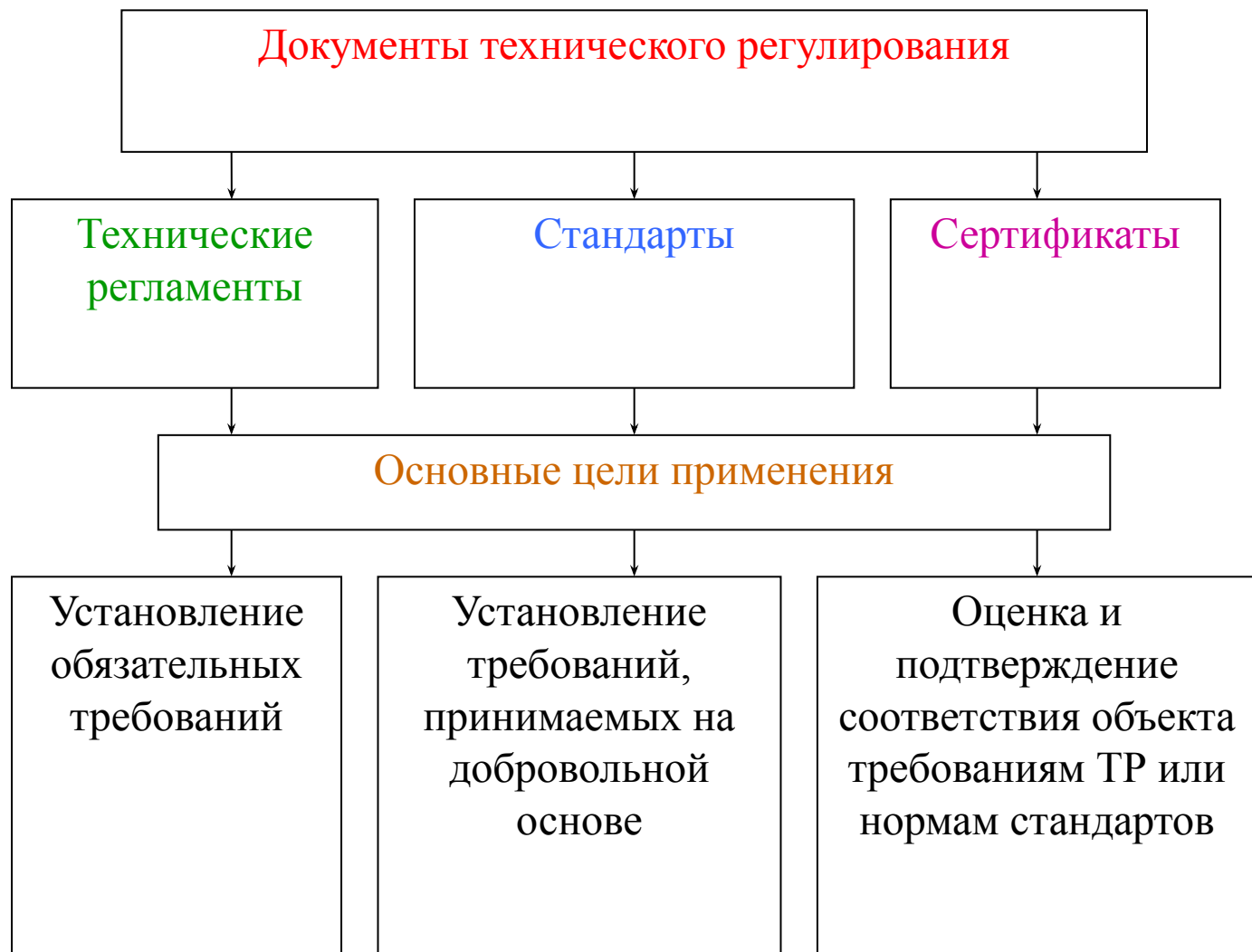


Нормативно-правовые основы технического регулирования





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="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p>Ряды предпочтительных чисел</p> <p>Совокупные затраты: $S_{\text{св}} = (S_{\text{потр}} + S_{\text{изгот}})$</p> <p>$\rightarrow \min$</p> </div> <div style="width: 55%;"> <p>а) Ряды Ренара: R5, R10, R20, R40, R80. $q = \sqrt[x]{10}$</p> <p>$x = 5, 10, 20, 40, 80$.</p> </div> </div>	

