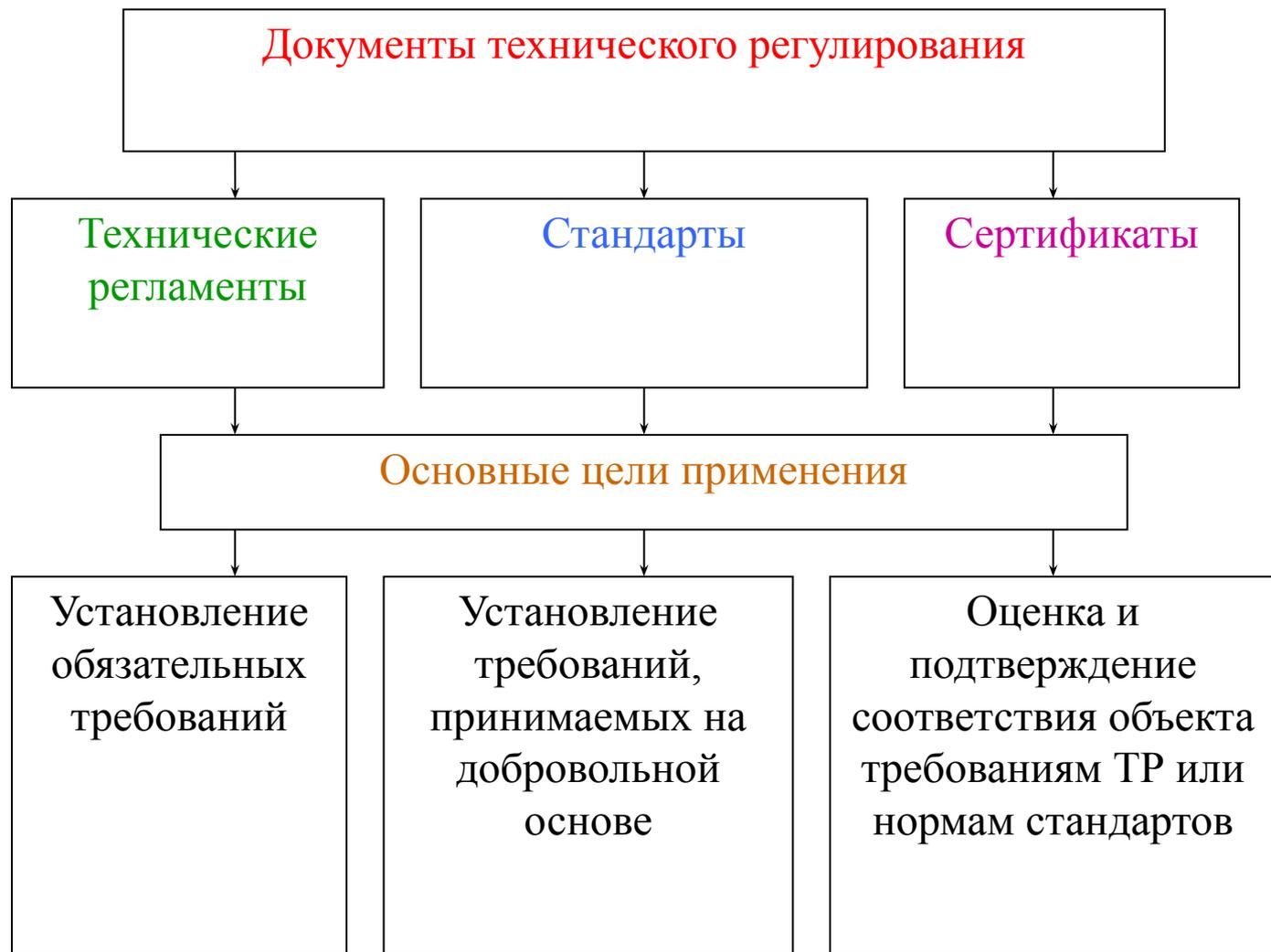
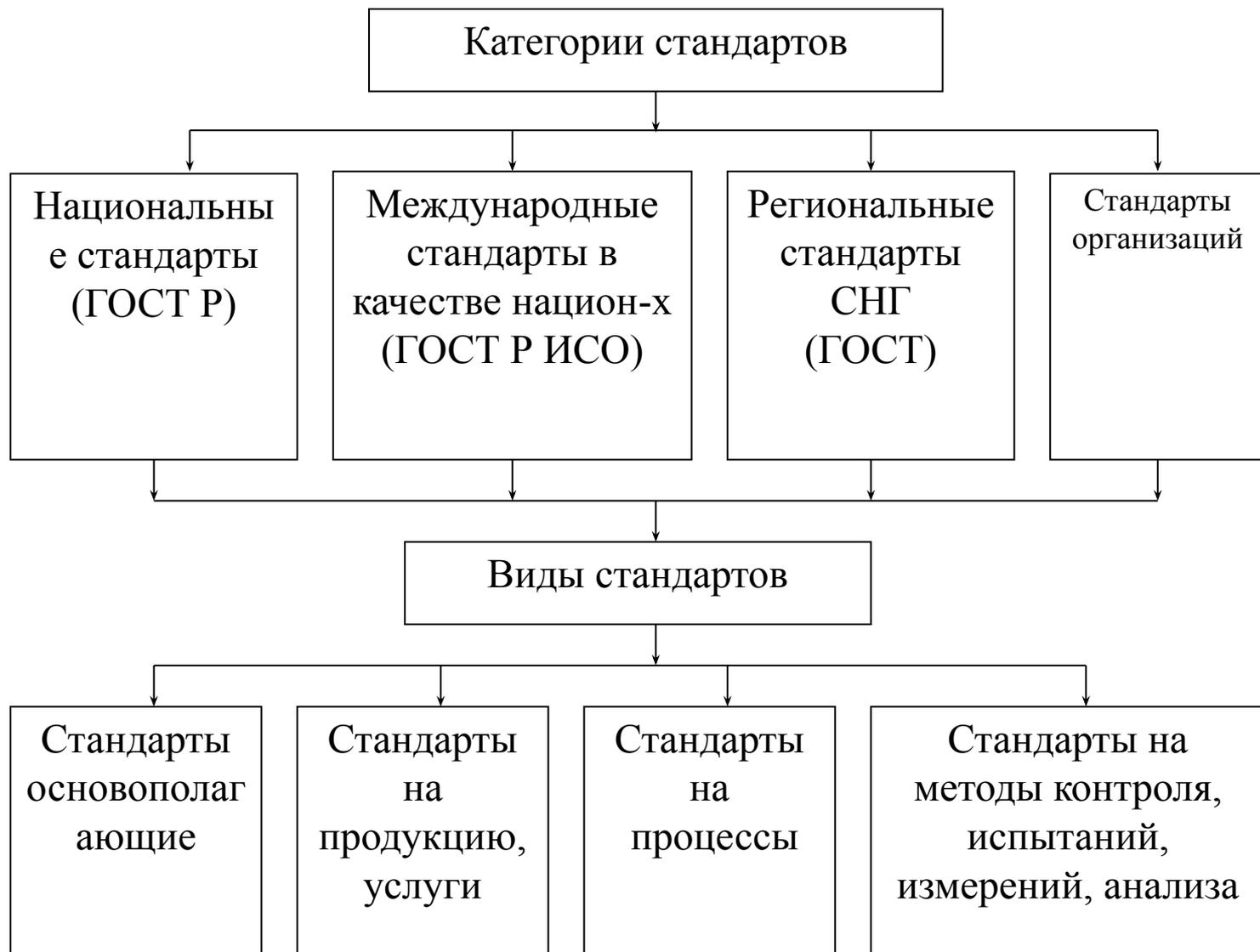


