

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**Е. А. Цапко**

## **СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

**Учебно-методическое пособие**

*Рекомендовано в качестве учебного пособия  
Редакционно-издательским советом  
Томского политехнического университета*

**Издательство  
Томского политехнического университета  
2011**

**УДК 658.562.012.7**

**ББК 30.607я73**

Ц17

**Цапко Е. А.**

Ц17

Стандартизация: учебно-методическое пособие / Е. А. Цапко. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 92 с.

ISBN 0-00000-000-0

Пособии содержит описание лабораторных работ по курсу «Основы технического регулирования», а также методические рекомендации по их подготовке и проведению. Кратко изложены основные положения по стандартизации в соответствии с законом РФ «О техническом регулировании», отражены особенности их проявления на современном этапе развития, приведены основные понятия, используемые в области стандартизации и технического регулирования.

Предназначено для студентов очного и заочного форм обучения при изучении курса «Метрология, стандартизация и сертификация», а также для студентов, обучающихся по направлению 221700 «Стандартизация и метрология».

**УДК 658.562.012.7**

**ББК 30.607я73**

*Рецензенты:*

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой АСУ  
ТУСУР, академик МАНВШ и МАИ

*А. М. Кориков*

Кандидат технических наук, зам.директора по техническому регулиро-  
ванию ФГУ Томский ЦСМ

*Л. В. Артюхина*

© Цапко Е.А., 2011

©Томский политехнический университет, 2011

© Оформление. Издательство Томского  
политехнического университета, 2011

## Содержание

Предисловие .....	4
1. Нормативные ссылки.....	8
2. Лабораторная работа № 1 Стандартизация в Российской Федерации. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИХ ПРИЗНАКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ АКТУАЛИЗАЦИИ.....	10
3. Лабораторная работа № 2 Стандартизация в Российской Федерации. ПОИСК И ИДЕНТИФИКАЦИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО АКТУАЛИЗИРУЕМЫМ ПРИЗНАКАМ.....	34
4. Лабораторная работа № 3 Стандартизация в Российской Федерации. ОБЩЕРОССИЙСКИЕ КЛАССИФИКАТОРЫ ТЕХНИКО – ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	50
5. Лабораторная работа № 4 Единая система конструкторской документации. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЕ СХЕМ .....	58
6. Лабораторная работа № 5 Единая система конструкторской документации. ВИДЫ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ.....	64
7. Лабораторная работа № 6 Система разработки и постановки продукции на производство. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	69

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Стандартизация нашла широкое применение во всех сферах жизнедеятельности человеческого общества и стала нормой нашей жизни. Переход страны к рыночной экономике с присущей ей конкуренцией, борьбой за доверие потребителя способствует стремительному расширению сферы стандартизации. Поэтому знания в области стандартизации необходимы и востребованы и должны формироваться на этапе обучения в вузе. В настоящее время организация деятельности по стандартизации на территории РФ претерпевает кардинальные изменения, о чем свидетельствует введение закона «О техническом регулировании», совершенствующего деятельность по национальной стандартизации. Все это обуславливает актуальность знаний в области стандартизации, которые служат основой успешной работы в любой сфере деятельности и непременным условием успешного профессионального роста специалиста.

Общей целью создания данного пособия является формирование основополагающих знаний по организации и проведению работ в области стандартизации на территории РФ с учетом нововведений, отражающих динамику современных преобразований в этой области деятельности, вызванных принятием закона «О техническом регулировании».

Учебное пособие рекомендуется для использования в курсе «Метрология, стандартизация и сертификация» при подготовке студентов очного и заочного отделений направления 230400 «Информационные системы и технологии» и направления 230100 «Информатика и вычислительная техника», а также ориентировано на студентов направления 221700 – «Стандартизация и метрология». В целом пособие способствует закреплению теоретического материала лекций, посвященных рассмотрению вопросов в области стандартизации, и расширению формируемых знаний, путем углубленной проработки тем рабочей программы учебной дисциплины «Основы технического регулирования» в процессе выполнения лабораторных работ.

Первые три лабораторные работы охватывают сферу изучения вопросов организации деятельности по стандартизации в соответствии с законом РФ «О техническом регулировании». В них скорректированы категории и статус документов по стандартизации, допущенных к использованию на территории РФ. При их выполнении приобретаются знания комплексности стандартизации и навыки работы с фондом национальных стандартов. Три последующие работы способствуют формированию знаний в области разработки и производства продукции, прослеживанию взаимосвязи вновь разрабатываемого изделия и доку-

ментации, сопровождающей его на всех стадиях жизненного цикла. Уделено внимание созданию основополагающего документа «Техническое задание», которое является основой любой разработки продукции. Знание комплекса стандартов «Система разработки и постановки продукции на производство», далее СРПП, потребуется будущим специалистам) при проведении работ по организации и управлению качеством продукции. Эти работы основаны на четкой ориентации в стадиях жизненного цикла продукции, на использовании навыков обращения к стандартам и другим нормативным документам, применяемым с целью сертификации продукции

СРПП обеспечивает формирование знаний в области разработки и постановки продукции на производство, четкую увязку действующих государственных стандартов со стадиями и этапами процесса разработки продукции, начиная с исследовательской стадии, включая проектирование и изготовление образца, проведение испытаний и сдачу-приемку продукции заказчику с последующей постановкой на производство, заканчивающееся освоением производства.

В настоящее время использование элементов СРПП можно проследить в процессе обучения. Так при подготовке и проведении лабораторных занятий используются элементы исследовательской стадии жизненного цикла продукции (постановка и проведение эксперимента, разработка и применение методики проведения эксперимента, поиск технических решений при решении поставленных задач), при курсовом проектировании - используются элементы стадии проектирования (порядок и последовательность проектирования, оформление самих проектов: чертежей, схем, текстовой части проектов), причем в зависимости от сложности задания на курсовое проектирование различают требования к организации технического предложения, к проведению эскизного или технического проекта, а при дипломировании уже используются элементы стадии изготовления, испытания образца продукции в виде требований к рабочей и эксплуатационной документации, а также метрологического обеспечения образцов продукции.

При последовательном выполнении приведенных лабораторных работ прослеживается постепенное усложнение предлагаемых к выполнению заданий, основанных на закреплении материала предшествующих работ и постепенном развитии навыков использования фонда национальных стандартов.

В ходе выполнения работ акцентируется внимание на терминологию, используемую в области стандартизации, гармонизированную с международными требованиями, и на усвоение ряда положений системы стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». Должное

внимание уделено главному системообразующему элементу стандартизации в машиностроении и приборостроении – Единой системе конструкторской документации. Взаимосвязь комплектов конструкторской и эксплуатационной документации с изготавливаемым изделием способствует комплексности восприятия проводимых работ по стандартизации, а качество этой документации играет решающую роль в обеспечении должного качества выпускаемой продукции. Стандарты системы ЕСКД<sup>\*)</sup> являются прямым предметом технического регулирования, так как обеспечивают техническую и информационную совместимость и взаимозаменяемость продукции, установление нормативных требований к безопасности продукции, которые отражаются в конструкторской документации на изделие.

Технологии проведения работ включают использование действующего фонда национальных стандартов, общероссийских классификаторов, указателей национальных стандартов, конструкторской текстовой и графической документации на изделие и предъявляют требования к умению работы с компьютером класса IBM PS с операционной системой «Windows \*» в режиме пользователя, использованию сети Internet, а также предусматривают освоение современной информационно-поисковой системы электронных стандартов «Кодекс» и электронной библиотеки стандартов кафедры КИСМ.

Технологии проведения работ ориентированы на развитие творческо-поисковой активности обучаемого, усвоение принципов, методов стандартизации, привитие навыков пользования инструментарием стандартизации, умение анализировать и систематизировать получаемые данные. Предусмотрена индивидуальная траектория выполнения предлагаемых заданий в лабораторных работах.

Результаты выполнения каждой лабораторной работы оформляются в виде отчета, который должен включать следующие структурные части, приведенные в указанной последовательности:

- титульный лист;
- цель работы;
- используемые материалы, технические и программные средства;
- задание на проведение данной работы комплекса;
- термины и определения, используемые при проведении работы;
- описание хода выполнения работы;
- выводы о проделанной работе и заключение по полученным результатам.

---

<sup>\*)</sup> Единая система конструкторской документации сокращенное название ЕСКД

Для более эффективной организации процесса выполнения лабораторных работ необходима предварительная самостоятельная подготовка, положительным результатом которой является допуск к конкретной работе.

Общее количество баллов, оценивающее всю проведенную работу, включает оценку результата самостоятельной подготовки и суммарное количество баллов, состоящее из оценок правильности и полноты выполнения каждого структурного элемента отчета, отражающих уровень индивидуального усвоения знаний в процессе выполнения лабораторной работой. По окончании выполнения лабораторных работ осуществляется общая защита всех выполненных работ в виде балльной оценки остаточных знаний. Суммарное количество баллов за выполненные работы и за оценку остаточных знаний служит основанием к заключению о допуске/не допуске обучаемого к рубежному контролю (сессии).

## 1. Нормативные ссылки

В настоящем пособии использованы ссылки на следующие стандарты и классификаторы:

ГОСТ Р 1.0–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения
ГОСТ 1.1–2002	Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения
ГОСТ Р 1.5–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения
ГОСТ Р 1.12–2004	Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения
ГОСТ 2.101–68	ЕСКД. Виды изделий.
ГОСТ 2.102–68	ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов
ГОСТ 2.104–2006	ЕСКД. Основные надписи
ГОСТ 2.105–1995	ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 2.106–96	ЕСКД. Текстовые документы
ГОСТ 2.201–80	ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов
ГОСТ 2.301–68	ЕСКД. Форматы
ГОСТ 2.601–2006	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 2.701–2008	ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
ГОСТ 2.702–75	ЕСКД. Правила выполнения электрических схем
ГОСТ 2.710–81	ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах
ГОСТ 2.721–74	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения
ГОСТ 2.723–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители
ГОСТ 2.725–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутирующие



ГОСТ 2.728–74	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы. Конденсаторы
ГОСТ 8.417–2002	Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин
ОК 012–93	Общероссийский классификатор изделий и конструкторской документации
ОК 005–93	Общероссийский классификатор продукции
ОК 007–93	Общероссийский классификатор предприятий и организаций
ПР 50. 2.009-94	ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений
РД 153- 34.0-11.402-98	Методические указания. Метрологическая аттестация нестандартизованных средств измерений. Организация и порядок проведения.

## 2. Лабораторная работа № 1

### Стандартизация в Российской Федерации.

# АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ИХ ПРИЗНАКОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ АКТУАЛИЗАЦИИ

#### Общие положения

К основным терминам и понятиям национальной системы стандартизации Российской Федерации, с учетом международной практики в области стандартизации, относятся нижеприведенные термины.

**Объект стандартизации** – продукция, процесс или услуга, подлежащие или подвергшиеся стандартизации. Под объектом стандартизации в широком смысле понимают продукцию, процесс или услугу, которые в равной степени относятся к любому материалу, компоненту, оборудованию, системе, их совместимости, правилу, процедуре, функции, методу или деятельности.

**Аспект стандартизации** – краткое выражение обобщенного содержания устанавливаемых стандартом положений. Аспект стандартизации указывают в наименовании стандарта в виде подзаголовка.

**Область стандартизации** - совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации. Областью стандартизации можно считать, например, машиностроение, нефтепродукты, горнодобывающее оборудование, средства вычислительной техники, электроника, величины и единицы величин и т.д.

**Нормативный документ** – документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов. В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» к нормативным документам, действующим на территории РФ, относятся национальные стандарты (индекс ГОСТ и ГОСТ Р), стандарты организаций (индекс СТО), правила (индекс ПР) по стандартизации, нормы (индекс Н) и рекомендации (индекс Р) по стандартизации, общероссийские классификаторы технико-экономической информации (индекс ОК), своды правил (индекс СП), стандарты организаций (индекс СТО). Национальные стандарты в Федеральном фонде стандартов представлены в виде государственных стандартов Российской Федерации (индекс ГОСТ Р), межгосударственных стандартов (индекс ГОСТ), а также международных и региональных стандартов, официально принятых к использованию на территории РФ. Стандарты

организаций включают: стандарты предприятий, стандарты научно-технических, инженерных обществ и общественных объединений.

**Стандарт** – нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным на соответствующем уровне органом и устанавливает 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. Стандарт содержит добровольные для многократного использования характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов жизненного цикла изделий, выполнения работ или оказания услуг.

**Национальный стандарт** – стандарт, принятый национальным органом по стандартизации одной страны и доступный широкому кругу пользователей. В РФ к ним относятся стандарты с индексом ГОСТ Р.

Национальный орган по стандартизации в РФ – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, краткое наименование – Росстандарт.

**Межгосударственный стандарт** (ГОСТ) – региональный стандарт, принятый Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации и доступный широкому кругу пользователей. Это стандарт, принятый государствами (странами СНГ), присоединившимися к соглашению о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации и применяемый ими непосредственно. В Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации входят 12 стран бывшего СССР, кроме стран Прибалтики.

**Международный стандарт** – стандарт, принятый международной организацией по стандартизации и доступный широкому кругу пользователей. Индекс этой категории нормативных документов включает: ИСО, МСЭ, МЭК, ИСО/МЭК и т.д.

Международной организацией по стандартизации (ИСО) является организация по стандартизации, членство в которой открыто для соответствующего национального органа *любой страны мира*.

*Международный союз электросвязи (МСО).*

Международная электротехническая комиссия (МЭК) является организация, сфера деятельности которой связана с электротехникой и электроникой.

**Региональный стандарт** – это стандарт, принятый региональной международной организацией по стандартизации и доступный широко-

му кругу пользователей. Например, стандарты Европейской организации по стандартизации с индекс EN, т.е. стандарты стран, объединенных по территориальному признаку. Другим примером регионального стандарта является межгосударственный стандарт с индексом ГОСТ, так как его действие распространяется на страны Независимого Содружества, которые территориально находятся в одном регионе.

**Регламент** - документ, содержащий обязательные правовые нормы и принятый органами власти. Технический регламент – документ, который принят международным договором Российской Федерации, ратифицированным в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, или федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации, и устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования (продукции, в том числе зданиям, строениям и сооружениям, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации). Технический регламент содержит технические требования либо непосредственно, либо путем ссылки на стандарт или технические условия, либо путем включения в себя содержания этих документов.

**Стандарт организации (СТО)** – стандарт, утвержденный и применяемый организацией для целей стандартизации, а также для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использования полученных в различных областях знаний результатов исследований (испытаний), измерений и разработок. Пример обозначения: **СТО ТПУ 2.5.01–2006 Система образовательных стандартов. Работы выпускные квалификационные, проекты и работ курсовые. Структура и правила оформления**. В качестве стандартов организаций оформляются стандарты предприятий, научно-технических обществ и общественных объединений.

**Примечание.** Под видом организации может выступать предприятие, общественное объединение, научно-техническое общество, каждое из которых самостоятельно организует и проводит работы по стандартизации для осуществления нужд только этой структуры.

Правила (ПР) и Рекомендации (Р) по стандартизации разрабатываются организациями и подразделениями, подведомственными национальному органу по стандартизации - Росстандарту, для развития положений стандартов, либо содержат требования не включенные в стандарты.

**Правила (ПР) по стандартизации** это нормативный документ (НД), устанавливающий обязательные для применения организационно-методические положения, которые дополняют или конкретизируют отдельные положения основополагающего национального стандарта и определяют порядок и методы выполнения работ по стандартизации. Примером их обозначения является: **ПР 50-718-99–95 «Правила заполнения и представления каталожных листов».**

**(Р) по стандартизации** - документ, содержащий добровольные для применения советы организационно-методического характера, которые касаются проведения работ по стандартизации и способствуют применению основополагающего национального стандарта или содержат положения, которые целесообразно предварительно проверить на практике до их установления в основополагающем национальном стандарте, например, **Р 50.1.44-2003 «Рекомендации по структуре, содержанию и изложению требований технических регламентов».**

**Норма (Н)** - положение, устанавливающее количественные или качественные критерии, которые должны быть удовлетворены. Обозначение норм: нормы пожарной безопасности - **НПБ**, нормы радиационной безопасности – **НРБ**.

Правила и нормы, разрабатываемые федеральными органами исполнительной власти, могут быть объединены в один документ – свод правил.

**Свод правил (СП)** документ в области стандартизации, в котором содержатся технические правила и описание процессов проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции и который применяется на добровольной основе. Своды правил являются документами добровольного применения, но распространяются на специфические объекты и аспекты деятельности: строительство, безопасность процессов жизненного цикла продукции (например, пищевой продукции), безопасность условий жизнедеятельности человека. Своды правил принимаются федеральными органами исполнительной власти, но действуют во всероссийском масштабе, например, строительные нормы и правила – **СНиП**, санитарные правила и нормы – **СанПиН**.

Своды правил, как и национальные стандарты, используются в качестве доказательной базы для обеспечения требований технических регламентов

Следует также знать и использовать в работе методические инструкции (**МИ**) и методические указания (**МУ**), которые разрабатываются организациями и подразделениями, подведомственными Росстандарту,

с целью более полного освещения отдельных положений стандартов, например порядка их применения или внедрения в практику. Обозначение: *МИ 1317–2004, МУ 188–96*.

