.05.242 Т.001331.06.08

от « 30 » 06 2008г.

КОПИЯ ВЕРНА



Колтун Р.Р.

2008

« Коммерческая тайна
Закрыва
Закрытого акционерного общества
«Химсорбент»
г. Дзержинск, Восточный промрайон Химмаш,
7 км.+500м. Восточного шоссе, здание 175»

Стандарты организации и предприятия



Функции стандартизации

Стандартизация выполняет функции:

- экономическую,
- социальную,
- коммуникативную
- информационную.

- **Экономическая** (обеспечивает заданный уровень качества продукции и услуг, снижение себестоимости, повышение производительности труда, содействие конкуренции, экономию ресурсов, снижение барьеров в торговле) - 73,5 % национальных стандартов
- **Социальная** (обеспечивает безопасность людей, охрану окружающей среды) - 12 % национальных стандартов
- **Коммуникативная и информационная** (обеспечивает единство восприятия, прозрачность и доступность информации, внедрение современных информационных технологий) - 14,5 % национальных стандартов

Экономическая функция стандартизации реализуется

- внедрением прогрессивной техники путем распространения через стандарты сведений о новых свойствах продукции;
- содействием здоровой и честной конкуренции;
- предоставлением достоверной информации о продукции, процессе или услуге;
- расширением взаимозаменяемости и совместимости различных видов продукции;
- развитием технологичности процессов производства и внедрением методов рационального использования природных ресурсов;
- организацией управления производством с заданным уровнем качества;
- снижением себестоимости продукции.

Экономический эффект

стандартизации

- Исследования, проведенные экспертами Германии, Австрии и Швейцарии показали, что в масштабах национальной экономики совокупный эффект от проведения стандартизации составляет **около 1% ВВП**
- Исследования Департамента торговли и промышленности Великобритании :
 - вклад технологических преобразований в ВВП составляет чуть менее половины, при этом **вклад стандартов в сами технологические преобразования составляет более 25%** (2,5 млрд. фунтов стерлингов)
 - примерно **13% послевоенного роста производительности труда** в Великобритании были достигнуты благодаря стандартам
- Опыт зарубежных кампаний показывает, что вложения в стандарты дают **на 1 единицу затрат от 20 до 40 единиц прибыли** (ежегодные затраты на международную стандартизацию в Шелл – \$ 13 млн., в BP - \$ 6 млн.)
- Переход на единые стандарты позволил корпорации Шелл:
 - снизить расходы на приобретение комплектующих, оборудования и инструмента **на 30%**, снизить складские расходы **на 50%**, сократить сроки капитального строительства **на 13%** и его стоимость – **на 5%**

Социальная, информативная и коммуникативная функция стандартизации

- **Социальная функция стандартизации** обеспечивает достижение высокого уровня показателей продукции и услуг, который соответствует требованиям здравоохранения, санитарии и гигиены, охраны окружающей среды и безопасности людей, а также обеспечивает должное внимание к утилизации отходов производства.
- **Информативная функция стандартизации** реализуется посредством представления достоверной и однозначной информации о продукции, процессе или услуге, изложенной в нормативных и нормативно-технических документах. Проявляется в возможности описания требований к продукции, процессу или услуги путем ссылки на стандарт, классификатор или другой нормативный документ.
- **Коммуникативная функция стандартизации** обеспечивает связь между различными видами деятельности, создает условия для объективного восприятия различных видов информации о продукции, процессе или услуге, приводит в соответствие терминологию, обеспечивая передачу однозначной информации

Методы стандартизации

- **Взаимозаменяемость** — свойство элементов конструкции, изготовленных с определённой точностью геометрических, механических, электрических и иных параметров, обеспечивать заданные эксплуатационные показатели вне зависимости от времени и места изготовления при сборке, ремонте и замене этих элементов.
- **Метод стандартизации** — это прием или совокупность приемов, с помощью которых достигаются цели стандартизации.
- Стандартизация базируется на общенаучных и специфических методах:
 - 1) упорядочение объектов стандартизации;
 - 2) параметрическая стандартизация;
 - 3) унификация продукции;
 - 4) агрегатирование;
 - 5) комплексная стандартизация;
 - 6) опережающая стандартизация

Методы стандартизации. Упорядочение

- **Упорядочение объектов стандартизации** — универсальный метод в области стандартизации продукции, процессов и услуг. Упорядочение как управление многообразием связано прежде всего с сокращением многообразия. Результатом работ по упорядочению являются, например, ограничительные перечни комплектующих изделий для конечной готовой продукции; альбомы типовых конструкций изделий; типовые формы технических, управленческих и прочих документов. Упорядочение как универсальный метод состоит из отдельных методов: **систематизации, селекции, симплификации, типизации и оптимизации.**
- **Систематизация объектов стандартизации** заключается в научно обоснованном, последовательном классифицировании и ранжировании совокупности конкретных объектов стандартизации.

