

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)

Кафедра «Управление качеством»

## **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ НАЦИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА**

Методические указания к практическим занятиям  
по дисциплине «Основы технического регулирования»

Ростов-на-Дону  
ДГТУ  
2018

УДК 006.1

Составители: Сорочкина О.Ю.

Анализ структуры национального стандарта: методические указания к практическому занятию по дисциплине «Основы технического регулирования»/ Ростов н/Д, Издательский центр ДГТУ, 2018. - 10 с.

Приведена типовая структура национального стандарта и основные требования к содержанию документа.

Методические указания предназначены для бакалавров очного и заочного отделения направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология и 27.03.02 Управление качеством.

УДК 006.1

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Донского государственного технического университета

Научный редактор д-р техн. наук, профессор В.П. Димитров

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Управление качеством»  
д-р техн. наук, профессор В.П. Димитров

---

В печать \_\_\_\_\_.\_\_\_\_.2018 г.  
Формат 60×84/16. Объем \_\_\_\_ усл. п. л.  
Тираж \_\_\_\_ экз. Заказ №. \_\_\_\_.

---

Издательский центр ДГТУ  
Адрес университета и полиграфического предприятия:  
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный технический университет, 2018

## Введение

### Цель занятия:

Изучение структуры и содержания национальных стандартов.

В процессе проведения практического занятия решаются **задачи** получения студентами следующих знаний:

- ознакомление с типовой структурой национального стандарта;
- формирование представлений о содержании национального стандарта;
- выработка навыков работы с нормативными документами.

### Знать:

- основные структурные составляющие стандарта;
- требования к изложению и содержанию стандарта;
- основные этапы разработки национального стандарта.

### Уметь:

- анализировать информацию и делать выводы.

### Владеть:

- навыком работы с нормативными документами.

**Стандарт** - документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг. Стандарт также может содержать требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения.

**ГОСТ** — это аббревиатура от словосочетания «государственный стандарт». Проект национального стандарта разрабатывается техническим комитетом соответствующей направленности и специализирующийся на определенной области деятельности. Разработанные стандарты утверждаются Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

**Национальный стандарт** применяется на добровольной основе равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения продукции, осуществления процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ и оказания услуг, видов или особенностей сделок и (или) лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями. Применение национального стандарта подтверждается знаком соответствия национальному стандарту.

В зависимости от специфики объекта стандартизации и содержания, устанавливаемых к нему требований разрабатывают стандарты следующих видов:

- основополагающие стандарты;
- стандарты на продукцию, услуги;
- стандарты на работы (процессы);
- стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

## 1. Основные требования к содержанию стандарта

### 1.1. Стандарты основополагающие

Национальный стандарт, разработанный и утвержденный федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации, устанавливающий общие положения, касающиеся выполнения работ по стандартизации, а также виды национальных стандартов. Стандарты основополагающие разрабатывают с целью содействия, взаимопонимания и технического единства в различных областях науки и техники, т.е. они устанавливают

организационные принципы и положения; в целом они обеспечивают взаимодействие при разработке, содержании, эксплуатации продукта и услуг. [1,2]

Основополагающие стандарты имеют общую целевую направленность и устанавливают согласованные требования к взаимосвязанным объектам. Чаще это объединение взаимосвязанных нормативных документов, которые не противоречат закону и друг другу. Примером таких стандартов являются стандарты ЕСКД – единая система конструкторской документации, стандарты по организации национальной системы Российской Федерации.

Построение и изложение стандарта выполняют по ГОСТ Р 1.5–2012. Стандарт устанавливает правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию, а также правила оформления и изложения изменений к национальным стандартам Российской Федерации.

*Элементы стандарта.* В стандарт включают следующие элементы [3,4]:

1. титульный лист,
2. предисловие,
3. содержание,
4. введение,
5. наименование,
6. область применения,
7. нормативные ссылки,
8. термины и определения,
9. обозначения и сокращения,
10. основные нормативные положения,
11. приложения,
12. библиография,
13. библиографические данные.

