

## **Комплексные системы стандартов**

Национальные и межгосударственные стандарты устанавливают общие организационно-методические и организационно-нормативные положения для определенной области деятельности, а также общетехнические требования, нормы и правила, обеспечивающие взаимопонимание, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания и использования продукции, устанавливают требования по охране окружающей среды, безопасности продукции, процессов и услуг для жизни и здоровья людей, имущества физических, юридических лиц, государства и общетехнические требования.

Эти стандарты объединены в системы (комплексы) стандартов и направлены на решении задач хозяйствующих субъектов, обеспечивая повышение эффективности производства и качества продукции.

## Системы стандартов

№ п/п	Категория стандартов	Шифр (класс) системы	Наименование системы	Аббревиатура системы
1	ГОСТ Р	1.	Стандартизация в Российской Федерации (ГОСТ Р 1.0-2012...ГОСТ Р 1.18-2018)	-
2	ГОСТ	1.	Межгосударственная система стандартизации (ГОСТ 1.0-2015...ГОСТ 1.51)	-
3	ГОСТ, ГОСТ Р	2.	Единая система конструкторской документации (ГОСТ 2.001...ГОСТ Р 2.901)	ЕСКД
4	ГОСТ	3.	Единая система технологической документации (ГОСТ 3.1001...ГОСТ 3.1707)	ЕСТД
5	ГОСТ	4.	Система показателей качества продукции (ГОСТ 4.11-81...ГОСТ 4.494-94)	СПКП
6	ГОСТ	6.	Унифицированная система документации (ГОСТ 6.10.3-83...ГОСТ 6.20.2-91)	УСД
7	ГОСТ, ГОСТ Р	7.	Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (ГОСТ Р 7.0.0-2010...ГОСТ 7.90-2007)	СИБИД
8	ГОСТ, ГОСТ Р	8.	Государственная система обеспечения единства измерений	ГСИ
9	ГОСТ	9.	Единая система защиты от коррозии и старения	ЕСЗКС
10	ГОСТ	12.	Система стандартов безопасности труда	ССБТ

11	ГОСТ, ГОСТ Р	13.	Репрография	-
12	ГОСТ	14.	Единая система технологической подготовки производства	ЕСТПП
13	ГОСТ ГОСТ Р	15.	Система разработки и постановки продукции на производство	СРПП
14	ГОСТ, ГОСТ Р	17.	Охрана природы	-
15	ГОСТ	19.	Единая система программной документации	ЕСПД
16	ГОСТ, ГОСТ Р	21.	Система проектной документации для строительства	СПДС
17	ГОСТ, ГОСТ Р	22.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	-
18	ГОСТ	24.	Система технической документации на АСУ	-
19	ГОСТ	25.	Расчеты и испытания на прочность	-
20	ГОСТ, ГОСТ Р	27.	Надежность в технике	-
21	ГОСТ, ГОСТ Р	29.	Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения	-
22	ГОСТ ГОСТ Р	34.	Информационная технология	-
23	ГОСТ Р	40.	Система сертификации ГОСТ Р	-
24	ГОСТ Р	51. (51000.x)	Система аккредитации в РФ	-

# Единая система конструкторской документации (ЕСКД)

ЕСКД представляет собой комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные единые нормы и правила по классификации, разработке, оформлению и обращению конструкторской документации (чертежей, схем, текстовых документов), разрабатываемые организациями и применяемые на всех стадиях жизненного цикла изделия.

Эти единые нормы и правила распространяются на все виды конструкторских документов машиностроения и приборостроения, на учетно-регистрационную, нормативно-техническую, технологическую и программную документацию, а также на научно-техническую и учебную литературу.

ЕСКД устанавливает для всех организаций страны единый по рядок организации проектирования, единые правила выполнения и оформления чертежей и ведения чертежного хозяйства, что упрощает проектно-конструкторские работы, способствует повышению качества и уровня взаимозаменяемости изделий и облегчает чтение и понимание чертежей в разных организациях.

ЕСКД дает возможность применять компьютерные технологии для проектирования и обработки технической документации.

