

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

для обучающихся специальности
6-05-0716-01 «Метрология, стандартизация и контроль качества»

Витебск
2025

УДК 658.5
ББК 30.607
О-75

Составители:
Махонь А. Н., Карпушенко И. С.

Одобрено кафедрой «Техническое регулирование и товароведение»
УО «ВГТУ», протокол № 10 от 12.02.2025.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «ВГТУ», протокол № 7 от 26.03.2025.

О-75 Основы технического регулирования : конспект лекций/ А. Н. Махонь,
И. С. Карпушенко– Витебск : УО «ВГТУ», 2025. – 38 с.
ISBN 978-985-481-785-9

Конспект лекций содержит материалы, охватывающие темы, предусмотренные учебной программой курса: роль технического регулирования в обеспечении качества продукции, принципы технического регулирования, информационное обеспечение организации в области технического регулирования, метрологическое обеспечение организации, характеристика должностей и профессиональные особенности инженеров в области технического регулирования и предназначен для освоения обучающимися теоретического материала по изучаемой дисциплине.

УДК 658.5
ББК 30.607

ISBN 978-985-481-785-9

© УО «ВГТУ», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Роль технического регулирования в обеспечении качества продукции	4
1.1 Закон Республики Беларусь в области технического нормирования и стандартизации	10
1.2 Закон Республики Беларусь в области обеспечения единства измерений	12
1.3 Закон Республики Беларусь в области оценки соответствия	15
1.4 Техническое регулирование в ЕАЭС	18
2. Основная профессиональная образовательная программа по специальности «Метрология, стандартизация и контроль качества»	20
3. Система комплексного информационного обеспечения в области технического нормирования и стандартизации	23
3.1 Каталог ТНПА в области технического нормирования и стандартизации	25
3.2 Информационные системы	27
4. Метрологическое обеспечение организации	29
5. Характеристика должностей и профессиональные особенности инженеров в области технического регулирования	33
5.1 Должностные обязанности инженера по метрологии	33
5.2 Должностные обязанности инженера по стандартизации и сертификации	34
5.3 Должностные обязанности инженера по качеству	35
Список рекомендуемой литературы	37

1. РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Предприятие, используя факторы производства (ресурсы, основные средства, рабочая сила), создает какие-либо продукты, услуги или работы. Результат деятельности, представленный в материально-вещественной форме и предназначенный для дальнейшего использования в хозяйственных и иных целях называют **продукцией**. Качество и безопасность продукции являются основными факторами ее конкурентоспособности. Обеспечить выпуск качественной (отвечающей всем установленным к ней требованиям) и одновременно безопасной продукции – актуальная задача современных специалистов в области технического регулирования.

Термин «техническое регулирование» (technical regulation) введен одним из важнейших документов Всемирной торговой организации (ВТО) – Соглашением по техническим барьерам в торговле (ТБТ ВТО) в следующем контексте «...члены соглашения должны подготавливать, принимать или утверждать меры технического регулирования таким образом, чтобы они не были ограничительными для торговли в большей степени, чем это необходимо для выполнения законной цели». Таким образом, техническое регулирование призвано регулировать рынок товаров и взаимоотношений производителей этих товаров и их потребителей.

Договор о Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС), членом которого является Республика Беларусь, использует понятие «техническое регулирование».

Техническое регулирование – правовая основа регулирования отношений, возникающих при формировании обязательных и добровольных требований к продукции, или к связанным с ними процессам ее проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, а также при проведении оценки соответствия объектов регулирования установленным требованиям.

Основная цель технического регулирования в ЕАЭС заключается в создании такого механизма, который, с одной стороны, позволял бы вести экономически выгодную для государства политику во внешней торговле, а с другой – был бы гармонизирован с правилами, установленными международным сообществом (рис. 1.1).

Техническое регулирование представляет собой *систему взаимосвязанных инструментов*, каждый из которых выполняет в этой системе свою роль и *только вместе* они обеспечивают выполнение *основных целей и принципов* технического регулирования.



Рисунок 1.1 – Система технического регулирования ЕАЭС

Цели технического регулирования:

- защита жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества;
- охрана окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей;
- обеспечение энергетической эффективности и ресурсосбережения.

Система технического регулирования безопасности продукции постоянно совершенствуется в целях перехода от национальной системы к межгосударственной в виде разработки наднациональных обязательных требований к безопасности продукции – технических регламентов ЕАЭС.

Технический регламент ЕАЭС – документ, принятый Евразийской экономической комиссией и устанавливающий обязательные для применения и исполнения на территории Союза требования к объектам технического регулирования. Безопасность продукции, обращаемой в рамках ЕАЭС, обеспечивается посредством применения технических регламентов в целях, указанных на рисунке 1.2.

Стандарт – главный инструмент реализации технических регламентов; документ, в котором в целях многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики

процессов проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг, правила и методы исследований (испытаний) и измерений, правила отбора образцов, требования к терминологии, символике, упаковке, маркировке.



Рисунок 1.2 – Цели применения технических регламентов ЕАЭС

Техническое регулирование должно создавать основу для решения двух комплексов задач: регулирование внутреннего рынка и создание благоприятных условий для развития внешней торговли. В соответствии с этими двумя задачами установлены две группы **принципов**. Основные принципы технического регулирования для внутреннего рынка предусматривают следующее:

- соответствие системы технического регулирования уровню развития национальной экономики, материально-технической базы и научно-технического развития. Устанавливаемые в технических регламентах требования должны быть минимально необходимыми для достижения целей регулирования;
- применение единых правил установления требований к продукции и процессам ее проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также к выполнению работ или оказанию услуг;
- единство и обязательность для исполнения на территории страны требований технических регламентов;
- применение национальных стандартов как доказательной базы выполнения требований технических регламентов;

- формирование механизма технического регулирования на основе оценки риска применения продукции;
- независимость органов по аккредитации и органов по сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и потребителей;
- наличие единой системы и правил аккредитации, недопустимость совмещения деятельности по аккредитации и сертификации и ограничения конкуренции при выполнении этих работ;
- недопустимость совмещения полномочий органа государственного контроля (надзора) и органа по сертификации;
- установление в технических регламентах эксплуатационных характеристик.

Принципы технического регулирования *для внешнего рынка* должны способствовать тому, чтобы налагаемые на изготовителей и продавцов разных стран обязательные требования к продукции и связанным с ними процессам ее проектирования, производства, строительства и т. д. не перерастали в *торговые технические барьеры*. Страны должны стремиться создавать такие механизмы, которые позволили бы избежать препятствий в торговле при введении в действие технических регламентов, стандартов и процедур оценки соответствия.

Технические барьеры являются результатом принятия отдельными странами технических регламентов, стандартов и процедур оценки соответствия. При этом из-за разницы в социально-экономическом развитии, климате, национальных традициях, вкусах и т. д. разных стран эти регламенты, стандарты и процедуры отличаются друг от друга. Использование международных стандартов в качестве основы для национальных технических регламентов и процедур оценки соответствия при условии, если они обеспечивают достижение целей технического регулирования, может препятствовать возникновению технических барьеров во внешней торговле.

Системой взаимосвязанных инструментов технического регулирования выступают *метрология, стандартизация и оценка соответствия* – три основных вида деятельности, которые являются также главными инструментами обеспечения качества продукции, работ и услуг и формируют инфраструктуру качества в Республике Беларусь (рис. 1.3, 1.4).



Рисунок 1.3 – Триада видов деятельности по обеспечению качества



Рисунок 1.4 – Национальная инфраструктура качества Республики Беларусь

НСПС – Национальная система подтверждения соответствия;
СТНнС – Система технического нормирования и стандартизации;
НСА – Национальная система аккредитации;

СОЕИ – Система обеспечения единства измерений.