# Нормативно-правовые основы технического регулирования





# Классификация категорий и видов стандартов



## Параметрические ряды изделий

- одномерные  $U^N = (U_1, U_2, \dots, U_k, \dots, U_N)$ ,

$N$  – число типов унифицированных изделий в параметрическом ряду;  $U_k$  – значения параметра  $k$  – го унифицированного изделия ( $k = 1, 2, N$ ).

- многомерные (конструктивные).

Оптимизация градации параметрического ряда	
Потери потребителя $S_{\text{потр}}$	$\rightarrow \min$ при $N \rightarrow \max$
Потери изготовителя $S_{\text{изгот}}$	$\rightarrow \min$ при $N \rightarrow \min$
<div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">Ряды предпочтительных чисел</div> Суммарные затраты: $S_{\text{сум}} = (S_{\text{потр}} + S_{\text{изгот}})$ $\rightarrow \min$	

а) Ряды Ренара: R5, R10, R20, R40, R80.  $q = \sqrt[x]{10}$

$x = 5, 10, 20, 40, 80$ .

б) Ряды МЭК (в электротехнике): E3, E6, E12, E24, E48, E96, E192,  $q = \sqrt[x]{10}$

где  $x = 3, 6, 12, 24, 48, 96, 192$ .

Ряды линейных размеров от 0,001 до 20000 мм: Ra5, Ra10, Ra20, Ra40.

