

**КВАЛИФИКАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА
В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ**

Общие требования

**КВАЛІФІКАЦЫЯ І СЕРТЫФІКАЦЫЯ ПЕРСАНАЛУ
Ў ГАЛІНЕ НЕРАЗБУРАЛЬНАГА КАНТРОЛЮ**

Агульныя патрабаванні

(EN 473:2008, IDT)

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения



УДК

МКС 19.100

IDT

Ключевые слова: контроль неразрушающий, квалификация персонала, сертификация персонала, методы контроля неразрушающего, орган по сертификации, сертификат компетентности, экзамен квалификационный

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Учреждением образования «Белорусский государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров по стандартизации, метрологии и управлению качеством» ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Госстандартом Республики Беларусь от №

3 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту EN 473:2008 «Non-destructive testing. Qualification and certification of NDT personnel. General principles» (Квалификации и сертификация персонала в области неразрушающего контроля. Общие требования).

Европейский стандарт разработан техническим комитетом CEN/TC 138 «Неразрушающий контроль» Европейского комитета по стандартизации (CEN).

Перевод с английского языка (en).

Редакционные изменения выделены в тексте настоящего стандарта светлым курсивом.

Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному европейскому стандарту приведены в дополнительном приложении Д.А.

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт и стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВЗАМЕН СТБ EN 473-2005

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Термины и определения	2
4 Методы и обозначения	4
5 Общие требования.....	4
5.1 Общие положения	4
5.2 Обязанности и ответственность	5
5.3 Уровни квалификации	6
6 Допуск к сертификации	7
6.1 Общие положения	7
6.2 Подготовка	7
6.3 Производственный стаж по неразрушающему контролю.....	9
6.4 Требования к зрению для всех уровней	10
7 Квалификационный экзамен.....	10
7.1 Общие положения	10
7.2 Содержание экзамена и его оценка на 1-й и 2-й уровни	10
7.3 Содержание экзамена и оценка на 3-й уровень	12
7.4 Проведение экзаменов	14
7.5 Переэкзаменовка	14
7.6 Освобождение от экзаменов	14
8 Процесс сертификации.....	15
8.1 Решение по сертификации	15
8.2 Сертификат компетентности и/или удостоверение	15
8.3 Срок действия сертификата компетентности	15
9 Продление срока действия сертификата компетентности	15
10 Повторная сертификация.....	16
10.1 Общие положения	16
10.2 1-й и 2-й уровни.....	16
10.3 3-й уровень	16
10.4 Повторная сертификация через 12 мес после истечения срока действия сертификата компетентности.....	17
11 Документация.....	17
12 Переходный период	17
Приложение А (обязательное) Секторы.....	18
Приложение В (обязательное) Минимальное число и тип экзаменационных образцов для практического экзамена на 1-й и 2-й уровни	19

СТБ EN 473/OP

Приложение С (обязательное) Структурная система накопления баллов для повторной сертификации на 3-й уровень.....	21
Приложение D (обязательное) Оценка практического экзамена.....	23
D.1 Оценка практического экзамена на 1-й и 2-й уровни – руководящие указания по взвешенным процентам.....	23
D.2 Руководство по весовым коэффициентам для оценки практического экзамена на 3-й уровень.....	24
Приложение ZA (справочное) Соответствие между настоящим стандартом и основными требованиями Директивы 97/23/ЕС.....	25
Библиография.....	26
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному европейскому стандарту.....	27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**КВАЛИФИКАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
ПЕРСОНАЛА В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ
Общие требования****КВАЛІФІКАЦІЯ І СЕРТЫФІКАЦІЯ
ПЕРСАНАЛУ Ў ГАЛІНЕ НЕРАЗБУРАЛЬНАГА КАНТРОЛЮ
Агульныя патрабаванні**

Non-destructive testing. Qualification and certification of NDT personnel
General principles

Дата введения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к квалификации и сертификации персонала, осуществляющего промышленный неразрушающий контроль (НК). Термин «промышленный» подразумевает, что данный контроль не используется в области медицины.

Требования к квалификации и сертификации персонала, описанные в настоящем стандарте, могут применяться также и к другим методам НК или к новым техническим приемам в рамках признанного метода НК при условии существования установленной схемы сертификации, европейских, международных или национальных стандартов на метод или технологический прием, либо в случае, если новый метод или технологический прием неразрушающего контроля был подтвержден как эффективный посредством официальной квалификации, проведенной в соответствии с CEN/TR 14748.

Примечание 1 – В настоящем стандарте использованы такие местоимения, обозначающие род, как «его», «её», «он» или «она» и другие местоимения.

Настоящий стандарт рекомендуется применять для сертификации персонала, если в стандартах на продукцию, регламентах, кодексах или технических условиях установлена необходимость сертификации персонала в области неразрушающего контроля.

Примечание 2 – Методология «одобрения» персонала НК не установлена в Директиве 97/23/ЕС [4], поэтому потребовалось руководство для обеспечения согласованного подхода к применению Директивы и исполнения Руководства 6/13, принятое рабочей группой по сосудам, работающим под давлением, [5], признанными организациями третьей стороны (RTPO). В результате был разработан Кодекс практики, принятый как технический отчет CEN/TR 15589 [3].