Методы стандартизации.

Упорядочение

- **Селекция объектов стандартизации** — деятельность, заключающаяся в отборе таких конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.
- **Симплификация** — деятельность, заключающаяся в определении таких конкретных объектов, которые признаются нецелесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.
- Процессы селекции и симплификации осуществляются параллельно. Им предшествуют классификация и ранжирование объектов и специальный анализ перспективности и сопоставления объектов с будущими потребностями.

Методы стандартизации.

Упорядочение

- **Типизация объектов стандартизации** — деятельность по созданию типовых (образцовых) объектов — конструкций, технологических правил, форм документации. В отличие от селекции отобранные конкретные объекты подвергают каким-либо техническим преобразованиям, направленным на повышение их качества и универсальности.
- **Оптимизация объектов стандартизации** заключается в нахождении оптимальных главных параметров (параметров назначения), а также значений всех других показателей качества и экономичности. В отличие от работ по селекции и симплификации, базирующихся на несложных методах оценки и обоснования принимаемых решений, например, экспертных методах, оптимизацию объектов стандартизации осуществляют путем применения специальных экономико-математических методов и моделей оптимизации. Целью оптимизации является достижение оптимальной степени упорядочения и максимально возможной эффективности по выбранному критерию.

Методы стандартизации.

Параметрическая

- **Параметрическая стандартизация.** Параметр продукции — это количественная характеристика ее свойств.
- Наиболее важными параметрами являются характеристики, определяющие назначение продукции и условия ее использования:
- размерные параметры (например, размер одежды и обуви, вместимость посуды);
- весовые параметры (масса отдельных видов спортивного инвентаря);
- параметры, характеризующие производительность машин и приборов (производительность вентиляторов и полотеров, скорость движения транспортных средств);
- энергетические параметры (мощность двигателя и пр.).

Параметрические ряды

- ▣ **Предпочтительными числами** называются числа, которые рекомендуется выбирать преимущественно перед всеми другими при назначении величин параметров для вновь создаваемых изделий. В науке и технике широко применяются ряды предпочтительных чисел, на основе которых выбирают предпочтительные размеры.
- ▣ **Ряды предпочтительных чисел** (в технике) — это упорядоченная последовательность чисел, предназначенная для унификации значений технических параметров, которая создаётся на основе числовых последовательностей:

Параметрические ряды

- ▣ **Арифметическая прогрессия** с постоянным членом ряда, т. е. разностью между последующими и предыдущими значениями (шкала обычной линейки);
- ▣ **ступенчато-арифметическая прогрессия** с постоянным членом ряда только в определённых интервалах значений. Например, ряды посадочных размеров внутренних колец подшипников качения, для которых в ряду диаметров от 20 мм до 110 мм постоянный член ряда составляет 5 мм, в ряду диаметров от 110 мм до 200 мм — 10 мм и в ряду диаметров свыше 200 мм — 20 мм;
- ▣ **геометрическая прогрессия**, имеющая определённый знаменатель прогрессии. Например, количество листов в тетрадях разных объёмов: 12 — 24 — 48 — 96, то есть ряд со знаменателем прогрессии $q=2$;
- ▣ **смешанная арифметическо-геометрическая прогрессия**. Например, стандартные диаметры метрической резьбы: ...- 1,2 — 1,6 — 2 — 2,5 — 3 — 4 — 5 — 6 — 8 — 10 — ...

Ряды Ренара

- Наиболее распространены геометрические прогрессии со знаменателем $q = \sqrt[n]{10}$, где степень корня $n = 5, 10, 20, 40, 80$. Это **стандартные ряды предпочтительных чисел**, заложенные в ГОСТ 8032-84 «Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел», соответственно обозначаемые R5, R10, R20, R40, R80.
- Каждый ряд содержит в каждом десятичном интервале соответственно 5, 10, 20 и 40 различных чисел. Более редкий ряд всегда является предпочтительным по отношению к более частому. Значения часто используемых первых трёх рядов в порядке их предпочтения:
- **R5:** 1 — 1,6 — 2,5 — 4 — 6,3;
- **R10:** 1 — 1,25 — 1,6 — 2 — 2,5 — 3,15 — 4 — 5 — 6,3 — 8;
- **R20:** 1 — 1,12 — 1,25 — 1,4 — 1,6 — 1,8 — 2 — 2,24 — 2,5 — 2,8 — 3,15 — 3,55 — 4 — 4,5 — 5 — 5,6 — 6,3 — 7,1 — 8 — 9.

Методы стандартизации.