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

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

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:

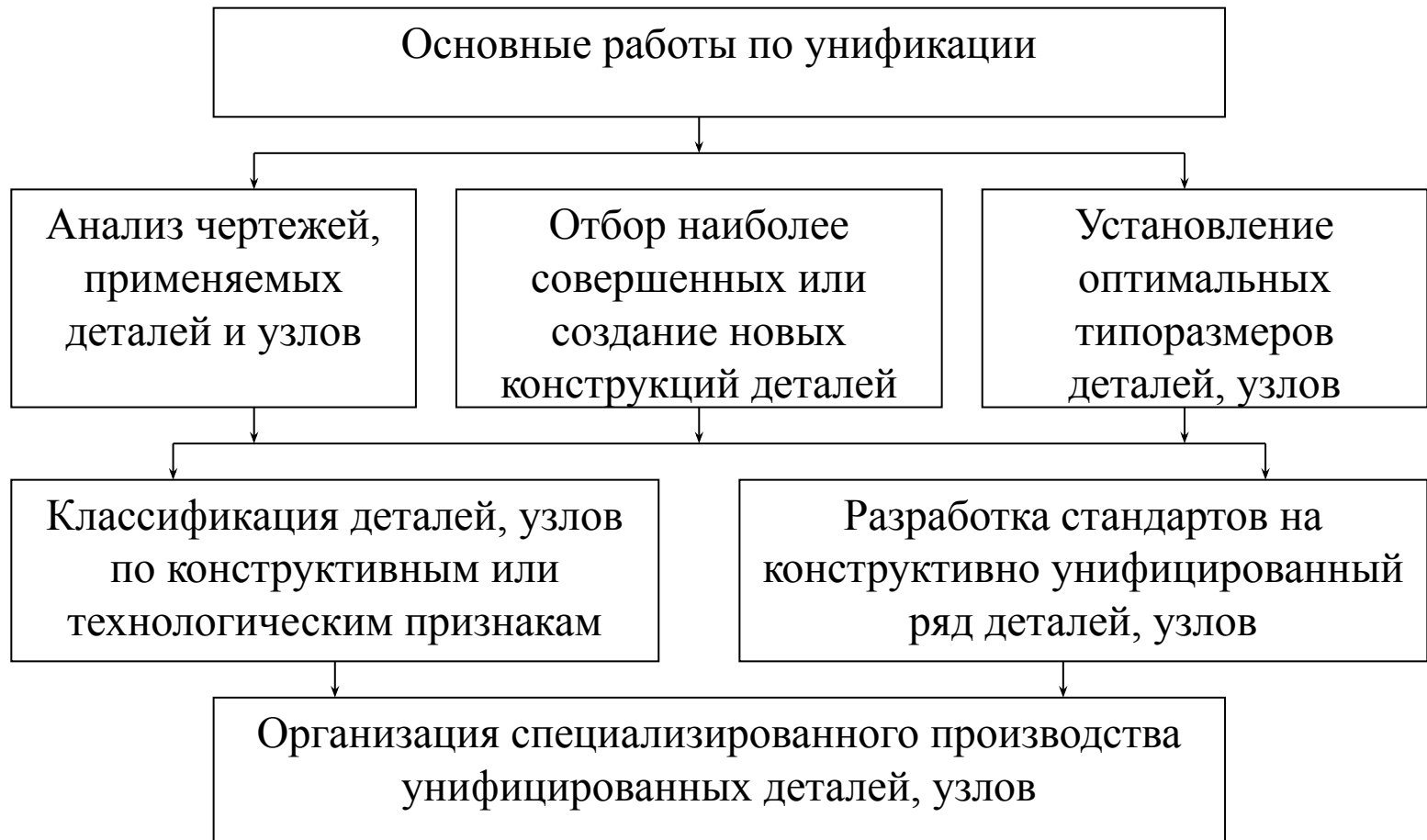
$$K_{\text{п}} = \frac{N - n}{N} \cdot 100 \quad \text{или} \quad K_{\text{п}} = \frac{N}{n}$$