**Общероссийские классификаторы технико-экономической информации (ОК)** - нормативные документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с её классификацией (классами, группами, видами и другими) и являющиеся обязательными для применения при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией. Примером наиболее часто применяемых классификаторов, являются общероссийский классификатор продукции (ОКП) – **ОК 005–93**, общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов (ОК ЕСКД) – **ОК 012-93**. Общероссийские классификаторы представляют собой организационную основу единого информационно-поискового языка. В них собраны и получили коды различные виды технико-экономической информации, которые являются потенциальными объектами стандартизации, – о продукции промышленности и сельского хозяйства, работах и услугах, об органах государственного управления, объектах административного и территориального деления, отраслях народного хозяйства, природных и трудовых ресурсах. Классификаторы – это посредники, переводящие существенные характеристики объектов классификации на формальный язык (цифровой, буквенный код) для использования в ЭВМ при решении конкретных, специфических задач, связанных с планированием и учетом, материально-техническим снабжением, торговлей и ценообразованием. Согласно ГОСТ Р 1.12, **общероссийский классификатор (технико-экономической и социальной информации)** – это разработанный и принятый в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" нормативный документ, устанавливающий систематизированный перечень наименований и кодов объектов классификации и/или классификационных группировок и принятый на соответствующем уровне стандартизации. Примерами могут служить: общероссийский классификатор продукции (ОКП), обозначаемый как ОК 005–93 и общероссийский классификатор ЕСКД, обозначаемый как ОК 012–93.

Различие основных классификаторов ОКП и ЕСКД заключается в том, что:

- в ОКП классифицируется только товарная продукция (изделия в целом);
- в ЕСКД – как товарная, так и *нетоварная* продукция, включая *составные части* изделий (детали, сборочные единицы);

- в ОКП классы сформированы по отраслям промышленности (по министерствам). Например: класс 45 «Изделия автомобильной промышленности»;

- в ЕСКД классы сформированы по функциональному и конструктивному признаку. Например: «Подшипники скольжения» (автомобили, трактора, военная техника, станки, роботы, конвейеры и т.д.).

ОКП предназначен для планирования готовой продукции, а ЕСКД – для поиска ранее разработанных изделий и их составных частей при проектировании и конструировании.

В соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании" к нормативным документам в области стандартизации, используемым на территории Российской Федерации, относятся:

- национальные стандарты;
- правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
- общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;
- стандарты организаций;
- свод правил.

**Технические условия (ТУ):** Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования.

К нормативным документам относятся те ТУ, на которые делаются ссылки в договорах на поставляемую продукцию (оказываемые услуги). Пример обозначения технических условий – **ТУ 4859-184-00165600-96**.

### Категории стандартов

В зависимости от сферы действия различают стандарты разного статуса и категорий.

Весь фонд стандартов, действующих на территории РФ, включает следующие категории: национальные стандарты РФ, которые имеют в обозначении индекс ГОСТ Р, межгосударственные стандарты – индекс ГОСТ, международные (региональные) стандарты, допущенные к использованию на территории РФ – индекс ГОСТ Р ИСО, ГОСТ Р ИСО МЭК, стандарты организаций - индекс СТО.

Межгосударственные стандарты (ГОСТ) действуют на территории всех стран СНГ, к ним относятся все стандарты оставшиеся в наследство от бывшего СССР. Обозначение межгосударственного стан-

дарта состоит из индекса ГОСТ, регистрационного номера и отдельных тире двух последних цифр года утверждения<sup>\*)</sup>. Структура обозначения стандарта приведена на рисунках 1 и 2. В обозначении стандарта, входящего в межотраслевой комплекс стандартов, в его регистрационном номере первые цифры с точкой определяют комплекс стандартов.

*Например, ГОСТ 1.5 – 93, либо ГОСТ 22551-77.*

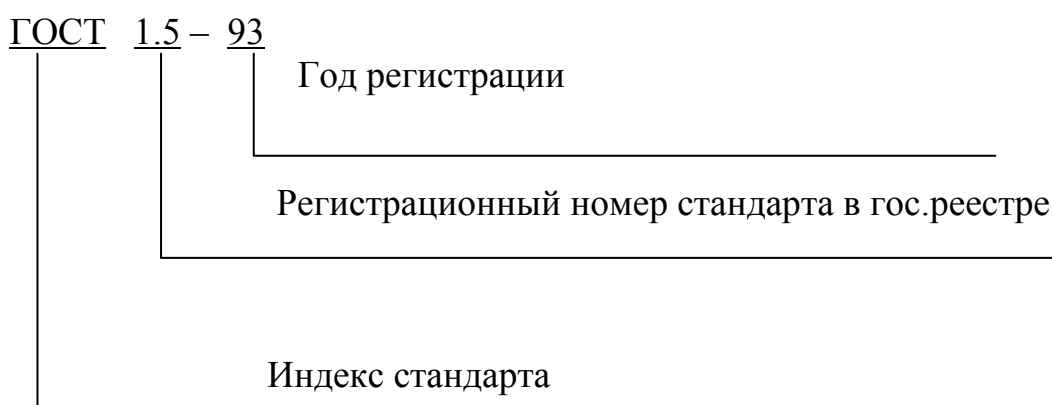


Рисунок 1 Структура обозначения межгосударственного системного стандарта

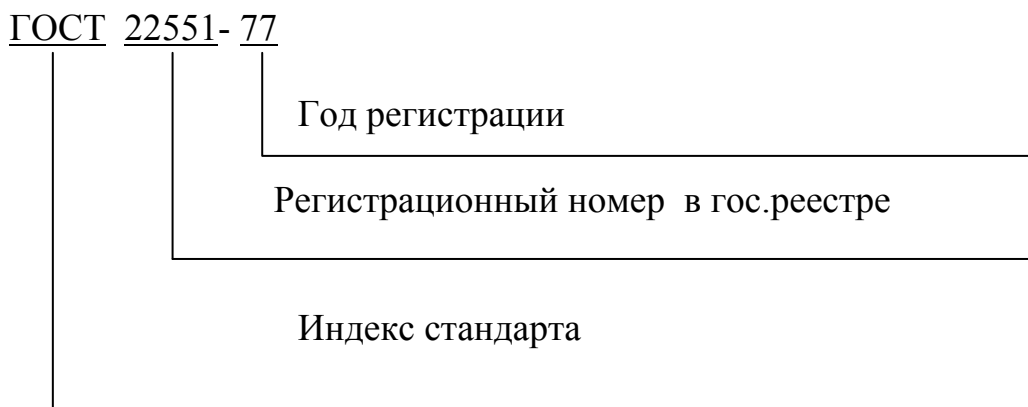


Рисунок 2- Структура обозначения межгосударственного внесистемного стандарта

<sup>\*)</sup> С 2000 года в обозначении стандарта год утверждения проставляется в виде четырех цифр. Например: ГОСТ 1.1–2002.



Национальные стандарты разрабатываются в соответствии с российской системой стандартов «Стандартизация в Российской Федерации». На основе государственной регистрации с июля 1992 года формируется массив государственных стандартов РФ (ГОСТ Р), начиная с номера 50001. Действие национального стандарта распространяется на все субъекты хозяйственной деятельности РФ. Обозначение государственного стандарта РФ состоит из индекса ГОСТ Р, регистрационного номера и отделенных тире двух последних цифр года утверждения. Структура обозначения государственного стандарта Российской Федерации приведена на рисунках 3 и 4. В обозначении стандарта, входящего в межотраслевой комплекс стандартов, в его регистрационном номере первые цифры с точкой определяют комплекс стандартов.

*Например, ГОСТ Р 1.5 – 2004 , либо ГОСТ Р 51037-98.*

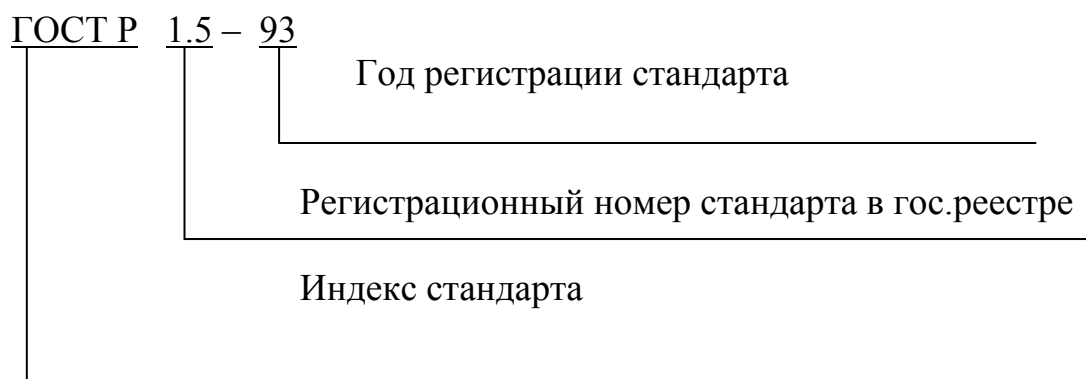


Рисунок 3 Структура обозначения государственного системного стандарта

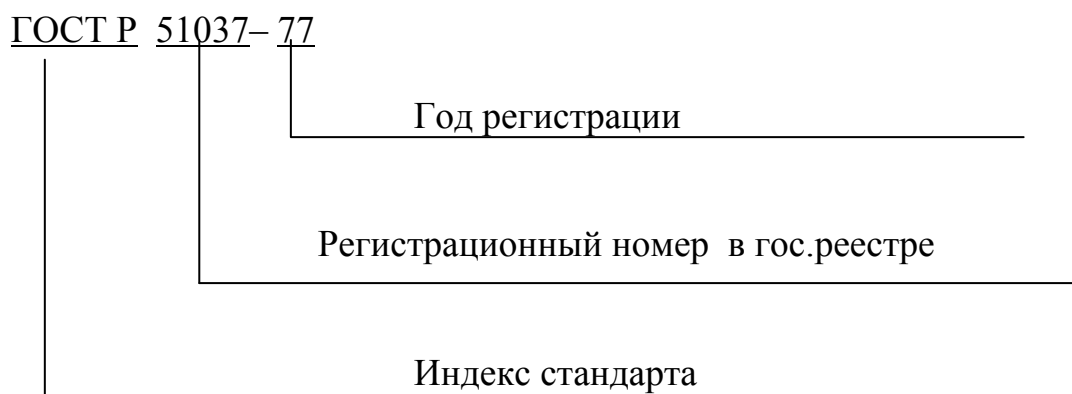


Рисунок 4 - Структура обозначения государственного внесистемного стандарта

Действие международного стандарта распространяется на страны-участницы данной международной организации. В обозначении международного стандарта приводится аббревиатура международной организации утвердившей данный стандарт, *например, ISO 9001:2008 или IEC 300-1:1987*. Структура обозначения международного стандарта приведена на рисунке 5.

Международный стандарт допускается к использованию на территории РФ, если он принят национальным органом по стандартизации (Росстандартом) в качестве государственного стандарта и зарегистрирован в государственном реестре РФ.

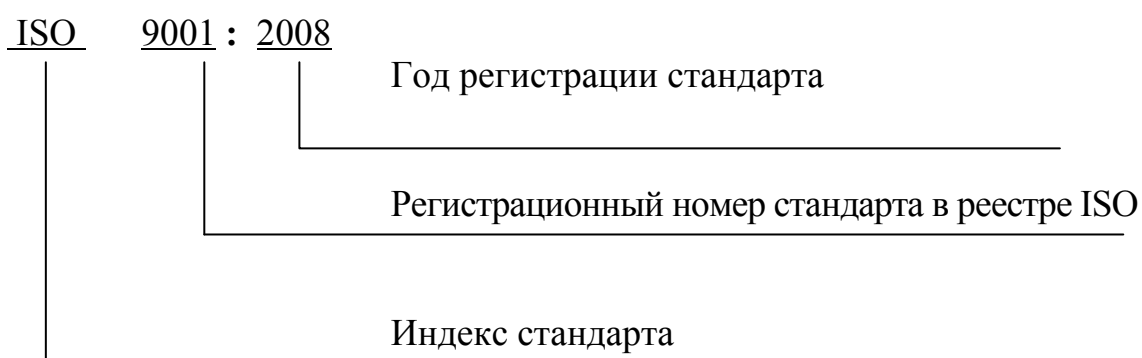


Рисунок 5 Структура обозначения международного стандарта

Структура обозначения международного стандарта, принятого в качестве государственного стандарта РФ приведена на рисунке 6.

*Например, обозначение:    ГОСТ Р ИСО 9001 – 2009.*



Рисунок 6 Структура обозначения международного стандарта, принятого в качестве государственного стандарта РФ

Действие стандарта организации распространяется на соответствующие службы конкретной организации, предприятия, научно-технического или инженерного общества. Обозначение стандарта организации (предприятия, фирмы) состоит из индекса СТО, аббревиатуры предприятия, регистрационного номера, присваиваемого в порядке, установленном на предприятии и отделенных тире четырех цифр года утверждения стандарта. Структура обозначения стандарта организации приведена на рисунке 7.

**Например обозначение: СТО ТПУ 2.5.01-2006.**

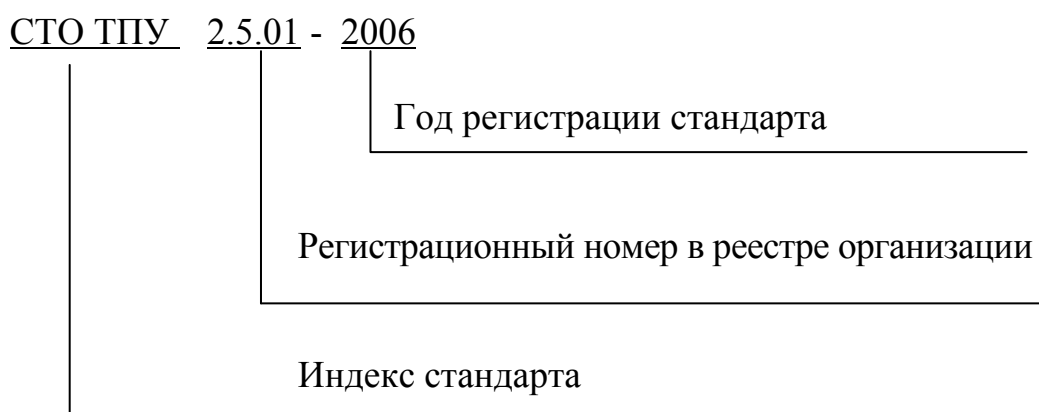


Рисунок 7 Структура обозначения стандарта организации

### **Виды стандартов**

В зависимости от специфики объекта стандартизации, а также от содержания установленных к нему требований различают следующие виды стандартов: стандарты основополагающие, стандарты на продукцию (услугу), стандарты на методы контроля (испытаний, анализа, измерений), стандарты на процессы (работы).

**Вид стандарта** – характеристика стандарта, определяющаяся его содержанием в зависимости от объекта стандартизации.

В зависимости от назначения и содержания ГОСТ Р 1.0 установил следующие основные виды стандартов:

- стандарты основополагающие;
- стандарты на термины и определения;
- стандарты на продукцию;
- стандарты на услугу;
- стандарты на процессы (работы);
- стандарты на методы контроля.

В соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 1.1 дополнительно могут разрабатываться:

- стандарты на совместимость;
- стандарты на номенклатуру показателей.

**Основополагающий стандарт** – стандарт, имеющий широкую область распространения и/или содержащий общие положения для определенной области деятельности. Объектами основополагающих стандартов являются объекты межотраслевого значения. Это может быть: система конструкторской документации, единицы измерения, термины межотраслевого значения и др. Основополагающие стандарты устанавливают общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и/или общетехнические требования и правила, обеспечивающие взаимопонимание, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки, техники и производства в процессах создания и использования продукции, охрану окружающей среды, безопасность продукции, процессов и услуг для жизни и здоровья людей, имущества физических, юридических лиц, государства, и/или другие общетехнические требования. В общем случае эти стандарты устанавливают нормы точности измерений, требования к стандартным образцам свойств и состава материалов, предпочтительные числа, параметрические ряды, ряды номинальных частот и напряжений электрического тока, допуски и посадки, требования к шероховатости поверхности, требования к различным видам соединения деталей и сборочных единиц (резьбовым, сварным и т.д.), классы точности оборудования, требования к различным видам технической совместимости, значения предельно допустимых выбросов и сбросов и предельно допустимые концентрации вредных веществ, значения предельно допустимого уровня шума, вибрации, радиопомех, радиационного излучения, требования технической эстетики, другие единые технические требования и нормы общего производственно-технического назначения.

Основополагающие стандарты подразделяются на основополагающие организационно-методические стандарты и основополагающие общетехнические стандарты.

*Основополагающие организационно-методические* стандарты устанавливают положения, обеспечивающие техническое единство при разработке, производстве, эксплуатации продукции и оказании услуг, например: организация работ по стандартизации; разработка и постановка продукции на производство; правила оформления технической, управленческой документации (например, ГОСТ Р 1.2-2004 «Стандар-

тизация в Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены»). Они содержат:

- цели, задачи, классификационные структуры объектов стандартизации различного назначения;
- общие организационно-технические положения по проведению работ в определенной области деятельности;
- порядок разработки, утверждения и внедрения нормативных документов, технических (конструкторских, технологических, проектных, программных) документов.

*Основополагающие общетехнические стандарты* устанавливают:

- научно-технические термины и определения, многократно используемые в науке, технике, промышленности и сельскохозяйственном производстве, строительстве, в культуре, здравоохранении и других сферах народного хозяйства;
- условные обозначения (наименования, условные графические обозначения) для различных объектов стандартизации, их цифровые, буквенно-цифровые обозначения, в том числе обозначения единиц физических величин (русскими, латинскими, греческими буквами), их размерность, коды, метки, символы (например, ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»);
- требования к построению, изложению, оформлению и содержанию различных видов документов;
- общетехнические величины (требования и нормы), необходимые для технического, в том числе метрологического обеспечения производственных процессов.

