

# **Метрология, стандартизация и управление качеством**

## **Список основной рекомендуемой литературы**

- Техническое нормирование процессов и продукции. Практикум: учебное пособие / В.В. Паневчик [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2013. – 238 с.
- Беляцкая, Т.В. Управление качеством : пособие для студентов вузов / Т.В. Беляцкая. – Минск : БГЭУ, 2009. – 283 с.
- Основы стандартизации и сертификации товарной продукции : учебное пособие / В.Е. Сыцко [и др.]. – Минск : Высшая школа, 2007. – 176 с.
- Ламоткин, С.А. Основы стандартизации и сертификации : учебное пособие / С.А. Ламоткин, Г.М. Власова – Минск : БГЭУ, 2007. – 283 с.
- Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника : учебное пособие / К.К. Ким [и др.]. – Москва : Питер, 2006. – 368 с.
- Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – Москва : Высшая школа, 2002. – 422 с.
- Ламоткин, С.А. Управление качеством товарной продукции : учебное пособие / С.А. Ламоткин, И.М. Несмелов. – Минск : БГЭУ, 2006. – 141 с.
- Сергеев, А.Г. Метрология : учебное пособие для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Крохин. – Москва : Логос, 2001. – 408 с.
- Титович, А.А. Менеджмент качества : учебное пособие / А.А. Титович. – Минск : Высшая школа, 2008. – 254 с.
- Управление качеством: учебно-методическое пособие / В.Е. Сыцко [и др.].

## Список дополнительная рекомендуемой литературы

- Аристов, О.В. Управление качеством : учебное пособие / О. В. Аристов. – Москва : ИНФРА-М, 2007. – 240 с.
- Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебное пособие / А.В. Архипов [и др.] ; под общ. ред. В.М. Мишина. – Москва : Юнити, 2007. – 447 с.
- Басовский, Л.Е. Управление качеством : учебное пособие / Л. Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – Москва : ИНФРА-М, 2006. – 212 с.
- Тартаковский, Д.Ф. Метрология, стандартизация и технические средства измерений : учебник для вузов / Д.Ф.Тартаковский, А. С.Ястребов. – Минск : Вышэйшая школа, 2001. – 205 с.
- Квалиметрия: конспект лекций для студ. спец. 1-54 01 01 04, 1-25 01 09 / сост. И. А. Петюль, Л. И. Шеверинова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2012. – 74 с.
- Дельцова, В.Д. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / В.Д. Дельцова. – Витебск : УО «ВГТУ», 2002. – 294 с.

## Список сайтов

- [www.gosstandart.gov.by](http://www.gosstandart.gov.by)
- [www.belgiss.org.by](http://www.belgiss.org.by)
- [www.tnра.by](http://www.tnра.by)

Дисциплина **«Метрология, стандартизация и управление качеством»** включает на 4 основных раздела:

**Метрологию** как науку об измерениях, методах и средствах измерения

**Квалиметрию** – наука об оценке качества продукции

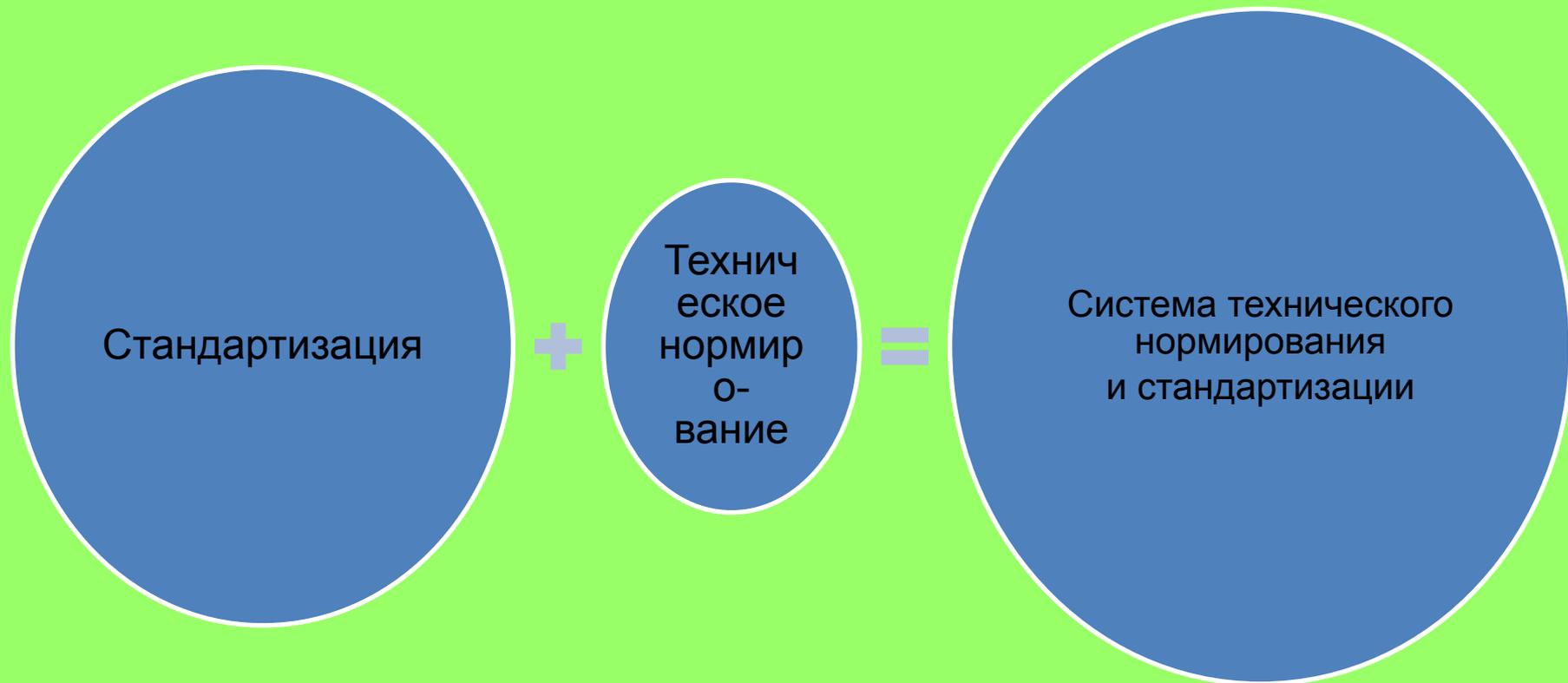
**Сертификацию** как механизм управление качеством

**Стандартизацию и техническое нормирование** рассматривается как **нормативно-правовая основа метрологии, сертификации и квалиметрии.**

# **Техническое нормирование и стандартизация и**

**Стандартизация** - это деятельность по установлению технических требований в целях их всеобщего и многократного применения в отношении постоянно повторяющихся задач, направленная на достижение оптимальной степени упорядочения в области разработки, производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или услуг.

**Техническое нормирование** — деятельность по установлению обязательных для соблюдения технических требований, связанных с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации или оказания услуг



С целью перехода на систему технического нормирования и стандартизации был разработан Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации» от 05.01.2004 г. № 262-3, с принятием которого белорусское законодательство в области технического нормирования и стандартизации было приведено в соответствие с положениями Соглашений ВТО по техническим барьерам в торговле.

Система технического нормирования и стандартизации — совокупность технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, субъектов технического нормирования и стандартизации, а также правил и процедур функционирования системы в целом.

Различают фактическую и официальную стандартизацию

Примеры фактической стандартизации: моральные нормы, правила общежития, правила спортивных игр, правила уличного движения, письменность, денежные знаки, счет, структура языка)

Примеры официальной стандартизации: технические регламенты, государственные стандарты и т.д.

# **Объекты и субъекты технического нормирования и стандартизации**

**Объектами** технического нормирования и стандартизации являются продукция, услуги, процессы, работы, информация (условные обозначения, термины, определенные единицы физических величин, пиктограммы и пр.).

## **Субъекты технического нормирования и стандартизации:**

- Республика Беларусь в лице уполномоченных государственных органов - Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, Комитета по стандартизации (и его структурных подразделений) 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.

## **Целью технического нормирования и стандартизации является обеспечение:**

- защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды;
- повышения качества и конкурентоспособности продукции (услуг);
- технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- устранения технических барьеров в торговле;
- единства измерений;
- национальной безопасности республики;
- рационального использования ресурсов.