# Оценка уровней стандартизации и унификации

*коэффициент применяемости, (%)*:

по числу типоразмеров

$$K_{\text{пр}}^{\text{Г}} = \frac{n - n_0}{n} \cdot 100,$$

по числу составных частей изделия

$$K_{\text{пр}}^{\text{Ш}} = \frac{N - N_0}{N} \cdot 100,$$

в стоимостном выражении:

$$K_{\text{пр}}^{\text{СТ}} = \frac{C - C_0}{C} \cdot 100,$$

где  $n$  - общее число типоразмеров;

$n_0$  - число оригинальных типоразмеров;

$N$  - общее число составных частей изделия;

$N_0$  - число оригинальных составных частей;

$C$  и  $C_0$  - стоимость общего числа и стоимость числа оригинальных составных частей соответственно;

*коэффициент повторяемости составных частей:*

$$K_{\text{п}} = \frac{N - n}{N} \cdot 100 \quad \text{или} \quad K_{\text{п}} = \frac{N}{n}$$

*коэффициент межпроектной унификации:*

$$K_{\text{м.у}} = \left( \sum_{i=1}^H n_i - Q \right) / \sum_{i=1}^H n_i - n_{\text{ма}}$$

$H$  - общее количество рассматриваемых изделий;  $n_i$  - количество типоразмеров составных частей в  $i$ -м изделии;  $Q$  - количество типоразмеров составных частей, из которых состоит группа из  $H$  изделий;  $n_{\text{ма}}$  - максимальное количество типоразмеров составных частей одного из изделий, составляющих данную группу.

# Последовательность работ по унификации



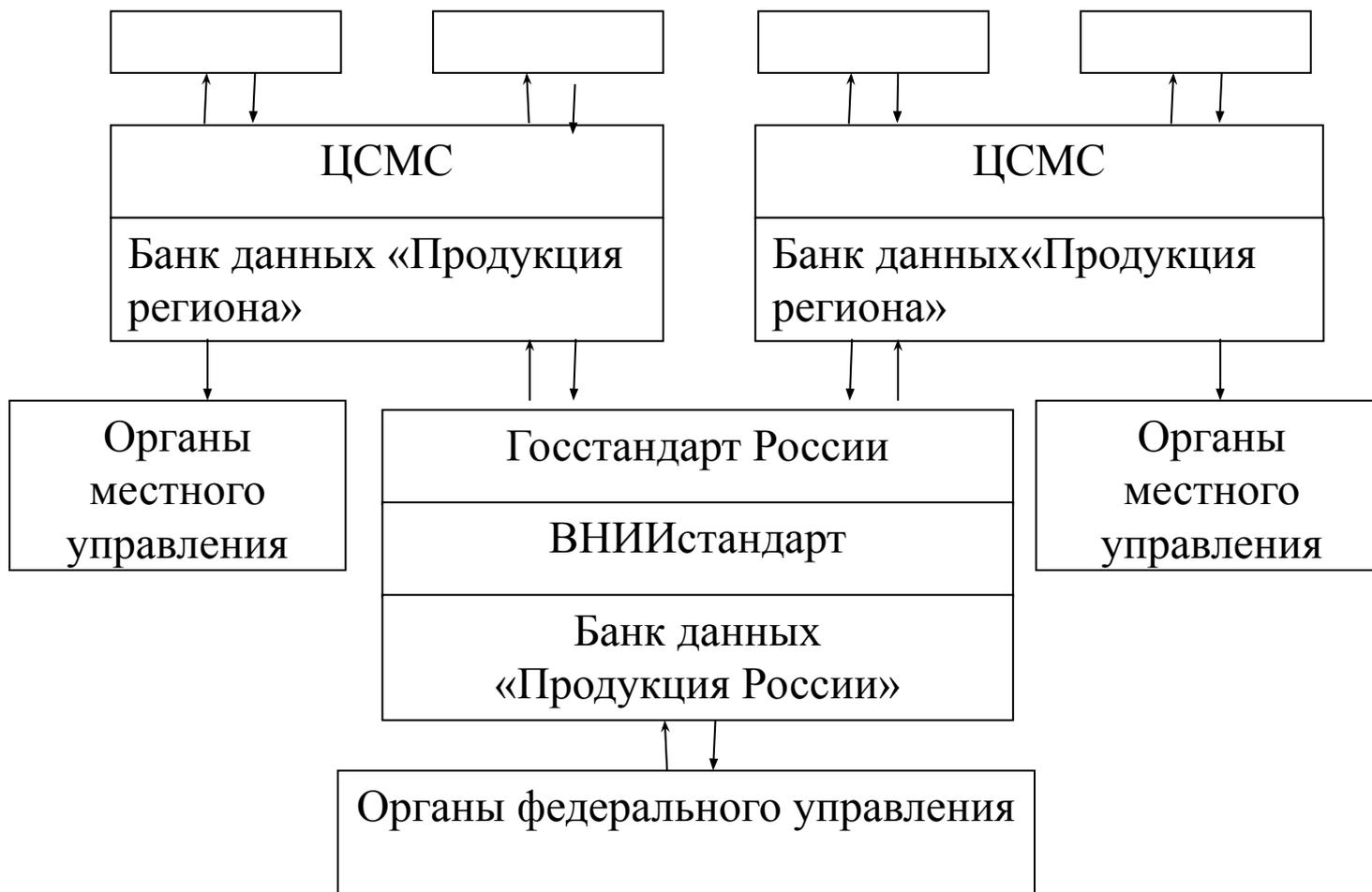
# Каталогизация продукции

## Цели Государственной системы каталогизации продукции:

- автоматизированный учет номенклатуры продукции, производимой в стране;
- обеспечение органов государственного и местного управления аналитической информацией о производимой продукции и ее основных характеристиках;
- обеспечение предприятий и других потребителей оперативной информацией об основных характеристиках продукции, ее изготовителях и нормативных документах, по которым она выпускается.