***Стандарты на продукцию и услуги*** – стандарты, устанавливающие требования, которым должна удовлетворять продукция (услуга) или группа *однородной* продукции, с тем чтобы обеспечить ее соответствие своему назначению. Например: автосервис, торговля, экскурсионное, банковское обслуживание. К стандартам на продукцию относятся:

- *стандарты общих технических условий*, которые должны содержать требования к группам однородной продукции и услуг;
- *стандарты технических условий*, содержащие требования к конкретной продукции, услуге;
- при необходимости стандартизации отдельных требований к группам продукции, услуг могут разрабатываться самостоятельные *стандарты на отдельные требования*. Объектами стандартизации этих стандартов могут быть: классификация, основные параметры и размеры, характеристики продукции, требования к сырью, материалам, покупным изделиям, комплектности, маркировке, упаковке, требования безопас-

ности (электробезопасности, пожаробезопасности, взрывобезопасности, радиационной безопасности), требования безопасности от воздействия химических и загрязняющих веществ, в том числе предельно допустимые концентрации вещества или входящих в него компонентов, требования безопасности при обслуживании, требования к защитным средствам (ограждениям, аварийной сигнализации, нанесению сигнальных цветов и знаков безопасности, способам обезвреживания и захоронения веществ и т.д.). Стандарты на услугу могут содержать требования к качеству и ассортименту услуг, в том числе точности и своевременности исполнения, эстетичности, комфортности и комплексности обслуживания. Стандарты на услуги включают бытовое обслуживание населения, общественное питание, туристско-экскурсионное обслуживание, социально-культурные услуги, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, автосервис, связь, страхование, банковское дело, торговлю, научно-техническое и информационно-рекламное обслуживание и прочие сферы деятельности

**Стандарт на методы контроля(испытаний, измерений)** – стандарт, устанавливающий методы, способы, приемы, методики проведения испытаний, измерений и/или анализа. Он должен обеспечивать объективную проверку установленных требований к качеству продукции. В нем отражаются методики, правила, процедуры различных испытаний и сопряженных с ними действий (отбор проб). Для каждого метода устанавливают средства контроля, порядок подготовки к проведению контроля, правила обработки результата контроля, правила оформления результатов контроля, допустимую погрешность.

**Стандарт на процесс** – стандарт, устанавливающий требования, которым должен удовлетворять процесс, с тем чтобы обеспечить соответствие процесса его назначению. Это нормативный документ, в котором объектом стандартизации выступает процесс (технология производства). Стандарты на процессы устанавливают требования к выполнению различного вида работ на отдельных этапах жизненного цикла продукции, к методам (способам, приемам, режимам, нормам) выполнения различного рода работ в технологических процессах разработки, изготовления, хранения, транспортирования, эксплуатации, ремонта и утилизации продукции, обеспечивающие их техническое единство и оптимальность. В частности, эти стандарты устанавливают методы автоматизированного проектирования продукции, информационного обслуживания, технологические методы изготовления, блочно-модульного конструирования.

**Стандарт на термины и определения:** Стандарт, устанавливающий термины, к которым даны определения, содержащие необходимые и достаточные признаки понятия, используемые в стандартизации и смежных видах деятельности.

**Стандарт на совместимость** - стандарт, устанавливающий требования, которые касаются совместимости различных объектов стандартизации.

**Стандарт на номенклатуру показателей** - стандарт, содержащий перечень показателей, для которых значения или характеристики должны быть указаны при установлении требований к продукции, процессу или услуге в других нормативных или технических документах.

### **Межотраслевые системы стандартов**

Весь фонд нормативных документов разнесен по Межотраслевым системам стандартов. В каждую систему входит несколько десятков общетехнических стандартов, охватывающих все стадии жизненного цикла изделий: исследование и проектирование, подготовку производства, производство, эксплуатацию и ремонт. Национальный орган по стандартизации РФ - Росстандарт проводит работу по совершенствованию и упорядочению межотраслевых систем стандартов.

Под *межотраслевой системой стандартизации* понимается комплекс стандартов, представляющий совокупность взаимосвязанных стандартов, объединенных общей целевой направленностью и/или устанавливающих согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации. Каждой межотраслевой системе присвоен свой номер – одна или две цифры, отделенные точкой в регистрационном номере, и свое название, которое приводится первой строкой на обложке каждого стандарта, входящего в данную систему. В соответствии с этим, обозначение стандарта, входящего в определенную систему, включает номер этой системы, указанный в таблице 1, что обеспечивает упрощение идентификации стандарта. Большинство межотраслевых систем имеют краткое наименование – аббревиатуру системы, которая приведена в третьей графе таблицы 1.

Таблица 1

Номер меж-отраслевой системы стандартов	Название межотраслевой системы стандартов	Аббревиатура системы
1.	Стандартизация в РФ	—
2.	Единая система конструкторской документации	ЕСКД
3.	Единая система технологической документации	ЕСТД
4.	Система показателей качества продукции	СПКП
6.	Унифицированные система документации	УСД
7.	Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу	СИБИД
8.	Государственная система обеспечения единства измерений	ГСИ
9.	Единая система защиты от коррозии и старения	ЕСЗКС
12.	Система стандартов безопасности труда	ССБТ
14.	Единая система технологической подготовки производства	ЕСТПП
15.	Система разработки и постановки продукции на производство	СРПП
17.	Система стандартов в области охраны природы и улучшения природных ресурсов	ССОП
19.	Единая система программной документации	ЕСПД



Окончание таблицы 1

Номер меж-отраслевой системы стандартов	Название межотраслевой системы стандартов	Аббревиатура системы
21	Система проектной документации по строительству	СПДС
22	Безопасность в чрезвычайных ситуациях	–
24	Единый комплекс стандартов на автоматизированные системы -	ЕКС АС (АСУ)
25.	Расчеты и испытания на прочность	-
26.	Единая система стандартов приборостроения	ЕССП
27.	Система стандартов “Надежность в технике”	ССНТ
28.	Система технического обслуживания и ремонта техники	–
29.	Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения	–
31.	Система стандартов технологической оснастки	–
34.	Информационные технологии	–
40.	Система сертификации ГОСТ Р	–
51.	Система аккредитации в РФ	–

**Указатель "Национальные стандарты"**

Информацию о действующих национальных стандартах, сроках их действия, изменениях к ним пользователи получают через *годовые и*

*ежемесячные информационные указатели "Национальные стандарты Российской Федерации".*

Ежегодный указатель "Национальные стандарты" выходит в трех томах (до 2005 года – в четырех томах) и составляется по кодам Общероссийского классификатора стандартов ОК (МК (ИСО/ИНФКО МКС) 001-96) 001 – 2000, который входит в состав единой системы классификации технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) Российской Федерации. Общероссийский классификатор стандартов (ОКС) гармонизирован с Международным классификатором стандартов (МКС) и Межгосударственным классификатором стандартов.

Все действующие стандарты на текущий год размещены в 1 и 2 томах указателя "Национальные стандарты" по кодам ОКС с указанием обозначений и наименований стандартов. Обозначения стандартов внутри кодов расположены по порядку возрастания обозначений в последовательности: ГОСТ, ГОСТ Р, РСТ РСФСР.

В 3-ем томе указателя приведен перечень, действующих на текущий год стандартов, в порядке возрастания их номеров, а также приведен перечень действующих на текущий год Общероссийских классификаторов и алфавитно-предметный указатель стандартов.

Алфавитно-предметный указатель построен по ключевым словам, выбранным из наименований стандартов, с указанием страниц, расположенных в томах 1 и 2 Указателя «Национальные стандарты», на которых приводятся сведения об интересующих нас стандартах. Нумерация страниц 1-го и 2-го тома сквозная.

Для каждого стандарта в 3-ем томе указан код ОКС, который необходим для осуществления быстрого поиска интересующего нас стандарта в рамках международной классификации стандартов. Для каждого стандарта в графе "Для отметок", приведенной в указателе, могут быть приведены или сроки прекращения действия стандартов, или сроки введения, вновь изданных опережающих стандартов, или в скобках указывается номер изменения (арабская цифра), а также месяц (римская цифра) и год издания информационного указателя стандартов (ИУС)<sup>\*)</sup>, в котором опубликовано данное изменение.

---

<sup>\*)</sup> Информационный указатель стандартов (ИУС) это официальное ежемесячное издание национального органа по стандартизации, в котором отражаются все изменения, произошедшие с действующим фондом стандартов по результатам работы в течение прошедшего месяца (пересмотр, отмена, введение новых стандартов, внесение изменений в действующие стандарты и т.д.).

### **Примеры.**

<b>1</b>	<b>P 50008 – 92</b>	<b>33.100.20</b>	<b>Э02</b>	<b>до 01.02.2002</b>
<b>2</b>	<b>P 12.4.201-99</b>	<b>59.080.40</b>	<b>Л69</b>	<b>с 01.01.2003</b>
<b>3</b>	<b>855 – 74 *</b>	<b>73.080</b>	<b>A57</b>	<b>(1 – X – 79)</b>

Если ранее действующий стандарт заменен новым, то для нового стандарта указывается, взамен какого документа он введен или в какой части его заменяет ранее действовавший.

Информация оформляется в виде сноски к стандартам, имеющим в обозначении индекс ГОСТ в случаях, если:

- стандарт утратил силу на территории Российской Федерации;
- изменение, принятое к стандарту, действует только на территории Российской Федерации;
- стандарт действует только на территории РФ.

В указателе при обозначении национальных стандартов индекс ГОСТ не указывается, а приводится только числовое обозначение. У обозначения стандартов проставляются условные знаки, которые поясняются примерами.

**Одной** звездочкой отмечено обозначение стандарта, к которому принято изменение. В указателе в графе «Для отметок» в скобках указывается номер изменения, номер и год издания информационного указателя, в котором опубликовано изменение, например:

**16806 -71 \***                      **25.100.30**                      **Г23**                      **(1-III-84)**

**Двумя** звездочками отмечены обозначения стандартов, замененных или отмененных в частях, например:

**17442-72 \*\***                      **31.200**                      **Э02**                      **(1-V-76)**

**Тремя** звездочками отмечены обозначения стандартов, которым присвоены обозначения ранее отмененных, например:

**6.20.1-90\*\*\***                      **35.240.60**                      **T54**

Обозначения межгосударственных стандартов, содержащих полный идентичный текст национальных стандартов Российской Федерации, публикуются в виде дроби, например:

**30518-97**                      **07.100.30**                      **H09**  
**P50474-93**

## **1. Цель работы**

Целью выполнения лабораторной работы является закрепление терминов и определений национальной системы стандартизации Российской Федерации и приобретение навыков:

- классификации объекта стандартизации;
- определения аспекта стандартизации;
- установления категории нормативного документа;
- определения области стандартизации;
- выявления сферы применения нормативного документа;
- идентификации стандартов и формирования заключения о возможности использования данного стандарта в текущем году.

В целом, проведение лабораторной работы обеспечивает закрепление теоретического материала лекций по национальной системе стандартизации Российской Федерации

## **2. Методические указания по подготовке и проведению работы**

При подготовке к данной работе необходимо составить четкое представление о нормативных документах по стандартизации, имеющих применение в национальной практике, а также повторить основные термины и понятия Национальной системы стандартизации Российской Федерации, используемые в данной работе. К ним относятся такие, как нормативный документ по стандартизации, межгосударственный стандарт, национальный стандарт, рекомендации, правила, объект стандартизации, область стандартизации, вид стандарта. Уяснить особенности использования стандартов бывшего Советского Союза.

При проведении работы необходимо обратить внимание на четкое разделение категории и вида нормативного документа, а также на правильное использование терминов по стандартизации. Уяснить принадлежность стандартов к конкретным межотраслевым системам и проследить их взаимосвязь.

В работе используется фонд действующих на текущий год национальных стандартов, приведенный в годовом указателе стандартов и два рабочих стандарта, подлежащие исследованию.

Результаты выполненной работы оформляются в виде отчета.

## **3. Порядок выполнения работы**

По результатам усвоенного теоретического материала выполнить лабораторную работу, состоящую из заданий №1, №2, №3.

### Задание №1.

В таблице 2 методических указаний найти, предложенный преподавателем номер варианта задания – графа 1. Во второй графе таблицы 2 приведено обозначение системного стандарта, подлежащего исследованию. В третьей графе таблицы 2 приведено обозначение внесистемного стандарта, Для каждого выбранного стандарта выявить обозначение стандарта и наименование. Данные полученные в результате исследований занести в таблицу 3. Исходя из обозначения (для системного стандарта) идентифицировать номер межотраслевой системы, обеспечивающий взаимосвязь между стандартами в данной системе. В отчете отразить, что объединяет стандарты в определенные межотраслевые комплексы.

Таблица 2

Номер варианта задания	Обозначение стандарта	
	Системный	Внесистемный
1	ГОСТ 34.201-89	ГОСТ 17467-79
2	ГОСТ 24.601 – 86	ГОСТ 22261 – 82
3	ГОСТ 19.701-90	ГОСТ 22348-86
4	ГОСТ 2.802 – 74	ГОСТ 13659– 75
5	ГОСТ 8.326-89	ГОСТ Р 51293-99
6	ГОСТ 27.004-85	ГОСТ 21608-76
7	ГОСТ 14.205-83	ГОСТ 22771-77

Продолжение таблицы 2

Номер варианта задания	Обозначение стандарта	
	Системный	Внесистемный
8	ГОСТ 8.438-81	ГОСТ 23222-88
9	ГОСТ 4.137 – 85	ГОСТ 28806-90
10	ГОСТ Р 15.201-2000	ГОСТ 1494– 77
11	ГОСТ 21.403 – 80	ГОСТ 16382 – 87
12	ГОСТ 8.040-84	ГОСТ 15150-69
13	ГОСТ 7.36-88	ГОСТ 23773-88
14	ГОСТ 8.331-79	ГОСТ 27383-87
15	ГОСТ Р 22.2.04-94	ГОСТ16493-70
16	ГОСТ 8.129-83	ГОСТ 25529-82
17	ГОСТ 2.601-95	ГОСТ Р 51672-2000
18	ГОСТ Р 8.596-2002	ГОСТ 22315-77

Продолжение таблицы 2

Номер варианта задания	Обозначение стандарта	
	Системный	Внесистемный
19	ГОСТ12.1.001 – 83	ГОСТ 27408-87
20	ГОСТ 15.009-91	ГОСТ 15895-77

Исследовать актуализируемые признаки стандартов и результаты анализа внести в соответствующие графы таблицы 3. Для этого следует:

- 1) проанализировать:
  - представителем какой межотраслевой системы является один из выбранных стандартов и внести аббревиатуру выявленной межотраслевой системы в соответствующую графу (для внесистемного стандарта данная графа не заполняется в связи с отсутствием данных);
  - номер выбранного стандарта и сделать заключение по номеру о принадлежности к той или иной межотраслевой системе. Выделить номер межотраслевой системы и указать его в соответствующей графе таблицы 3;
- 2) определить:
  - код нормативного документа, используя том указателя, в котором приведены номера стандартов в порядке возрастания. Код используется для облегчения поиска нормативного документа в действующем Фонде стандартов;
  - категорию нормативного документа;
- 3) классифицировать объект стандартизации для каждого выбранного нормативного документа;
- 4) классифицировать аспект стандартизации для каждого выбранного нормативного документа;
- 5) определить область стандартизации, исходя из кода стандарта, который включает две первые цифры класса, название которого является искомой областью;
- 6) указать сферу применения стандарта: пользователя стандарта с указанием специализации лица, которое в силу производственной необходимости будет выполнять требования данного стандарта, проанализировать востребованность нормативного документа;

7) в предпоследней графе привести сведения о последнем изменении стандарта (при отсутствии изменений проставить отметку – «без изменений»)

8) в последней графе таблицы 3 привести заключение о возможности/невозможности использования исследуемого стандарта в текущем году.

Таблица 3

Наименование стандарта	Обозначение стандарта	Индекс стандарта	Регистрационный номер стандарта	Номер межотраслевой системы стандартов	Аббревиатура системы	Объект стандартизации	Аспект стандартизации	Код стандарта	Категория стандарта	Область стандартизации	Сфера применения стандарта	Изменения, принятые к стандарту	Заключение о возможности использования стандарта
Обо													

### Задание № 2.

Привести структуры обозначений исследуемых стандартов в соответствии с рисунками 1-7 данного пособия.

### Задание № 3.

Оформить отчет о проделанной работе. Сделать выводы. В отчете следует привести: основные термины и определения, сопутствующие выполнению заданий, заполненные таблицы и выводы о проделанной работе в целом. В заключение необходимо указать основные критерии идентификации нормативного документа по стандартизации и выделить те, которые могут быть актуализированы в процессе его действия.

### Вопросы и задания для самоконтроля

1 Какие документы охватывает понятие "нормативный документ"?



2 Прерогативой каких документов является установление обязательных требований?

3 Стандарт какой категории имеет в обозначении индекс ГОСТ?

4 Чем отличаются правила по стандартизации от рекомендаций по стандартизации? Приведите пример того и другого документа.

5 Что такое вид стандарта? Перечислите основные виды стандартов. Объектом какого вида стандартов являются «термины и обозначения»?

6 Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте, имеющем обозначение ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99?

7 Какой вариант применения международного стандарта в РФ реализован в стандарте, имеющем обозначение ГОСТ Р 51294.9-2002 (ИСО/МЭК 15438-2001)?

8 Какую информацию получает пользователь из указателя "Национальные стандарты"?

9 Из каких элементов состоит обозначение стандарта? Какую информацию они включают?

10 Какие причины обусловили создание межотраслевых систем стандартов? Какие межотраслевые системы стандартов вы знаете? Как обозначаются стандарты в системе?

### **Используемая литература**

1 Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник – М.: Юрайт, 2010. – 315 с. (Межотраслевые комплексы стандартов – С.123-126; Категории нормативных документов – С.54-58).

2 Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация.- М.:Логос, 2001.- 536 с. (Категории и виды стандартов – С.330-342).

3 ГОСТ Р 1.0 – 2004 "Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения" (Раздел 6 Документы в области стандартизации и требования к ним, раздел 7 Виды стандартов).

4 ГОСТ 1.1 – 2002 "Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения".

5 Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27 декабря 2002 г. (Глава 3, статьи 13, 15, 17).