В стандартах ЕСКД сохранена преемственность с ранее действовавшими стандартами, а также обеспечена согласованность правил оформления чертежей и схем с рекомендациями ИСО и МЭК.

Комплекс стандартов ЕСКД разделяется на следующие группы:

0 — общие положения (ГОСТ 2.001 — ГОСТ 2.004);

1 — основные положения (ГОСТ 2.101 — ГОСТ 2.125);

2 — обозначение изделий и документов (ГОСТ 2.201);

3 — общие правила выполнения чертежей (ГОСТ 2.301 — ГОСТ 2.321);

4 — правила выполнения чертежей различных изделий (ГОСТ 2.401 — ГОСТ 2.428);

5 — правила учёта и обращения конструкторских документов (ГОСТ 2.501 — ГОСТ 2.503);

6 — правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации (ГОСТ 2.601 — 2.608);

7 — правила выполнения схем (ГОСТ 2.701 — ГОСТ 2.711, ГОСТ 2.721 — ГОСТ 2.770, ГОСТ 2.780 — ГОСТ 2.782 — ГОСТ 2.797);

8 — выполнение макетной документации (ГОСТ 2.801 — ГОСТ 2.804, ГОСТ 2.850 — ГОСТ 2.857);

9 — прочие

ЕСКД является нормативно-технической и организационной основой для:

- обеспечения единого технического языка и терминологии
- применения современных методов и средств при проектировании изделий
- возможности обмена конструкторской документации
- высокого качества изделий
- учета в конструкторской документации требований, обеспечивающих безопасность использования изделия для жизни и здоровья потребителей, окружающей среды, а также причинения вреда имуществу
- возможности расширения унификации и стандартизации при проектировании изделий
- возможности проведения сертификации изделий
- сокращения сроков и снижения трудоемкости подготовки производства

# **Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП)**

Основу для проведения всего комплекса работ по созданию техники, начиная от проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, постановки и освоения продукции в производстве и заканчивая работами при обеспечении ее эксплуатации, ремонта и утилизации, составляет **Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП)**.

Эта система устанавливает этапы и виды работ на всех стадиях жизненного цикла продукции, порядок их проведения и контроля, оформления полученных результатов, а также взаимоотношения участников работ (заказчиков, разработчиков, изготовителей, потребителей)



Разработка и постановка продукции на производство в общем случае предусматривает:

- разработку технического задания
- разработку технической и конструкторской документации
- изготовление и испытание образцов продукции
- приемку результатов разработки
- подготовку и освоение производства

Основная цель СРПП – формирование организационно-методической основы обеспечения высокого технического уровня, качества и конкурентоспособности продукции в интересах наиболее полного удовлетворения потребностей населения, промышленности и торговли.

В 1995 г. был введен в действие основополагающий стандарт в этой системе ГОСТ Р 15.000-94(2016) “Система разработки и постановки продукции на производство Основные положения”

Стандарт устанавливает назначение, цель и задачи системы разработки и постановки продукции на производство (СРПП) в части продукции производственно-технического назначения, объекты стандартизации, состав классификационных групп стандартов и правила их обозначения.

Порядок разработки и постановки продукции технического назначения на производство установлен ГОСТ Р 15.301-2016 ”Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство”.

## Основные задачи, которые решает система СРПП:

- технико-экономическое обоснование возможности и целесообразности разработки продукции
- разработка, производство продукции высокого технического уровня и качества
- обеспечение стабильности показателей качества изготавливаемой продукции
- повышение ответственности исполнителей за качество работ
- своевременное обновление устаревшей продукции
- сокращение затрат на разработку, производство, эксплуатацию, хранение и ремонт продукции
- формирование правил и процедур обеспечения качества продукции, систем качества и производств, гармонизированных с международными стандартами, нормами и правилами.

# Единая система технологической документации (ЕСТД)

Технологическая документация, как и конструкторская, в значительной степени определяет трудоемкость, продолжительность подготовки производства и качество продукции.

ЕСТД представляет собой комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения технологической документации.