Унификация

- **Унификация продукции.** Деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения называется унификацией продукции. Она базируется на классификации и ранжировании, селекции и симплификации, типизации и оптимизации элементов готовой продукции.
- **Основными направлениями унификации** являются:
- разработка параметрических и типоразмерных рядов изделий, машин, оборудования, приборов, узлов и деталей;
- разработка типовых изделий в целях создания унифицированных групп однородной продукции;
- разработка унифицированных технологических процессов, включая технологические процессы для специализированных производств продукции межотраслевого применения;
- ограничение целесообразным минимумом номенклатуры разрешаемых к применению изделий и материалов.

Методы стандартизации.

Агрегатирование

- ▣ **Агрегатирование.** Агрегатирование — это метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости.
- ▣ Агрегатирование очень широко применяется в машиностроении, радиоэлектронике. Развитие машиностроения характеризуется усложнением и частой сменяемостью конструкции машин. Для проектирования и изготовления большого количества разнообразных машин потребовалось в первую очередь расчленить конструкцию машины на независимые сборочные единицы (агрегаты) так, чтобы каждая из них выполняла в машине определенную функцию. Это позволило специализировать изготовление агрегатов как самостоятельных изделий, работу которых можно проверить независимо от всей машины.

Методы стандартизации.

Комплексная

- **Комплексная стандартизация.** При комплексной стандартизации осуществляются целенаправленное и планомерное установление и применение системы взаимоувязанных требований как к самому объекту комплексной стандартизации в целом, так и к его основным элементам в целях оптимального решения конкретной проблемы.
- Применительно к продукции — это установление и применение взаимосвязанных по своему уровню требований к качеству готовых изделий, необходимых для их изготовления сырья, материалов и комплектующих узлов, а также условий сохранения и потребления (эксплуатации). Практической реализацией этого метода выступают программы комплексной стандартизации (ПКС), которые являются основой создания новой техники, технологии и материалов.

Методы стандартизации.

Опережающая

- **Опережающая стандартизация.** Метод опережающей стандартизации заключается в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время.
- Стандарты не могут только фиксировать достигнутый уровень развития науки и техники, так как из-за высоких темпов морального старения многих видов продукции они могут стать тормозом технического прогресса. Для того чтобы стандарты не тормозили технический прогресс, они должны устанавливать перспективные показатели качества с указанием сроков их обеспечения промышленным производством. Пережающие стандарты должны стандартизировать перспективные виды продукции, серийное производство которых еще не начато или находится в начальной стадии.