### 3 Лабораторная работа № 2

#### Стандартизация в Российской Федерации.

## ПОИСК И ИДЕНТИФИКАЦИЯ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО АКТУАЛИЗИРУЕМЫМ ПРИЗНАКАМ

После того как проект стандарта разработан и рекомендован техническим комитетом к принятию, его направляют в национальный орган по стандартизации (Росстандарт) для утверждения и регистрации в национальном реестре действующих стандартов РФ, где ему присваивают соответствующее обозначение. С момента регистрации в государственном реестре РФ стандарт становится официальным документом. Далее, в течение срока действия, стандарт может актуализироваться. При этом к нему могут быть приняты изменения, он может быть пересмотрен, заменен, либо отменен.

**Пересмотр**- внесение всех необходимых изменений в содержание и оформление нормативного документа.

Результаты пересмотра представляются путем опубликования нового издания нормативного документа.

**Отмена стандарта** - документально оформленное соответствующее решение органа по стандартизации, принявшего ранее стандарт, или его правопреемника в связи с принятием взамен отмененного стандарта другого документа или в связи с утратой актуальности стандартизации данного объекта на соответствующем уровне. Сведения об изменениях стандартов и тексты принятых изменений издаются в Информационных указателях стандартов (ИУС), которые выходят каждый месяц в течение текущего года. При этом у стандарта может быть изменен номер и/или год регистрации в обозначении, либо национальный стандарт может быть переведен в другую категорию нормативных документов, например в рекомендации, либо в стандарт организации, при этом в его обозначении изменится индекс категории нормативного документа. Поэтому при работе с нормативными документами необходимо очень грамотно подходить к вопросам правомочности использования того или иного стандарта и иметь навыки и умение поиска и анализа достоверных данных о действующих стандартах.

### 1. Цель работы

Целью выполнения работы является приобретение навыков работы с нормативными документами по стандартизации, осуществление

быстрого поиска информации об интересующих стандартах и обеспечение гарантированной достоверной информации о них.

## **2. Методические указания по подготовке и проведению работы**

При подготовке к данной работе необходимо составить четкое представление о нормативных документах по стандартизации, имеющих применение в национальной практике, обратить внимание на уяснение категорий нормативных документов, а также повторить основные термины и понятия Национальной системы стандартизации Российской Федерации, используемые в данной работе. К ним относятся: стандартизация, нормативный документ по стандартизации, стандарт; национальный стандарт Российской Федерации (ГОСТ Р), межгосударственный стандарт (ГОСТ), стандарт организации (СТО), правила по стандартизации (ПР), рекомендации по стандартизации (Р), международный стандарт (ИСО, МЭК, ИСО/МЭК и т.д.), региональный стандарт (EN, ГОСТ), гармонизированный стандарт, комплекс стандартов, международная стандартизация, региональная стандартизация, национальная стандартизация, применение стандарта (международного, регионального), применение национального стандарта другой страны. Разобраться в структуре обозначения стандарта. Необходимо проследить особенности замены, пересмотра и отмены нормативных документов в течение срока их действия.

Основная информация о действующих в текущем году нормативных документах содержится в указателе «Национальные стандарты Российской Федерации», который включает три тома и выпускается один раз в начале текущего года. Для удобства поиска стандартов по известному номеру в третьем томе помещен весь перечень стандартов в порядке возрастания номеров с указанием соответствующих кодов, там же приведен алфавитный указатель ключевых слов с привязкой к номерам кодов стандартов, используя которые можно найти название нормативного документа в первых двух томах. В Указателе «Национальные стандарты Российской Федерации» приведена информация о стандартах на 1 января текущего года. В течение года фонд стандартов актуализируется: вносятся изменения, отменяются и заменяются стандарты, вводятся в действие новые стандарты, пересматриваются ранее выпущенные. Вся информация об этих изменениях размещается в Информационном указателе стандартов (ИУС), который выпускается ежемесячно в течение года. В каждом ИСУе приводятся тексты изменений, информация о вновь выпущенных и замененных стандартах, результатах работ

по актуализации фонда стандартов за прошедший месяц. Поэтому при формировании заключения о действии стандарта на текущий момент необходимо ознакомиться с информацией ИУСов, выпущенных в текущем году, чтобы выявить последние изменения, внесенные в интересующий нас стандарт. «Информационному указателю стандартов» в течение года ежемесячно издается и тиражируется специальными подразделениями Росстандарта.<sup>1)</sup>

При отсутствии информации об интересующем нас стандарте в действующем указателе «Национальные стандарты Российской Федерации» необходимо обратиться к указателю «Отмененные национальные стандарты». В нем приведены сведения о нормативных документах, которые заменили интересующий нас стандарт в связи с отменой.

Основным критерием определяющим правомерность применения конкретного нормативного документа, является официальное признание нормативного документа действующим, зарегистрированным официальными органами. Все эти данные фиксируются в официальных указателях Росстандарта.

В процессе проведения занятия студент непосредственно работает с источниками информации, в качестве которых используются указатели нормативных документов «Национальные стандарты Российской Федерации», ежемесячный «Информационный указатель» и «Отмененные национальные стандарты».

В процессе выполнения работы студент должен закрепить теоретический материал лекций, уяснить категории нормативных документов и критерии, определяющие правомерность применения конкретного нормативного документа, освоить методику поиска достоверных сведений о нормативных документах.

В результате выполнения работы у студента должен быть четко сформирован алгоритм обоснования правомочности применения нормативного документа.

### **3. Порядок выполнения работы**

По результатам усвоенного теоретического материала провести идентификацию, поиск и анализ нормативных документов в соответствии

---

<sup>1)</sup> Росстандарт – национальный орган по стандартизации Российской Федерации. Его полное наименование – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Является правопреемником бывшего Госстандарта России в области деятельности по стандартизации.

с заданиями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7. В работе следует использовать действующие указатели нормативных документов по стандартизации, а также национальные стандарты по терминологии в области стандартизации. При проведении данной работы необходимо обратить внимание на четкое выделение категории нормативного документа, а также на правильное использование терминов Национальной системы стандартизации Российской Федерации. При работе с указателями следует уяснить, что при отмене действия нормативного документа на территории РФ возможно одновременное использование этого нормативного документа при выполнении работ для стран СНГ.

Результаты работы оформляются в виде отчета, в котором следует разместить заполненные таблицы и привести обоснование возможности использования (неиспользования) указанных стандартов, по результатам анализа полученных данных. Сформулировать выводы, в которых следует перечислить идентификационные признаки нормативного документа по стандартизации, и указать, каким критериям должен отвечать нормативный документ для правомочного использования его в практической деятельности.

### **Задание № 1.**

Используя указатель «Национальные стандарты Российской Федерации» (том 3), путем анализа приведенного обозначения нормативного документа для заданного варианта сделать заключение о возможности/невозможности его использования для вновь разрабатываемой продукции. При этом пояснить, почему нельзя делать ссылку на данный стандарт во вновь разрабатываемых документах, либо обосновать возможность его использования. Заключение привести в таблице 1. Если указанный стандарт отсутствует в Фонде действующих стандартов на текущий год, то он не подлежит использованию; если не соответствует год регистрации стандарта, то действует пересмотренный стандарт.

Таблица 1

Номер варианта	Обозначение стандарта	Обоснование
1	2	3
1	ГОСТ 8.310–72 ГОСТ 5689–79 ГОСТ 18097–88 ГОСТ 23702–85 ГОСТ 546–88	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
2	ГОСТ 8.375–80 ГОСТ 12.4.129–83 ГОСТ 11030–88 ГОСТ 14336–76 ГОСТ 31.0101.01–83	
3	ГОСТ 8.009–72 ГОСТ 6851–91 ГОСТ 11282–75 ГОСТ 14021.3–78 ГОСТ 14.322–73	
4	ГОСТ 8.021–78 ГОСТ 111–90 ГОСТ 11930.13–79 ГОСТ 14044–79 ГОСТ 7494–87	
5	ГОСТ 8.216–76 ГОСТ 12670–88 ГОСТ 14.102–73 ГОСТ 22457–77 ГОСТ 16412.2–80	
6	ГОСТ 1052–74 ГОСТ Р 34.964–89 ГОСТ 13711–82 ГОСТ 8.310–78 ГОСТ Р ИСО 8374–90	
7	ГОСТ 19877–78 ГОСТ 7.3–76 ГОСТ 15991–86 ГОСТ 15.001–73 ГОСТ Р ИСО 7049–91	

Окончание таблицы 1

Номер варианта	Обозначение стандарта	Обоснование
8	ГОСТ 18574–79 ГОСТ 7.12–77 ГОСТ Р 21.1110–92 ГОСТ 16523–89 ГОСТ Р ИСО1390–1–90	
9	ГОСТ 22172–76 ГОСТ 5689–79 ГОСТ Р 1.4–93 ГОСТ 9.402–80 ГОСТ 8724–81	

**Задание № 2.**

Используя том 3 указателя «Национальные стандарты Российской Федерации», по приведенному в таблице 2 обозначению документа для заданного варианта указать, какие из нижеприведенных стандартов можно использовать в работе на территории РФ, а какие нельзя. Заключение (можно/нельзя) с обоснованием привести в графе «Обоснование» таблицы 2. Обратит внимание на наличие в указателе формулировки: «Утратил силу на территории РФ».

Таблица 2

Номер варианта	Обозначение стандарта	Обоснование
1	2	3
1	ГОСТ Р ИСО 9003–96 ГОСТ 15.014–87 ГОСТ 24621–81 ГОСТ 8.010–90 ГОСТ 28906–91	
2	ГОСТ 3940-84 ГОСТ Р МЭК730–1–94 ГОСТ Р ИСО 9001–96 ГОСТ 8.326–89 ГОСТ 17.4.3.05–86	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
3	ГОСТ 1216–75 ГОСТ 19104–88 ГОСТ Р 1.5–92 ГОСТ 8.216–76 ГОСТ 6.38–90	
4	ГОСТ 16782–87 ГОСТ 7.38–82 ГОСТ Р 1.5–92 ГОСТ 9.713–81 ГОСТ 11001–80	
5	ГОСТ 8.504–84 ГОСТ Р 50421–92 ГОСТ 27583–88 ГОСТ Р ИСО 4386–1–94 ГОСТ 7.58–90	
6	ГОСТ 25091–82 ГОСТ 7.9–77 ГОСТ Р 34.303–92 ГОСТ 26.207–83 ГОСТ 8.002–86	
7	ГОСТ 16333–70 ГОСТ 3.1504–74 ГОСТ 8.064–79 ГОСТ Р ИСО 8374–93 ГОСТ 937–91	
8	ГОСТ 2.506–84 ГОСТ 7.23–80 ГОСТ Р 1.4–93 ГОСТ 9.072–77 ГОСТ 10249–90	



Окончание таблицы 2

1	2	3
9	ГОСТ 15170–91 ГОСТ 8.030–83 ГОСТ 2.609–79 ГОСТ Р ИСО/МЭК10027–93 ГОСТ 8158–86	

**Задание № 3.**

Используя указатель «Национальные стандарты Российской Федерации» (3 том, нумерационный), по приведенному обозначению документа для заданного варианта сделать заключение, какой нормативный документ следует использовать в работе вместо приведенного, чтобы было правильно. Обозначение используемого в текущем году документа и обоснование правомочности его использования привести в таблице 3.

Если стандарт отменен и его нет в фонде действующих стандартов на текущий год, то необходимо провести поиск по указателю «Отмененные национальные стандарты» для нахождения сведений о действующем документе другой категории взамен отмененного.

Таблица 3

Номер варианта	Обозначение стандарта	Обозначение нормативного документа, который является действующим в текущем году и обоснование его применения
1	2	3
1	ГОСТ 25139–82 ГОСТ 7.5–78 ГОСТ 12.2.029–77 ГОСТ 25868–83 ГОСТ 14658–75	
2	ГОСТ 17187–71 ГОСТ 13.1.104–85 ГОСТ 8.009–72 ГОСТ 16782–83 ГОСТ 8.326–78	

Окончание таблицы 3

1	2	3
3	ГОСТ 22555–79 ГОСТ 15.005–85 ГОСТ 8.401–72 ГОСТ 2.105–95 ГОСТ 8.011–72	
4	ГОСТ 25346–89 ГОСТ 7.12–93 ГОСТ Р 1.0–93 ГОСТ 2.710–81 ГОСТ 28388–89	
5	ГОСТ 3.1507–84 ГОСТ 7.32–91 ГОСТ 8.009–72 ГОСТ 24.302–80 ГОСТ 2.728–74	
6	ГОСТ 8.009–72 ГОСТ 16782–83 ГОСТ 17187–71 ГОСТ 28388–89 ГОСТ 25139–82	
7	ГОСТ 2.710–81 ГОСТ 7.5–78 ГОСТ 25139–82 ГОСТ 13.1.104–85 ГОСТ 8.253–77	
8	ГОСТ 15.005–85 ГОСТ 8.401–72 ГОСТ 2.105–95 ГОСТ 7.9–95 ГОСТ 1.5–93	
9	ГОСТ 1.13–75 ГОСТ 2.601–68 ГОСТ 7.3–77 ГОСТ 8.009–72 ГОСТ 7.9–95	

#### **Задание № 4.**

В соответствии с предложенным вариантом осуществить поиск стандарта по указателю «Национальные стандарты Российской Федерации» за текущий год и указателю «Отмененные национальные стандарты». Каждый исполнитель индивидуально выполняет один вариант.

По таблице 4 найти указанный номер варианта. Для каждого варианта в таблице 4 в первой строке приведено обозначение стандарта. Используя указатель "Национальные стандарты" за текущий год, осуществить поиск наименования стандарта по известному обозначению.

Задание № 4 выполняется с использованием 3-его тома указателя, по которому определяется код классификационной группировки стандарта. Затем, используя 1-ый или 2-ой тома указателя, по найденному коду стандарта и известному обозначению стандарта находят наименование стандарта. В 1-ом томе приведены коды разделов 01 – 33, во 2-ом томе – коды разделов 35–97. Результат поиска оформить в виде известного обозначения стандарта, его найденного наименования, кода и информации об имеющихся изменениях. Полную информацию, полученную о документе из указателей, оформить в виде таблицы 4.

#### **Задание № 5.**

Указать структуру кода рабочего стандарта с пояснением информации, которую заключают в себе составные элементы кода и их наименования. В коде выделить номер раздела, группы, подгруппы и привести соответствующие им наименования. Код классификационной группировки включает номер раздела – две первые цифры до точки и номера группы, подгруппы – последующие цифры с точками. Полученные данные привести в отчете.

#### **Задание № 6.**

Используя указатели "Национальные стандарты", осуществить поиск стандарта по его наименованию. Наименование стандарта приведено во второй строке для каждого варианта в таблице 4. Выполнение задания № 6 необходимо начинать с поиска по ключевому слову в алфавитно-предметном указателе 3-его тома. Ключевые слова, выбираем из приведенного наименования стандарта. Далее, напротив ключевого слова, находим номер страницы указателя, на которой следует искать обозначение стандарта. Указанную страницу находим в 1-ом, либо 2-ом томе, нумерация страниц в которых сквозная. На этой странице по известному наименованию стандарта находим искомое обозначение.

Результат поиска оформить в отчете в виде заполненной таблицы 4 с указанием найденного номера документа, кода, при помощи которого был проведен поиск, известного наименования и сведений об изменениях, принятых к данному стандарту.

При выполнении задания № 4 и № 6 можно использовать информационно-поисковую систему «Кодекс», которая содержит актуализируемые электронные версии действующих на территории РФ нормативных документов.

В ТПУ с 2002 г. успешно функционирует информационно-поисковая система электронных версий стандартов – база «Кодекс», пользующаяся в настоящее время повышенным спросом (до 1,5 тыс. обращений в месяц). Для работы с базой организован широкий доступ сотрудников и студентов в сети Intranet ТПУ. База регулярно актуализируется и пополняется новыми нормативными документами. Она проста и удобна в обращении, что позволяет сократить время поиска и затраты на приобретение необходимой информации, содержащейся в стандартах. Адрес базы «Кодекс» <http://kodeks.lib.tpu.ru/>.

Также можно использовать официальный сайт национального органа по стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (краткое наименование - Росстандарт), где приводится информация о действующих стандартах – <http://www.gost.ru/wps/portal/>, далее Информационные ресурсы по стандартизации, далее – Каталог стандартов.

Либо воспользоваться информационными ресурсами Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия по адресу: <http://www.vniiki.ru>.