Эти виды деятельности способствуют решению:

1) социальных задач: здравоохранение, защита окружающей среды, повышение уровня жизни, торговля, защита прав потребителя;

2) вопросов улучшения бизнеса: разработка новых технологий и видов продукции, обеспечение ее качества и конкурентоспособности; освоение зарубежных рынков, поддержка торговли, зарубежные контракты.

Термин «качество» в большинстве стран происходит от латинского термина **qualitas**. Качество – целостная характеристика предмета, совокупность взаимосвязанных свойств, упорядоченных в динамическую систему, иерархическую по своей структуре.

Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением (ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения).

В определении Международной организации по стандартизации ISO термин **качество (quality)**: степень соответствия совокупности присущих *характеристик объекта требованиям*.

Понятие «качество» включает 3 элемента: характеристика, объект, требования.

Характеристика качества (quality characteristic): присущая *объекту характеристика*, относящаяся к *требованию*.

Объект (object), сущность (entity), элемент (item): что-либо воспринимаемое или воображаемое (пример – продукция, услуга, процесс, лицо, организация, система).

Продукция (product): выход организации, который может быть произведен без какого-либо взаимодействия между организацией и потребителем.

Требование (requirement): потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Технические требования – количественные и/или качественные требования (нормативы, характеристики, методики, классификации) к объектам оценки соответствия или объектам аккредитации, носящие технический характер.

Под **стандартизацией** понимается такая деятельность, направленная на разработку и установление правил, норм (не только обязательных, но и рекомендуемых для выполнения), которые способствовали потребителю получить безопасный товар или услугу надлежащего качества и за приемлемую стоимость. Основным результатом стандартизации является разработка технических кодексов установившейся практики, общегосударственных классификаторов, стандартов, технических условий.

Техническое нормирование – деятельность по установлению *обязательных для соблюдения технических требований* к объектам технического нормирования, основным результатом которой является

разработка технических регламентов Республики Беларусь и технических регламентов Евразийского экономического союза.

Для любого технологического процесса и оценки качества продуктов и услуг, необходимо знать точную количественную информацию, получаемую с помощью измерений, точность которой обеспечивает **метрология**.

Стандартизация и метрология тесно связаны с **сертификацией** (одной из форм оценки соответствия) – процедурой, в результате которой юридическое лицо или орган дает письменную гарантию, что данный продукт или услуга соответствует установленным требованиям.

Конкуренция за борьбу доверия потребителя заставляет специалистов любой организации больше использовать все правила стандартизации, метрологии и оценки соответствия в своей практической деятельности для производства и реализации товаров высокого качества.

Выход страны на международный рынок товаров и услуг способствуют тому, что метрология, стандартизация и сертификация приобрели практическое значение для каждой организации (предприятия) и для любого специалиста.

Законодательную базу технического регулирования в Республике Беларусь составляют национальные законы:

- 1) «О техническом нормировании и стандартизации»;
- 2) «Об обеспечении единства измерений»;
- 3) «Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия».

1.1 Закон Республики Беларусь в области технического нормирования и стандартизации

Основными целями технического нормирования и стандартизации в Республике Беларусь являются обеспечение:

- защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды;
- предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей продукции, работ и услуг относительно их назначения, качества и безопасности;
- повышения конкурентоспособности продукции, работ и услуг, а также обеспечение соответствия их своему функциональному назначению, оптимизации и унификации их номенклатуры;
- устранения технических барьеров в торговле;
- единства измерений;
- технической и информационной совместимости, а также взаимозаменяемости продукции;
- энергоэффективности и рационального использования ресурсов (ресурсосбережения);
- научно-технологической, информационной и военной безопасности.

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

1) обязательность соблюдения требований технических регламентов Республики Беларусь, а также технических регламентов ЕАЭС;

2) доступность в соответствии с требованиями Закона и права ЕАЭС текстов технических регламентов Республики Беларусь, технических регламентов ЕАЭС, технических кодексов установившейся практики, государственных стандартов, общегосударственных классификаторов, их проектов, информации о них для заинтересованных субъектов технического нормирования и стандартизации, за исключением случаев ограничения доступа, если в этих актах, проектах актов содержатся сведения, составляющие государственные секреты, либо служебная информация ограниченного распространения;

3) приоритетность использования международных стандартов, межгосударственных и других региональных стандартов;

4) использование современных достижений науки и техники;

5) обеспечение права участия юридических и физических лиц, технических комитетов по стандартизации в разработке технических регламентов Республики Беларусь, технических кодексов установившейся практики, государственных стандартов;

6) добровольность применения технических кодексов установившейся практики и государственных стандартов, за исключением случаев, предусмотренных Законом или правовыми актами Президента Республики Беларусь.

Субъектами технического нормирования и стандартизации являются:

1) Президент Республики Беларусь и государственные органы, осуществляющие государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации;

2) Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации, отраслевые организации по стандартизации, а также иные юридические лица, которые не являются государственными органами, осуществляющими государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации, и участвуют в отношениях в области технического нормирования и стандартизации;

3) физические лица, которые участвуют в отношениях в области технического нормирования и стандартизации;

4) технические комитеты по стандартизации.

Субъектами технического нормирования и стандартизации могут являться иные субъекты, которые в соответствии с актами законодательства Республики Беларусь или международными договорами Республики Беларусь наделены правами и обязанностями (полномочиями) в области технического нормирования и стандартизации и участвуют в отношениях в области технического нормирования и стандартизации.

Объекты стандартизации – продукция, процессы разработки, проектирования, изысканий, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации (использования), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации продукции, выполнение работ, оказание услуг, системы управления (менеджмента), испытания, исследования и измерения, отбор образцов, терминология, символика, упаковка, маркировка, этикетки и их нанесение, компетентность персонала в выполнении определенных работ, оказании определенных услуг, компетентность юридического лица Республики Беларусь или иностранного юридического лица в выполнении работ по оценке соответствия техническим требованиям, иные объекты, в отношении которых возможно и необходимо установление технических требований в процессе стандартизации.

Объекты технического нормирования – продукция либо продукция и связанные с техническими требованиями к продукции процессы разработки, проектирования, изысканий, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации (использования), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации.

1.2 Закон Республики Беларусь в области обеспечения единства измерений

Обеспечение единства измерений (метрологическое обеспечение) – деятельность, направленная на достижение и поддержание единства измерений. Метрологическое обеспечение производства (МОП) включает в себя установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

Научной основой обеспечения единства измерений является **метрология**. Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, способах достижения требуемой точности измерений.

Основными **задачами** обеспечения единства измерений на предприятии (МОП) являются:

- проведение анализа состояния измерений на предприятии, участие в разработке и выполнении заданий, предусмотренных программами метрологического обеспечения отрасли;
- установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений на предприятии;
- проведение работ по созданию и внедрению методик выполнения измерений;
- разработка и внедрение стандартов (государственных, организации), регламентирующих нормы точности измерений;
- проведение метрологической экспертизы проектов конструкторской и технологической документации;

- калибровка СИ;
- контроль за производством, состоянием, применением и ремонтом средств измерений и соблюдением метрологических правил и норм на предприятии.

Целями обеспечения единства измерений являются:

- защита прав и законных интересов государства, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и иных физических лиц от последствий неточных и неправильно выполненных измерений;
- предупреждение действий, вводящих в заблуждение покупателей, потребителей продукции, работ, услуг и материальных ресурсов относительно их назначения, качества, количества и безопасности;
- обеспечение доверия к результатам измерений;
- повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг, а также обеспечение достоверности информации об их функциональном назначении, характеристиках и эффективности;
- устранение технических барьеров в торговле.