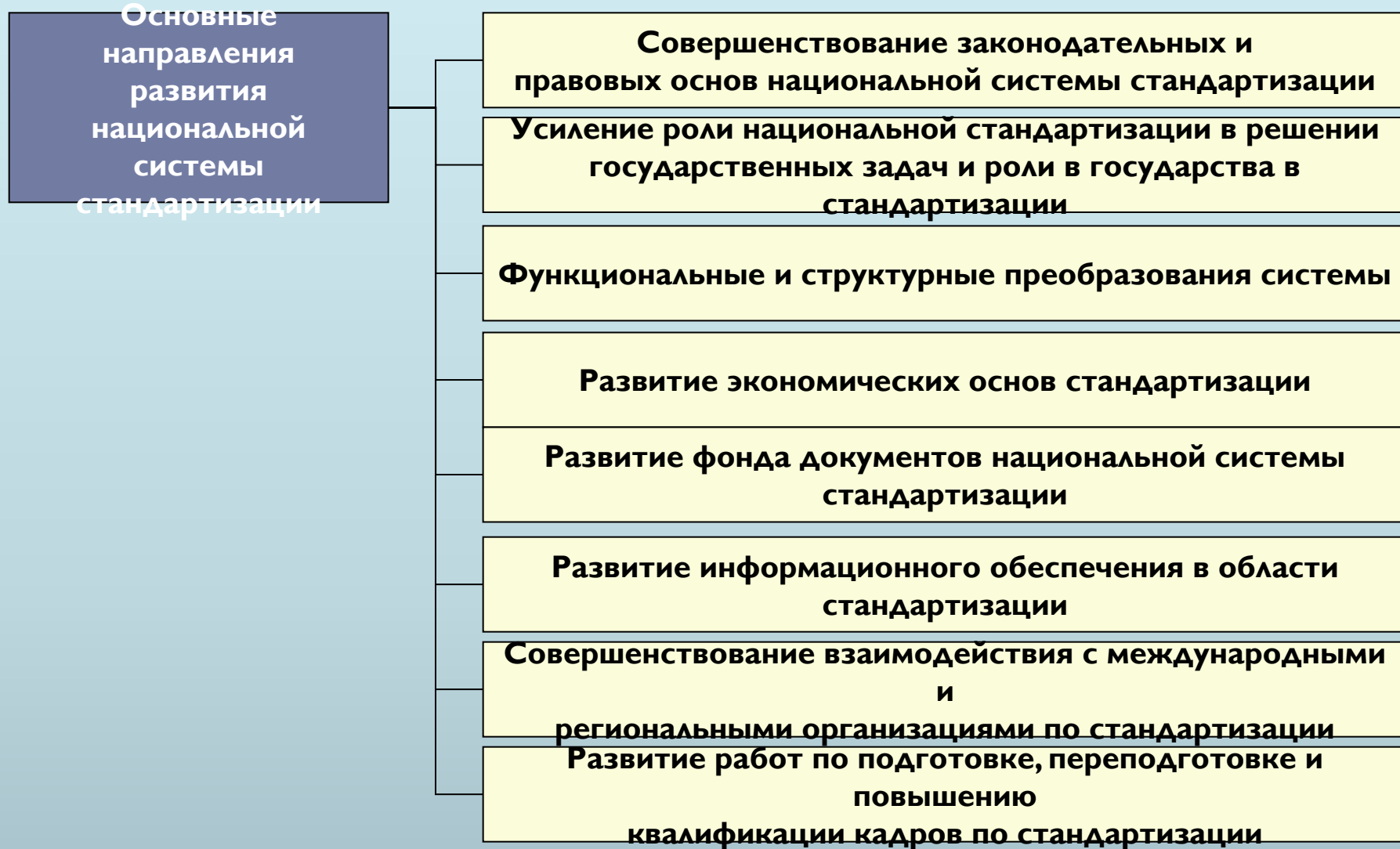
Государственная система стандартизации

- ГСС РФ представляет собой комплекс взаимосвязанных основополагающих государственных стандартов.
- Эти стандарты устанавливают цели и задачи стандартизации, организационные вопросы и методику выполнения работ по стандартизации, категории и виды нормативных документов, объекты стандартизации, порядок разработки, внедрения, обращение стандартов и других нормативных документов по стандартизации, проведения их аннулирования и корректировки, единые правила построения, изложения и оформления стандартов.

Организационно-функциональную структуру национальной ГСС составляют

- национальный орган по стандартизации (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии);
- федеральные органы исполнительной власти, а также организации, осуществляющие функции государственных заказчиков при выполнении работ по стандартизации;
- технические комитеты по стандартизации (более 480 комитетов);
- совещательные органы по стандартизации ;
- межотраслевые советы по стандартизации ;
- службы стандартизации юридических лиц;
- организации (в том числе научные), деятельность которых связана с работами в области стандартизации (около 20 научно-исследовательских институтов: ВНИИС, ВНИИСерт, ВНИИНМАШ, ВНИИКИ и др.)

Основные направления развития национальной системы стандартизации в РФ



Стратегическими целями развития ГСС на период до 2020 года

- содействие интеграции Российской Федерации в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера;
- снижение неоправданных технических барьеров в торговле;
- улучшение качества жизни населения страны;
- установление технических требований к продукции, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда;
- обеспечение обороноспособности, экономической, экологической, научно-технической и технологической безопасности Российской Федерации, а также безопасности при использовании атомной энергии;
- повышение конкурентоспособности отечественной продукции (работ, услуг);
- обеспечение безопасности жизни, здоровья и имущества людей, животных, растений, охраны окружающей среды,
- содействие развитию систем жизнеобеспечения населения в
▶ чрезвычайных ситуациях;

Стратегическими целями развития ГСС на период до 2020 года

- предупреждение действий, вводящих потребителя в заблуждение;
- совершенствование системы стандартизации, отвечающей положениям Соглашения Всемирной торговой организации по техническим барьерам в торговле и соглашениям в рамках Таможенного союза в сфере технического регулирования;
- содействие экономической интеграции государств - членов Таможенного союза, Евразийского экономического сообщества, Содружества Независимых Государств;
- содействие трансферту наилучших лабораторных практик;
- активизация работы в международных и региональных организациях по стандартизации;
- расширение применения информационных технологий в сфере стандартизации;
- координация разработки международных, региональных и национальных стандартов с участием российских специалистов и технических комитетов по стандартизации.



- **Основная задача – повышение уровня конкурентоспособности продукции нефтегазового комплекса, модернизации и технического развития в сфере добычи, транспортировки, переработки и реализации углеводородного сырья и продуктов его переработки**
- **содействие интеграции российского нефтегазового комплекса в мировую экономику и международные системы стандартизации в качестве равноправного партнера**

Основные цели

- **обеспечение научно-технической и технологической безопасности Российской Федерации**
- **совершенствование системы стандартизации, отвечающей положениям Соглашения Всемирной торговой организации по техническим барьерам в торговле и соглашениям в рамках Евразийского союза в сфере технического регулирования**
- **расширение применения информационных технологий в сфере стандартизации**

Международное сотрудничество в области стандартизации

- Главная цель ИСО — содействие развитию стандартизации в мировом масштабе для упрощения международного товарообмена и взаимопомощи, а также для расширения сотрудничества в сфере интеллектуальной, научно-технической и экономической деятельности. При этом в круг компетенции ИСО входят:
- принятие мер, направленных на упрощение, совершенствование методов согласования стандартов во всех областях их применения в мировом масштабе;
- разработка, принятие международных стандартов, их информационное обеспечение;
- организация внутренних информационных потоков;
- налаживание сотрудничества с другими международными организациями для совместного решения смежных вопросов.