Таблица 4

Номер варианта	Категория документа	Номер документа	Код документа	Название документа	Номера изменений, с которыми действует данный стандарт
1	2	3	4	5	6
1	ГОСТ	8.207–76			
	ГОСТ Р			Информационная технология. Взаимосвязь открытых систем. Передача данных. Протокол пакетного уровня X.25 для оконечного оборудования данных	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
2	ГОСТ Р	8.568–97			
	ГОСТ			ЕСКД. Текстовые документы	
3	ГОСТ Р ИСО	3385–93			
	ГОСТ			ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений уровня жидкости	
4	ГОСТ	8.558–93			
	ГОСТ Р ИСО/МЭК			Набор кодированных графических знаков для передачи текста. Латинский алфавит	
5	ГОСТ Р	50421–92			
	ГОСТ			Руды марганцевые, концентраты и агломераты. Общие требования к методам химического анализа	
6	ГОСТ	8.050–73			
	ГОСТ Р			Машины ручные. Измерение вибрации на рукоятках. Часть 1. Общие положения	
7	ГОСТ Р	8.559–94			
	ГОСТ			Подшипники качения. Динамическая расчетная грузоподъемность и расчетный ресурс	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
8	ГОСТ Р	34.10–2001			
	ГОСТ			Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены	
9	ГОСТ Р ИСО/ МЭК	9075–93			
	ГОСТ			Системы обработки информации. Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель	
10	ГОСТ	15.012–84			
	ГОСТ Р МЭК			Устройства и системы телемеханики. Часть 6. Протоколы телемеханики, совместимые со стандартами ИСО и рекомендациями ИТУ-Т. Раздел 1. Среда пользователя и организация стандартов	
11	ГОСТ	6.38–90			
	ГОСТ Р ИСО			Ангидрид малеиновый технический. Часть 2 Определение цвета расплавленного материала	
12	ГОСТ Р	1.0–92			
	ГОСТ			ГСИ. Манометры ртутные типа. МБП. Методика поверки	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
13	ГОСТ	15.005–80			
	ГОСТ Р ИСО			Ангидрид малеиновый технический. Методы испытаний	
14	ГОСТ Р МЭК	773–96			
	ГОСТ			Шум машин. Руководство по выбору метода определения уровней звукового давления излучения на рабочем месте и других контрольных точках	
15	ГОСТ Р ИСО/МЭК	12207–99			
	ГОСТ			ГСИ. Амперметры высокочастотные. Методы и средства поверки	
16	ГОСТ Р ИСО	9127–94			
	ГОСТ			Акустика. Измерение воздушного шума, создаваемого землеройными машинами на рабочем месте оператора. Испытания в стационарном режиме	
17	ГОСТ	2.304–81			
	ГОСТ Р ИСО			Термометры палочные калориметрические	
18	ГОСТ	28232–89			
	ГОСТ Р ИСО			Передачи клиноремные. Термины и определения	
19	ГОСТ Р	50447–92			
	ГОСТ Р ИСО			Горное дело. Звенья соединительные типа серьги для скребковых конвейеров	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
20	ГОСТ	25541–82			
	ГОСТ Р МЭК			Устройства и системы телемеханики. Часть 6. Протоколы телемеханики, совместимые со стандартами ИСО и рекомендациями МСЭ-Т. Раздел 2. Применение базовых стандартов (уровни ВОС 1–4)	
21	ГОСТ Р ИСО	5612–94			
	ГОСТ			ГСИ. Вольтметры электронные аналоговые переменного тока. Методика поверки	
22	ГОСТ Р	15.013–94			
	ГОСТ Р ИСО/МЭК			Информационная технология. Передача данных и обмен информацией между системами. 34-контактный соединитель стыка ООД/АКД. Стыковочные размеры и распределение контактов	
23	ГОСТ	4.140–85			
	ГОСТ Р			Штанги насосные стеклопластиковые. Технические условия	
24	ГОСТ	12.1.008–76			
	ГОСТ Р			Вина игристые. Общие технические условия	
25	ГОСТ Р	50441–92			
	ГОСТ			Информационная технология. Локальные вычислительные сети. Метод случайного доступа к шине и спецификация физического уровня	



#### Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6
26	ГОСТ МЭК	730-1-95			
	ГОСТ Р			Автобусы для перевозки детей. Технические требования	

#### Задание № 7.

Результаты проделанной работы оформить в виде отчета, в котором следует разместить заполненные таблицы и привести обоснования возможности использования (неиспользования) указанных стандартов. Сформулировать выводы, в которых следует перечислить выделенные идентификационные признаки нормативного документа по стандартизации, и указать, каким критериям должен отвечать нормативный документ для правомочного использования его в практической деятельности.

#### Вопросы и задания для самоконтроля

1. Является ли стандарт нормативным документом?
2. Какие категории нормативных документов используются на территории РФ? Каким законом они установлены?
3. Каковы основные результаты деятельности по стандартизации?
4. В чем отличие международного стандарта от межгосударственного?
5. С какого момента национальный стандарт можно использовать в работе и ссылаться на него в спорных вопросах?
6. Что такое стандарт? Какие категории стандартов вы знаете?
7. Каким критериям должен отвечать стандарт с позиций актуализации на момент его использования ?
8. Является достижение консенсуса одним из принципов разработки национального стандарта? С какой целью и кто его разрабатывает?
9. Где можно найти достоверную информацию о действующих стандартах Российской Федерации? К каким источникам или в какие организации следует обратиться?
10. Стандарты каких межотраслевых систем стандартизации могут быть использовать при работе над выпускной квалификационной работой в ТПУ и каких категорий?

## **4 Лабораторная работа № 3**

### **Стандартизация в Российской Федерации.**

### **ОБЩЕРОССИЙСКИЕ КЛАССИФИКАТОРЫ**

### **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Общероссийские классификаторы технико-экономической информации представляют собой организационную основу единого информационно-поискового языка. В них собраны и получили коды различные виды технико-экономической информации, которые являются потенциальными объектами стандартизации, – о продукции промышленности и сельского хозяйства, работах и услугах, об органах государственного управления, объектах административного и территориального деления, отраслях народного хозяйства, природных и трудовых ресурсах. Классификаторы являются посредниками, переводящими существенные характеристики объектов классификации на формальный язык для использования в ЭВМ при решении задач, связанных с планированием и учетом, материально-техническим снабжением, торговлей и ценообразованием.

Объектами классификации и кодирования в Общероссийских классификаторах являются технико-экономические и социальные объекты, используемые в таких областях хозяйственной деятельности, как статистика, финансы, банковское дело, бухгалтерский учет, стандартизация, сертификация, производство продукции и предоставление услуг, таможенное дело и торговля.

В соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации отнесены к нормативным документам, которые распределяют технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и др.) и являются обязательными для применения при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией.

Общероссийские классификаторы входят в состав Единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК) в Российской Федерации, центральной частью которой является Общероссийский классификатор Единой системы конструкторской документации (ОК ЕСКД). ОК ЕСКД представляет собой свод функциональных и конструктивных признаков как товарной, так и нетоварной продукции, включая составные части изделий (детали, сборочные единицы), и их кодов, расположенных в классификационном



ты...» и к виду 6 согласно названию вида «Напряжения постоянного и переменного тока».

Комплекс классификаторов, включающий Классификатор ЕСКД, Технологический классификатор деталей машиностроения и приборостроения (ТКД) и Классификатор технологических операций деталей в машиностроении и приборостроении (КТО) позволяет в виде цифровых кодов ввести в ЭВМ характеристику изделия, и если это деталь, то и технологическую характеристику с кодированием операций. Все это позволяет вводить и использовать систему автоматизированного поиска нужной детали и технологической операции, а также исключает дублирование ранее разработанных изделий.

Классификатор ЕСКД создан в качестве основы единой обезличенной классификационной системы обозначения изделий и конструкторских документов основного и вспомогательного производства. Согласно стандарту ГОСТ 2.201–80 «ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов» установлено обезличенное обозначение изделий и их конструкторской документации при разработке, изготовлении, эксплуатации и ремонте. Каждое изделие получает свое обозначение и сохраняет его независимо от того, в каких изделиях и конструкторских документах оно применяется в дальнейшем. Обезличенная система обозначений позволяет широко заимствовать известные изделия в разных сборочных единицах. Структура обезличенного обозначения изделий и конструкторских документов приведена в ГОСТ 2.201. Для обозначения изделия<sup>1)</sup> и его основного конструкторского документа используются ОК ЕСКД и кодификатор предприятий–разработчиков, который служит идентификатором организации–разработчика, путем присвоения ей соответствующего кода. Например, Томскому политехническому университету, как разработчику продукции, присвоен код организации–разработчика в виде четырех букв – ФЮРА.

Согласно ГОСТ 2.201, для цифрового вольтметра постоянного и переменного тока разработанного в ТПУ, будет присвоено обозначение ФЮРА.411126.017, структура которого приведена на рисунке 8.

---

<sup>1)</sup> Под изделием понимается любой вид изделия, установленный ГОСТ 2.101–68 «ЕСКД. Виды изделий».

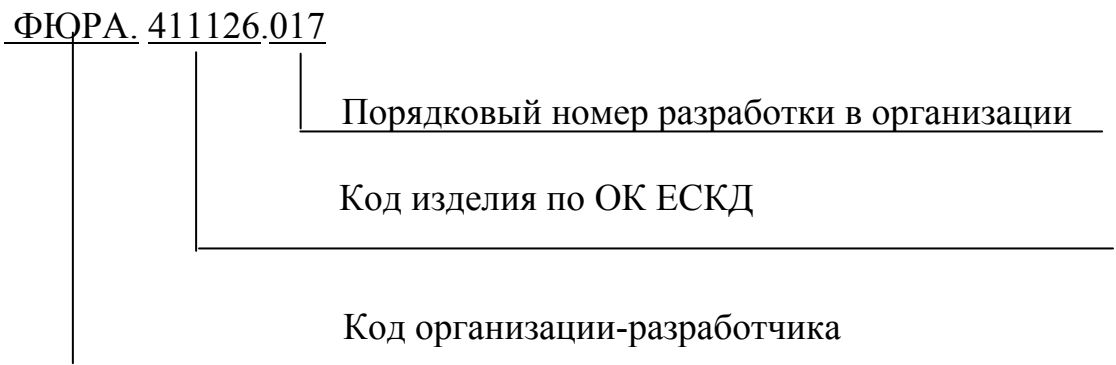


Рисунок 8 Структура обозначения цифрового вольтметра

Обозначение неосновного конструкторского документа формируется путем добавления к обозначению основного конструкторского документа **кода документа** по ГОСТ 2.102–68 «ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов», а для схем – по ГОСТ 2.701–2008 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению».

***Например, ФЮРА.41126.017 СБ, ФЮРА.41126.017 Э2.***

Также стандартом установлено обозначение исполнения изделия и его конструкторского документа при групповом и базовом способах выполнения конструкторских документов, которое формируется путем добавления через дефис к базовому обозначению изделия (ФЮРА.41126.017) порядкового номера исполнения (03), например ФЮРА.41126.017-03.

## 1. Цель работы

Целью выполнения данной работы является освоение работы с общероссийским классификатором ЕСКД, выделение существенных признаков объектов классификации и приобретение навыков их идентификации путем присвоения обозначения изделиям и конструкторским документам, в соответствии с ГОСТ 2.201, а также закрепление сопутствующих терминов и определений национальной системы стандартизации Российской Федерации.

## **2. Методические указания по подготовке и проведению работы**

Перед выполнением данной работы комплекса необходимо ознакомиться с теоретическими материалами по разделам «Классификаторы» и «Национальная система стандартизации РФ». Для ознакомления со структурой построения классификатора провести вводный тренинг, включающий несколько заданий. Для тренинга использовать классификатор ЕСКД (далее ОК), классы 06, 27, 44, 62,69,70. Выполнить последовательно задания 1-4.

### **Задание 1**

Ознакомиться с наименованием соответствующего класса. Уяснить его место в общероссийском классификаторе ЕСКД.

### **Задание 2**

Найти в каждом классе классификатора ЕСКД второй подкласс и выяснить на каких страницах классификатора он находится.

### **Задание 3**

Посчитать сколько групп задействовано в ОК для второго подкласса. Свободные группы подлежат заполнению для вновь разработанных изделий с новыми, неотраженными в ОК, признаками.

### **Задание 4**

Выяснить, сколько подгрупп задействовано в ОК для второго подкласса второй группы.

При положительных результатах тренинга осуществляется допуск к работе.

В ходе работы используется фонд действующих нормативных документов – стандартов и классификаторов. В качестве классификатора в работе используются Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов ОК 012–93 (ОК ЕСКД). Код организации-разработчика берется для ТПУ – ФЮРА. В качестве стандартов применяются ГОСТ 2.201, ГОСТ 1.1 и ГОСТ Р 1.12.

Задачами решаемыми в процессе лабораторной работы являются:

- используя приемы классификации и кодирования, на основе анализа функциональных и конструктивных признаков исследуемого объекта, разместить исследуемый объект в соответствующей классификационной группировке ОК ЕСКД;

- используя правила, приведенные в ГОСТ 2.201 для построения структурного обозначения новых разработок, присвоить исследуемому объекту полное обозначение;

- освоить способ идентификации новых разработок согласно ГОСТ 2.201.

Результаты работы оформить в виде отчета, в котором следует привести используемые в данной работе термины и определения, приведенные в ГОСТ 1.1 и ГОСТ Р 1.12.

### 3. Порядок выполнения работы

По результатам усвоенного теоретического материала выполнить последовательно ряд заданий № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, составляющих ход работы.

#### Задание № 1.

В соответствии с ГОСТ 2.201 присвоить обозначение объекту, приведенному в таблице 1, согласно выбранному варианту, используя Общероссийский классификатор изделий и конструкторских документов – ОК 012–93 (Классификатор ЕСКД), класс 41 «Средства измерений электрических и магнитных величин, ионизирующих излучений, средства интроскопии, определения состава и физико-химических свойств веществ»), класс 42 «Устройства и системы контроля и регулирования параметров технологических процессов, средств телемеханики, охранной и пожарной сигнализации», класс 40 «Средства измерений линейных и угловых размеров, параметров движения, времени, силы, массы, температуры, давления, расхода, количества и уровня». Данные занести в таблицу 1.

**Примечание.** ТПУ, как организации-разработчику новой продукции, присвоен код «ФЮРА», который следует использовать при идентификации продукции, разрабатываемой научными подразделениями университета.

Таблица 1

Номер варианта	Наименование разрабатываемого объекта	Код классификационной характеристики
1	2	3
1	Комплекс телеизмерительный многоканальный с временным разделением амплитудным	
2	Анализаторы тепловые калориметрические	

Продолжение таблицы 1

1	2	3
3	Влагомеры радиоизотопные для сыпучих материалов	
4	Анализаторы радиоспектрометрические с измерением амплитуды СВЧ колебаний	
5	Датчики емкостные определения состава и свойств сыпучих веществ	
6	Система непрерывного контроля технологических процессов для сосредоточенных объектов	
7	Устройства логического управления с линейно-рассосредоточенными параметрам	
8	Многофункциональная система регулирования параметров технологических процессов программно-логического управления	
9	Средство телемеханики программного управления по радиоканалу	
10	Пожарная сигнализация непрерывного контроля	
11	Многофункциональный прибор регулирования параметров технологических процессов (для сосредоточенных объектов)	
12	Компенсаторы постоянного тока для измерения сопротивления	
13	Радиационный дефектоскоп смешанного излучения	
14	Аналоговый контроллер однобортный	
15	Часы напольные электронные светоизлучающие с боем	



Окончание таблицы 1

1	2	3
16	Весы торговые механические настольные	
17	Системы тревожной звуковой сигнализации	
18	Секундомер электронно-механический	

**Задание № 2.**

Выделить в полученном обозначении выбранный по ОК ЕСКД код классификационной характеристики, используя соответствующую часть классификатора ЕСКД. Проанализировать и расписать ее структуру для исследуемого объекта с указанием выявленных существенных признаков классификации (класс, подкласс, группа, подгруппа, вид).

**Задание № 3.**

Расписать структуру полного обозначения для изделия, присвоенного по ГОСТ 2.201, при этом следует отразить источники нахождения соответствующих кодов, входящих в выбранное структурное обозначение.

**Задание № 4.**

Ответить в письменном виде на следующие вопросы.

Является ли ОК нормативным документом?

Для чего нужны ОК (привести примеры и отразить общие сведения по известным классификаторам)?

Какой орган допускает ОК к использованию на территории РФ?

Как взаимосвязаны ОК ЕСКД и ГОСТ 2.201?

Какую информацию заключают в себе части обозначения изделия, разделенные точками в соответствии со структурой обозначения изделия, приведенной в ГОСТ 2.201?

Где следует искать присваиваемое числовое/буквенное обозначение соответствующей части, входящей в обозначение изделия?

**Задание № 5.**

Результаты выполнения заданий № 1, № 2, № 3, № 4 поместить в отчет. Сделать выводы о проделанной работе.

## 5 Лабораторная работа № 4

### Единая система конструкторской документации. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЕ СХЕМ

*Единая система конструкторской документации (ЕСКД)* – это комплекс национальных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации, разработанной и применяемой организациями и предприятиями РФ.

*Вид* – классификационная группировка схем, выделяемая по признакам принципа действия и связей составных частей изделия. Примерами различных видов схем являются: электрическая схема, кинематическая схема, гидравлическая схема.

*Тип* – классификационная группировка схем, выделяемая по признаку их основного назначения. Примерами различных типов схем являются: схема соединений, функциональная схема, структурная схема.

*Перечень элементов* – это упорядоченное перечисление всех элементов схемы. Перечень элементов помещают на первом листе схемы или выполняют в виде самостоятельного документа (в виде таблицы, заполняемой сверху вниз).

Правила выполнения электрических схем приведены в стандарте ГОСТ 2.702–75 «ЕСКД. Правила выполнения электрических схем» и рекомендованы для изделий всех отраслей промышленности. Правила установлены для следующих типов схем: структурных, функциональных, принципиальных, соединения, подключения, общих, расположения. Данные правила дают возможность выполнять схемы вручную или автоматизированным способом.

На *структурной схеме* в виде прямоугольников должны быть изображены все основные функциональные части изделия. Допускается изображать элементы, устройства, функциональные части в виде условных графических обозначений (УГО), установленных для функциональных и принципиальных схем. Основные составные части изделия изображаются, как правило, без учета их действительного расположения и подробностей. Однако графическое построение схемы должно наглядно показывать взаимодействие функциональных частей в изделии.

На схеме должны быть показаны взаимосвязи электрические и, при необходимости, механические, существующие между функциональными частями. На линиях взаимосвязи можно стрелками показывать направление хода процессов, происходящих в изделии. Графиче-

ское построение структурной схемы должно наглядно показывать взаимодействие функциональных частей в изделии.

*Функциональные схемы* предназначены для разъяснения процессов, происходящих в изделии в целом, а также в отдельных функциональных частях. Поэтому для одного изделия может быть выпущено несколько функциональных схем. На функциональных схемах изображаются все функциональные части, функциональные группы, устройства, элементы, необходимые для разъяснения происходящих в изделии процессов, и показаны связи между ними. Функциональные части, устройства, элементы изображают в виде УГО, установленных в стандартах ЕСКД, или прямоугольников. Функциональные части и связи изображают независимо от их действительного расположения в изделии. Функциональный процесс, как правило, представляют слева направо и (или) сверху вниз.