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



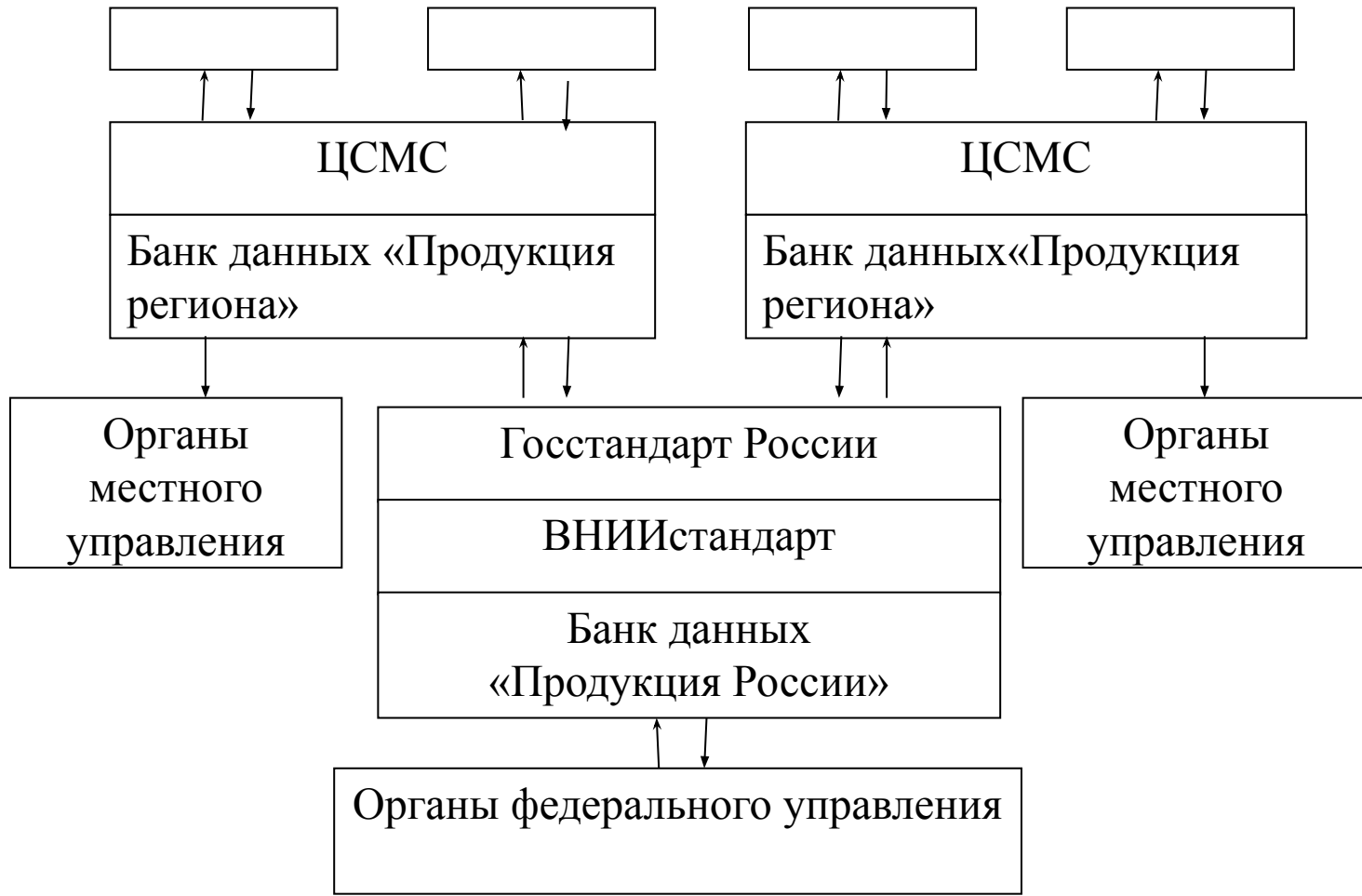
Каталогизация продукции

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

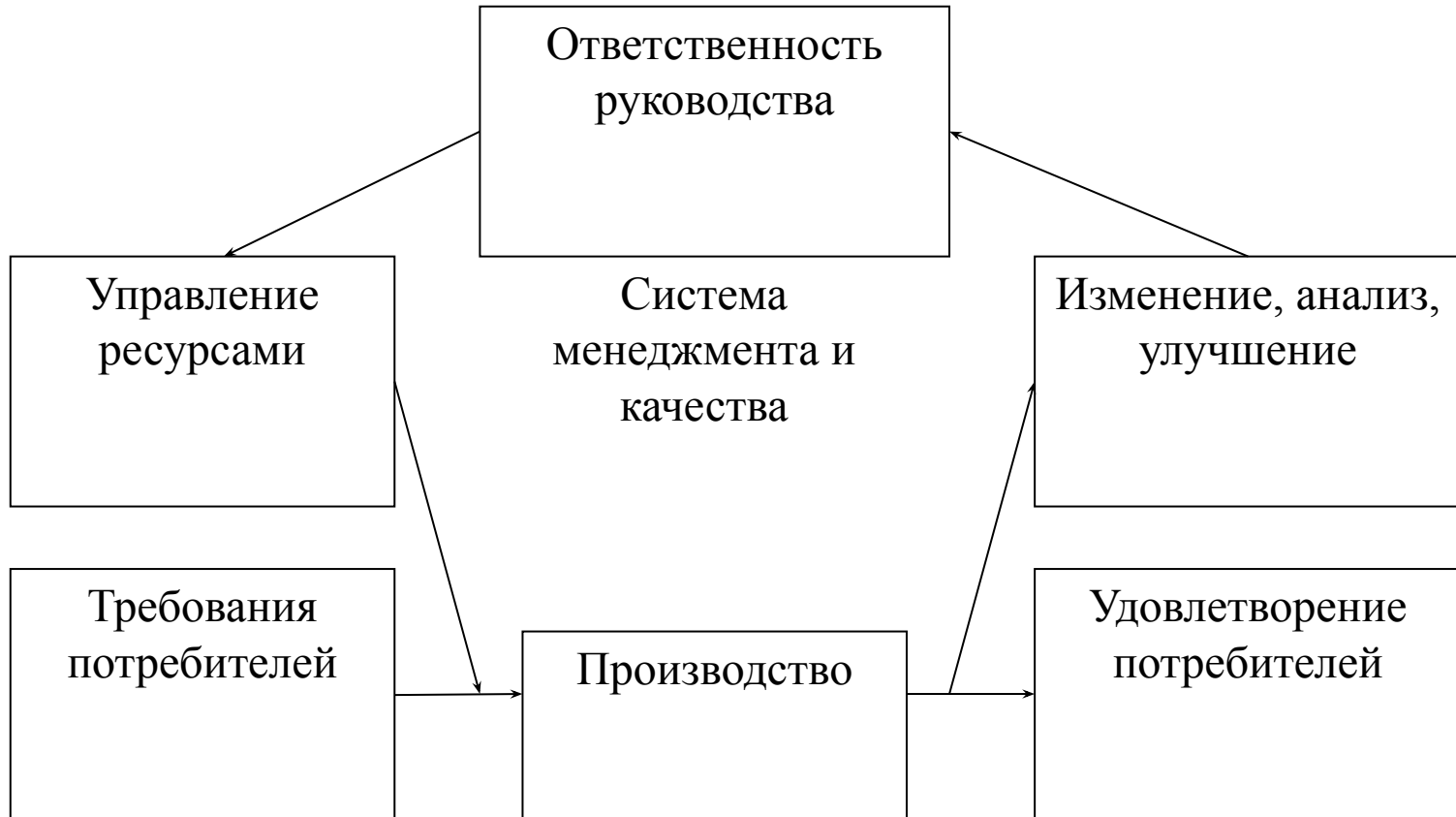