Международное сотрудничество в области стандартизации

- Семь комитетов ИСО
 - • ПЛАКО — техническое бюро;
 - • СТАКО — комитет по изучению научных принципов стандартизации;
 - • 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,
- ▣ **СТАКО** обязан оказывать методическую и информационную помощь Совету ИСО по принципам и методике разработок международных стандартов. Силами комитета проводятся изучение основополагающих принципов стандартизации, организация семинаров по применению международных стандартов для развития торговли.
- ▣ **ДЕВКО** изучает запросы развивающихся стран в области стандартизации и разрабатывает рекомендации по содействию этим странам в данной области.
- ▣ **ИНФКО** занимается вопросами информационного обеспечения работ по стандартизации.

Международное сотрудничество в области стандартизации

- ▣ **ПЛАКО** подготавливает предложения по планированию работы ИСО, по организации и координации ее технических сторон. В сферу работы ПЛАКО входят рассмотрение предложений по созданию и роспуску технических комитетов, определение области стандартизации, которой должны заниматься комитеты.
- ▣ **КАСКО** занимается вопросами подтверждения соответствия продукции, услуг, процессов и систем качества требованиям стандартов, изучает практику этой деятельности и анализирует информацию. Комитет разрабатывает руководства по испытаниям и оценке соответствия (сертификации) продукции, услуг, систем качества, подтверждению компетентности испытательных лабораторий и органов по сертификации. КАСКО также занимается вопросами оценки качества работы аккредитующих органов и др.
- ▣ **КОПОЛКО** 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.
- ▣ **РЕМКО** оказывает методическую помощь ИСО путем разработки соответствующих руководств по вопросам, касающимся стандартных образцов (этапонов).