*Принципиальная схема* определяет полный состав элементов, устройств в изделии, все электрические связи между ними, необходимые для осуществления электрических процессов и их контроля. Принципиальная схема дает детальное представление о принципах работы изделия. На схеме изображают соединители, зажимы и т. п., которыми заканчиваются входные и выходные цепи, а также можно показывать соединительные и монтажные элементы в изделии, устанавливаемые по конструктивным соображениям. На схеме разрешается изображать отдельные элементы, не входящие в изделие, на которое составляется схема, но необходимые для разъяснения принципов работы изделия. Размещение УГО элементов, устройств на схеме должно определяться удобством чтения схемы, а также необходимостью изображения электрических связей линиями минимальной длины и наименьшим количеством пересечений.

На схемах допускается выделять штрих пунктирной линией:

- 1) функциональные группы элементов, совместно выполняющих в изделии определенную функцию;
- 2) группы элементов, конструктивно объединенные;
- 3) устройства, устанавливаемые на месте эксплуатации.

На схеме допускается изображать только те части элементов, которые используются в изделии. Если на схеме повторяются одинаковые элементы, устройства, то разрешается один элемент (устройство) изобразить полностью, а остальные упрощенно в виде прямоугольников.

Элементы, устройства на схемах допускается изображать следующими способами:

- 1) совмещенный, при котором части элемента (устройства) изображают совместно;

2) разнесенный, при котором составные части элемента изображают на схеме без учета конструктивного взаимодействия составных частей;

3) строчный, при котором УГО элементов, устройств и их составных частей, входящих в одну цепь, изображают последовательно по прямой линии, а отдельные цепи образуют параллельные строки.

### **1. Цель работы**

Освоить работу со стандартами системы ЕСКД, уяснить общие правилами оформления схем электрических путем выявления и анализа несоответствий, допущенных при оформлении готовых схем, существующим нормам и правилам, зафиксированным в стандартах этой системы.

### **2 Методические указания по подготовке и проведению работы**

Перед выполнением данной работы проработать и уяснить положения основных стандартов системы ЕСКД, таких как: ГОСТ 2.104 «ЕСКД. Основные надписи», ГОСТ 2.301 «ЕСКД. Форматы»; ГОСТ 2.701 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению», 2.702 «ЕСКД. Правила выполнения электрических схем», ГОСТ 2.710 «ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах», ГОСТ 2.721 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения», ГОСТ 2.723 «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители». Проработать стандарты по условным графическим обозначениям элементов электрической схемы, приведенные в приложении А к данной работе комплекса. Усвоить основные термины, ознакомиться с требованиями стандартов ЕСКД и сформировать общие понятия по оформлению схем электрических. Для усиления целенаправленности подготовки к выполнению данной работы, целесообразно предварительно раздать обучаемым индивидуальные домашние задания, положительные результаты выполнения которых могут быть засчитаны в качестве допуска к проведению данной работы.

### **3. Порядок выполнения работы**

На основе усвоенного теоретического материала выполнить ряд заданий № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7, включенных в ход работы. По каждому заданию сделать обоснованное заключение, в котором не-

обходимо отразить правильный вариант решения и обозначения стандарта, нарушение которого было выявлено.

### **Задание № 1.**

Идентифицировать готовую схему, предложенную преподавателем. Используя стандарты системы ЕСКД для данной схемы, определить тип и вид. В отношении них выявить имеющиеся в схеме нарушения или отсутствие последних. Сделать заключение о правильности указания вида и типа схемы в основной надписи. Обосновать свое решение, основываясь на действующих положениях стандартов. Результаты выполнения задания привести в отчете.

### **Задание № 2.**

Руководствуясь положениями стандарта ГОСТ 2.701, определить, какие общие правила выполнения схем нарушены:

– выявить действительный *формат* схемы. Сделать заключение о правильности его использования в соответствии с нормами, указанными в ГОСТ 2.301. Заключение оформить используя формулировки: «соответствует» или «не соответствует»;

– проанализировать по какой *форме* выполнена схема и выявить отклонения от норм, заложенных в стандарте ГОСТ 2.104;

– проверить правильность заполнения *основной надписи* в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104.

### **Задание № 3.**

Проанализировать соблюдение требований ГОСТ 2.701 в отношении правильности оформления линий связи. Для этого выявить и дать заключение об отклонении (соблюдении) от установленных требований относительно:

– *толщины* линий;

– *расположения* линий связи на поле чертежа;

– допускаемых *изломов* линий связи;

– *расстояния между линиями*, изображенными на схеме;

– *соединений и пересечений* линий.

### **Задание № 4.**

Проанализировать и выявить отклонения от требований ГОСТ 2.702 в отношении *расположения условных графических обозначений (УГО) элементов* схемы на поле чертежа:

- выявить нарушения требований при оформлении *буквенно-цифровых обозначений элементов схемы по ГОСТ 2.710*;
- указать нарушения требований размеров при вычерчивании УГО;
- проверить *порядок нумерации элементов* схемы, расположение и последовательность *позиционных обозначений*. Полученные данные занести в отчет.

#### **Задание № 5.**

Составить перечень позиционных обозначений элементов схемы и названий стандартов для всех УГО, используемых в данной схеме. Установить соответствие УГО элементам схемы с указанием их названий. Сделать заключение, какие ГОСТы нарушены и по какому пункту (номер пункта). В отчете, помимо заключения, привести правильное решение, основанное на использовании стандартов.

#### **Задание № 6.**

Проанализировать правильность оформления перечня элементов. Для этого:

- определить требуемый порядок расположения элементов в перечне, проанализировать порядок расположения, имеющийся в действительности, и выявить отклонения;
- проверить правильность записи сведений об элементах;
- проверить правильность обозначений единиц физических величин в соответствии с ГОСТ 8.417–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин». При выявлении нарушений в отчете привести правильный вариант записи;
- проанализировать соблюдение требований стандартов ЕСКД при выполнении основной надписи в перечне элементов. Все отклонения отразить в отчете с указанием правильного варианта исполнения.

#### **Задание № 7.**

Оформить отчет о проделанной работе. В отчете привести результаты выполнения работ в соответствии с заданиями № 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6 с указанием основных терминов и определений ЕСКД, используемых в данной работе. Результаты выполнения каждого задания оформить в виде таблицы 1.

Сделать выводы по полученным результатам и по проделанной работе в целом

Таблица 1

Критерий проверки	Заключение о соответствии	Выявленное отклонение	Правильное выполнение	Обозначение документа

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Перечень нормативных документов, используемых для оформления электрических схем

Обозначение	Наименование
ГОСТ 2.701–2008	ЕСКД.Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
ГОСТ 2.702–75	ЕСКД.Правила выполнения электрических схем
ГОСТ 2.708–81	ЕСКД.Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники
ГОСТ 2.710–81	ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах
ГОСТ 2.711–82	ЕСКД. Схема деления изделия на составные части
ГОСТ 2.721–74	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах общего применения
ГОСТ 2.722–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические
ГОСТ 2.723–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы и магнитные усилители
ГОСТ 2.726–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Токосъемники
ГОСТ 2.727–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники. Предохранители
ГОСТ 2.729–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные
ГОСТ 2.730–73	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые
ГОСТ 2.731–81	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электровакуумные
ГОСТ 2.732–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Источники света
ГОСТ 2.735–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Антенны
ГОСТ 2.736–68	ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Элементы пьезоэлектрические и магнитострикционные, линии задержки

## **6. Лабораторная работа № 5**

### **Единая система конструкторской документации.**

### **ВИДЫ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

Конструкторская документация лежит в основе создания изделий.

**Конструкторская документация** – совокупность конструкторских документов, содержащих в зависимости от их назначения данные, необходимые для разработки, изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонта изделия. Она определяет состав и устройство изделия и содержит необходимые данные для его разработки, изготовления. Конструкторская документация подразделяется на рабочую конструкторскую документацию и эксплуатационную конструкторскую документацию.

**Рабочая конструкторская документация** – совокупность конструкторских документов, предназначенных для изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонта. Среди рабочих документов следует выделить эксплуатационную конструкторскую документацию.

**Эксплуатационная документация** – рабочая конструкторская документация, содержащая необходимые сведения по рациональной эксплуатации или потреблению продукции. Эксплуатационные документы разрабатываются в том случае, если использование, техническое обслуживание, транспортирование, применение, хранение изделия требует определенной последовательности действий.

Документы в зависимости от стадии разработки подразделяются на проектные (техническое предложение, эскизный проект и технический проект) и рабочие. Полный комплект конструкторских документов приведен в ГОСТ 2.102.

В комплекте конструкторских документов можно выделить текстовые и графические документы. К графическим конструкторским документам относятся: чертежи, схемы. К текстовым – ведомости, пояснительные записки, инструкции и т.д. В свою очередь, текстовые и графические документы подразделяются на виды, каждый из которых идентифицируется как отдельный документ, входящий в комплекс документов на изделие. Взаимосвязь документа с комплексом и изделием наглядно прослеживается при идентификации документа по ГОСТ 2.201 с использованием кодов документов по ГОСТ 2.102.

#### **1. Цель работы**

Целью данной работы является приобретение навыков работы с нормативными документами системы ЕСКД, ознакомление с видами и



изучение комплектности конструкторских документов, сопровождающих разработку и эксплуатацию изделия, а также единые правила их оформления.

## **2. Методические указания по подготовке и проведению работы**

При подготовке к данной работе необходимо изучить основные положения следующих стандартов: ГОСТ 2.102 «ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов», ГОСТ 2.104 «ЕСКД. Основные надписи», ГОСТ 2.106 «ЕСКД. Текстовые документы», ГОСТ 2.201 «ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов», ГОСТ 2.601 «ЕСКД. Эксплуатационные документы», ГОСТ 2.701 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». Обратит внимание на комплексность требований к разрабатываемой продукции, уяснить структуру и комплектность документации на изделие, сопровождающей его на стадиях разработки и эксплуатации. Ознакомьтесь с терминологией Системы разработки и постановки продукции на производство (СРПП). ЕСКД – важнейшая система постоянно действующих технических и организационных требований, лежащих в основе создания новой техники, обеспечивающих взаимообмен конструкторской документации без ее переоформления между отраслями промышленности и отдельными предприятиями и организациями. Она позволяет обеспечить расширение унификации при конструкторской проработке проектов будущих изделий, упрощение форм документов и сокращение их номенклатуры, а также графических изображений, автоматизированное создание документации и, самое главное, готовность промышленности к организации любого изделия на любом предприятии в наиболее короткие сроки. Необходимо также ознакомиться с Информационно-правовой поисковой электронной базой национальных стандартов «Кодекс».

## **3. Порядок проведения работы**

В ходе данной работы выполнить задания А, Б, В, используя стандарты системы ЕСКД, ответить в письменном виде на поставленные вопросы и полученные результаты оформить в виде отчета. При работе с национальными стандартами освоить работу с электронной базой стандартов кафедры КИСМ, расположенную по адресу: \\csmserver\common\Библиотека стандартов, и Информационно-правовой поисковой, электронной базой национальных стандартов «Кодекс», раздел «Нормы, правила, стандарты РФ», находящуюся на сайте НТБ ТПУ по адресу: <http://kodeks.lib.tpu.ru/>, а также продемонстрировать умение ра-

ботать с компьютером класса IBM PC с операционной системой «Windows \*».

### 3.1. Задание А

При выполнении задания ответить на поставленные вопросы и ответы разместить в отчете.

3.1.1. Что следует понимать под технической документацией?

3.1.2. Что следует понимать под конструкторским документом (конструкторской документацией)?

3.1.3. Что следует понимать под технологической документацией?

3.1.4. Анализируя стандарты системы ЕСКД, указанные в таблице 1, выявить унифицированные требования, в соответствии с которыми следует выполнять графические конструкторские документы, такие как: сборочный чертеж, чертеж общего вида, теоретический чертеж, габаритный чертеж и схема электрическая структурная, либо схема электрическая соединений. Для указанных документов заполнить таблицу 1 с учетом их комплектности для одного и того же изделия.

Таблица 1

Виды графических конструкторских документов по ГОСТ 2.102	Краткое описание документа (его суть) по ГОСТ 2.102	Соответствующие коды документов по ГОСТ 2.102	Номер формата, на котором выполняется данный документ по ГОСТ 2.301	Вид основной надписи для данного документа (номер формы) по ГОСТ 2.104	Обозначение документа в общем виде по ГОСТ 2.201

### 3.2. Задание Б

При выполнении задания ответить на поставленные вопросы и ответы разместить в отчете.

3.2.1. Что следует понимать под рабочей конструкторской документацией ?

3.2.2. Что следует понимать под текстовым конструкторским документом ?

3.2.3. Что следует понимать под графическим конструкторским документом ?

3.2.4. Анализируя стандарты системы ЕСКД, указанные в таблице 2, выявить унифицированные требования, в соответствии с которыми следует выполнять следующие текстовые конструкторские документы: ведомость спецификаций, ведомость покупных, пояснительная записка, технические условия, программа и методика испытаний. Для указанных документов, заполнить таблицу 2 с учетом их комплектности для одного и того же изделия

Таблица 2

Виды текстовых конструкторских документов по ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.106	Краткое описание документа (его суть) по ГОСТ 2.102	Соответствующие коды документов по ГОСТ 2.102 ГОСТ 2.106	Форма документа на которой рекомендуется выполнять данный документ по ГОСТ 2.106	Вид основной надписи для данного документа (номер формы основной надписи) по ГОСТ 2.104	Обозначение документа в общем виде по ГОСТ 2.201

### 3.3. Задание В

При выполнении задания ответить на поставленные вопросы и ответы разместить в отчете.

3.3.1. Что следует понимать под эксплуатационной конструкторской документацией?

3.3.2. Что следует понимать под ремонтной конструкторской документацией?

3.3.3. Проанализировать национальные стандарты, указанные в таблице 3, и выявить унифицированные требования, в соответствии с которыми следует выполнять эксплуатационные конструкторские документы, такие как: руководство по эксплуатации, формуляр, паспорт, этикетка, ведомость эксплуатационных документов. Для приведенных документов, заполнить таблицу 3 с учетом их комплектности для одного и того же изделия.

Таблица 3

Виды эксплуатационных конструкторских документов по ГОСТ 2.601	Краткое описание документа (его суть) по ГОСТ 2.601	Соответствующие коды документов по ГОСТ 2.601	Форма документа на которой рекомендуется выполнять данный документ по ГОСТ 2.601	Вид основной надписи для данного документа (номер формы) по ГОСТ 2.104	Обозначение документа в общем виде по ГОСТ 2.201

3.4. Сделать выводы по проделанной работе. В выводах отразить результаты проведенного исследования и указать мотивацию использования изученных требований.

3.5. Оформить отчет.

## **7 Лабораторная работа № 6**

### **Система разработки и постановки продукции на производство ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП) - комплекс взаимосвязанных основополагающих организационно-методических и общетехнических государственных стандартов, устанавливающих основные положения, правила и требования, обеспечивающие техническое и организационное единство выполняемых работ на стадиях жизненного цикла продукции, включающих исследование и обоснование разработки, разработку, производство, эксплуатацию (применение, хранение) продукции и ремонт (для ремонтируемой продукции), а также взаимодействие заинтересованных сторон.

Разработка продукции возможна при наличии заказчика (работа по договору) и при отсутствии заказчика (инициативная разработка).

При наличии заказчика разработка осуществляется по договору между разработчиком и заказчиком, выражающим требования потребителя.

При отсутствии заказчика разработка считается инициативной. Сюда относятся работы, предложенные самим разработчиком и работы, предусмотренные программами и директивными документами, для которых организация, выдающая исходные данные к продукции от лица потребителя установлена.

Система разработки и постановки продукции на производство охватывает два основных процесса: процесс разработки продукции и процесс производства продукции.

Типовая схема процесса разработки продукции включает: разработку технического задания, технической документации, изготовление и испытание образца продукции и приемку результатов разработки.

Процесс производства продукции включает стадии - постановки продукции на производство, установившееся производство и снятие продукции с производства.

Постановка продукции на производство осуществляется в два этапа: подготовка производства и освоение. Допускается отдельные работы в процессе разработки и производства, продукции исключать, совмещать или дополнять. Примером исключения этапов может служить отсутствие разработки технического задания для инициативных разработок или испытаний опытных образцов при создании модернизированной продукции.

Примером совмещения работ может служить разработка документации и подготовка производства, а дополнения другими работами -

создание и приемка тренажеров для обучения персонала., который будет обслуживать разрабатываемую продукцию.

Разработка и постановка на производство средств измерений осуществляется с учетом требований Государственной системы обеспечения единства измерений, главным образом при проведении государственных испытаний, утверждения и регистрации типов средств измерений по ПР 50.2.009-94, а также при проведении метрологической аттестации по РД 153-34.0-11.402-98 для нестандартизованных средств измерений.

Основными стадиями процесса разработки продукция являются:

- техническое задание;
- исследовательская;
- проектирования;
- изготовления;
- приемка результатов разработки.

Каждая стадия представляется в виде определенной совокупности этапов проводимых работ из числа характерных, в общем случае, для любой разработки. Стадии и этапы процесса разработки приведены в таблице А.1 приложения А. Результат проведения этапа разработки выражается в виде реальной продукции /образец изделия, изделие единичного производства, техническая документация/. Рабочая и проектная документация относятся к конструкторской документации.

Обязательными этапами разработки конструкторской документации являются технический проект и рабочая документация.

По согласованию с заказчиком допускается разрабатывать только рабочую документацию, используя отдельные элементы проектирования. Необходимость и порядок разработки технической документации, технического предложения и эскизного проекта определяет разработчик, исходя из сложности технического решения предстоящей разработки.