Основными **принципами** обеспечения единства измерений являются:

- приоритетное применение единиц величин Международной системы единиц;
- проведение единой государственной политики в области обеспечения единства измерений;
- применение национальных эталонов единиц величин;
- обеспечение метрологической прослеживаемости;
- открытость и доступность информации в области обеспечения единства измерений, за исключением информации, распространение и/или предоставление которой ограничено.

Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений осуществляется в сфере законодательной метрологии.

Законодательная метрология – раздел метрологии, включающий комплексы взаимосвязанных и взаимообусловленных общих правил, требований и норм, а также другие вопросы, нуждающиеся в регламентации и контроле со стороны государства, направленные на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений.

Сфера законодательной метрологии – установленные Законом «Об обеспечении единства измерений» сферы деятельности, в которых в целях обеспечения единства измерений осуществляются государственное регулирование и управление, а также государственный метрологический надзор.

Сфера законодательной метрологии распространяется на измерения, выполняемые при:

- осуществлении торговли и расчетов между покупателем и продавцом;
- определении налоговой базы;
- осуществлении таможенных и банковских операций;
- обеспечении защиты жизни и охраны здоровья человека;

- проведении государственного технического осмотра транспортных средств, диагностике технического состояния транспортных средств;
 - обеспечении промышленной безопасности опасных производственных объектов, пожарной безопасности и радиационной безопасности;
 - осуществлении геодезической и картографической деятельности;
 - осуществлении гидрометеорологической деятельности;
 - оказании услуг почтовой связи и электросвязи;
 - проведении испытаний и осуществлении контроля за соответствием продукции и сырья требованиям законодательства Республики Беларусь;
 - проведении экспертиз;
 - обеспечении обороны и безопасности государства;
 - обеспечении охраны окружающей среды;
 - обеспечении охраны труда;
 - осуществлении государственного метрологического надзора;
 - осуществлении метрологического контроля;
 - осуществлении контроля за соблюдением требований, предъявляемых к фасованным товарам;
 - проведении лабораторно-диагностических исследований ветеринарной службой;
 - производстве и применении игровых автоматов и устройств с денежным выигрышем;
 - регистрации международных и национальных спортивных рекордов.
- Законодательными актами Республики Беларусь сфера законодательной метрологии может распространяться на измерения, выполняемые в иных сферах деятельности.

Прикладная метрология направлена на решение проблем обеспечения нормального функционирования измерительной техники, единства измерений. Она воплощает в практической деятельности достижения теоретической метрологии и в ряде случаев стимулирует ее развитие.

Основные задачи прикладной метрологии:

- экспериментальные исследования физических явлений и процессов, способных составить основу новых эталонов, в большей степени отвечающих перспективным требованиям практики;
- экспериментальные исследования свойств эталонов физических величин с целью установления их метрологических характеристик и потенциальных возможностей;
- экспериментальное изучение свойств измерительных приборов, датчиков, стандартных образцов;
- создание и совершенствование законодательных основ измерительной техники;
- организация поверочных работ;
- организация работ по определению качества продукции и ее сертификации. Оптимизация измерительного эксперимента, повышение точности измерений.

Государственный метрологический надзор – деятельность, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений законодательства об обеспечении единства измерений в сфере законодательной метрологии юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, зарегистрированными в Республике Беларусь, участвующими в отношениях в области обеспечения единства измерений, регулируемых законодательством об обеспечении единства измерений.

Государственный метрологический надзор включает в себя надзор за:

- ✓ применением единиц величин;
- ✓ применением эталонов единиц величин;
- ✓ применением средств измерений и стандартных образцов;
- ✓ применением методик измерений;
- ✓ деятельностью юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по производству, реализации, передаче в аренду, в прокат, средств измерений и стандартных образцов;
- ✓ проведением работ по оценке компетентности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, проводящих работы по метрологической оценке;
- ✓ проведением испытаний в целях утверждения типа средства измерений, утверждения типа стандартного образца, а также метрологической экспертизы единичных экземпляров средств измерений или единичных экземпляров стандартных образцов, предназначенных для применения при измерениях в сфере законодательной метрологии, результатов их теоретических и экспериментальных исследований;
- ✓ осуществлением поверки, калибровки, проведением аттестации методик измерений;
- ✓ проведением испытаний и измерений при проведении работ по оценке соответствия техническим требованиям;
- ✓ соблюдением требований к фасованным товарам.

1.3 Закон Республики Беларусь в области оценки соответствия

Закон применяется при оценке соответствия техническим требованиям, содержащимся в:

- технических регламентах Республики Беларусь, а также нормативных правовых актах Президента Республики Беларусь или Совета Министров Республики Беларусь;
- технических регламентах ЕАЭС;
- технических кодексах установившейся практики;
- государственных стандартах Республики Беларусь;
- технических условиях;
- международных стандартах, межгосударственных и других региональных стандартах, иных документах в области технического нормирования и

стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами Республики Беларусь;

- актах (документах), указанных в едином перечне продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия с выдачей сертификатов соответствия и деклараций о соответствии по единой форме, формируемом в соответствии с Договором о ЕАЭС;

- гражданско-правовых договорах, в том числе внешнеторговых.

Целями оценки соответствия являются:

- обеспечение защиты жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды;
- предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей продукции, работ и услуг относительно их назначения, качества и безопасности;
- повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг;
- устранение технических барьеров в торговле;
- обеспечение энергоэффективности и рационального использования ресурсов (ресурсосбережения);
- обеспечение научно-технологической, информационной и военной безопасности.

Принципами оценки соответствия являются:

- гармонизация с международными и межгосударственными (региональными) подходами в области оценки соответствия;
- обеспечение идентичности процедур оценки соответствия отечественных и иностранных объектов оценки соответствия;
- открытость, доступность и возмездность процедур оценки соответствия.

Объектами оценки соответствия являются:

- продукция;
- процессы разработки, проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации продукции;
- выполнение работ;
- оказание услуг;
- системы менеджмента;
- компетентность персонала в выполнении работ, оказании услуг.

Субъектами оценки соответствия являются:

- Президент Республики Беларусь и государственные органы, осуществляющие государственное регулирование в области оценки соответствия;
- Совет по подтверждению соответствия НСПС РБ;
- органы по оценке соответствия;
- организация, уполномоченная на ведение единых реестров документов об оценке соответствия;
- заявители на проведение сертификации;
- владельцы сертификатов;

- лица, принимающие декларации;
- заявители на проведение испытаний;
- изготовители, уполномоченные изготовителями лица, продавцы (поставщики);

- эксперты-аудиторы;
- технические эксперты по сертификации.

К документам об оценке соответствия относятся:

- сертификат соответствия;
- сертификат компетентности;
- декларация о соответствии;
- сертификат соответствия техническим регламентам ЕАЭС;
- декларация о соответствии техническим регламентам ЕАЭС;
- сертификат соответствия по единой форме (согласно Договору о ЕАЭС);

- декларация о соответствии по единой форме;
- протокол испытаний, если испытание является самостоятельной формой оценки соответствия согласно техническим регламентам ЕАЭС.

На территории Республики Беларусь могут применяться документы в области оценки соответствия и протоколы испытаний, выданные за пределами Республики Беларусь, при условии их признания в установленном Законом порядке.

Документы об оценке соответствия и протоколы испытаний могут быть признаны в Республике Беларусь на основании международных договоров о признании, если процедуры признания документов не урегулированы правовыми актами, то необходимо проводить процедуры, регламентируемые правилами подтверждения соответствия.