# Организация работ по созданию и функционированию ГСКП

Субъекты хозяйственной деятельности



# Информация о технических регламентах и стандартах

Ежегодный информационный указатель «Национальные стандарты».

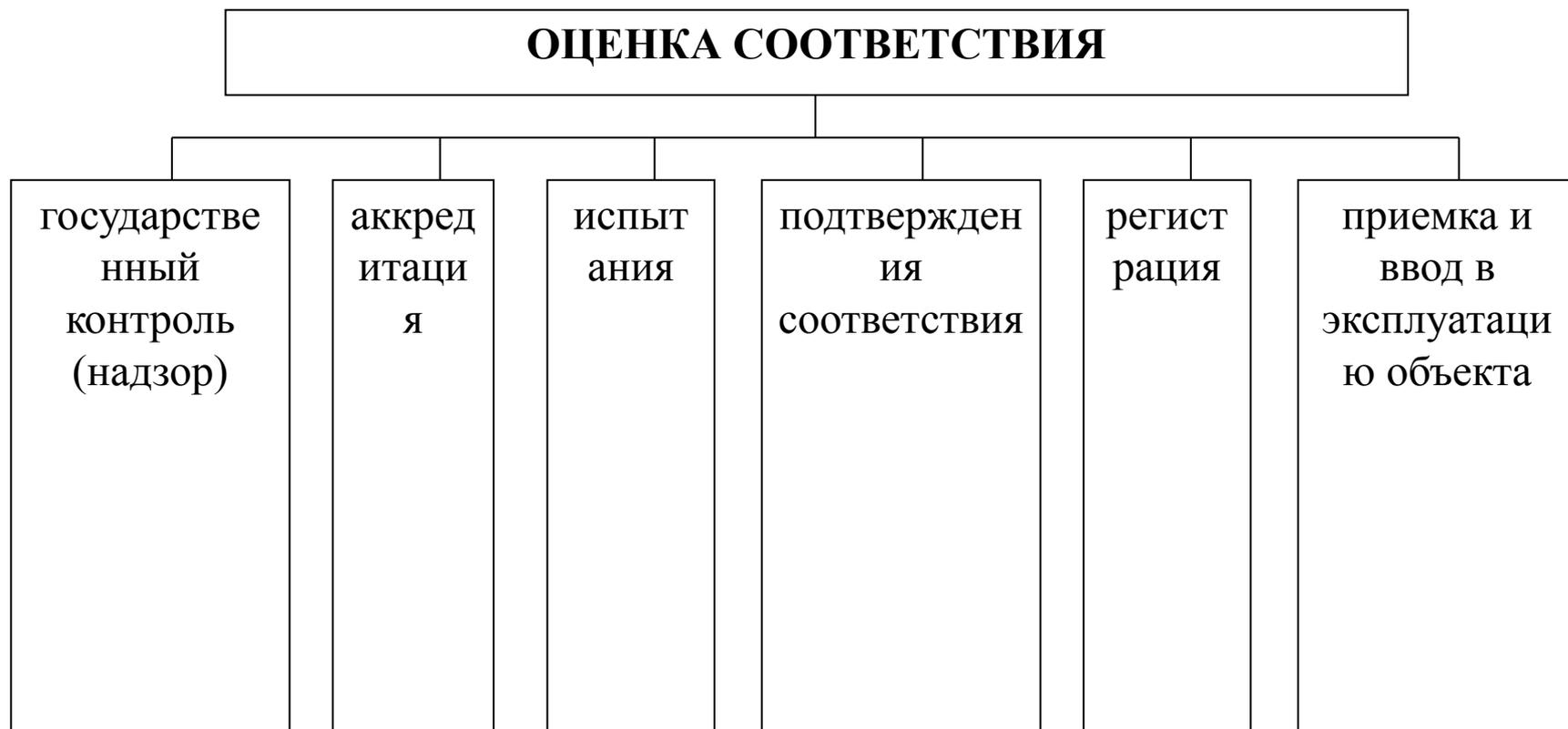
Ежемесячный информационный указатель «Национальные стандарты».

Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.