Основное значение стандартов ЕСТД заключается в установлении единых правил оформления и обращения технологических документов в организациях и на предприятиях.

Внедрение стандартов ЕСТД играет существенную роль в выборе единого технологического языка, применяемого промышленными организациями и предприятиями, что позволяет повысить уровень технологических разработок и заложить в технологические процессы высокие гарантии качества выпускаемой продукции и повышения производительности труда.

Совместно с другими странами проводится работа по созданию системы технологических документов с использованием компьютерных технологий, что способствует расширению технических международных связей.

Весь комплекс стандартов ЕСТД разделяется на классификационные группы:

- 0 — общие положения (ГОСТ 3.1001);
- 1 — основополагающие стандарты (ГОСТ 3.1102—ГОСТ 3.1130);
- 2 — классификация и обозначение технологических документов (ГОСТ 3.1201);
- 3 — учет применяемости деталей и сборных единиц в изделиях;
- 4 — основное производство, формы технологических документов и правила их оформления (ГОСТ 3.1401—ГОСТ 3.1409, ГОСТ 3.1412—ГОСТ 3.1428);
- 5 — основное производство, формы технологических документов и правила их оформления на испытания и контроль (ГОСТ 3.1502—3.1507);
- 6 — вспомогательное производство, формы технологических документов (ГОСТ 3.1603);
- 7 — правила заполнения технологических документов (ГОСТ 3.1702—ГОСТ 3.1707).

В условном обозначении стандарта после кода комплекса (цифра 3 с точкой) стоит код производства, для которого разработан стандарт, например 1 — для машиностроения и приборостроения.

## Стандарты по безопасности жизнедеятельности

В настоящее время действуют следующие нормативно - правовые акты Российской Федерации в области безопасности труда:

- Трудовой кодекс Российской Федерации;
- национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда (ГОСТ Р ССБТ),

Система обеспечения безопасности жизнедеятельности представлена тремя комплексами стандартов:

«Система стандартов безопасности труда (ССБТ)» с кодом 12,

«Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП)» с кодом 17 и

«Безопасность в чрезвычайных ситуациях (БЧС)» с кодом 22

ССБТ - комплекс взаимосвязанных стандартов, содержащих требования, нормы и правила, направленные на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда, кроме вопросов, регулируемых трудовым законодательством.

Требования, установленные стандартами ССБТ в соответствии с областью их распространения, должны быть учтены в стандартах и технических условиях, в нормативно-технической, а также в конструкторской, технологической и проектной документации.



# Система ССБТ стандартизована ГОСТ Р 12.0.001 – 2013

ССБТ включает в себя группы

Шифр группы	Наименование группы
0	Организационно-методические стандарты
1	Стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов
2	Стандарты требований безопасности к производственным машинам и оборудованию
3	Стандарты требований безопасности к производственным процессам
4	Стандарты требований безопасности к средствам защиты

Требования стандартов ССБТ должны быть включены в стандарты организаций и соответственно во все виды конструкторской, технологической и проектной документации.

Практические пункты реализованы в виде инструкций по технике безопасности на предприятиях.

Требования ССБТ максимально гармонизированы с аналогичными документами ИСО и МЭК.

Подготовка стандартов по безопасности направлена на выявление параметров объектов стандартизации, оказывающих негативное воздействие на человека и окружающую среду.

Главной целью стандартизации в области безопасности является поиск защиты от различных видов опасностей.

**Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП)** представляет собой совокупность взаимосвязанных стандартов, направленных на сохранение, восстановление и рациональное использование природных ресурсов (ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения)

Эта система направлена на обеспечение рационального взаимодействия деятельности человека с окружающей природной средой. Система предусматривает обеспечение, сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов. ССОП направлена на предупреждение вредного влияния (прямого или косвенного) результатов деятельности человеческого общества на природу и здоровье самого человека.

Безопасность в чрезвычайных ситуациях (БЧС) представлена комплексом стандартов, основной целью которых является:

- повышение эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) на федеральном, региональном и местном уровнях; обеспечение безопасности населения и объектов народного хозяйства в природных, техногенных, биолого-социальных и военных ЧС;
- предотвращение или снижение ущерба в ЧС; эффективное использование и экономия материальных и трудовых ресурсов; проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС.