Формы подтверждения соответствия



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

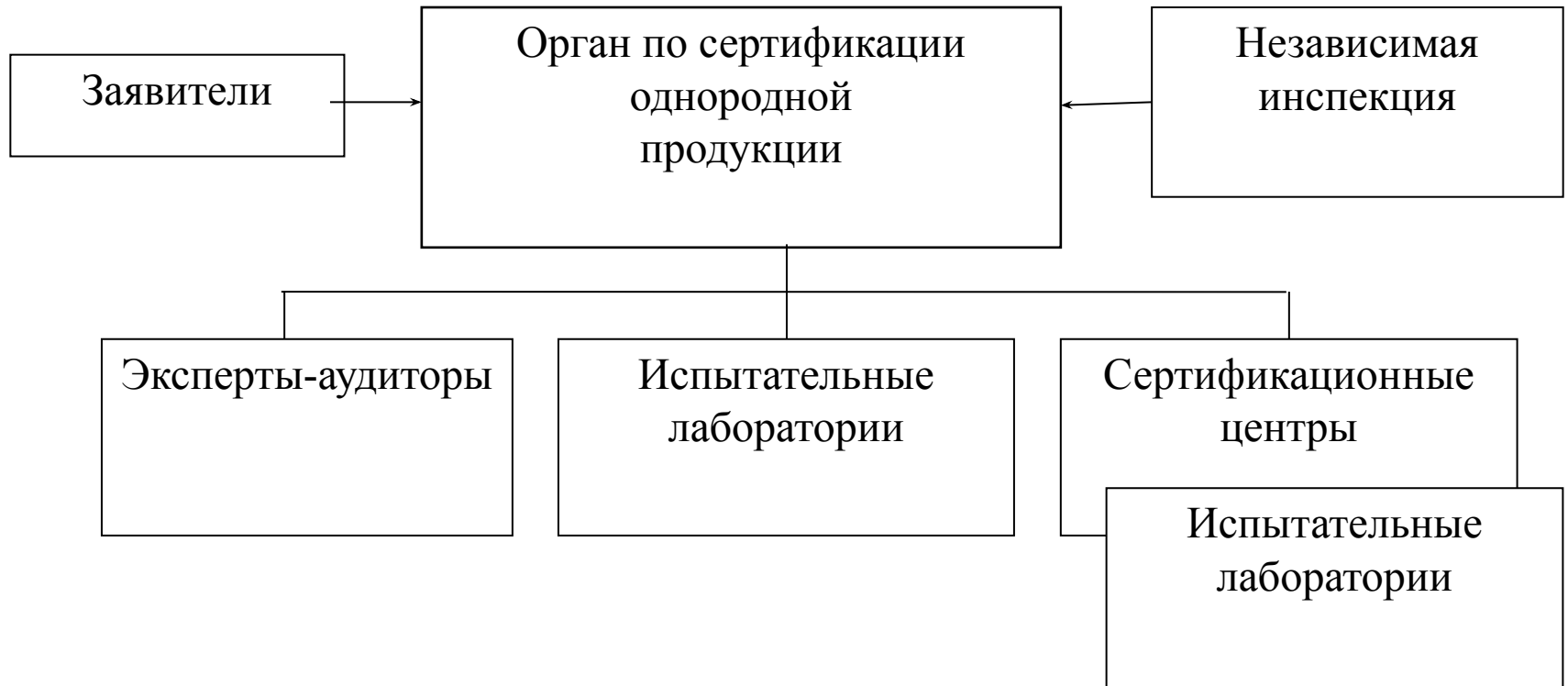


Объекты добровольной сертификации