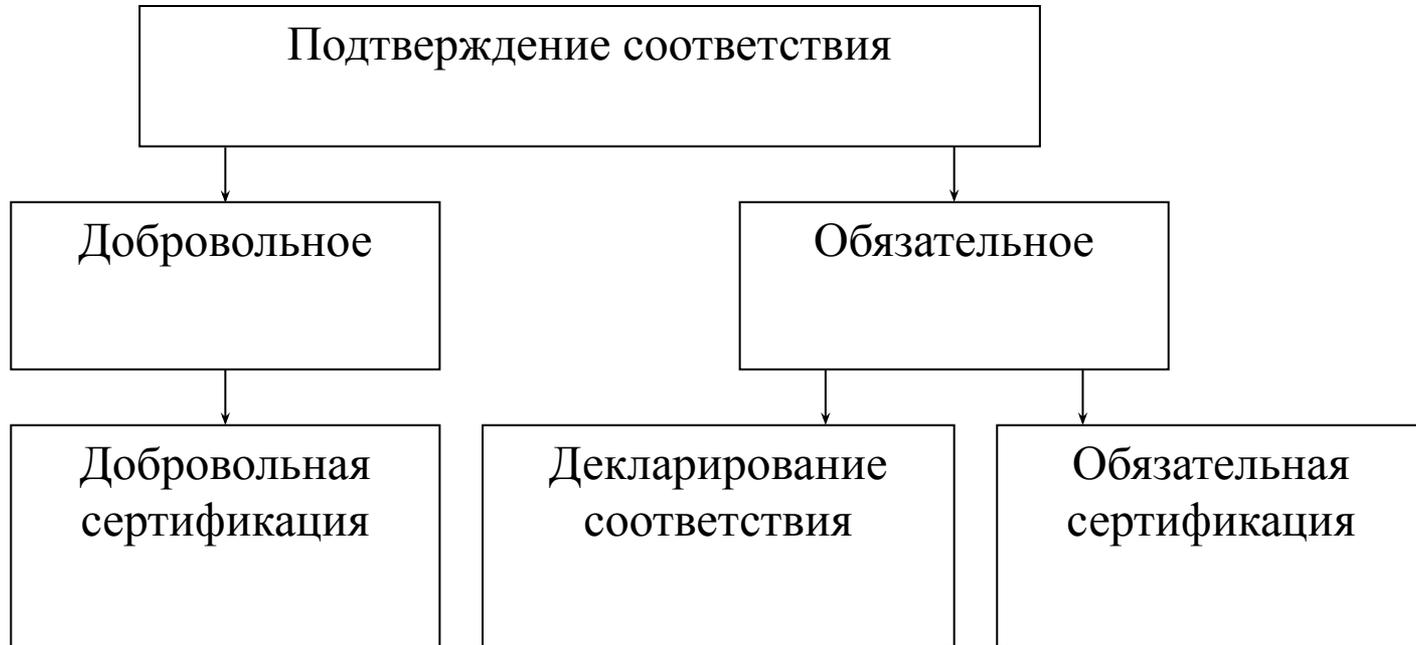
Единая информационная система по техническому регулированию.