Продукция, в отношении которой вступил в силу технический регламент ЕАЭС, выпускается в обращение на территории Республики Беларусь при условии, что она прошла все необходимые процедуры оценки соответствия, установленные техническим регламентом.

При оценке соответствия продукции, в отношении которой не вступил в силу технический регламент ЕАЭС, применяются акты законодательства Республики Беларусь.

Для защиты интересов Республики Беларусь по решению государственных органов, составляющих систему органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов ЕАЭС могут быть предприняты экстренные меры по предотвращению выпуска опасной продукции в обращение. Критерии признания продукции опасной, а также состав и порядок принятия таких экстренных мер определяются Президентом Республики Беларусь либо в установленном им порядке. При этом Совет Министров Республики Беларусь либо уполномоченный им государственный орган незамедлительно информируют государства – члены

ЕАЭС об экстренных мерах по предотвращению выпуска опасной продукции в обращение на территории страны.

1.4 Техническое регулирование в ЕАЭС

Основы межгосударственного технического регулирования, установлены положениями главы X Договора о ЕАЭС. Принципы технического регулирования (ст. 51 Договора):

- 1) установление обязательных требований к продукции и связанным с ними процессам жизненного цикла;
- 2) установление единых обязательных требований в технических регламентах ЕАЭС или национальных обязательных требований в законодательстве государств-членов к продукции, включенной в единый перечень продукции;
- 3) применение и исполнение технических регламентов ЕАЭС в государствах-членах без изъятий;
- 4) соответствие технического регулирования в рамках ЕАЭС уровню экономического развития государств-членов и уровню научно-технического развития;
- 5) независимость органов по аккредитации, органов по подтверждению соответствия и органов по надзору (контролю) государств-членов ЕАЭС от изготовителей, продавцов, потребителей;
- 6) единство правил и методов исследований (испытаний) и измерений при проведении процедур обязательной оценки соответствия;
- 7) единство применения требований технических регламентов ЕАЭС независимо от видов и особенностей сделок;
- 8) недопустимость ограничения конкуренции при осуществлении оценки соответствия;
- 9) осуществление государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов ЕАЭС на основе гармонизации законодательства государств-членов;
- 10) добровольность применения стандартов;
- 11) разработка и применение межгосударственных стандартов (ГОСТ);
- 12) гармонизация межгосударственных стандартов с международными и региональными стандартами;
- 13) единство правил и процедур проведения обязательной оценки соответствия;
- 14) обеспечение гармонизации законодательства государств-членов в части установления ответственности за нарушение обязательных требований к продукции, правил и процедур проведения обязательной оценки соответствия;
- 15) проведение согласованной политики в области обеспечения единства измерений в рамках ЕАЭС;
- 16) недопущение установления избыточных барьеров для ведения предпринимательской деятельности.

Цели принятия технических регламентов ЕАЭС – защита жизни и здоровья человека, имущества, окружающей среды; жизни и здоровья животных и растений; предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей; обеспечение энергетической эффективности и ресурсосбережения.

Общие требования к разработке, принятию и применению требований технических регламентов ЕАЭС, установленные в главе X Договора о ЕАЭС:

- орган, ответственный за разработку и принятие технических регламентов ЕАЭС, – Комиссия ЕАЭС;

- технические регламенты ЕАЭС или национальные обязательные требования действуют только в отношении продукции, включенной в утверждаемый Комиссией ЕАЭС единый перечень;

- технические регламенты ЕАЭС имеют прямое действие на территории ЕАЭС;

- для выполнения требований технических регламентов ЕАЭС и оценки соответствия им на добровольной основе могут применяться международные, региональные, межгосударственные стандарты, а в случае их отсутствия (до принятия региональных или межгосударственных стандартов) – государственные стандарты государств-членов.

Разработка проектов ТР ЕАЭС включает в себя следующие этапы:

- 1) подготовка и утверждение Комиссией ЕАЭС плана разработки технических регламентов;

- 2) подготовка проекта технического регламента;

- 3) проведение публичного обсуждения проекта технического регламента, включая оценку регулирующего воздействия;

- 4) проведение внутригосударственного согласования проекта технического регламента;

- 5) принятие Комиссией ЕАЭС технического регламента.

Существенное отличие процедуры разработки и принятия технического регламента в рамках ЕАЭС – наличие этапа внутригосударственного согласования. Комиссия ЕАЭС утвердила рекомендации по содержанию и типовой структуре технического регламента.

Технический регламент ЕАЭС может включать следующие основные разделы:

- область применения;
- основные понятия;
- правила идентификации продукции;
- правила обращения продукции на рынке ЕАЭС;
- требования к объектам технического регулирования;
- обеспечение соответствия объектов технического регулирования требованиям ТР ЕАЭС;

- оценка соответствия объектов технического регулирования;
- маркировка единым знаком обращения продукции на рынке ЕАЭС;
- порядок введения в действие ТР ЕАЭС и переходные положения.

2. ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА»

Специальность «Метрология, стандартизация и контроль качества» позволяет получить практические навыки:

- формировать обязательные требования технических условий, стандартов, технических регламентов к продукции, услугам;
- организовывать работу испытательных лабораторий и разрабатывать программу испытаний продукции;
- метрологического аудита в целях обеспечения единства измерений при производстве и испытании продукции;
- использовать современные инструменты и методы менеджмента качества в процессах производства продукции и оказания услуг (QFD, FMEA, APQP, MSA, LEAN, SS, SWOT и др.);
- создания и оценки современных систем менеджмента на соответствие международным стандартам системного менеджмента (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и др.).

Специалист должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями:

- применять методы национального и международного законодательства в области интеллектуальной собственности в процессе создания и реализации прав на объекты интеллектуальной собственности;
- разрабатывать и применять планы статистического контроля и мониторинга показателей качества продукции и процессов, методы сбора и анализа данных, техники обработки результатов и формирования заключений о соответствии;
- анализировать контролепригодность показателей, планировать и разрабатывать методы контроля и испытаний с позиций точности и достоверности результатов, обрабатывать и анализировать результаты, давать корректные заключения;
- применять основные понятия и методологические основы оценки соответствия в рамках функции службы качества промышленного предприятия, обеспечивать выполнение требований технических нормативных правовых актов и технических регламентов;
- применять основные понятия и методологические основы технического нормирования и стандартизации для решения задач стандартизации в рамках основных функций службы стандартизации промышленного предприятия и обеспечивать их соответствие техническим регламентам;
- применять в практической деятельности методологию обеспечения взаимозаменяемости элементов технических систем механического типа,

методы нормирования точности параметров, деталей, сборочных единиц и изделий в целом;

- применять основные понятия и методологические основы теоретической метрологии для решения задач прикладной метрологии в рамках основных функций метрологической службы промышленного предприятия и обеспечивать их соответствие положениям законодательной метрологии;

- применять основные понятия и методологические основы квалиметрии для решения задач по разработке экспертных систем оценивания качества продукции, процессов, систем, квалиметрических моделей объектов (продукции, процессов);

- применять основные понятия и методы менеджмента качества для решения задач по созданию, развертыванию, поддержанию в организации подсистем документооборота, сбора и анализа данных, поддержки принятия решений на основе процессного подхода;

- оценивать экологическую и энергетическую устойчивость материалов, технологий и производств, применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда.

Основные изучаемые дисциплины:

- Теоретическая, законодательная и прикладная метрология;
- Контроль и испытание продукции;
- Оценка соответствия;
- Техническое нормирование и стандартизация;
- Системы менеджмента качества;
- Организация производства и управление предприятием;
- Статистические методы контроля качества;
- Современные методы обеспечения качества продукции;
- Технология разработки стандартов и нормативной документации;
- Аккредитация лабораторий;
- Техническое регулирование процессов и систем организаций;
- Метрологическое обеспечение производства.