Структура ИСО

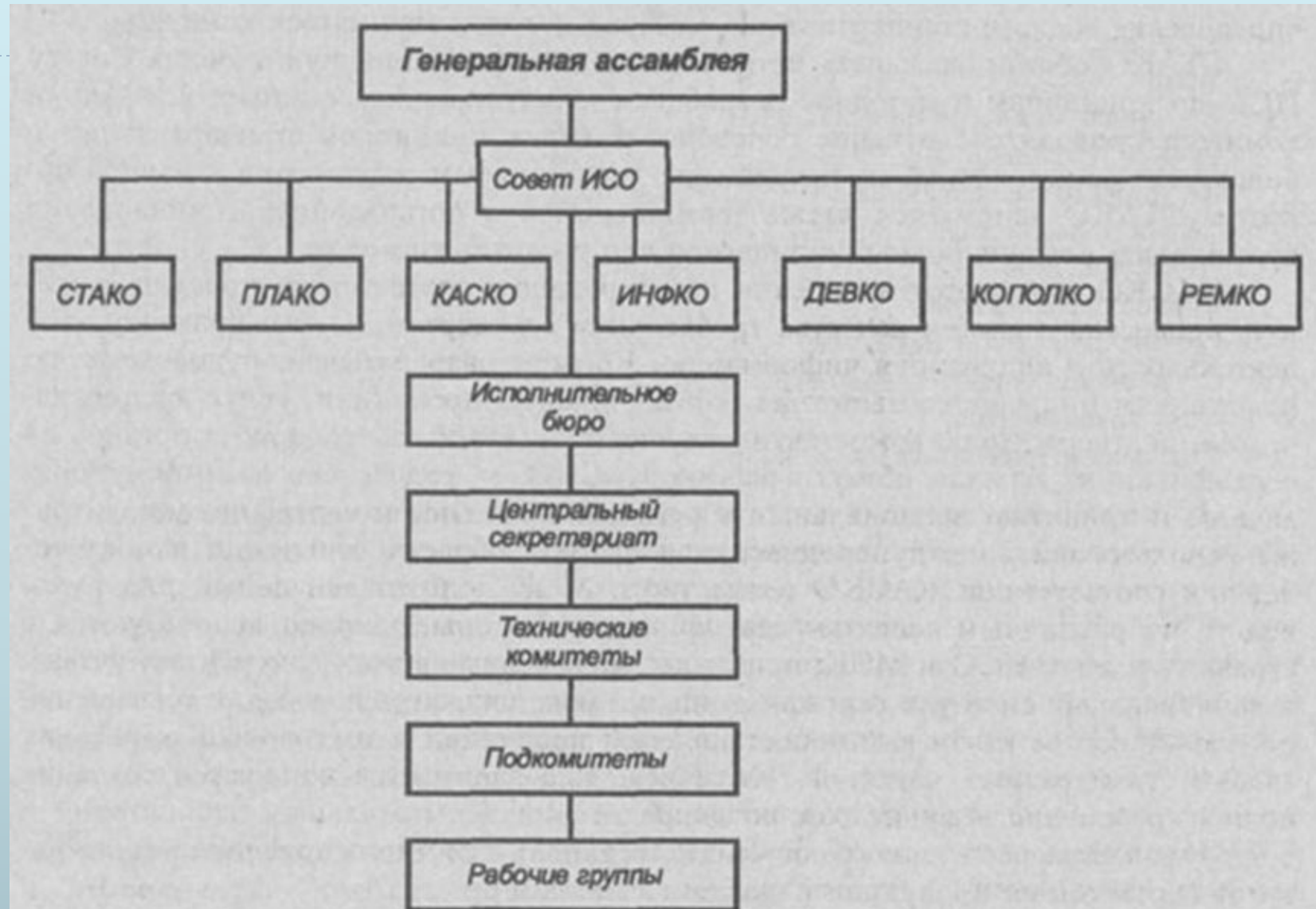


Рис. 11.1. Организационная структура ИСО

Международное сотрудничество в области стандартизации

▣ *Цели международной стандартизации:*

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

ЕЭК ООН определил следующие основные приоритетные направления и задачи для стандартизации:

- ▣ здравоохранение и обеспечение безопасности;
- ▣ улучшение окружающей среды;
- ▣ содействие научно-техническому сотрудничеству;
- ▣ устранение технических барьеров в международной торговле, являющихся следствием негармонизованных нормативных документов.

Применение международных стандартов на территории РФ

- **Международный стандарт** - стандарт, принятый какой-либо международной (всемирной) организацией по стандартизации. Такими общепризнанными организациями являются неправительственные организации ИСО (ISO) и МЭК (IEC). Статус стандартов, принятых ИСО и МЭК, - рекомендательный, добровольный.
- Для международных стандартов, согласно руководству ИСО/МЭК 21:2004, предусматривается прямое и косвенное применение в национальных системах стандартизации.
- Прямое применение - это применение международного стандарта независимо от его принятия в любом другом нормативном документе.
- Косвенное применение – это применение международного стандарта посредством другого нормативного документа, в котором этот стандарт был принят.

Применение международных стандартов на территории РФ

- Руководство ИСО/МЭК 21 устанавливает систему классификации для принятых и адаптированных международных стандартов:
- Идентичные (IDT): Идентичные по техническим содержанию и структуре, но могут содержать минимальные редакционные изменения.
- Измененные (MOD): Принятые стандарты содержат технические отклонения, которые ясно идентифицированы и объяснены.
- Не эквивалентный (NEQ): региональный или национальный стандарт не эквивалентен международным стандартам. Изменения ясно не идентифицированы, и не установлено четкое соответствие.

Применение международных стандартов на территории РФ

- Применение международных, региональных международных и национальных стандартов зарубежных стран в РФ возможно в трех вариантах:
- 1. Аутентичный (равнозначный) текст международного стандарта в качестве государственного российского стандарта без каких-либо дополнений и изменений (смена обложки). Это так называемое прямое применение зарубежного стандарта.
- 2. Аутентичный текст международного стандарта, но с дополнениями, отражающими специфику российских требований.
- 3. Возможно использование отдельных положений международного стандарта и включение их в российский стандарт.

Содержание и обязательность требований стандартов (ФЗ № 162)

- Стандарты содержат **обязательные** требования, подлежащие безусловному исполнению в соответствии с законодательством РФ и **добровольные** и положения.
- Требования и положения стандартов так или иначе включены в технические регламенты, исполнение которых является обязательным согласно Закону о техническом регулировании ФЗ РФ №184.
- В числе требований государственные стандарты России ГОСТ Р и межгосударственные стандарты ГОСТ должны содержать:
- • требования к продукции, работам и услугам по их безопасности для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, требования экологической безопасности, пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- • требования по технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;

Содержание и обязательность требований стандартов (ФЗ № 162)

- • основные потребительские (эксплуатационные) характеристики продукции, методы их контроля, требования к упаковке, маркировке, транспортированию,
- • хранению, применению и утилизации продукции;
- • сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономике статистических данных;
- • правила и нормы, обеспечивающие техническое и информационное единство при разработке, производстве, использовании (эксплуатации) продукции, выполнении работ и оказании услуг, в том числе правила оформления технической документации, допуски и посадки, общие правила обеспечения качества продукции, работ и услуг, сохранения и рационального использования всех видов ресурсов, термины и их определения, условные обозначения, метрологические и другие общетехнические и организационно-технические правила и нормы.