# Подтверждение соответствия

Формы проведения оценки соответствия

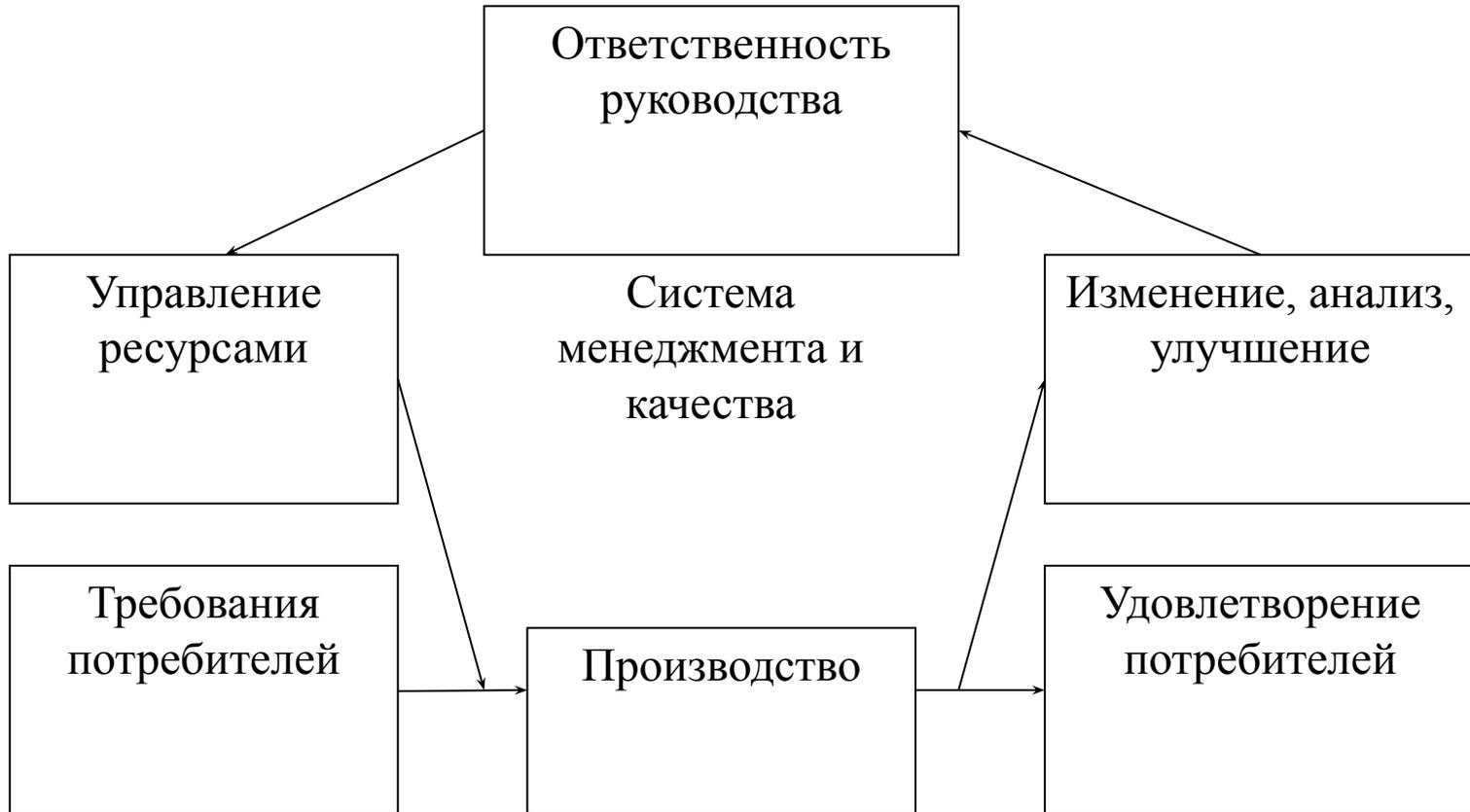


## Формы подтверждения соответствия



# Стандартизация систем управления качеством

Структура менеджмента качества по МС ИСО 9001:2000



# *Базовые стандарты ИСО на системы менеджмента качества*

- ИСО 9000:2000 «Система менеджмента качества. Основные принципы и словарь»;
- ИСО 9001:2008 «Система менеджмента качества. Требования» (устанавливает минимально необходимый набор требований к системам качества и применяется для целей сертификации и аудита);
  - ИСО 9004:2000 «Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению качества» (содержит методические указания по созданию систем менеджмента качества, которые ориентированы на высокую эффективность деятельности предприятий);
  - ИСО 19011:2000 «Руководящие указания по проверке системы менеджмента качества и охраны окружающей среды»;
  - ИСО 10012 «Обеспечение качества измерительного оборудования»

# Иерархия документации системы менеджмента качества



# Сертификация продукции, систем качества и производств

## Система обязательной сертификации



# Объекты добровольной сертификации

Объекты добровольной сертификации



# Принципиальная схема системы сертификации однородной продукции



## Схемы сертификации услуг

Номер схемы	Оценка выполнения работ, оказания услуг	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Инспекционный контроль сертифицированных работ и услуг
1	Оценка мастерства исполнителя работ	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль мастерства исполнителя работ и услуг
2	Оценка процесса оказания услуг	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль процесса выполнения работ, оказания услуг
3	Анализ состояния производства	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль состояния производства
4	Оценка организации (предприятия)	Проверка (испытания) результатов работ и услуг	Контроль соответствия установленным требованиям
5	Оценка системы качества	Проверка (испытания) результатов работ	Контроль системы качества
6		Рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами	Контроль качества выполнения работ, оказания услуг
7	Оценка системы качества	Рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами	Контроль системы качества

# Схемы сертификации продукции

Номер схемы	Испытания в испытательных лабораториях и др. способы доказательства соответствия	Проверка производство (системы качества)	Инспекционный контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)
1	Испытания типа*		
1a	Испытания типа	Анализ состояния производства	
2	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у продавца
2a	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца Анализ состояния производства
3	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у изготовителя
3a	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя Анализ состояния производства
4	Испытания типа		Испытания образцов, взятых у продавца Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
4a	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у продавца Испытания образцов, взятых у изготовителя Анализ состояния производства
5	Испытания типа	Сертификация производства или сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества (производства). Испытания образцов, взятых у продавца и (или) у изготовителя**

6	Рассмотрение декларации о соответствии	Сертификация системы качества	Контроль сертифицированной системы качества
7	Испытания партии		
8	Испытания каждого образца		
9	Рассмотрение декларации о соответствии		
9a	Рассмотрение декларации о соответствии	Анализ состояния производства	
10	Рассмотрение декларации		Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца
10a	Рассмотрение декларации о соответствии	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца Анализ состояния производства

# Алгоритм сертификации систем качества или производства

## 1. Предварительная проверка и оценка системы качества

- 1.1. Подача заявки и исходных данных заявителем
- 1.2. Анализ исходных данных органом по сертификации
- 1.3. Решение о готовности к сертификации
- 1.4. Заключение договора на проведение сертификации

## 2. Окончательная проверка и оценка системы качества

- 2.1. Проверка производства или системы качества
- 2.2. Решение о сертификации
- 2.3. Оформление, регистрация и выдача сертификата