Область профессиональной деятельности:

- проектирование и разработка технических нормативных правовых актов, экспертиза и нормоконтроль, внедрение и управление нормативной документацией в организации;

- планирование и организация метрологического обеспечения производства;

- организационное и методическое обеспечение метрологического контроля методов и средств (утверждение типа, поверка, калибровка и метрологическая аттестация средств измерений и испытательного оборудования);

- менеджмент качества: планирование, обеспечение, управление и улучшение деятельности предприятия / организации в области качества; системы менеджмента качества организаций;

- контроль качества продукции и процессов в деятельности предприятий и организаций;
- методическое обеспечение и организация оценки соответствия продукции и процессов, сертификация продукции и услуг;
- организация и проведение научно-технической экспертизы объектов промышленной собственности и научно-технической продукции;

Выпускники специальности являются востребованными в сферах технического регулирования производства и оказания услуг, метрологического обеспечения, контроля качества и испытаний продукции, государственного контроля в области технического регулирования и метрологии, сертификации и декларирования объектов оценки.

3. СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

Система комплексного информационного обеспечения в области технического нормирования и стандартизации – организованная совокупность *государственных информационных ресурсов* в области технического нормирования и стандартизации и информационных технологий, обеспечивающая взаимодействие субъектов в процессе планирования деятельности по техническому нормированию и стандартизации, разработки, утверждения, государственной регистрации, проверки, пересмотра, изменения, отмены, применения, официального толкования и официального распространения ТНПА в области технического нормирования и стандартизации (ст.1 Закона Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»).

Государственные информационные ресурсы Республики Беларусь представляют *Национальный фонд ТНПА* и его *информационно-поисковые системы*.

Национальный фонд ТНПА – систематизированный фонд технических нормативных правовых актов, международных стандартов, межгосударственных и других региональных стандартов в виде официальных печатных изданий и официальных электронных изданий, актуализируемых на основе официальных источников информации, имеющий справочно-поисковый аппарат либо в традиционном виде, либо на основе современных информационных технологий.

Национальный фонд ТНПА формируется и ведется Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь. Техническое обслуживание ведения Национального фонда ТНПА осуществляет научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС).

Источниками комплектования Национального фонда ТНПА являются государственные органы, утверждающие технические нормативные правовые акты, региональные и национальные организации по стандартизации.

В регионах республики Национальный фонд ТНПА представлен разветвленной сетью информационных фондов технических нормативных правовых актов в территориальных центрах стандартизации, метрологии и сертификации Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь.

Цели создания Национального фонда ТНПА:

- предоставление юридическим и физическим лицам полной, достоверной и своевременной информации о технических нормативных правовых актах;

- содействие использования современных достижений науки и техники в сфере технического нормирования и стандартизации.

Основные задачи и функции Национального фонда ТНПА:

- организация формирования информационных ресурсов, их хранение, систематизация, учет, актуализация;
- предоставление пользователям информации о документах фонда и об органах, осуществляющих их официальное издание;
- предоставление пользователям текстов постановлений (приказов), утвержденных технических нормативных правовых актов, а также текстов внесенных в технические нормативные правовые акты изменений и/или дополнений;
- взаимодействие с международными, региональными и национальными организациями иностранных государств по техническому нормированию, стандартизации, метрологии и оценке соответствия.

Структуру информационных ресурсов Национального фонда ТНПА можно представить в следующем виде (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Структура информационных ресурсов
Национального фонда ТНПА

Правила формирования и введения фонда ТНПА установлены в СТБ 1.16-2021 «Национальные системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правило формирования и ведения фонда технических нормативных правовых актов».

Информационно-поисковые системы (ИПС) в области технического нормирования и стандартизации:

- сайт Национального фонда ТНПА - <https://tnpa.by>;
- ИПС «Стандарт»;
- ИПС «Эталон-Стандарт»;
- информационная система «Таможенный Союз. Техническое регулирование»;
- программный модуль «Классификаторы».

3.1 Каталоги ТНПА в области технического нормирования и стандартизации

Одним из способов представления информации о ТНПА является официальное печатное издание Национального фонда ТНПА – Каталог ТНПА и ТУ.

Каталог ТНПА – ежегодное издание, которое представляет собой свод действующих, а также утвержденных по состоянию на 1 января текущего года в Республике Беларусь ТНПА: технических регламентов, технических кодексов установившейся практики, государственных стандартов и других ТНПА.

Каталог ТНПА – официальное периодическое издание, содержащее систематизированные данные о технических регламентах Евразийского экономического союза, технических регламентах Республики Беларусь, технических кодексах установившейся практики, государственных стандартах Республики Беларусь и общегосударственных классификаторах Республики Беларусь.

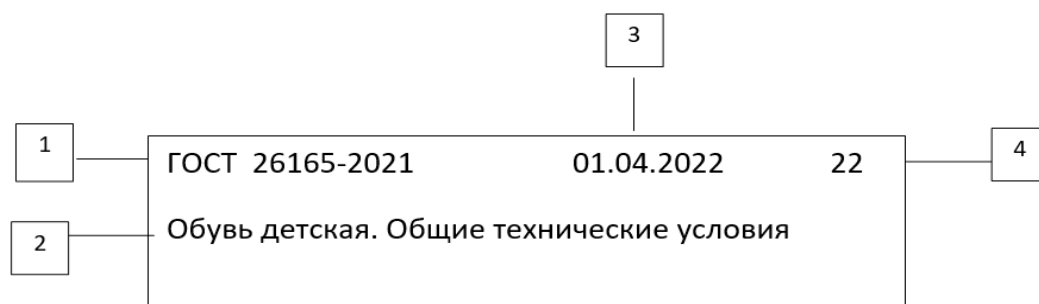
Информация о каждом ТНПА представлена следующими реквизитами:

- обозначение;
- наименование;
- информация об изменениях (поправках);
- взаимосвязь с техническим регламентом Таможенного союза/Республики Беларусь;
- дата введения.

Каталог ТУ – ежегодное (по состоянию на 1 января текущего года) издание, которое содержит информацию о технических условиях, держателями подлинников которых являются юридические лица и индивидуальные предприниматели Республики Беларусь, прошедших государственную регистрацию, и технических условиях других государств – участников СНГ, применяемых на территории Республики Беларусь и прошедших регистрацию в Госстандарте.

Каталог ТНПА представляет собой четырехтомное издание, которое можно представить в виде следующей схемы на рисунке 3.2.

В первых 3-х томах (том 1, том 2, том 3) для каждого ТНПА приводится обязательная информация по следующей схеме:



- 1 – обозначение;
 2 – наименование;
 3 – дата введения;
 4 – количество страниц в документе.