Для обеспечения стабильного качества разработки продукции на каждом этапе предусмотрено выполнение требований отдельных стандартов, регламентирующих качественной разработки

**Техническое задание (ТЗ)** является исходным документом для разработки продукции и технической документации на неё.

Содержание ТЗ должно отражать требования к продукции (основное назначение, технические и тактико-технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования), основные моменты разработки, лимитную цену, вид образца, количество опытных образцов или объем опытной партии, порядок сдачи и приемки результатов разработки. Поэтому возникает необходимость в разработке и

регламентации метрологических требований, правил и норм приводимых в разрабатываемой технической документации с учетом вида продукции, вида и этапа разработки документации, специфики производства, оснащенности его технологическим оборудованием, средствами измерений, контроля и испытаний и т.п.

ТЗ выполняется в соответствии с ГОСТ Р 15.201, ГОСТ 15.005 ГОСТ 19.201 и национальными стандартами по виду продукции, разрабатываемой в конкретном случае.

Содержание ТЗ должно отражать требования к продукции основные моменты разработки. Приводятся технические требования на будущую продукцию, указывается лимитная цена, оговаривается вид образца, продукции и устанавливается количество опытных образцов или объем опытной партии, порядок сдачи и приемки результатов разработки. Указывается предусмотренная законодательством форма подтверждения соответствия продукции обязательным требованиям.

**Лимитная цена** - верхний предел уровня цены на данный вид продукции устанавливаемый по предварительным данным в начале разработки продукции.

Приводится перечень документов, требующих совместного рассмотрения: технические условия, программа и методика испытаний продукции, патентный формуляр, эксплуатационные ремонтные документы, если они предусмотрены в разработке. Кроме того, следует указать документ, который будет использован при оценке технического уровня (карте технического уровня и качества, продукции, сравнительная таблица., если она. не помещена в ТЗ, отчет о патентных исследованиях, экспертное заключение).

В ТЗ на единичную продукцию (разового изготовления) приводят требования по изготовлению, испытанию, приемке, техническому обслуживанию и ремонту, а также сроки разработки, изготовления, монтажа, и сдачи в эксплуатацию, так как технические условия на единичную продукцию не разрабатываются и изготовление, приемка и поставка единичной продукции осуществляется в соответствии с ТЗ.

При разработке ТЗ на новые виды продукции единичного производства вносят сведения о сравнении показателей с аналогами, так как карта технического уровня и качества, продукции единичного производстве в виде самостоятельного документа не выполняется.

В ТЗ указывают порядок сдачи и приемки результатов разработки, который в общем случае включает :

- 1) виды изготовленных образцов (экспериментальный, опытный, головной);
- 2) категории испытаний;

- 3) место проведения испытаний ;
- 4) необходимость рассмотрения результатов не приемочной комиссии и ее состав (организации, предприятия, органы) ;

5) документы, представляемые на приемку,

ТЗ может содержать требования к освоению производства, в части требований для материалов и веществ. ТЗ, содержащее требования к подготовке и освоению производства. действует до подтверждения окончания этих работ.

В обоснованных случаях роль ТЗ допускается делегировать другому документу (контракт, протокол, эскиз и т.д.) признанному обеими сторонами и содержащему необходимые сведения для разработки, а также представленному заказчиком образцу продукции.

Действие ТЗ распространяется на стадии разработки, включая утверждение акта приемки опытного (головного) образца. и доработку технической документации по результатам приемочных испытаний. После этого основным документом на продукцию служит нормативно-технический документ (стандарт, технические условия или другой документ, заменяющий его).

## **1 Цель работы**

Целью лабораторной работы является оформление технического задания на работы по созданию (передачу) научно-технической продукции с учетом всех видов работ, необходимых для формирования надлежащего качества разрабатываемой продукции на основе выполнения требований и положений нормативных документов по стандартизации.

## **2 Используемые материалы, технические и программные средства**

2.1 РД ТПИ 003-88. Руководящий документ. «Техническое задание на работы по созданию (передаче) научно-технической продукции. Требования к разработке, согласованию и утверждению;

2.2 Национальные стандарты систем СРПП, ЕСКД, ГСИ, СИБИД, ЕСПД;

2.3 ГОСТ 2.105- 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;

2.4 ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно – распорядительной документации. Требования к оформлению документов

2.5 ГОСТ Р 15.000- 94 СРПП. Основные положения;

2.6 Терминология системы разработки и постановки продукции на



- производство: Справочник.- М.: Изд-во стандартов, 1985.-56 с.;
- 2.7 Терминология Единой системы конструкторской документации.- М.: Изд-во стандартов,1990.- 96 с.;
- 2.8 Компьютер класса IBM PC с операционной системой «Windows \*»;
- 2.9 Информационно-правовая поисковая, электронная база национальных стандартов «Кодекс» - Нормы, правила, стандарты РФ. – <http://kodeks.lib.tpu.ru/>.
- 2.10 Электронная база стандартов кафедры КИСМ - \\csmserver\common\Библиотека стандартов.

### 3 Термины и определения

**3.1 СРПП:** комплекс взаимоувязанных основополагающих организационно-методических и общетехнических национальных стандартов, устанавливающих основные положения, правила и требования, обеспечивающие техническое и организационное единство выполняемых работ на стадиях жизненного цикла продукции, а также продуктивное взаимодействие всех заинтересованных сторон.

**3.2 государственная система обеспечения единства измерений;** ГСИ: Комплекс нормативных документов межрегионального и межотраслевого уровней, устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на достижение и поддержание единства измерений в стране (при требуемой точности), утверждаемых национальным органом по стандартизации (Росстандартом).

**3.3 единая система программной документации;** ЕСПД: Комплекс национальных стандартов, устанавливающих требования, регламентирующие разработку, сопровождение, изготовление и эксплуатацию программ

**3.4 продукция:** результат трудовой деятельности человека, предназначенный для удовлетворения общественных и личных потребностей, включая научно-техническую, продукцию, продукцию производственно-технического назначения, товары народного потребления, объекты строительства, работы и услуги.

**3.5 производство:** организация и осуществление промышленного изготовления и ремонта продукции.

**3.6 образец продукции:** Единица конкретной продукции, используемая в качестве представителя этой продукции при исследовании, контроле или оценке

**3.7 средство измерения;** СИ: Техническое средство или специально создаваемая среда, посредством которых возможно выполнять срав-

нение друг с другом мер однородных величин или показания измерительных приборов

**3.8 разработчик:** - министерство, организация, предприятие осуществляющее разработку.

**3.9 государственные испытания:** Испытания установленных важнейших видов продукции, проводимые головной организацией по государственным испытаниям, или приемочные испытания, проводимые государственной организацией, которой предоставлено право их проведения.

**3.10 продукция серийного производства:** Продукция, изготавливаемая периодически повторяющимися партиями

**3.11 продукция единичного производства:** Продукция, выпускаемая одновременно или периодически отдельными единицами.

**3.12 научно – исследовательская работа по созданию продукции; НИР:** Комплекс исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания новой или модернизации выпускаемой продукции.

**3.13 разработка продукции:** Процесс создания образцов и (или) технической документации, необходимых для организации промышленного производства

**3.14 промышленное производство продукции:** Организация и осуществление промышленного изготовления или ремонта продукции

**3.15 подготовка производства:** Составная часть постановки продукции на производство, содержащая мероприятия по подготовке и обеспечению технологического процесса ее изготовления или ремонта в заданном объеме выпуска

**3.16 техническая документация на продукцию:** Совокупность документов, необходимая и достаточная для непосредственного использования на каждой стадии жизненного цикла продукции

**3.17 техническое задание на разработку продукции; ТЗ:** Исходный документ для разработки продукции и технической документации на нее

**3.18 техническое задание на научно-исследовательскую работу; ТЗ НИР:** Исходный документ для проведения научно-исследовательских работ, устанавливающих требования к содержанию, объемам и срокам этих работ.

ТЗ может быть оформлено на весь процесс разработки продукции в целом или на проведение работ, характерных для отдельного этапа процесса разработки, в зависимости от характера и объема предстоящих работ

**3.19 конструкторская документация:** Совокупность конструкторских документов, содержащих в зависимости от их назначения данные, необходимые для разработки, изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонта изделия

**3.20 эскизный проект:** Вид проектной конструкторской документации на изделие, содержащей принципиальные конструкторские решения, дающей общее представление о конструкции и принципе работы изделия, а также данные, определяющие его соответствие назначению

**3.21 технический проект:** Вид проектной конструкторской документации на изделие, содержащей окончательные технические решения, дающей полное представление о конструкции разрабатываемого изделия и включающей данные, необходимые и достаточные для разработки рабочей конструкторской документации

**3.22 опытно-конструкторская работа; ОКР:** Комплекс работ по созданию конструкторской и технологической документации, изготовлению и испытаниям опытных или головных образцов изделий или изделий единичного производства

**3.23 опытно-технологическая работа; ОТР:** Комплекс работ по созданию новых веществ, материалов и (или) технологических процессов и технической документации на них.

**3.24 заказчик:** министерство, организация, предприятие, указанное в заявке или договоре.

#### 4 Программа работы

В ходе лабораторной работы выполнить задания 4.1 – 4.10, используя стандарты системы ЕСКД, СРПП, ГСИ, СИБИД, ЕСПД и форму ТЗ, приведенную в РД ТПИ 003-88. А также ответить в письменном виде на поставленные вопросы и полученные результаты оформить в виде отчета. При работе с национальными стандартами закрепить навыки работы с электронной базой стандартов кафедры КИСМ, расположенной по адресу: \\csm-server\common\Библиотека стандартов, и Информационно-правовой поисковой, электронной базой национальных стандартов «Кодекс», раздел «Нормы, правила, стандарты РФ», находящуюся на сайте НТБ ТПУ по адресу: <http://kodeks.lib.tpu.ru/>. Продемонстрировать умение работать с компьютером класса IBM PC с операционной системой «Windows \*».

Также в процессе выполнения лабораторной работы студенты должны:

- провести анализ формирования требований ТЗ на НИР, ОКР, ОТР в соответствии с приложением Б;

- осуществить анализ связи комплексов стандартов с деятельностью по разработке продукции в целях обеспечения достойного качества разрабатываемой продукции;

- приобрести умение ориентироваться в требованиях и положениях, заложенных в комплексах стандартов.

4.1 По таблице 1 найти, указанный преподавателем номер варианта задания и ознакомиться с его содержанием.

4.2 Используя ГОСТ Р 15.000 и приложение А проанализировать и выявить, исходя из наименования предложенной разработки, ее место в жизненном цикле (ЖЦ) продукции, т.е. определить к какой стадии ЖЦ процесса разработки относится данная работа.

Таблица 1

Номер варианта	Наименование темы разработки	Примечание
1	Разработка мелкосерийной продукции, включая образец изделия:	
	а) средство измерений	
	б) продукция, не являющаяся средством измерений	
2	Разработка серийной продукции, включая этап «Другая техническая документация»	
	а) средство измерений	
	б) продукция, не являющаяся средством измерений	
3	Разработка единичного СИ, включая испытания и приемку	
	а) средство измерений	
	б) продукция, не являющаяся средством измерений	
4	Проектирование измерительной установки, включая этап разработки «Эскизный проект»	

Продолжение таблицы 1

Номер варианта	Наименование темы разработки	Примечание
5	Методика выполнения измерений на основе «стадии научные исследования»	
6	Проектирование мелкосерийно продукции а) средство измерений б) продукция, не являющаяся средством измерений	
7	Испытание СИ, серийного производства	
8	Подготовка к сдаче разработки единичной продукции	
	а) средство измерений	
	б) продукция, не являющаяся средством измерений	
9	Изготовление и испытание образца серийной продукции	
	а) средство измерений	
	б) продукция, не являющаяся средством измерений	
10	Разработка рабочей конструкторской документации	
11	Разработка технического проекта для серийной продукции	
	а) средство измерений	
	б) продукция, не являющаяся средством измерений	

Используя приложение А, сделать заключение о том, какая продукция является конечным результатом разработки в вашем случае. Заключение поместить в отчет.

4.3 Выделив конечный результат и проанализировав его признаки, определить какие этапы разработки должны предшествовать появлению

данного результата. Определить последовательность этапов проведения разработки для обеспечения качественного результата. Полученную последовательность этапов разработки привести в отчете.

4.4 Для каждого из приведенных этапов проанализировать и выявить нормы, положения и требования каких стандартов, приведенных в приложении А, следует принять во внимание при проведении каждого из выявленных этапов данной разработки. Перечень стандартов, задействованных в разработке, привести в отчете с указанием соответствующих этапов.

4.5 Ознакомиться с содержанием формы ТЗ, приведенной в приложении РД ТПИ 003-88. Заполнить титульный лист ТЗ. При этом:

- реквизиты: гриф «Согласование» и гриф «Утверждение» оформить в соответствии с положениями ГОСТ Р 6.30;
- наименование документа оформить по ГОСТ 2.105.

4.6 Выбрать пункты формы ТЗ, подлежащие заполнению для указанной разработки, согласно варианту задания. Привести обоснование принятого решения по каждому заполняемому пункту ТЗ.

4.7 Заполнить выбранные пункты ТЗ. При невозможности полного заполнения пункта (отсутствие конкретных технических данных) допускается приводить заключение общего характера (заполняется/не заполняется). При оформлении разделов, приведенных в предложенной форме ТЗ, исходить из характерных особенностей конкретной разработки. Для каждого пункта ТЗ привести обоснование выбранного решения с указанием сопутствующего стандарта, требования которого следует выполнять в данном пункте. Допускается отдельные пункты ТЗ не заполнять, исходя из специфики конкретной разработки. Заполненное в общем виде ТЗ привести в приложении к отчету.

4.8 В отчете привести ответы на следующие вопросы:

- к какому роду работ относится ваша разработка (НИР, ОКР или ОТР)? Привести обоснование выбранного вида работ;
- какие этапы разработки следует включить дополнительно, если ваше изделие будет программируемым?;
- какие этапы являются общими для любой разработки? Перечень этапов, приведенный в соответствующей последовательности разместить в отчете.

4.9 Сделать выводы. В выводах отразить результаты проведенного исследования и указать мотивацию использования изученных требований. Выводы конкретизировать для конкретных условий и объектов.

4.10 Оформить отчет

**Приложение А**  
(обязательное)

Таблица А.1 - Структура процесса разработки продукции

Наименование стадии	Наименование этапа	Продукция этапа	Нормативные документы
Техническое задание	Техническое задание	ТЗ на продукцию НИР, ОКР, ОТР)	ГОСТ Р 15.201-2000  ГОСТ 15.005-86, ГОСТ 15.007-88, ГОСТ 15.009-91, ГОСТ Р 15.013-94,  ГОСТ 19.201-2000,
Исследования	Научные исследования	Отчет НИР, отчет о патентных исследованиях, акт МП	ГОСТ 7.32-2001; ГОСТ 7.1-2003; ГОСТ Р 15.101-98,  ГОСТ 15.012-84 ГОСТ Р 15.011-96;  ГОСТ 8.009-84, ГОСТ 8.207-76 ГОСТ 8.256-77, ГОСТ 8.395-80, ГОСТ 8.417-2002
Проектирования	Техническое предложение	Комплект документации технического предложения	ГОСТ 2.118-73
	Эскизный проект	Комплект документации эскизного проекта	ГОСТ 2.119-73
	Технический проект	Комплект документации ТП	ГОСТ 2.120-73

Продолжение таблицы А1

Наименование стадии	Наименование этапа	Продукция этапа	Нормативные документы
Изготовление, испытания образца продукции (рабочая стадия)	Рабочая документация	Комплект рабочей конструкторской документации на. разрабатываемое изделие	ЕСКД, ГСИ,
	Образец изделия	Опытный образец, экспериментальный образец, головной образец, изделие разового производства	ЕСКД, ГСИ
	Эксплуатационная документация	Комплект эксплуатационной документации /проекты/	ГОСТ 2.601-2006
	Другая техническая документация	Проекты методик измерений, методики поверки, тех. документация на. испытательное оборудование, технических условий, стандарта	ГОСТ 8.009-84 ГОСТ 8.395-80 ГОСТ Р 8.563-2009 ГОСТ Р 8.315-97 ГОСТ 8.401-80 ГОСТ 8.417-2002 МИ 1967-89, МИ 1730-87, МИ 2083-90 МИ 1317-2005, МИ 1552-86, РМГ 51-2002, РМГ 55-2003, ПР 50.2.009-94
	Испытание /метрологическая аттестация/	Программа и методика испытаний, протокол испытаний	ГОСТ 8.001-80, ГОСТ 8.383-80 ГОСТ Р 8.563-96 ГОСТ Р 8.568-97 ГОСТ 15.309- 98 ПР 50.2.009-94 РМГ 55-2003



Окончание таблицы А1

Наименование стадии	Наименование этапа	Продукция этапа	Нормативные документы
Приемка результатов	Приемка результатов разработки	Акт приемочной комиссии	ГОСТ 8.001-80 ГОСТ Р 15.000-94 ГОСТ Р 15.201-2000

Таблица А.2 - Перечень нормативных документов СРПП

Обозначение документа	Название документа
ГОСТ Р 15.000-94	СРПП. Основные положения
ГОСТ 15.005-86,	СРПП. Создание изделий единичного и мелкосерийного производства, собираемых на месте эксплуатации
ГОСТ 15.007-88	Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция легкой промышленности. Основные положения. - Взамен ГОСТ 15.007-81
ГОСТ 15.009-91	Система разработки и постановки продукции на производство. Непродовольственные товары народного потребления.
ГОСТ Р 15.011-96	СРПП. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения.
ГОСТ 15.012-84	Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр.
ГОСТ Р 15.013-94	СРПП. Медицинские изделия
ГОСТ 15.015-90	Система разработки и постановки продукции на производство. Хлеб и хлебобулочные изделия
ГОСТ 15.101-98	СРПП. Порядок выполнения научно-исследовательских работ
ГОСТ 15.109-97/ ГОСТ Р 15.109-93	СРПП. Материалы взрывчатые промышленные.
ГОСТ Р 15.201-2000	СРПП. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство.
ГОСТ 15.309-98	СРПП. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.
ГОСТ 15.601-98	СРПП. Техническое обслуживание и ремонт техники. Основные положения.
ГОСТ 19.201-76	ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и

	оформлению
ГОСТ 2.118-73	ЕСКД. Техническое предложение.
ГОСТ 2.119-73	ЕСКД. Эскизный проект.
ГОСТ 2.120-73	ЕСКД. Технический проект.
ГОСТ 2.601-2006	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 7.32-2000	СИБИД. Отчет о НИР Структура и правила оформления
ГОСТ 7.1-2003	СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления
ГОСТ 8.009-84	ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
ГОСТ 8.207-76	ГСИ. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения
ГОСТ 8.256-77	ГСИ. Нормирование и определение динамических характеристик аналоговых средств измерений. Основные положения
ГОСТ Р 8.315-97	ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.
ГОСТ 8.395-80	ГСИ. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования
ГОСТ 8.417-2002	ГСИ. Единицы величин
ГОСТ 8.401-80	ГСИ. Классы точности СИ. Общие требования
ГОСТ Р 8.568-97	ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ Р 8.563-2009	ГСИ. Методики выполнения измерений
МИ 1317-2005	ГСИ. Результаты измерений и характеристики погрешностей измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции
МИ 1552-86	ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценка погрешностей результатов измерений
МИ 1730-87	Методические указания. ГСИ. Погрешности косвенных измерений параметров процессов. Методы расчета.
МИ 1967-89	Рекомендации ГСИ. Выбор методов и средств измерений при разработке методик выполнения измерений. Общие положения.
МИ 2083-90	ГСИ. Измерения косвенные. Определение результатов измерений и оценивание их погрешностей

РД 50-453-84	Методические указания. ГСИ. Характеристики погрешностей средств измерений в реальных условиях эксплуатации Методы расчета.
РМГ 51-2002	ГСИ. Документы на методики поверки средств измерений. Основные положения.
ПР 50.2.006-94	ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.
ПР 50.2.009-94	ГСИ. Правила по метрологии. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений.
Р 50-601-10-89	Рекомендации СРПП Применение ГОСТ 15.001-88.
Р 50-601-11-89	СРПП. Организация работы приемочной комиссии.
Р 50-605-80-93	Рекомендации по стандартизации. СРПП. Термины и определения.