## 3. Инспекционный контроль сертифицированной системы качества (производства)

# РЕГИСТР СИСТЕМ КАЧЕСТВА





# Оценка соответствия продукции евростандартам

Обознач. модуля	Название модуля	Характеристика модуля
А	Внутренний контроль производства	Включает внутреннюю разработку и контроль производств; не предполагается участия уполномоченного органа.
В	Проверка типа ЕС	Включает стадию разработки. За ним следует модуль, обеспечивающий оценку на стадии производства. Выпускается сертификат типа ЕС.
С	Соответствие типу	Включает стадию производства и следует за модулем В. Призван обеспечить соответствие типу. Не предполагает участия уполномоченного органа.
Д	Подтверждение качества производства	Включает стадию производства и следует за модулем В. Предполагает участие уполномоченного органа, ответственного за контроль СК готовой продукции и тестирование, устанавливаемое производителем.
Е	Подтверждение качества продукта	Включает стадию производства и следует за модулем В. Предполагает участие уполномоченного органа, ответственного за контроль СК готовой продукции и тестирование, устанавливаемое производителем.
Ф	Контроль продукции	Включает стадию производства и следует за модулем В. Уполномоченный орган контролирует соответствие типу, описанному в сертификате типа ЕС, выпущенном согласно модулю В, и выпускает сертификат соответствия.

G	Единый контроль продукции	Включает стадии разработки и производства. Каждая единица продукции проверяется уполномоченным органом, который выпускает сертификат соответствия.
H	Полное подтверждение качества	Включает стадии разработки и производства. Создан на основе стандарта EN ИСО 9001, предполагает привлечение уполномоченного органа, ответственного за контроль СК разработки и производства, инспекцию готовой продукции и тестирование, устанавливаемое производителем.

# Сертификация систем обеспечения надежности сложной наукоемкой продукции

Стандарты ИСО серии 9000

## Стандарты МЭК 300

### *1-й уровень*

МЭК 300 - 1 (1993) устанавливает «правила игры»: цель и задачи сертификации системы обеспечения надежности в рамках системы качества.

### *2-й уровень*

МЭК 300 - 2 (1995) устанавливает требования к программам обеспечения надежности, в т. ч. к программам обеспечения ремонтпригодности и безопасности.