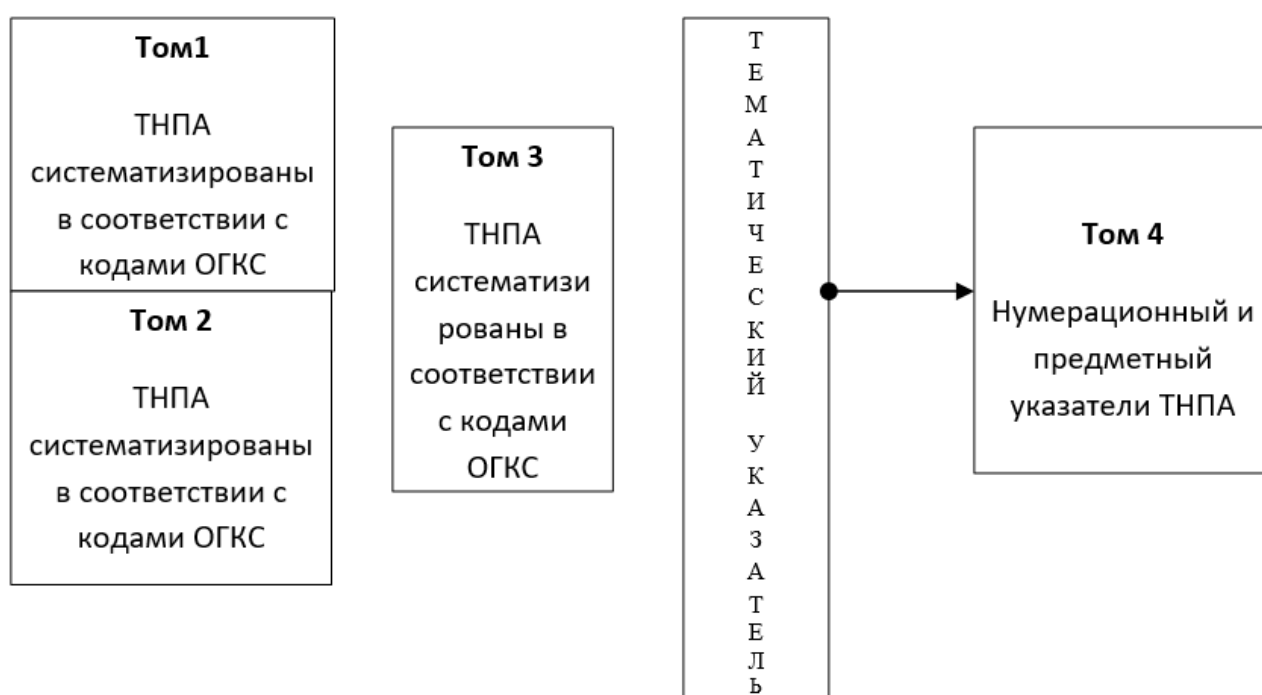


Рисунок 3.2 – Схема содержания каталога

Четвертый том состоит из нумерационного и предметного указателя. **Нумерационный указатель** содержит обозначения ТНПА, расположенные в порядке возрастания регистрационного цифрового номера.

Информация о ТНПА содержит:

- обозначение;
- код ОГКС;
- номер страницы, на которой расположена библиографическая информация о ТНПА;
- номер изменения (поправки), номер информационного указателя, в котором была опубликована информация об изменении (поправке).

Пример:

ТКП 5.1.10-2004	03.120.20
100	
1	4-2006
2	9-2006
3	12-2006
П	12-2004

Предметный указатель содержит ключевые слова из наименований документов, расположенных в алфавитном порядке со ссылкой на код МКС. Предметный указатель служит для тематического поиска по ключевым словам из наименований соответствующих ТНПА.

3.2 Информационные системы

Доступ к ТНПА можно получить также с помощью интернет ресурсов (Национальный фонд ТНПА (www.tnpa.by)) и информационно-поисковых систем (ИПС «Стандарт», ИПС «Эталон-Стандарт», ИС «Таможенный Союз. Техническое регулирование», ПМ «Классификаторы»).

Полнотекстовая информационно-поисковая система «Стандарт» версии 3 является официальной информационной системой Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь.

В ней представляется полная и достоверная информация о технических нормативных правовых актах в области технического нормирования и стандартизации (технических регламентов, технических кодексов установившейся практики, государственных стандартов, общегосударственных стандартов), а также о технических нормативных правовых актах, не относящихся к области технического нормирования и стандартизации, техническом законодательстве ЕАЭС (ТС), международных и региональных стандартах, европейских стандартах, технических регламентах государств-участников СНГ, национальных стандартах Республики Казахстан, Российской Федерации.

Использование системы ИПС «Стандарт» позволяет пользователям получить быстрый и удобный доступ к текстам документов, контекстный, расширенный, тематический поиск, возможность ведения фонда документов на предприятии, а также формирование тематических (индивидуальных) подборок, подключение документов предприятия, мониторинг изменений документов.

Информационно-поисковая система «Эталон-Стандарт» представляет собой уникальный информационный ресурс, предоставляющий доступ в сети Интернет к единому массиву технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, и информации о них, а также правовых актов, составляющих законодательство Республики Беларусь, международные договоры, материалы судебной и

правоприменительной практики, формы документов. По своей сути это единая информационная платформа, созданная на основе компьютерного банка данных Национального фонда технических нормативных правовых актов и эталонного банка данных правовой информации Республики Беларусь.

Данная информационно-поисковая система является эффективным и незаменимым инструментом в юридической, экономической, социальной сферах, научно-технической и производственной деятельности.

Преимуществом данной информационно-поисковой системы является:

- оперативный переход от текста ТНПА к текстам правовых актов и обратно;
- переход к текстам ранее открытых документов;
- расширенный поиск документов с сортировкой по типам документов;
- просмотр и печать документов;
- формирование персональных пользовательских подборок.

Информационная система «Таможенный союз. Техническое регулирование» – уникальный информационный ресурс, содержащий полную и достоверную информацию о документах в области технического регулирования в рамках Евразийского экономического союза (Таможенного союза).

Информационная система создана на основе официальных источников информации:

- Национального фонда технических нормативных правовых актов Республики Беларусь;
- Федерального фонда технических регламентов и стандартов Российской Федерации;
- Единого государственного фонда нормативных технических документов Республики Казахстан.

Программный модуль «Классификаторы» – уникальный информационный ресурс, предназначенный для быстрого и удобного применения общегосударственных классификаторов Республики Беларусь (ОКРБ) с возможностью их интеграции в информационные системы предприятий и организаций.

Основу ПМ «Классификаторы» составляет ОКРБ 007-2012, который применяется при проведении процедуры государственных закупок, также в данной системе имеется доступ к следующим классификаторам:

- ОКРБ 004-2014 «Органы государственной власти и управления»;
- ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности»;
- ОКРБ 007-2012 «Классификатор продукции по видам экономической деятельности»;
- ОКРБ 008-2015 «Единицы измерений и счета»;
- ОКРБ 017-99 «Страны мира»;
- ОКРБ 016-99 «Валюты»;
- разъяснения и комментарии ОКРБ 007-2012;
- толкования ОКРБ 005-2011.

4. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Качество измерений понятие более широкое, чем точность измерений. Оно характеризует совокупность свойств СИ, обеспечивающих получение в установленный срок результатов измерений с требуемыми точностью (размером допускаемых погрешностей), достоверностью, правильностью, сходимостью и воспроизводимостью.

Понятие «метрологическое обеспечение» применяется по отношению к измерениям (испытанию, контролю) в целом. В то же время допускают использование термина «метрологическое обеспечение технологического процесса (производства, организации)», подразумевая при этом метрологическое обеспечение измерений (испытаний или контроля) в данном процессе, производстве, в организации.

Метрологическое обеспечение организации – это деятельность, направленная на установление научных, технических и организационных основ для метрологической поддержки деятельности организации, рационального использования измерительного оборудования, обоснования и достижения необходимой точности и единства измерений.

Метрологическое обеспечение измерений необходимо как при разработке, производстве, испытаниях и эксплуатации продукции, а также в научных исследованиях и при осуществлении других видов работ и оказании услуг.

Объектом метрологического обеспечения является любой материальный объект или система или их составляющие (стадии жизненного цикла* продукции, процессы, продукция, услуги) с целью определения состояния которых выполняется логически завершенная совокупность измерений, позволяющая получать измерительную информацию, необходимую для выработки решений по приведению объекта в желаемое состояние.