## **Задачи технического нормирования и стандартизации:**

- установление оптимальных (в том числе обязательных) требований к качеству и номенклатуре продукции (услуг) в интересах потребителя и государства;
- развитие унификации продукции;
- нормативное обеспечение межгосударственных и государственных социально-экономических и научно-технических программ и инфраструктурных комплексов (транспорт, связь, оборона, охрана окружающей среды, безопасность населения и т.д.).

## ***Функции технического нормирования и стандартизации:***

- *экономическая* — отражает вклад в научно-технический прогресс: влияет на составляющие производственного процесса, способствует совершенствованию предметов и средств труда, технологии и самого труда.
- *информационная* — проявляется через создание нормативных документов, классификаторов и каталогов продукции, эталонов мер, образцов продукции, являющихся носителями ценной технической и экономической информации для потребителя.
- *социальная* — осуществляется посредством включения в нормативные документы и достижения в производстве таких показателей качества продукции и услуг, которые содействуют здравоохранению, отвечают санитарно-гигиеническим нормам.
- *коммуникативная* — проявляется через достижение взаимопонимания в обществе путем обмена информацией.

**Техническое нормирование и стандартизация основываются на следующих принципах:**

- 1) обязательности применения технических регламентов;
- 2) доступности технических регламентов, технических кодексов и государственных стандартов, информации о порядке их разработки, утверждения и опубликования для пользователей и иных заинтересованных лиц;
- 3) приоритетного использования международных и межгосударственных (региональных) стандартов;
- 4) использования современных достижений науки и техники;
- 5) обеспечения права участия юридических и физических лиц, включая иностранные, и технических комитетов по стандартизации в разработке технических кодексов, государственных стандартов;
- 6) добровольного применения государственных стандартов.

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

**Методы стандартизации подразделяют на следующие группы и виды:**

- *методы упорядочения объектов стандартизации – систематизация (классификация), селекция, симплификация, типизация и оптимизация;*
- *математические методы — параметрическая стандартизация и система предпочтительных чисел;*
- *унификация;*
- *агрегатирование;*
- *комплексная, опережающая и ступенчатая стандартизация.*

# *Методы упорядочения объектов стандартизации*

**Систематизация (классификация) объектов стандартизации** заключается в научно обоснованном, последовательном классифицировании и ранжировании совокупности конкретных объектов стандартизации. Примером результата работы по систематизации продукции может служить государственный классификатор промышленной и сельскохозяйственной продукции (ОКП)

**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. Процессы селекции и симплификации осуществляются параллельно.

**Типизация объектов стандартизации** - создание 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 обосновании принимаемых решений, 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.

**Математические методы представлены параметрической стандартизацией и системой предпочтительных чисел.**

**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.**

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

**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.

# Комплексная, опережающая, ступенчатая стандартизация

**Комплексной стандартизация** – разработка комплекса стандартов, увязывающих требования к сырью, комплектующим материалам, полуфабрикатам и требования к готовым изделиям, в целях повышения их качества.

**Опережающая стандартизация** – стандартизация, при которой в стандартах устанавливают правила, требования и нормы, содержащие повышенные показатели качества стандартизируемого объекта на основе научного прогнозирования развития соответствующей отрасли.

**Ступенчатая стандартизация** - стандартизация, при которой в стандартах устанавливают правила, требования и нормы, содержащие ряд ступеней с прогрессивно возрастающими показателями качества стандартизируемого объекта

# *Международная стандартизация*

Международные организации, которые непосредственно занимаются вопросами стандартизации:

- Международной организации по стандартизации (ИСО),
- Международная электротехническая комиссия (МЭК),
- Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН).

Международные организации, участвующие в стандартизации и техническом нормировании :

- Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) ,
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ),
- Комиссия «Кодекс Алиментариус» по разработке стандартов на продовольственные товары.

# ***Межгосударственная стандартизация***

Межгосударственные (региональные) организации по стандартизации:

- Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) Содружества Независимых Государств (СНГ)
- Общеввропейская организация по стандартизации (СЕН),
- Европейский институт по стандартизации в области электросвязи (ЕТСИ) и др.