Элементы «Содержание», «Введение», «Нормативные ссылки», «Термины и определения», «Обозначения и сокращения», «Приложения», «Библиография» приводят в стандарте при необходимости, т. е. они необязательны.

*На титульном листе* стандарта приводят следующие данные [3]:

- полное наименование национального органа Российской Федерации по стандартизации и его логотип;
- обозначение стандарта и его статус: "национальный стандарт Российской Федерации" или "предварительный национальный стандарт";
- наименование стандарта;
- слова "Издание официальное";
- выходные сведения об издании.

*Предисловие* размещают на следующей странице после титульного листа (на его обороте) и начинают с соответствующего заголовка, который помещают в верхней части страницы, посередине, записывают с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом. [3]

В предисловии стандарта приводят общие сведения о данном стандарте. Общие сведения о стандарте нумеруют арабскими цифрами (1, 2, 3 и т.д.) и располагают в следующей последовательности с использованием приведенных ниже типовых формулировок:

- а) сведения о разработке стандарта и внесении его для утверждения
- б) сведения об утверждении стандарта и введении его в действие
- в) сведения о применении при разработке стандарта международного (регионального или зарубежного национального) стандарта или другого аналогичного документа с использованием типовых формулировок, установленных ГОСТ Р 1.7-2017 (приложение В)
- г) сведения о стандарте(ах), взамен которого(ых) разработан утвержденный стандарт
- д) сведения о переиздании стандарта

*Содержание.* Если объем стандарта превышает 24 страницы, рекомендуется включать в него элемент «Содержание». В элементе «Содержание» номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам относительно номеров разделов. Элемент «Содержание» размещают после предисловия стандарта, начиная с новой полосы страницы. При этом слово «Содержание» записывают в верхней части этой страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

*Введение.* Элемент "Введение" приводят, если существует необходимость обоснования причин разработки стандарта, указания места стандарта в комплексе стандартов или сообщения об использовании иных форм его взаимосвязи с другими стандартами, а также приведения другой информации, облегчающей пользователям применение данного стандарта. Введение не должно содержать требований.

*Наименование стандарта* должно быть кратким, точно характеризовать объект стандартизации. Наименование стандарта, как правило, должно состоять из заголовка и подзаголовка, а также перевода на английский язык. Под полужирной чертой ставят дату введения стандарта.



Рис. 1. Пример наименования стандарта

*Область применения.* В элементе «Область применения» указывают назначение стандарта и область его распространения (объект стандартизации), а при необходимости конкретизируют область применения стандарта. При указании назначения и области распространения стандарта применяют следующие формулировки: «Настоящий стандарт устанавливает...» или «Настоящий стандарт распространяется на... и устанавливает...». [4]

*Термины и определения.* В стандарте элемент «Термины и определения» приводят при необходимости терминологического обеспечения взаимопонимания между различными пользователями данного стандарта путем определения терминов. Элемент «Термины и определения» оформляют в виде одноименного раздела и начинают со слов: «В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями».

*Обозначения и сокращения.* Если в стандарте необходимо использовать значительное количество (более пяти) обозначений и/или сокращений, то устанавливают данный элемент.

*Нормативные ссылки.* Элемент "Нормативные ссылки" оформляют в виде раздела 2. В нем приводят перечень ссылочных документов в области стандартизации, который излагают в следующем порядке [3]:

- межгосударственные стандарты;
- национальные стандарты Российской Федерации;
- общероссийские классификаторы;
- межгосударственные классификаторы;
- своды правил, зарегистрированные в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Если в стандарте даны справочные ссылки, то в данный стандарт включают дополнительный элемент "Библиография" с соблюдением правил, установленных ГОСТ 1.5.

*Приложения.* Материал, дополняющий основную часть стандарта, выполняют в виде приложения. Слово «приложение» располагают по центру. Приложение обозначают прописными буквами русского алфавита с буквы А (исключая буквы Ё, О, З, Й, Ч, Ь, Ъ, Ь).

*Библиографические данные.* Располагают на последней странице стандарта. Указывают: 1) индекс универсальной десятичной классификации (УДК), 2) код группы или подгруппы межгосударственного классификатора стандартов, 3) ключевые слова.