*Под жизненным циклом понимается совокупность последовательных взаимосвязанных процессов создания и изменения состояния продукции от формулирования исходных требований к ней до окончания эксплуатации или потребления.

Терминология, необходимая для освоения данной темы приведена ниже.

Измерительная информация: информация о количественных значениях измеряемой величины, обладающая свойствами, необходимыми для принятия управляющих решений.

Полнота измерительной информации: свойство измерительной информации, определяющее ее достаточность для понимания состояния наблюдаемого объекта или явления и принятия необходимого управляющего решения.

Достоверность измерительной информации: свойство измерительной информации быть правильно воспринятой и однозначно интерпретированной для принятия управляющих решений.

Своевременность измерительной информации: свойство измерительной информации, которое состоит в том, что она поступает в момент, обеспечивающий время, необходимое для принятия и реализации управляющего решения.

Метрологическое обеспечение измерений: систематизированный, строго определенный набор средств и методов, направленных на получение измерительной информации, обладающей свойствами, необходимыми для выработки решений по приведению объекта управления в целевое состояние.

Уровень метрологического обеспечения объекта: качественная характеристика совокупности свойств метрологического обеспечения объекта, отражающая степень удовлетворения потребности в метрологическом обеспечении объекта.

Основная цель метрологического обеспечения измерений – получение достоверной измерительной информации о значениях показателей качества и безопасности продукции.

Целями метрологического обеспечения также являются:

- повышение качества продукции, эффективности управления производством и уровня автоматизации производственных процессов;
- обеспечение взаимозаменяемости деталей, узлов и агрегатов, создание необходимых условий для кооперирования производства и развития специализации;
- повышение эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, экспериментов и испытаний;
- обеспечение достоверного учета и повышение эффективности использования материальных энергетических ресурсов;
- повышение эффективности мероприятий по контролю условий труда и быта людей, охране окружающей среды, оценке и рациональному использованию природных ресурсов;
- повышение уровня автоматизации управления транспортом и безопасности его движения и др.

Метрологическое обеспечение объектов классифицируется по ряду признаков:

- по типу деятельности;
- по сфере деятельности;
- по характеру объекта;
- по организационной форме объекта.

По *типу деятельности* метрологическое обеспечение может быть направлено на обеспечение выполнения работ или оказание услуг. При выполнении работ деятельность по метрологическому обеспечению может осуществляться как в отношении процессов, так и в отношении продукции. Процесс – действия, направленные на достижение материального результата. Продукция представляет собой материальный результат процесса. При оказании услуг, при оказании которых выполняются измерения, деятельность

по метрологическому обеспечению ориентирована только на процесс, поскольку полезный эффект процесса не может быть отделен от него.

Метрологическое обеспечение объектов существенно зависит от *сферы деятельности* и характера решаемых задач, а также требуемых процессов измерений. Например,

- испытания продукции в машиностроении;
- контроль состояния автотранспортных средств;
- геодезические измерения в строительстве.

Для каждой из сфер деятельности уже имеются и могут быть усовершенствованы специфические для нее приемы решения задач метрологического обеспечения.

По *характеру объекта* можно выделить метрологическое обеспечение следующих работ или услуг:

- научно-исследовательские;
- опытно-конструкторские;
- технологические;
- по испытанию оборудования, процессов, продукции;
- по контролю условий, процессов, продукции;
- по измерениям, испытаниям, контролю в процессе производства продукции или оказания услуг;
- по измерениям, испытаниям, контролю в процессе эксплуатации продукции;
- по измерениям, испытаниям, контролю в процессе ремонта технических устройств и систем;
- по измерениям, испытаниям, контролю в процессе утилизации продукции.

Характер объекта вместе со сферой деятельности определяют перечень задач по метрологическому обеспечению объекта, существующих приемов их решения и обуславливает набор элементов метрологического обеспечения измерений, а также состав критериев и методы оценки уровня метрологического обеспечения объекта.

Объектами метрологического обеспечения, с точки зрения их *организационной формы*, могут выступать:

- структурные подразделения предприятия (организации);
- предприятия (организации);
- объединения предприятий и организаций (научно-производственные объединения, концерны, холдинги, корпорации и др.).

Например, «метрологическое обеспечение цеха» – это метрологическое обеспечение всех измерительных процессов, осуществляемых в цеху.

Метрологическое обеспечение измерений представляет собой совокупность **элементов** и **процессов**, необходимых для получения измерительной информации с заданными свойствами.

К **элементам** метрологического обеспечения измерений относят:

- эталоны, единицы величин и шкалы измерений;
- поверочные и калибровочные установки;
- средства измерений, стандартные образцы;
- вспомогательное оборудование;
- методики (измерений, поверки, калибровки, испытаний, контроля, аттестации, метрологической экспертизы);
- операторов (специалистов, выполняющих измерения, поверителей, калибровщиков, испытателей и др.);
- условия измерений (испытаний, поверки, калибровки и др.).

К **процессам** метрологического обеспечения измерений относят:

- установление рациональной номенклатуры измеряемых параметров и оптимальных норм точности измерений при контроле качества продукции и управлении процессами;
- технико-экономическое обоснование и выбор средств измерений, испытаний и контроля и установление их рациональной номенклатуры;
- стандартизация, унификация и агрегатирование используемой контрольно-измерительной техники;
- разработка, внедрение и аттестация современных методик измерений, испытаний и контроля;
- поверка, метрологическая аттестация и калибровка контрольно-измерительного и испытательного оборудования, применяемого на предприятии;
- контроль за производством, состоянием, применением и ремонтом контрольно-измерительного и испытательного оборудования, а также за соблюдением метрологических правил и норм на предприятии;
- участие в разработке и внедрении стандартов предприятия;
- внедрение международных и государственных стандартов, а также иных нормативных документов Госстандарта;
- проведение метрологической экспертизы проектов нормативной, конструкторской и технологической документации;
- проведение анализа состояния измерений, разработка на его основе и осуществление мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения;
- подготовка работников соответствующих служб и подразделений предприятия к выполнению контрольно-измерительных операций.

Оценка метрологического обеспечения включает в себя совокупность проверки средств измерений и технических документов. Мероприятия по оценке и улучшению метрологического обеспечения позволяют выйти предприятию на новый уровень. Ответственность за метрологическое обеспечение в организации несет ее руководитель.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ДОЛЖНОСТЕЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

5.1 Должностные обязанности инженера по метрологии

Выполняет работу по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации выпускаемой продукции, направленную на постоянное повышение ее качества.

Участвует в подготовке проектов планов внедрения новой измерительной техники, предложений к планам метрологического обеспечения производства и к планам организационно-технических мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения, средств и методов измерений, в подготовке и реализации мер по повышению качества и конкурентоспособности продукции, ее соответствия требованиям международных стандартов.

Составляет локальные поверочные схемы по видам измерений, устанавливает периодичность проверок средств измерений и разрабатывает календарные графики их проведения.

Осуществляет метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации, разрабатываемой на предприятии и поступающей от других предприятий, метрологическую аттестацию нестандартизованных средств измерений.

Проводит работу по выбору средств и методов измерений, разрабатывает методики их выполнения.

Участвует в подготовке технических заданий на проектирование и в разработке средств измерений специального назначения, в подготовке выпускаемой предприятием продукции к аттестации и сертификации.

Участвует в проведении испытаний новых видов продукции, а также в анализе причин нарушения технологических режимов, несоответствий продукции, непроизводительных затрат сырья, материалов, энергии и других потерь в производстве, связанных с состоянием средств измерений, контроля и испытаний.

