

ЗАДАЧИ, ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

2 лекція

- **Стандартизация** – деятельность, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих или потенциальных задач.
- **Объект стандартизации** — предмет (продукция, процесс, услуга), подлежащий стандартизации.
- **Нормативный документ** — документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов.

- **Стандарт** – нормативный документ по стандартизации, разработанный на основе согласия большинства заинтересованных сторон и утвержденный (принятый) признанным органом, в котором устанавливаются для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области.

- **Государственный стандарт Республики Беларусь** – стандарт, утвержденный Комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации (Госстандартом) или Министерством строительства и архитектуры Республики Беларусь (Минстройархитектуры).
- **Межгосударственный стандарт (ГОСТ)** – стандарт, принятый Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации или Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации и техническому нормированию в строительстве.
- **Международный (региональный) стандарт** – стандарт, принятый международной (региональной) организацией по стандартизации.

- **Руководящий документ отрасли** – нормативный документ по стандартизации, утвержденный компетентным органом в определенной области деятельности.
- **Стандарт предприятия** – стандарт, утвержденный предприятием (объединением, фирмой и т.п.).
- **Безопасность** – состояние, при котором риск вреда (персоналу) или ущерб ограничен допустимым уровнем.
- **Охрана здоровья людей** – защита здоровья людей от неблагоприятного воздействия продукции, процессов и услуг.
- **Охрана окружающей среды** – защита окружающей среды от неблагоприятного воздействия продукции, процессов и услуг.

- **Качество продукции** – совокупность характеристик продукции, относящихся к ее способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности.
- **Совместимость** – способность объектов к совместному использованию в конкретных условиях с целью выполнения соответствующих требований.
- **Унификация** – выбор оптимального числа размеров или видов продукции, процессов и услуг, необходимых для удовлетворения основных потребностей.

- **Гармонизация стандарта** – приведение его содержания в соответствие с другими стандартами для обеспечения взаимозаменяемости продукции (услуг), однозначного взаимного понимания результатов испытаний и информации, содержащейся в стандартах.
- **Идентичные стандарты** – гармонизированные стандарты, полностью идентичные по содержанию и по форме. Это аутентичный перевод стандарта (международного, регионального).
- **Унифицированные стандарты** – гармонизированные стандарты, которые идентичны по содержанию, но отличаются формой представления.

Основные цели стандартизации

- защита интересов потребителей и государства в вопросах качества продукции, услуг, процессов;
- повышение качества продукции в соответствии с развитием науки и техники, с потребностями населения и экономики государства;
- обеспечение технической и информационной совместимости и взаимозаменяемости продукции;
- содействие внедрению ресурсо- и энергосберегающих технологий;
- обеспечение единства измерений;
- содействие повышению обороноспособности страны.

Основные задачи стандартизации

- установление оптимальных требований к качеству и номенклатуре продукции в интересах потребителя и государства;
- развитие унификации продукции;
- нормативное обеспечение межгосударственных и государственных социально-экономических и научно-технических программ и инфраструктурных комплексов;
- снижение материалоемкости и энергоемкости, применение прогрессивных технологий;
- установление метрологических норм, правил, положений и требований;

Принципы технического нормирования и стандартизации

- обязательность применения технических регламентов;
- доступность технических регламентов, технических кодексов и государственных стандартов;
- применение международных и межгосударственных стандартов;
- использование современных достижений науки и техники;
- обеспечение права участия юридических и физических лиц, включая иностранные;
- добровольное применение государственных стандартов.

Частные принципы:

- значимость – для стандартизации выбирают только объекты, соответствующие определенному набору требований.
- предпочтительность – устанавливают для конкретных изделий, деталей.
Соблюдение принципа позволяет добиться сокращения применяемой номенклатуры стандартных объектов
- системность – подразумевает рассмотрение элементов, образующих систему, с учетом связей между ними, что позволяет разрабатывать систему взаимно увязанных требований;
- комплексность – обеспечивается разработкой и реализацией комплексно-целевых программ;
- плановерность – заключается в планировании работ по стандартизации на основе годовых, пятилетних и перспективных планов;
- директивность, или обязательность – определяется нормативно-правовой основой технических нормативных правовых актов;
- оптимальность – заключается в оптимизации требований, изложенных в технических нормативных правовых актах;
- динамизм – выражается в непрерывном и периодическом обновлении и пересмотре технических нормативных правовых актов;
- вариантность – определяет создание рационального многообразия технических нормативных правовых актов на стандартизируемый объект;

Объектами государственной стандартизации

- организация проведения работ по стандартизации в республике;
- общетехнические нормы и требования, обеспечивающие выполнение обязательных требований к продукции, процессам и услугам;
- единый технический язык, используемый при разработке, производстве и применении продукции (техническая документация, системы классификации и кодирования продукции, программные средства);
- продукты широкого, в том числе межотраслевого применения;
- предметы снабжения армии.

- **Объектами отраслевой стандартизации** могут быть нормы, требования, правила, характерные и используемые только в данной отрасли (требования к технологической оснастке, инструменту, технологическим процессам, специфическим для производства и применения и т.п.).