Категории стандартов

- **Международный стандарт** - стандарт, принятый какой-либо международной (всемирной) организацией по стандартизации. Такими общепризнанными организациями являются неправительственные организации ИСО (ISO) и МЭК (IEC). Статус стандартов, принятых ИСО и МЭК, - рекомендательный, добровольный.
- **Региональный международный стандарт** - стандарт, принятый международной межправительственной, региональной организацией по стандартизации. Такими стандартами в Европе являются стандарты CEN Европейского комитета по стандартам, EN81 Европейского института телекоммуникационных стандартов и др. Статус подобных стандартов для стран, входящих в региональные объединения (например, ЕС), - обязательный.
- **ГОСТ - государственные стандарты бывшего СССР**, действующие в качестве межгосударственных стандартов для стран - бывших республик, входивших в свое время в состав СССР, объединённых в Содружество независимых государств (СНГ). Применяются без переоформления по постановлениям национальных комитетов по стандартизации. ГОСТ по существу является международным стандартом регионального характера. В России и странах СНГ действуют более 20 тысяч ГОСТ.
- **ГОСТ Р - национальный стандарт, утверждаемый национальным органом Российской Федерации по стандартам, или Госстроем России (Государственным комитетом РФ по жилищной и строительной политике).** К объектам ГОСТ Р относятся организационно-методические и общетехнические объекты, продукция, работы и услуги, имеющие межотраслевое, общенародное

Категории стандартов

- ▣ **СТО - стандарты организации**, в том числе коммерческих, общественных, научных организаций, саморегулируемых организаций, объединений юридических лиц могут разрабатываться и утверждаться ими самостоятельно исходя из необходимости применения, для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок. СТО используется для освоения государственных, международных стандартов, а также для регламентирования требований к сырью, полуфабрикатам и т. п., закупаемым у других организаций и предприятий. СТО обязателен для предприятия, принявшего этот стандарт.
- ▣ **СТП – стандарт предприятия**, разрабатываемый и принимаемый структурным подразделением организации. Они нашли применение для крупных организаций, имеющих разветвлённые структурные подразделения. Это внутренний документ отдельного предприятия, входящего в структурную организацию.

Виды стандартов

- В Российской Федерации используются несколько **видов стандартов**, которые отличаются назначением и спецификой объекта стандартизации: основополагающие стандарты; стандарты на продукцию (услуги); стандарты на работы (процессы); стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).
- Примерами **основополагающих стандартов** могут быть государственные стандарты, определяющие общие положения в комплексе стандартов конкретной системы (например, ГОСТ Р 1.0-92 "Государственная система стандартизации. Основные положения").
- **Стандарты на продукцию (услуги)** устанавливают требования либо к конкретному виду продукции (услуге), либо к группам однородной продукции (услуг). Применяются две разновидности этого вида стандартов:
 - •стандарты общих технических условий, которые содержат общие требования к группам однородной продукции (услуг);
 - •стандарты технических условий, содержащие требования к конкретной продукции (услуге).
- По группам однородной продукции (услуг) могут разрабатываться стандарты узкого назначения: стандарты технических требований; стандарты правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения.

Однородность продукции

- ▣ **Однородность продукции** - идентичность изделий или (что считается эквивалентным) пар изделий, взаимозаменяемость между которыми бесконечна. Решающее значение имеет поведение покупателей. Тем не менее должно быть очевидно, что изделия могут быть идентичны для любого или каждого покупателя, тогда как покупатели могут быть совершенно различны с точки зрения продавцов.
- ▣ **Однородность продукции** или выполняемой работы определяется конструктивно-технологическими признаками.
- ▣ Иногда **однородность продукции** оценивается в совокупности партий или между партиями. Показателями однородности могут быть дисперсии, средние квадратическое отклонения, коэффициент вариации.
- ▣ Показатели **однородности продукции** характеризуют стабильность основных параметров продукции в случае ее массового или серийного производства.

Виды стандартов

- ▣ **Стандарт общих технических условий** в общем случае включает следующие разделы: классификацию, основные параметры (размеры), общие требования к параметрам качества, упаковке, маркировке, требования безопасности; требования охраны окружающей среды; правила приемки продукции; методы контроля транспортирования и хранения.
- ▣ **Стандарт технических условий** устанавливает требования, к конкретной продукции (в том числе различных марок или моделей этой продукции), касающиеся производства, поставки, эксплуатации, ремонта, утилизации. Эти требования не должны противоречить стандарту общих технических условий. Стандарт технических условий содержит дополнительные требования, относящиеся к объекту стандартизации: указание о товарном знаке; знаке соответствия, если изделие сертифицировано, и др.
- ▣ **Стандарты на работы (процессы)** устанавливают требования к конкретным видам работ, которые осуществляются на разных стадиях жизненного цикла продукции; разработки, производства, эксплуатации (потребления), хранения, транспортировки, ремонта, утилизации в целях их технического единства и оптимальности решений. Стандарты на работы (процессы) должны содержать требования безопасности для жизни и здоровья населения и охраны окружающей природной среды при проведении технологических операций. Данный вид стандартов находит широкое применение в области управления, делопроизводства, подготовки кадров и т.п.