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

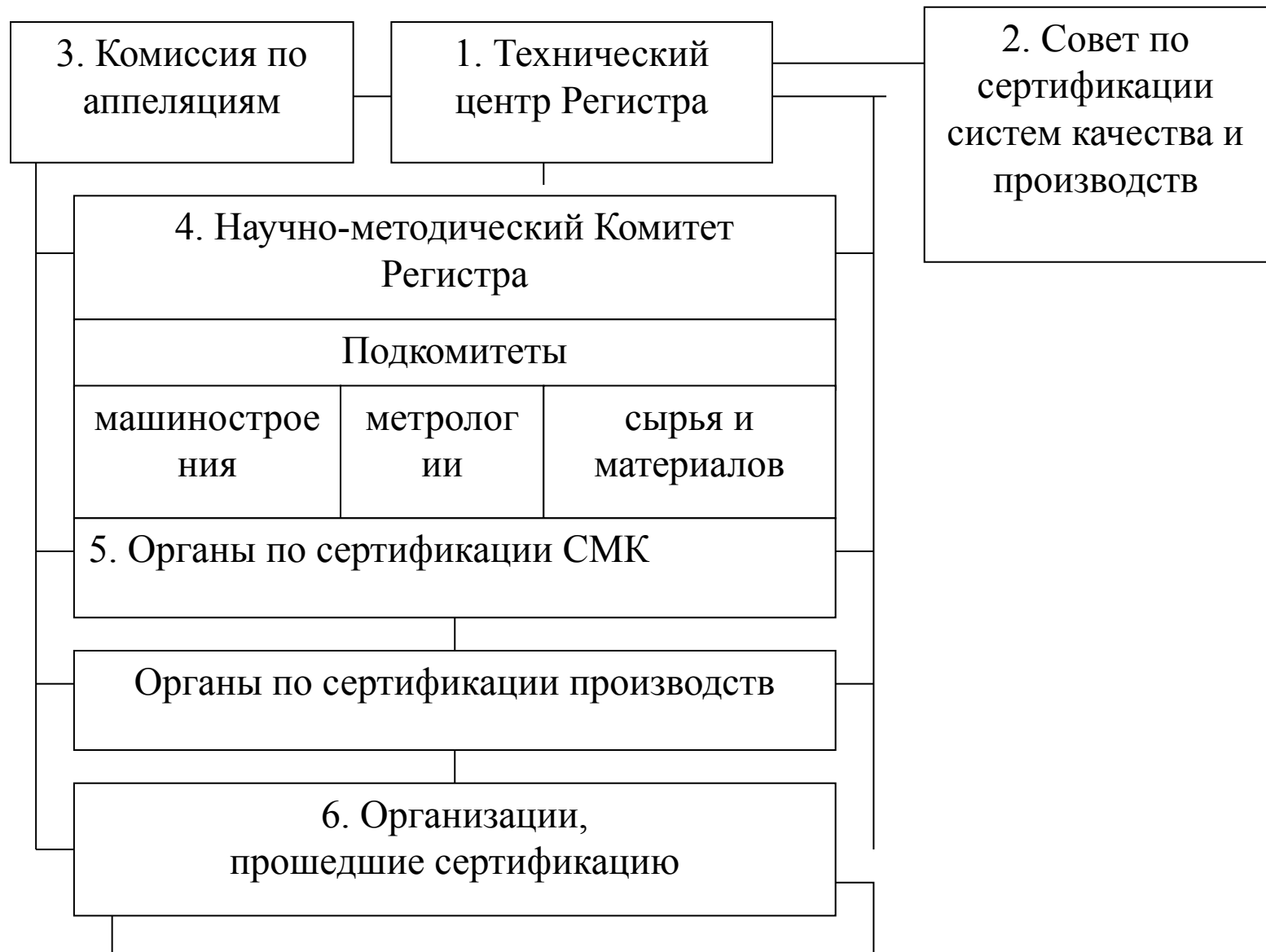
- 1.1. Подача заявки и исходных данных заявителем
- 1.2. Анализ исходных данных органом по сертификации
- 1.3. Решение о готовности к сертификации
- 1.4. Заключение договора на проведение сертификации

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 методика - 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.).*