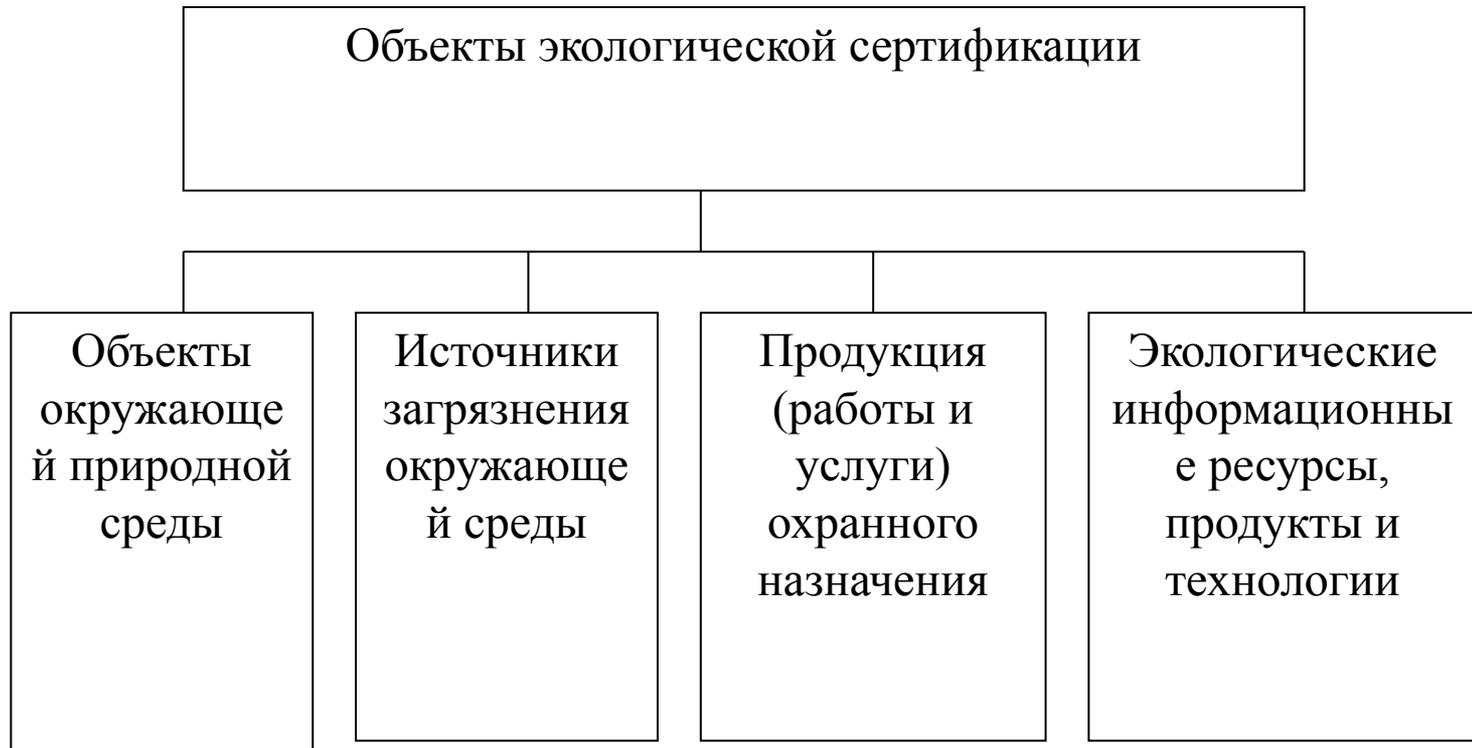
### *3-й уровень*

МЭК 300-3-1 (1991), МЭК 300-3-2 (1992) - серия руководств МЭК по практическим частным вопросам обеспечения надежности.

### *4-й уровень*

*Рабочие методики* - документы, которые могут применяться без руководств 3-го уровня, содержат конкретные процедуры статистического и проектного анализов и др

# Экологическая сертификация



# Стандарты ИСО серии 14000

1. стандарты общего назначения - ГОСТ Р ИСО 14001-98; ГОСТ Р ИСО 14004-98 и ГОСТ Р ИСО 14050-99;
2. стандарты на правила проверки и оценки СЭУ - ГОСТ Р ИСО 14010-98; ГОСТ Р ИСО 14011-98; ГОСТ Р ИСО 14012-98 и ИСО 14031:1996;
3. стандарты, ориентированные на продукцию – ИСО 14020:1998, ИСО 14021:1998, ГОСТ Р ИСО 14040-99, ИСО 14041:1998, ИСО 14042, ИСО 14043.

# Экономическая оценка работы по сертификации продукции, услуг и систем качества

Стоимость услуг органа по сертификации в общем виде:

$$C_{\text{ос}} = f(T_i, P, K_1, K_2, K_3),$$

где  $T_i$  - трудоемкость обязательной сертификации конкретной продукции по  $i$ -й схеме сертификации, чел./день;

$P$  - средняя дневная тарифная ставка специалиста, руб.;

$K_1$  - норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством, %;

$K_2$  - коэффициент накладных расходов, %;

$K_3$  - уровень рентабельности.

Группа сложности производства определяется числом технологических операций при изготовлении продукции:

первая - до 200 операций,

вторая - от 201 до 2000,

третья - от 2001 до 5000,

четвертая - свыше 5000.

Группа сложности продукции зависит от вида продукции:

1 - материалы, топливо, продукция нефтехимии, пищевое сырье, элементы конструкций;

2 - изделия общего машиностроительного применения, электрорадиоэлементы, мебель, одежда, обувь, пищевые продукты;

3 - машины, оборудование, приборы, средства автоматизации, радиоэлектроника, вычислительная техника, транспортные средства.

# Международные частные организации по сертификации

• *Регистр Ллойда* (Lloyd's);

• *ТЮФ-Серт* (TUV Sert);

• *Дет Норске Веритас – ДНВ* (Det Norske Veritas - DNV);

• *СЖС* (Societe generale de Surveillance - SGS);

• *Инчкейн* (Inchcape Nesting Services).

# Специальные системы сертификации

Общие свойства сложных технических систем (СТС):

- целостность;
- эмерджентность;
- иерархичность структуры.

Особенность сертификации СТС – сертификационная направленность всех видов работ, реализация принципа «сквозной» сертификации.

***Федеральная система сертификации ракетно-космической техники (ФССКТ):***

*сертификат технической годности* экземпляра РКТ и его комплектующих систем к проведению летных испытаний;

*сертификат типа* РКТ;

*сертификат на систему качества* при создании и производстве изделий РКТ;

*сертификат годности типа (экземпляра)* на изделия РКТ, находящиеся в серийном производстве и эксплуатации

# *Система сертификации «Оборонсертифика»*

1. Принцип «двойной» технологии, единой при сертификации продукции, СК как для военных, так и для гражданских нужд.

2. Практика «двойной» сертификации, осуществляемой последовательно или параллельно на одном объекте системой «Оборонсертифика» и одной из признанных за рубежом систем.

*Система сертификации в области потенциально опасных промышленных производств*, объектов и работ

- подъемные сооружения;
- объекты котлонадзора;
- взрывозащищенное электрооборудование и др.

*Сертификация качества авиационной техники*

Разновидности сертификата летной годности:

- *свидетельство о годности изделия;*
- *временный сертификат летной годности;*
- *сертификат летной годности типа ЛА;*
- *удостоверение о годности самолета к полетам;*
- *отметка в формуляре (паспорте) изделия (двигателя, оборудования и др.).*