(ГОСТ Р 22.0.01-2016 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Основные положения)

# Единая система программных документов (ЕСПД)

Система ЕСПД устанавливает правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации.

Единые требования к разработке, сопровождению, изготовлению и эксплуатации программ и программной документации обеспечивают: унификацию программных изделий для взаимного обмена программами и применения ранее разработанных программ в новых разработках; снижение трудоемкости и повышение эффективности разработки, сопровождения, изготовления и эксплуатации программных изделий; автоматизацию изготовления и хранения программной документации.

В состав ЕСПД входят следующие классификационные группы ГОСТ 19.001—77 Единая система программной документации (ЕСПД). Общие положения:

0 — общие положения;

1 — основополагающие стандарты;

2 — правила выполнения документации разработки;

3 — правила выполнения документации изготовления;

4 — правила выполнения документации сопровождения;

5 — правила выполнения эксплуатационной документации;

6 — правила обращения программной документации;

7,8 — резервные группы;

9 — прочие стандарты.

Развитию системы ЕСПД способствует интенсивное развитие информационных технологий, например CALS-технологий. Стандартизацией в области CALS-технологий занимаются многие организации, в том числе ИСО, принявшей международные стандарты ИСО 10303, ИСО 13584 и др.

**CALS-технологии** (англ. *Continuous Acquisition and Lifecycle Support* — непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий), или *ИПИ* (информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий) — подход к проектированию и производству высокотехнологичной и наукоёмкой продукции, заключающийся в использовании компьютерной техники и информационных технологий на всех стадиях жизненного цикла изделия.

CALS-технологии направлены на обеспечение глобальной бизнес стратегии перехода на безбумажную электронную технологию.

# Общие положения об общероссийских классификаторах технико-экономической и социальной информации

## I. Правовые основы

В соответствии со ст. 2 Федерального закона от 29 июня 2015 года N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации" общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации - 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.



Организационно-методическое обеспечение принятия и введения в действие, официальное опубликование, распространение, введение в действие и ведение общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации осуществляет **Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии** при *Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации*(см. Положение о Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии ).

Административный регламент исполнения Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной функции по принятию, введению в действие общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации, вносимых в них изменений и ведению общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации утвержден приказом Минпромторга России от 28.04.2009 N 328 .

Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст приняты и введены в действие с 1 января 2017 года общероссийские классификаторы:

- Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014
- Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)
- Общероссийский классификатор основных фондов (ОКОФ) ОК 013-2014 (СНС 2008).

Вышеназванным приказом с 1 января 2017 года отменены общероссийские классификаторы:

- Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) ОК 029-2001 (КДЕС Ред.1);
- Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (ОКВЭД) ОК 029-2007 (КДЕС Ред. 1.1);
- Общероссийский классификатор видов экономической деятельности, продукции и услуг (ОКДП) ОК 004-93;
- Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД) ОК 034-2007 (КПЕС 2002);
- Общероссийский классификатор услуг населению (ОКУН) ОК 002-93;
- Общероссийский классификатор продукции (ОКП) ОК 005-93

## II. Перечень общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации в социально-экономической области

N	Наименование общероссийского классификатора	Сокращенное наименование	Федеральный орган исполнительной власти, обеспечивающий разработку, ведение и применение общероссийского классификатора
1	<u>Общероссийский классификатор стандартов</u>	ОКС	
2	<u>Общероссийский классификатор информации по социальной защите населения</u>	ОКИСЗН	
3	<u>Общероссийский классификатор управленческой документации</u>	ОКУД	
4	<u>Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов</u>	ЕСКД	
5	<u>Общероссийский классификатор основных фондов</u>	ОКОФ	Росстандарт
6	<u>Общероссийский классификатор валют</u>	ОКВ	
7	<u>Общероссийский классификатор единиц измерения</u>	ОКЕИ	
8	<u>Общероссийский классификатор информации о населении</u>	ОКИН	
9	<u>Общероссийский классификатор деталей, изготавливаемых сваркой, пайкой, склеиванием и термической резкой</u>	ОКД	
10	<u>Общероссийский технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения</u>	ОТКД	
11	<u>Общероссийский технологический классификатор сборочных единиц машиностроения и приборостроения</u>	ОТКСЕ	
12	<u>Общероссийский классификатор стран мира</u>	ОКСМ	
13	<u>Общероссийский классификатор информации об общероссийских классификаторах</u>	ОКОК	