*Требования к оформлению стандарта.* При оформлении проекта стандарта поле с правой стороны текста должно быть шириной не менее 10 мм, а сверху и снизу – не менее 20 мм. Первую страницу стандарта и его проекта оформляют в соответствии с приложением В, приведенным в ГОСТ Р 1.5.

## 1.2. Стандарты на продукцию, услуги

Стандарты на продукцию, услуги устанавливают требования к группам однородной продукции (услуг) или конкретной продукции (услугам).

Примером стандартов на продукцию, услуги могут быть:

- стандарты общих технических требований;
- стандарты параметров и размеров;
- стандарты типов конструкции, размера, марки, сорта;
- стандарты правил приемки и др.

Стандарты общих технических требований регламентируют общие для группы однородной продукции нормы и требования, обеспечивающие оптимальный уровень качества, который должен быть заложен при проектировании и задан при изготовлении конкретных видов продукции, входящих в данную группу.

В зависимости от вида и назначения продукции могут устанавливаться требования к ее физико-механическим свойствам (прочности, твердости, упругости, износостойчивости и др.); надежности и долговечности; технической эстетике (окраске, удобству пользования, отделке и др.); исходным материалам, применяемому при изготовлении данной продукции сырью, полуфабрикатам и др.

Стандарты общих технических требований включают разделы:

- классификация, основные параметры или размеры;
- общие требования к параметрам качества и, как правило, приводят только те требования, которые являются обязательными и подлежат контролю;
- требования к упаковке, маркировке, безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки продукции;
- правила транспортирования и хранения;
- правила эксплуатации, ремонта и утилизации.

Наличие в содержании стандарта тех или иных разделов зависит от особенностей объекта стандартизации и характера предъявляемых к нему требований.

Стандарты параметров и размеров устанавливают параметрические или размерные ряды продукции по основным потребительским (эксплуатационным) характеристикам, на базе которых должна проектироваться продукция конкретных типов, моделей, марок, подлежащих изготовлению соответствующими отраслями. Эти стандарты должны учитывать перспективы развития продукции, которая способствует научно-техническому прогрессу и повышению эффективности промышленного производства. Таким стандартом является, например, ГОСТ 8032-84, регламентирующий предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел.

Стандарты типов конструкции, размера, марки, сортамента определяют конструктивные исполнения и основные размеры для определения группы изделий, унификации и обеспечения взаимозаменяемости при разработке конкретных типоразмеров, моделей и т.д. Выполнение требований стандартов конструкций и размеров дает большой технико-экономический эффект, так как сокращает затраты на проектирование, освоение и изготовление изделий. Стандарты марок устанавливают номенклатуру марок и химический состав материала (сырья), а в отдельных случаях - основные потребительские характеристики. Стандарты сортамента регламентируют геометрические формы и размеры продукции. Особенно широко этот вид стандартов применяется в металлургической промышленности.

Стандарты правил приемки регламентируют порядок приемки определенной группы или вида продукции для обеспечения единства требований при приемке продукции по качеству и количеству.

Стандарты правил маркировки, упаковки, транспортирования и хранения нормируют к потребительской маркировке продукции с целью информации потребителя об основных характеристиках продукции, к упаковке с учетом технической эстетики и т.п.

Стандарты правил эксплуатации и ремонта устанавливают общие правила, обеспечивающие в заданных условиях работоспособность изделий и гарантирующие их эксплуатацию.

### 1.3. Стандарты на процессы

Стандарты на процессы устанавливают требования к конкретным процессам, которые осуществляются на разных стадиях жизненного цикла продукции (проектирования, производства, потребления (эксплуатации), хранения, транспортирования, ремонта, утилизации). [6,7]

Стандарты на процессы включают следующие нормативы:

- требования к методам автоматизированного проектирования продукции, модульного конструирования;
- схема технологического процесса изготовления продукции;
- требования к технологическим режимам и влияющим на них факторам;
- правила потребления (эксплуатации);
- общие требования к хранению, транспортированию, ремонту и утилизации;
- требования безопасности для жизни и здоровья людей и т.д.