Объектами стандартизации на предприятии:

- детали и сборочные единицы, создаваемые и применяемые только на данном предприятии и являющиеся составными частями разрабатываемых или изготавливаемых изделий (продукции);
- услуги, оказываемые внутри предприятия;
- нормы, правила в области организации производства, управления, а также управления качеством продукции;
- технологическая оснастка и инструмент, технологические нормы, требования и типовые технологические процессы данного предприятия.

Субъектами технического нормирования и стандартизации

- Республика Беларусь в лице уполномоченных государственных органов – Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь и других государственных органов в соответствии с законодательством;
- юридические и физические лица, включая иностранные;
- иные субъекты гражданских правоотношений, которые в установленном порядке приобрели права и обязанности в области технического нормирования и стандартизации, включая иностранные.

Методы стандартизации



- **Систематизация** объектов стандартизации заключается в научно обоснованном, последовательном классифицировании и ранжировании совокупности конкретных объектов стандартизации.
- **Селекция** объектов стандартизации – отбор таких конкретных объектов, которые признаются целесообразными для дальнейшего производства и применения в общественном производстве.
- **Симплификация** – определение объектов, являющихся нецелесообразными для дальнейшего производства и использования (сокращение числа деталей, применяемых при разработке изделия или при его производстве).

- **Типизация** объектов стандартизации – создание типовых (образцовых) объектов (конструкций, технологических правил, форм документации).
- **Оптимизация** объектов стандартизации заключается в нахождении оптимальных главных параметров, а также значений всех других показателей качества и экономичности. Целью оптимизации является достижение оптимальной степени упорядочения и максимально возможной эффективности по выбранному критерию.

Продукция определенного назначения, принципа действия и конструкции, т.е. продукция конкретного типа, характеризуется рядом параметров. Набор установленных значений параметров называется параметрическим рядом. Разновидностью параметрического ряда является размерный ряд. Каждый размер изделия одного типа называется типоразмером.

Процесс стандартизации параметрических рядов – параметрическая стандартизация – заключается в выборе и обосновании целесообразной номенклатуры и численного значения параметров. Решается эта задача с помощью такого математического метода, как система предпочтительных чисел. Смысл этой системы заключается в выборе лишь тех значений параметров, которые подчиняются строго определенной математической закономерности.

- **Математические методы** представлены параметрической стандартизацией и системой предпочтительных чисел. Для уяснения сущности метода параметрическая стандартизация рассмотрим подробнее понятие параметра.
- **Параметр продукции** - это количественная характеристика ее свойств.

- Продукция определенного назначения, принципа действия и конструкции, т.е. продукция конкретного типа, характеризуется рядом параметров. Набор установленных значений параметров называется **параметрическим рядом**. Разновидностью параметрического ряда является размерный ряд. Например, для тканей размерный ряд состоит из отдельных значений ширины тканей, для посуды – отдельных значений вместимости. Каждый размер изделия (или материала) одного типа называется **типоразмером**.

- Процесс стандартизации параметрических рядов – параметрическая **стандартизация** – заключается в выборе и обосновании целесообразной номенклатуры и численного значения параметров. Решается эта задача с помощью такого математического метода, как система предпочтительных чисел.

Ряд	Знаменатель
R5	$\sqrt[5]{10} \approx 1,5949$ (приблизительно 1,6)
R10	$\sqrt[10]{10} \approx 1,2589$ (приблизительно 1,25)
R20	$\sqrt[20]{10} \approx 1,1220$ (приблизительно 1,12)
R40	$\sqrt[40]{10} \approx 1,0593$ (приблизительно 1,06)
R80	$\sqrt[80]{10} \approx 1,0292$ (приблизительно 1,03)

$$a_k = a_1 q^{k-1},$$

Стандартом установлены пять рядов R, называемых иногда рядами Ренара, которые построены на основе геометрической прогрессии со знаменателем в виде корня определенной степени из десяти.

- **Унификация продукции** – деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения.

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.

В зависимости от области проведения унификация изделий
может быть

межотраслевой (унификация
изделий и их элементов
одинакового или близкого
назначения, изготавливаемых 2
или более отраслями
промышленности)

отраслевой и заводской
(унификация изделий,
изготавливаемых одной
отраслью промышленности
или одним предприятием).

В зависимости от методических принципов
осуществления унификация может быть

внутривидовой
(семейства
однотипных изделий)

**межвидовой, или
межпроектной** (узлы,
агрегаты, детали
разнотипных
изделий).

- **Степень унификации** характеризуется уровнем унификации продукции – насыщенностью продукции унифицированными, в том числе стандартизированными, деталями, узлами и сборочными единицами.

- **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 применяется в машиностроении, радиоэлектронике. 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.

- **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 проблемы.
- **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.

- В 70-80-х гг. XX в. опережающие стандарты выполнялись в виде так называемых **ступенчатых стандартов**. В этих стандартах было несколько ступеней, содержащих возрастающие требования к показателям качества, а также сроки их ввода в действие.

В ступенчатых стандартах возможны пять и более ступеней. Примером многоступенчатых стандартов могут служить разработанные в США в конце 60-х гг. XX в. стандарты на предельно допустимое содержание основных токсичных компонентов отработанных газов, обязательное для вновь выпускаемых легковых автомобилей.