14	<u>Общероссийский классификатор органов государственной власти и управления</u>	ОКОГУ	
15	<u>Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления</u>	ОКАТО	
16	<u>Общероссийский классификатор предприятий и организаций</u>	ОКПО	Росстат
17	<u>Общероссийский классификатор форм собственности</u>	ОКФС	
18	<u>Общероссийский классификатор организационно-правовых форм</u>	ОКОПФ	

19	<u>Общероссийский классификатор видов экономической деятельности</u>	ОКВЭД2	
20	<u>Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности</u>	ОКПД2	Минэкономразвития России
21	<u>Общероссийский классификатор экономических регионов</u>	ОКЭР	
22	<u>Общероссийский классификатор специальностей по образованию</u>	ОКСО	
23	<u>Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации</u>	ОКСВНК	Минобрнауки России
24	<u>Общероссийский классификатор занятий</u>	ОКЗ	Минтруд России
25	<u>Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов</u>	ОКПДТР	

26	<u>Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод</u>	ОКПИиПВ	Минприроды России
27	<u>Общероссийский классификатор видов грузов, упаковки и упаковочных материалов</u>	ОКВГУМ	Росжелдор
28	<u>Общероссийский классификатор гидроэнергетических ресурсов</u>	ОКГР	Минэнерго России
29	<u>Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований</u>	ОКТМО	Росстат

## Методы и объекты стандартизации

*Метод стандартизации* — это прием или совокупность приемов, с помощью которых выполняются принципы и достигаются цели стандартизации.

К основным методам стандартизации можно отнести:

- систематизацию;
- селекцию;
- симплификацию;
- типизацию;
- оптимизацию;
- унификацию;
- агрегатирование;
- упорядочение объектов стандартизации;
- классификацию, кодирование, каталогизацию.

***Систематизация*** — деятельность, заключающаяся в научно обоснованном последовательном классифицировании и ранжировании совокупности конкретных объектов стандартизации. Примером ранжирования объектов стандартизации является деятельность по разработке и ведению ассортимента различных классификаторов продукции.

***Селекция*** — деятельность, заключающаяся в отборе таких конкретных объектов, которые на основании анализа их перспективности и сопоставления с будущими потребностями признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения.

***Симплификация*** — деятельность, заключающаяся в определении и отборе таких конкретных объектов, которые на основании специального анализа признаются не перспективными и не целесообразными для дальнейшего производства и применения. Симплифицированные объекты исключаются из рассмотрения как морально устаревшие или по другим критериям, что делает невозможным их дальнейшее производство и поставку на рынок.



**Типизация** — деятельность по разработке и созданию типовых образцов, моделей, конструкций, документации, а также типовых, технологических и организационных решений. Типизация технологических процессов позволяет стандартизировать технические требования к оборудованию, метрологическому обеспечению, приборам и средствам контроля и автоматизации, уменьшить объем технологической документации, обеспечить производство стандартными блоками и модулями, повышая тем самым производительность, экономическую эффективность и стабильность производства.

**Оптимизация** — нахождение оптимальных главных параметров, а также значений всех других показателей качества и экономичности однородных объектов стандартизации, направленное на достижение оптимальной степени упорядочения и максимально возможной эффективности по выбранному критерию в определенной области.

**Унификация** (управление многообразием) — метод стандартизации, заключающийся в приведении объектов одинакового функционального назначения к единообразию за счет установления рациональной номенклатуры и характеристик составляющих элементов (размеров, типов, деталей и т.д.). Существуют различные виды унификации, каждая из которых может осуществляться на межотраслевом, отраслевом и заводском уровнях.