## **Приложение Б** (обязательное)

### **Методические указания по построению, изложению и оформлению технического задания**

Техническое задание (ТЗ) на выполнение работ по созданию (передаче) научно-технической продукции является исходным документом, определяющим научные, технические, экономические и другие требования к научно-технической продукции, а также порядок ее приемки и использования.

ТЗ является обязательным приложением к договору на создание (передачу) научно-технической продукции.

1. ТЗ, как правило, состоит из следующих разделов:

- наименование и область применения;
- основание для разработки;
- цель, назначение и источники разработки;
- технические требования;
- экономические показатели;
- стадии и этапы разработки;
- порядок контроля и приемки;
- приложения.

В зависимости от вида, назначения, условий производства и эксплуатации продукции можно уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них.

2 В разделе "Наименование и область применения (использования)" указывают наименование и (или) условное обозначение продук-

ции и краткую характеристику области ее применения (использования, эксплуатации), общую характеристику объекта, в котором используют продукцию, перспективу экспорта.

3 В разделе "Основание для разработки" указывают полное наименование документа (документов), на основании которого разрабатывают продукцию, организацию, утвердившую этот документ, дату его утверждения, а также наименование и (или) условное обозначение темы разработки.

4 В разделе "Цель и назначение разработки" указывают цель разработки (разрабатывается впервые или взамен какой продукции), назначение разработки (создание базового образца, модификации, проведение модернизации и т.д.) и задачи, решаемые разработкой.

Здесь же указывают основные документы и другие материалы, которые необходимо использовать при разработке продукции.

5. В разделе "Технические требования" указывают требования и нормы, определяющие показатели качества, основные (если они имеются для анализируемой предполагаемой продукции) контролируемые параметры и исходные требования к методам и средствам измерений, квалификации персонала, условиям контроля и испытаний продукции, ее технического обслуживания и ремонта.

Раздел может состоять из подразделов, отражающих соответствующие требования, предъявляемые к продукции:

- 1) состав продукции и требования к устройству (содержанию);
- 2) показатели назначения и технического совершенствования продукции;
- 3) требования надежности;
- 4) эстетические и эргономические требования;
- 5) требования к составным частям продукции, исходным и эксплуатационным материалам;
- 6) условия эксплуатации (использования);
- 7) требования безопасности, охраны здоровья и природы;
- 6) требования к патентной чистоте;
- 9) требования технологичности и метрологического обеспечения;
- 10) требования унификации и стандартизации;
- 11) требования к маркировке и упаковке;
- 12) требования к транспортированию и хранению;
- 13) дополнительные требования.

Значения показателей качества продукции указывают, как правило, с предельными отклонениями или максимальными (минимальными) значениями.

5.1. В подразделе "Состав продукции и требования к устройству (содержанию)" в общем случае указывают:

1) наименование, количество и назначение основных составных частей продукции;

2) конструктивные требования к продукции и составным частям (габаритные, установочные, присоединительные размеры, способы крепления, регулировка органов управления, соответствие образцам-эталонам, виды покрытий и т.п.);

3) требования монтажной пригодности к продукции (поставка в собранном виде, не требующая разборки и ревизии на монтаже, максимально укрупненными транспортабельными блоками и т.п.);

4) размеры партий, наличие расфасовки, массу продукции и, при необходимости, ограничение массы отдельных составных частей продукции, удельную материалоемкость;

5) требования к средствам защиты (от влаги, вибрации, шума, вредных испарений, коррозии, микроорганизмов и др.);

6) требования к взаимозаменяемости продукции и ее составным частям;

7) устойчивость к моющим средствам, топливу, маслам и др.;

8) требования к помехозащищенности и исключение помех, влияющих на другую продукцию;

9) требования к виду (единичный, групповой и др) и составу запасных частей, инструмента и принадлежностей.

5.2. В подразделе "Показатели назначения и технического совершенствования продукции" указывают основные технические параметры продукции, определяющие ее целевое использование и применение, а также свойства, отражающие ее техническое совершенство по уровню или степени потребляемого сырья, материалов, топлива и энергии при эксплуатации или потреблении, например мощность, производительность, чувствительность, удельный расход сырья (материалов), топлива, энергии (энергонапитателя), коэффициент полезного действия.

Для материалов и веществ указывают также содержание основного вещества, содержание нежелательных компонентов и т.п.

5.3. В подразделе "Требования надежности" в общем случае указывают требования долговечности, безотказности, сохраняемости и ремонтпригодности.

5.4 В подразделе "Эстетические и эргономические требования" в общем случае указывают требования технической эстетики, а также эргономические требования (удобства обслуживания, комфортабельность, усилия, требуемые для управления и обслуживания и т.п.).

5.5. В подразделе "Требования к составным частям продукции, сырью, исходным и эксплуатационным материалам" в общем случае указывают:

1) требования к составным частям продукции, сырью, жидкостям, смазкам, краскам и другим материалам, намечаемым для применения в составе продукции, а также при ее изготовлении и эксплуатации;

2) физико-химические, механические и другие свойства (прочность, твердость, шероховатость поверхности и др.);

3) ограничения в применении составных-частей (включая.покупные)"; сырья, материалов (в том числе используемых при применении продукции);

4) возможность применения и (или) ограничение в применении дефицитных материалов, сплавов и продукции, содержащей эти материалы и сплавы;

5) перечень материалов, применение которых недопустимо или нежелательно;

6) требования к покупной продукции в части ее совершенствования и модернизации.

5.6 В подразделе "Условия эксплуатации (использования)" в зависимости от вида и назначения продукции в общем случае указывают:

1) условия эксплуатации, при которых должно обеспечиваться использование продукции с заданными техническими показателями;

2) допустимое воздействие климатических условий (температуры, влажности, атмосферного давления, солнечной радиации, агрессивных сред, пыли и т.д.);

3) допустимое воздействие механических нагрузок (вибрационных, ударных, скручивающих, ветровых и др.);

4) время подготовки продукции к использованию после транспортирования и хранения;

5) вид обслуживания (постоянное или периодическое) или допустимость работы без обслуживания;

6) периодичность и ориентировочная трудоемкость технического обслуживания и ремонта;

7) необходимое количество и квалификация персонала;

8) параметры продукции, с которой должна взаимодействовать разрабатываемая продукция, а также требования к обеспечению использования этой продукции в случае возникновения отказов разрабатываемой продукции.

5.7. В подразделе "Требования безопасности, охраны здоровья и природы" в общем случае указывают требования к обеспечению безопасности при производстве, монтаже, эксплуатации, обслуживании и

ремонте (от воздействия электрического тока, теплового воздействия, высокочастотных полей, ядовитых и взрывчатых паров, пылей и газов, акустических шумов и т.п.), допустимые уровни вибрационных и шумовых нагрузок в соответствии с системой стандартов по безопасности труда и другими действующими стандартами, санитарными нормами и т.п.

В этом же подразделе в общем случае указывают требования по обеспечению охраны здоровья и природы при производстве, эксплуатации (использовании), транспортировании, хранении, утилизации продукции (показатели вредных воздействий, меры и средства защиты природной среды от вредных воздействий; требования к рациональному использованию элементов природной среды - воздуха, воды, почвы, недр, растительного и животного мира; контроль выбросов загрязняющих веществ в природную среду).

5.8. В подразделе "Требования к патентной чистоте" указывают страны, в отношении которых должна быть обеспечена патентная чистота продукции.

5.9. В подразделе "Требования технологичности и метрологического обеспечения" в общем случае приводят требования к производственной, монтажной и эксплуатационной технологичности, определяющие возможность достижения заданных показателей качества продукции в условиях ее изготовления, монтажа, технического обслуживания и ремонта при минимальных затратах (времени, средств и пр.) на выполнение работ и высокой производительности труда.

В этом подразделе указывают, при необходимости, также основные контролируемые параметры, исходные требования к методам и средствам измерений, квалификацию персонала и другие условия контроля и испытания продукции.

5.10. В подразделе "Требования унификации и стандартизации" в общем случае приводят требования к использованию стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц и деталей при разработке продукции, а также показатели уровня унификации.

5.11. В подразделе "Требования к маркировке и упаковке" в общем случае указывают:

1) требования к маркировке, наносимой на продукцию и тару, в которую упакована продукция (место и способ нанесения, содержание маркировки, требования к качеству маркировки);

2) возможные варианты консервации и упаковки продукции в зависимости от условий транспортирования и хранения;

3) требования к консервации и упаковке продукции, в том числе требования к таре, материалам, применяемым при упаковывании, а также способ упаковывания;

4) количество или массу продукции, упаковываемой в одно транспортное место.

5.12. В подразделе "Требования к транспортированию и хранению"

в общем случае указывают:

1) условия транспортирования и виды транспортных средств (авиасредства, крытые или открытые вагоны, платформы, вагоны-ледники, трюмы или палубы судов, закрытые отапливаемые автомашины и др.), необходимость и способы крепления при транспортировании, расстояния транспортирования, скорости передвижения;

2) требования к необходимой защите, от ударов при погрузке и выгрузке и т.п.;

3) место хранения (открытая площадка, навес, закрытый неотапливаемый склад, отапливаемое помещение и т.п.);

4) условия хранения;

5) условия складирования продукции (в штабеля, на стеллажи, подкладки, в резервуарах и т.п.);

6) возможность и сроки обслуживания продукции во время хранения (переконсервации, переосвидетельствования, периодичное» замены и др.);

7) сроки хранения в различных условиях.

5.13. В подразделе "Дополнительные требования" в общем случае указывают, например:

1) требования к учебной продукции, тренажерам и другой подобной продукции и документации на нее;

2) требования к сервисной аппаратуре, а также стендам для проверки продукции и особого обслуживания продукции и ее составных частей;

3) специфические требования к продукции для экспорта (изготовлению, эксплуатации и др.).

6. В разделе "Экономические показатели" в общем случае указывают ориентировочную эффективность, лимитную цену, предполагаемую годовую потребность в продукции, а также экономические, социальные или иные преимущества разрабатываемой продукции по сравнению с аналогичными образцами.

7 В разделе "Стадии и этапы разработки" устанавливают необходимые стадии разработки и этапы работ и, при необходимости, сроки их выполнения.



Поэтапные сроки, указываемые в ТЗ, являются ориентировочными. Основными сроками выполнения работ считают сроки, установленные в плане и (или) договоре.

В этом же разделе указывают предприятие-изготовитель разрабатываемой продукции и соисполнителей разработки (при наличии).

При необходимости проведения экспертизы документации указывают перечень документов, представляемых на экспертизу, стадии, на которых она проводится, и место проведения.

В разделе также устанавливают необходимость разработки стандарта (пересмотра действующих стандартов или внесения в них изменений) или подготовки предложений по разработке стандартов (пересмотру действующих стандартов или внесению в них изменений) на создаваемую (модернизированную) продукцию.

В разделе указывают необходимость проведения патентных исследований и стадий, на которых они проводятся.

В разделе "Стадии и этапы разработки", должен быть указан перечень документов, представляемых на метрологическую экспертизу, стадии и этапы, на которых она проводится и место проведения. Метрологическая экспертиза (МЭ) это анализ и оценивание экспертами-метрологами правильности применения метрологических требований, правил и норм, в первую очередь связанных с единством и точностью измерений

В свою очередь МЭ включает в себя следующие стадии:

1) проверяют полноту комплекта представленных на МЭ документов. Кроме ТЗ эксперту необходимы материалы работ, перечисленных в разделе "Источники разработки", в которых обосновывается целесообразность разработки продукции (отчеты по НИР, описания и протоколы экспериментальных исследований, образцов или макетов, документация на изделия-аналоги, описания отечественных и зарубежных изобретений и др.). При необходимости эксперт может потребовать представления и другой документации.

2) проверяют правильность построения ТЗ (наличие всех необходимых разделов и приложений). В случае отсутствия разделов, необходимых метрологу-эксперту (например, раздела "Источники разработки") проверяемое ТЗ возвращается разработчику без дальнейшего рассмотрения.

3) оценивают оптимальность номенклатуры измеряемых параметров.

4) Проверяют полноту и четкость формулирования технических требований к каждому параметру. При этом устанавливают корректность выражения технического требования (невозможность его различ-

ного толкования). Например, в ТЗ записано: "неоднородность измеряемых параметров ... не более ...". В данном случае не ясно понятие неоднородности измеряемых параметров. Или указано, что "... электрическая изоляция и сопротивление изоляции прибора должны быть выполнены по ГОСТ 21657-89". Это требование - неконкретное, так как стандарт предъявляет требования общего характера, а необходимые дополнения в проверяемом ТЗ отсутствуют.

Если разрабатываемым изделием является средство измерений, следует обратить внимание на раздел "Наименование и область применения", приведенный в форме ТЗ.

В разделе «Метрологическое обеспечение» анализируется возможность измерений с требуемой точностью тех параметров разрабатываемой продукции, к которым предъявлены точностные требования; определение возможности метрологического обеспечения экспериментальных исследований, связанных с разработкой изделия, а также предварительная оценка метрологического обеспечения изготовления и эксплуатации намеченного в разработке изделия.

8. В разделе "Порядок контроля и приемки" приводят:

1) перечень разрабатываемых документов, подлежащих рассмотрению на отдельных стадиях разработки, перечень организаций, с которыми следует согласовывать документы. В этот перечень прежде всего включают технические условия, карту технического уровня и качества продукции, патентный формуляр, программу и методику испытаний, эксплуатационные и ремонтные документы, если они предусмотрены к разработке.

2) общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки (количество изготавливаемых образцов продукции, а также предъявляемых на приемочные испытания, сроки и, при необходимости, место их проведения (организация, предприятие и т.п.).

9. В приложении к ТЗ приводят таблицу сравнения разрабатываемой продукции с лучшими отечественными и зарубежными образцами.

При необходимости в приложениях также приводят:

1) копию заявки заказчика, а при ее отсутствии - сведения по ориентировочной потребности в разрабатываемой продукции на пять лет (по годам) с начала промышленного производства, а также сроки изготовления опытного образца (опытной партии), предъявления его приемочной комиссии и начало промышленного производства продукции;

2) перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих необходимость проведения разработки (при большом их объеме);

3) чертежи, схемы, описания, обоснования, изобретения, расчеты и другие документы, которые должны быть использованы при разработке продукции;

4) перечень заинтересованных организаций (предприятий), с которыми согласовывают конкретные технические (конструкторские и технологические) решения в процессе разработки продукции;

5) перечень нового технологического оборудования, подлежащего разработке, в связи с разработкой продукции по техническому заданию;

6) справочные и другие материалы.

В приложениях к ТЗ в числе других материалов приводят перечень нового технологического оборудования, подлежащего разработке (перечень средств измерений, средств контроля, испытаний, ТЗ на их разработку).

10. ТЗ оформляют в соответствии с общими требованиями к текстовым конструкторским документам по ГОСТ 2.105, на листах формата А4 по ГОСТ 2.301, как правило, без рамки, основной надписи и дополнительных граф к ней. Номера страниц проставляют в верхней части листа, над текстом.

Учебное издание

ЦАПКО Елена Александровна

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Учебное-методическое пособие

Научный редактор  
кандидат технических  
наук, доцент

*Э. И. Цимбалист*

Редактор

Верстка

*Е.А. Цапко*

Дизайн обложки

Подписано к печати 00.00.2008. Формат 60x84/16. Бумага «Сне-  
гурочка».

Печать XEROX. Усл.печ.л. 000. Уч.-изд.л. 000.


Заказ XXX. Тираж XXX экз.



Томский политехнический университет  
Система менеджмента качества  
Томского политехнического университета сертифи-  
цирована

NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO  
9001:2000



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.