Виды стандартов

- **Стандарты на методы контроля** (испытания, измерений, анализа) предназначены для обеспечения всесторонней проверки всех обязательных требований к качеству продукции (услуги).
Устанавливаемые в стандартах методы контроля должны быть точными, объективными и обеспечивать сопоставимые результаты.
- Каждый из методов имеет свою специфику, связанную с конкретным объектом контроля, однако можно выделить общие элементы процесса контроля, которые можно подвергнуть стандартизации:
 - • средства контроля и вспомогательные устройства;
 - • порядок подготовки и проведения контроля;
 - • правила обработки и оформления результатов;
 - • допустимую погрешность метода.

Построение стандарта

- Текст стандарта излагается в лаконичной, чёткой и однозначной форме.
- Состоит из следующих частей:
 - наименование
 - вводная часть
 - основная часть
 - информационная часть
 - содержание

Обновление стандарта

Стандарт подлежит обновлению :

- если его содержание вошло в противоречие с федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, техническими регламентами, целями и принципами стандартизации и в результате не удовлетворяет современным экономическим, социальным или иным потребностям страны, в том числе не соответствует уровню развития науки и техники;
- если его содержание противоречит соблюдению вновь заключённого международного соглашения;
- если его содержание противоречит содержанию вновь разрабатываемого или другого обновляемого национального стандарта РФ (в т.ч. межгосударственного, вводимого в качестве национального стандарта), или эти стандарты дублируют друг друга.
- Обновление стандарта действующего стандарта может быть осуществлено путем его **пересмотра, разработки изменения к стандарту**, а в исключительных случаях (при наличии опечаток, ошибок или иных неточностей) - путём **внесения поправки** в стандарт.

Обновление стандарта

- ▣ **Изменение к стандарту на продукцию** разрабатывают при необходимости замены (модификации) или исключения отдельных его положений или их фрагментов, если это не влечёт за собой взаимозаменяемости продукции или совместимости с продукцией, которая была изготовлена по стандарту до внесения в него изменения. **Изменение стандарта на метод контроля** разрабатывают, если вносимое изменение не влияет на сопоставимость результатов испытаний, полученных при использовании данного метода. В стандарт также вносят изменения, если в нём дана ссылка на отменённый межгосударственный или национальный стандарт.
- ▣ **Пересмотр стандарта** осуществляют при необходимости значительного изменения его содержания, структуры или наименования стандарта, а также установления в нём новых или более прогрессивных требований, если это приводит к нарушению взаимозаменяемости продукции или совместимости с продукцией, которая была изготовлена по стандарту до внесения в него изменения, или влияет на сопоставимость результатов испытаний, проводимых по пересмотренному стандарту и действующему ранее стандарту.

Обновление стандарта

- ▣ **Поправки в стандарт** вводят для устранения неточностей или ошибок путём размещения текста поправки на официальном сайте национального органа РФ по стандартизации.
- ▣ **Отмена стандарта** происходит при утверждении и введении в действие взамен данного национального стандарта другого стандарта при включении положений данного стандарта в другой стандарт; при принятии и введении в действие в РФ межгосударственного стандарта, который распространяется на тот же объект и аспект стандартизации; при полном прекращении выпуска продукции или оказания услуг, которые осуществлялись по данному стандарту, в других случаях, когда стандарт утратил свою актуальность в связи с изменением направлений работ по стандартизации в данной области.



Систематизация объектов классификации ОКП

- Код ОКП – систематизированный свод кодов и наименований продукции.
- Состоит из классификационной и ассортиментной частей.
- Классификационная часть – свод кодов и наименований классификационных группировок: класс-подкласс-группа-подгруппа-вид.
- Ассортиментная часть – свод кодов и наименований идентифицирующих отдельные типы марки и т.д.
- Например обозначение ОКП 5463140001:
- 54 - класс. Продукция целлюлозно-бумажной промышленности
- 546 – подкласс. Тетради школьный, обои, и бумажно-беловые товары
- 5463 – группа. Бумажно-беловые товары
- 54631 – подгруппа. Тетради дневники школьные
- 546314 – вид. Тетради для письма карандашом
- 546314 0001 – разновидность. Внутривидовая характеристика продукции.
Тетради для письма карандашом, переплёт обрезной, цельнобумажный блок из бумаги типографской мелованной объём 48 листов, размер 144x203 мм

54

6

3

1

4

0001

класс подкласс группа подгруппа вид разновидность