Для химической и нефтехимической промышленности важными моментами являются:

- установление оптимального числа марок, сортов однородной продукции и их характеристик;
- унификация показателей качества для продукции одного и того же назначения;
- унификация технологического оборудования и технологических модулей, установление рационального числа их разновидностей;
- унификация методов контроля и испытаний;
- унификация средств измерений;
- унификация производительности технологических процессов.

В качестве критериев для оценки уровня стандартизации и унификации изделий часто используются численные значения — коэффициенты унификации (%):

$$K_{np.u} = \frac{N - N_0}{N} \cdot 100\%$$

где  $N$  — общее число деталей и узлов (сборочных единиц) в изделии;

$N_0$  — число оригинальных (неунифицированных) деталей и узлов в изделии.

В экономическом выражении показатель уровня унификации может быть выражен (%):

$$K_{np.c} = \frac{C - C_0}{C} \cdot 100\%$$

где  $C$  — стоимость общего числа деталей и узлов в изделии;

$C_0$  — стоимость оригинальных (неунифицированных) узлов и деталей изделия.

Уровень унификации изделий или их составных частей характеризуется следующими показателями:

- коэффициентом применяемости;
- коэффициентом повторяемости.

*Коэффициент применяемости* ( $K_{np}$ ) определяется как отношение количества типоразмеров составных частей в изделии (без оригинальных) к общему количеству типоразмеров составных частей в изделии в процентах. Этот коэффициент характеризует уровень конструктивной преемственности составных частей в разрабатываемом изделии и вычисляется по формуле:

$$K_{np.m} = \frac{n - n_0}{n} \cdot 100\%$$

где:

$n$  - общее количество типоразмеров составных частей в изделии;

$n_0$  - количество типоразмеров оригинальных составных частей в изделии.

*Коэффициент повторяемости составных частей изделия ( $K_n$ )* определяется как отношение повторяющихся составных частей изделия к общему количеству составных частей изделия (характеризует насыщенность изделия повторяющимися составными частями) в процентах. Коэффициент характеризует уровень внутрипроектной унификации изделия и взаимозаменяемость составных частей внутри данного изделия и вычисляется по формуле:

$$K_n = \frac{N - n}{N - 1} \cdot 100\%$$

где:

$N$  - общее количество составных частей в изделии.

При необходимости определения *средней повторяемости составных частей* в изделии используют формулу

$$K_{ср} = \frac{N}{n}$$

***Агрегатирование*** метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов.

Новый этап в развитии метода агрегатирования – это переход к производству техники и оборудования на базе крупных агрегатов – модулей. Это основной метод создания гибких производственных систем и роботехнических комплексов.

***Упорядочение объектов стандартизации*** - деятельность, заключающаяся в проведении работ по систематизации, селекции и симплификации, типизации и оптимизации выбранных совокупностей однородных объектов стандартизации, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения и максимальной эффективности в определенной области.

Упорядочение - универсальный метод работы в области стандартизации по выбору оптимального числа размеров или видов продукции, процессов или услуг, связанный, прежде всего с сокращением многообразия. В качестве непосредственных результатов по упорядочению объектов стандартизации являются, например, стандарты общих технических условий, классификаторы, альбомы типовых конструкций изделий и т.д.

**Классификация** - разделение множества объектов на подмножества по сходству или различию в соответствии с принятыми методами. Систематизированный перечень классифицированных объектов, позволяющий находить место каждому объекту и после этого присваивать ему определенное условное обозначение, называется классификатором. Действующие классификаторы подразделяются на категории: общероссийские, межотраслевые, отраслевые и классификаторы предприятий и организаций.

**Кодирование** представляет собой присваивание по определенным правилам объектам классификации, их группировкам и признакам цифровых, буквенных или буквенно-цифровых кодовых обозначений.

**Каталогизация** - это многофункциональная информационно-управляющая деятельность, направленная на существенное повышение технико-экономической эффективности заказа, разработки, изготовления, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения продукции.