Осуществляет проверку средств измерений, технологического оборудования на соответствие установленным нормам точности.

Участвует во внедрении ТНПА и других нормативных документов, регламентирующих точность измерений.

Проводит расчеты экономической эффективности внедрения новых методов и средств измерений.

Определяет потребности подразделений предприятия в средствах измерений, составляет сводные заявки на их приобретение.

Осуществляет обязательный контроль за состоянием и правильностью монтажа, установки и применения средств измерений, техническую приемку вновь поступающих на предприятие измерительных средств.

Изучает передовой отечественный и зарубежный опыт метрологического обеспечения производства.

Участвует в разработке и согласовании стандартов и других нормативных документов по вопросам метрологии.

Составляет отчеты о выполнении планов метрологического обеспечения производства.

5.2 Должностные обязанности инженера по стандартизации и сертификации

Осуществляет обязательный нормоконтроль технической документации, организацию и непосредственное участие в разработке проектов новых и пересмотре действующих стандартов, технических условий и других документов по стандартизации и сертификации, утверждаемых в организации.

Разрабатывает план внедрения новых прогрессивных стандартов на продукцию и план уровня стандартизации и унификации продукции.

Осуществляет внедрение стандартов и технических условий на предприятии.

Изучает технический уровень продукции, особенности производства и результаты эксплуатации стандартизованных и унифицированных изделий и их отдельных элементов.

Осуществляет систематическую проверку применяемых в организации стандартов и других документов по стандартизации и сертификации с целью установления соответствия приводимых в них показателей и норм современному уровню развития науки и техники, потребностям экономики, экспортным требованиям и т. п.

Составляет технические задания на подготовку проектов стандартов, определяет экономическую эффективность проведения работ по стандартизации и сертификации.

Участвует во внедрении в организации стандартов и других документов по стандартизации и сертификации, в разработке мероприятий по повышению качества продукции, а также подготовке ее к сертификации.

Контролирует выполнение работ по стандартизации подразделениями организации, оказывает им методическую помощь по разработке и применению стандартов и других документов по стандартизации и сертификации.

Изучает и систематизирует передовой опыт в области стандартизации и сертификации, а также стандарты международных организаций.

Участвует в пропаганде стандартизации и обмене опытом разработки и применения стандартов, организации выставок, семинаров, конференций по вопросам стандартизации и сертификации.

Проводит работы по повышению качества и конкурентоспособности продукции методами стандартизации.

Выполняет работы по подготовке проведения сертификации продукции.

Участвует в экспертизе проектов изделий по оценке уровня их стандартизации и унификации.

Осуществляет систематическую проверку применяемых на предприятии стандартов и других документов по стандартизации и сертификации с целью установления соответствия приводимых в них показателей и норм современному уровню развития науки и техники, требованиям внутреннего рынка, экспортным требованиям и т. п.

Подготавливает предложения об изменениях стандартов и других документов по стандартизации, об изменениях, вносимых в техническую документацию и технологические процессы сертифицированной продукции, утверждаемых на предприятии.

Осуществляет расчет экономической эффективности проведения работ по стандартизации.

Подготавливает:

- материалы о стандартах и других документах по стандартизации и сертификации, разработанных на предприятии;
- заключения на проекты нормативно-технической документации, поступающие на отзыв от сторонних организаций;
- отчеты о выполнении работ по стандартизации, в том числе о внедрении стандартов и подготовке к проведению сертификации продукции.

5.3 Должностные обязанности инженера по качеству

Принимает участие:

- в создании стандартов предприятия по менеджменту качества;
- в работах по подготовке продукции к сертификации и аттестации;
- в подготовке мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую предприятием продукцию;
- в разработке и внедрении наиболее совершенных систем и методов контроля качества;
- в разработке методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции;
- в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, подтверждающих их качество.

Обеспечивает выполнение заданий по повышению качества выпускаемой продукции, выполняемых работ (услуг), осуществляет контроль за деятельностью подразделений организации по обеспечению соответствия продукции современному уровню развития науки и техники, требованиям потребителей.

Подготавливает заключения о соответствии качества поступающих на предприятие сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий требованиям ТНПА и оформляет документы для предъявления претензий поставщикам.

Осуществляет разработку и организацию выполнения мероприятий по результатам государственного надзора за внедрением и соблюдением требований ТНПА по качеству продукции, подготовке продукции к сертификации и аттестации.

Принимает участие в разработке, совершенствовании и внедрении системы менеджмента качества, в создании стандартов предприятия и нормирующих значений показателей, следит за их соблюдением.

Осуществляет анализ информации, полученной на различных этапах производства продукции, показателей качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, и принимает меры по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей установленным требованиям.

Рассматривает и анализирует рекламации и претензии к качеству продукции, готовит заключения и ведет переписку по результатам их рассмотрения.

Исследует причины, вызывающие ухудшение качества продукции, появление несоответствий (дефектов), принимает участие в разработке и внедрении мероприятий по их устранению.

Ведет учет и занимается составлением отчетности о деятельности предприятия по управлению качеством продукции.

Анализирует информацию, полученную на различных этапах производства продукции, показатели качества, характеризующие разрабатываемую и выпускаемую продукцию и принимает меры по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей установленным требованиям.

Принимает участие в разработке методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество.

Список использованных источников

1. Ефремов, Н. Ю. Основы технического регулирования и стандартизации : учебное пособие / Н. Ю. Ефремов. – Санкт-Петербург : БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2020. – 65 с.
2. Павлюкова, Н. Л. Современные проблемы технического регулирования, стандартизации и сертификации : учебно-методическое пособие / Н. Л. Павлюкова. – Иваново : ИГЭУ, 2024. – 92 с.
3. Кутяйкин, В. Г. Техническое регулирование, стандартизация, единство измерений, аккредитация и менеджмент качества : учебно-методическое пособие / В. Г. Кутяйкин ; Росстандарт, ФГОУДПО «Академия стандартизации, метрологии и сертификации», Нижегородский филиал. – Нижний Новгород : Нижегородский гос. тех. ун-т им. Р. Е. Алексеева, 2019. – 133 с.
4. Тарасова, О. Г. Основы технического регулирования : учебное пособие / О. Г. Тарасова, М. С. Чернова. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 84 с.
5. Приймак, Е. В. Основы технического регулирования : учебник / Е. В. Приймак, В. Ф. Сопин. – Казань : КНИТУ, 2018. – 359 с.
6. Договор о Евразийском экономическом союзе от 01 января 2015 г., ратифицирован Законом Республики Беларусь от 9 октября 2014 г. № 193-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://pravo.by>. – Дата доступа: 25.01.2025.
7. О техническом нормировании и стандартизации: Закон Республики Беларусь от 5 января 2004 г., № 262-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://pravo.by>. – Дата доступа: 02.02.2025.
8. Об обеспечении единства измерений: Закон Республики Беларусь от 27 декабря 2024 г. № 53-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://pravo.by>. – Дата доступа: 02.02.2025.
9. Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия: Закон Республики Беларусь от 24 октября 2016 г., № 437-З // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://pravo.by>. – Дата доступа: 02.02.2025.

Учебное издание

ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Составители:

Махонь Александра Николаевна
Карпушенко Инна Степановна

Редактор *Р. А. Никифорова*

Корректор *А. С. Прокопюк*

Компьютерная верстка *А. Н. Махонь*

Подписано к печати 09.04.2025. Формат 60х90¹/₁₆. Усл. печ. листов 2,4.
Уч.-изд. листов 3,0. Тираж 30 экз. Заказ № 84.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72

Отпечатано на ризографе учреждения образования

«Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/11497 от 30 мая 2017 г.