Особое место занимают экологические требования. При проведении технологических операций стандартизации подлежат предельно допустимые нормы различного рода воздействий технологий на природную среду. Эти воздействия могут носить химический (выброс вредных химикатов), физический (радиационное излучение), биологический (заражение микроорганизмами) и механический (разрушение) характер, опасный в экологическом отношении.

Экологические требования включают:

- условия применения определенных материалов и сырья, потенциально вредных для окружающей среды;
- параметры эффективности работы очистного оборудования;

- правила аварийных выбросов и ликвидацию их последствий, предельно допустимые нормы сбросов загрязняющих веществ со сточными водами.

#### 1.4. Стандарты на методы контроля

Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа) устанавливают порядок отбора проб (образцов) для испытаний, методы испытаний (контроля, анализа, измерения) потребительских (эксплуатационных) характеристик определенной группы продукции с целью обеспечения единства оценки показателей качества. [6,7]

Стандарты на методы контроля рекомендуют применять методики контроля, испытаний, измерений, анализа, в наибольшей степени обеспечивающие объективность оценки обязательных требований к качеству продукции, которые содержатся в стандарте.

Необходимо пользоваться именно стандартизованными методами контроля, испытаний, измерений и анализа, так как они базируются на международном опыте и передовых достижениях. Каждый метод имеет свою специфику, связанную прежде всего с конкретным объектом контроля, но в то же время можно выделить и общие положения, подлежащие стандартизации:

- средства контроля и вспомогательные устройства;
- порядок подготовки и проведения контроля;
- правила обработки и оформления результатов;
- допустимая погрешность метода.

Стандарт обычно рекомендует несколько методик контроля, испытания, анализа применительно к одному показателю качества продукции. Это нужно для того, чтобы одна из методик при необходимости была выбрана в качестве арбитражной. Кроме того, не всегда методики полностью взаимозаменяемы. Для таких случаев стандарт приводит либо четкую рекомендацию по условиям выбора того или иного метода, либо данные по их отличительным характеристикам.

Методы испытаний выбираются в зависимости от вида продукции для обеспечения надлежащего ее качества. В стандартах предусмотрены различные виды испытаний: повседневные для контроля качества выпускаемой продукции; типовые, проводимые предприятием-поставщиком при освоении производства новых изделий; периодические, проводимые для проверки соответствия выпускаемой продукции предъявленным к ней требованиям.

#### 2. Порядок разработки и утверждения стандартов осуществляется по следующей схеме [2]

- 1) национальный орган по стандартизации разрабатывает и утверждает программу разработки НС
- 2) обсуждение проекта в открытой печати не менее 2 мес.
- 3) технический комитет по стандартизации проводит экспертизу проекта и дает рекомендацию утвердить либо доработать
- 4) национальный орган по стандартизации принимает данный проект
- 5) публикация стандарта в печатном издании и в электронном варианте в течение 30 дней
- 6) включение информации в перечень национальных стандартов .

#### 4. Требования к изложению

В зависимости от особенностей содержания стандарта его положения излагают в виде текста, таблиц, графического материала (рисунков, схем, диаграмм) или их сочетаний. [3,4]



Текст стандарта должен быть кратким (по возможности), точным, не допускающим различных толкований, логически последовательным, необходимым и достаточным для использования стандарта в соответствии с его областью применения.

*В стандарт включают:*

- требования, которые могут быть проверены объективными методами;
- инструкции, регламентирующие эти методы;
- иные инструкции и рекомендации;
- сообщения с информацией об объекте стандартизации и о взаимосвязанных с ним объектах (смежных видах деятельности).

В стандарте применяют термины, определения к которым приведены в данном стандарте, или стандартизованные термины (установленные межгосударственными стандартами на термины и определения).

При изложении требований и инструкций в тексте стандарта применяют слова: "должен", "следует", "подлежит", "необходимо", "требуется", "разрешается только", "не допускается", "запрещается", "не должен", "не следует", "не подлежит", "не могут быть" и т.п.

Приводя в стандарте требования к наибольшим и наименьшим значениям величин, применяют словосочетания: "должно быть не более (не менее)" или "не должно превышать".

***Пример - Массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4%.***

При изложении в стандарте положений, допускающих отступления от требований (инструкций), применяют слова: "могут быть", "как правило", "при необходимости", "допускается", "разрешается" и т.п. Допускается использовать в стандарте для требований и инструкций повествовательную форму изложения, если из его наименования или заголовков разделов (подразделов) ясно, какие положения стандарта являются требованиями (инструкциями).

При изложении в стандарте рекомендаций применяют слова "рекомендуется", "не рекомендуется", "целесообразно", "нецелесообразно" и т.п. Допускается использовать для рекомендаций повествовательную форму изложения, если их рекомендательный характер следует из статуса документа, его наименования или заголовка раздела (подраздела).

Сообщения и приложения излагают в стандарте в повествовательной форме.

В стандарте не допускается применять:

- обороты разговорной речи, техницизмы и профессионализмы;
- для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
- произвольные словообразования.

В тексте стандарта, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять:

- математический знак "-" перед отрицательными значениями величин (следует писать слово "минус");
- знак " " для обозначения диаметра (следует писать слово "диаметр");
- математические знаки величин без числовых значений, например, ">" (больше), "<" (меньше), "=" (равно), " " (больше или равно), " " (меньше или равно), " " (не равно), а также знаки "N" (номер) и "%" (процент).

## 5. Перечень вопросов для подготовки к семинару

1. В каком порядке разрабатывается и утверждается национальный стандарт?
2. Кто разрабатывает проект национального стандарта?
3. Дать определение стандарта.
4. Из каких элементов состоит национальный стандарт и какие из них являются обязательными?
5. Какие данные приводятся на титульном листе?
6. В каком порядке излагаются ссылочные документы в элементе «Нормативные ссылки»?
7. Какие сведения представляются в элементе «Предисловие»?
8. Описать основные требования по изложению стандартов (основного текста).

## 6. Задания.

По заданию преподавателя:

1. Ознакомиться с содержанием нормативного документа и указать его основную цель
2. Определить структуру нормативного документа и дать перечень структурных элементов.
3. Кратко описать содержание каждого элемента и по результатам работы заполнить табл. 1.

Таблица 1. Анализ основополагающего национального стандарта.

Наименование структурного элемента	Назначение элемента	Содержание элемента

Пример:

Наименование структурного элемента	Назначение элемента	Содержание элемента
Область применения	Микроскопы инструментальные	инструментальные микроскопы, предназначенные для измерения наружных и внутренних линейных и угловых размеров изделий в прямоугольных и полярных координатах (резьбовых изделий, режущего инструмента, профильных шаблонов, лекал, кулачков, конусов, метчиков, резьбонарезных гребенок).

## 7. Список литературы для подготовки к практическому занятию

1. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» 184-ФЗ (с изменениями на 29 июля 2017 года) - Собрание законодательства Российской Федерации (часть I), N 52, 30.12.2002, ст. 5140
2. Федеральный закон РФ «О стандартизации в Российской Федерации (с изменениями на 3 июля 2016 года)» 162-ФЗ - Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 30.06.2015, N 0001201506300047
3. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения (с Поправкой, с Изменением N 1) - Официальное издание. Стандартизация в Российской Федерации: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартинформ, 2016
4. ГОСТ 1.5-2001 Межгосударственная система стандартизации (МГСС). Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной

- стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению (с Изменением N 1) - М.: Стандартиформ, 2010.
5. ГОСТ Р 1.7-2014 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов (с Изменением N 1) - Официальное издание. Стандартизация в Российской Федерации: Сб. ГОСТов. - М.: Стандартиформ, 2016.
  6. В.Г. Версан, Г.И. Элькин Техническое регулирование: учебник. - М.: Экономика, 2008
  7. С.А. Вилкова Основы технического регулирования: Учебн. Пособие. - М.: ACADEMIA, 2006
  8. Официальный сайт Росстандарта (ростехрегулирования) – режим доступа [www.gost.ru](http://www.gost.ru)
  9. Официальный сайт Евразийской экономической комиссии – режим доступа <http://www.eurasiancommission.org>.