Сертификация персонала охватывает профессиональный уровень по одному или нескольким из следующих методов:

- a) контроль методом акустической эмиссии;
- b) вихретоковый контроль;
- c) контроль герметичности (исключая гидравлический контроль под давлением);
- d) магнитопорошковый контроль;
- e) капиллярный контроль;
- f) радиографический контроль;
- g) ультразвуковой контроль;
- h) визуальный контроль (кроме непосредственного внешнего осмотра без использования вспомогательных средств и визуального контроля, который проводится при применении других методов неразрушающего контроля).

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы (стандарты). Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

CEN/TR 14748:2004 Контроль неразрушающий. Методология квалификации неразрушающего контроля

CEN/TS 15053:2005 Контроль неразрушающий. Рекомендации по определению типов несплошностей в экзаменационных образцах для исследований

EN ISO/IEC 17024:2003 Оценка соответствия. Общие требования к органам, осуществляющим сертификацию персонала (ISO/IEC 17024:2003).

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 уполномоченный квалификационный орган (authorized qualifying body): Орган, независимый от работодателя, уполномоченный органом по сертификации готовить и проводить квалификационные экзамены.

3.2 базовый экзамен (basic examination): Письменный экзамен на 3-й уровень, в ходе которого кандидат демонстрирует знания материаловедения и технологического процесса контроля, а также типов несплошностей, настоящей системы квалификации и сертификации, а также базовых принципов методов неразрушающего контроля, которые требуются от специалиста 2-го уровня.

Примечание – Пояснение трех уровней квалификации приведено в 5.3.

3.3 кандидат (candidate): Лицо, претендующее на подтверждение своей квалификации и на сертификацию, приобретающее соответствующий опыт под наблюдением квалифицированного персонала.

3.4 сертификат компетентности (certificate): Документ, выдаваемый органом по сертификации в соответствии с положениями, установленными настоящим стандартом, удостоверяющий, что специалист компетентен в проведении неразрушающего контроля.

3.5 сертификация (certification): Процедура, используемая органом по сертификации, для подтверждения того, что требования к квалификации по какому-либо методу неразрушающего контроля, уровню и производственному сектору были выполнены, что подтверждается выдачей сертификата компетентности.

3.6 орган по сертификации; ОС (certification body): Орган, который осуществляет процедуры сертификации в соответствии с требованиями настоящего стандарта и удовлетворяет требованиям EN ISO/IEC 17024.

3.7 работодатель (employer): Организация, в которой кандидат постоянно работает; работодатель может быть одновременно и кандидатом.

3.8 экзаменационный центр (examination centre): Центр, утвержденный органом по сертификации для проведения квалификационных экзаменов.

3.9 экзаменатор (examiner): Специалист, сертифицированный на 3-й уровень квалификации по методу, сектору продукции или производственному сектору, по которым он уполномочен органом по сертификации проводить экзамены, наблюдать за ними и оценивать результаты квалификационных экзаменов.

3.10 общий экзамен (general examination): Письменный экзамен на 1-й или 2-й уровень, который касается принципов метода неразрушающего контроля.

3.11 производственный стаж (industrial experience): Опыт работы, признаваемый органом по сертификации, приобретенный под руководством квалифицированного специалиста, по применению метода неразрушающего контроля в определенном секторе, необходимый для приобретения практических навыков и знаний для удовлетворения положением, касающимся квалификации.

3.12 наблюдатель (invigilator): Лицо, уполномоченное органом по сертификации осуществлять надзор за экзаменами.

3.13 специальное производственное обучение (job-specific training): Обучение, предусмотренное работодателем (или его агентом), для владельца сертификата по таким специфическим для продукции работодателя аспектам неразрушающего контроля, как оборудование неразрушающего контроля, методики неразрушающего контроля и применяемые нормы, стандарты, технические условия или процедуры, что дает право на получение разрешения на выполнение работ.

3.14 экзамен по основному методу неразрушающего контроля (main-method examination): Письменный экзамен на 3-й уровень, в ходе которого кандидат демонстрирует знания общей и специальной теории и умение письменного изложения методик проведения неразрушающего контроля по методу неразрушающего контроля, применяемому в производственном(ых) секторе(ах) или секторе продукции, по которым запрашивается сертификация.

3.15 экзаменационный вопрос с выбором ответа из нескольких (multiple-choice examination question): Сформулированный вопрос, к которому предлагается четыре ответа, только один из которых правильный, а остальные три либо неправильные, либо неполные.

3.16 инструкция по неразрушающему контролю (NDT instruction): Письменное описание точных действий, которым необходимо следовать при контроле по установленным стандартам, нормам, техническим условиям или методике неразрушающего контроля.

3.17 метод неразрушающего контроля (NDT method): Метод, использующий определенный физический принцип в неразрушающем контроле.

Пример - Ультразвуковой метод.

3.18 методика неразрушающего контроля (NDT procedure): Письменное описание всех основных способов, параметров, процедур и мер безопасности, которые следует соблюдать при проведении неразрушающего контроля продукции в соответствии со стандартом(ами), нормой(ами) или техническими условиями.

3.19 технический прием неразрушающего контроля (NDT technique): Специфический способ использования метода неразрушающего контроля.

Пример - Иммерсионный ультразвуковой способ.

3.20 подготовка по неразрушающему контролю (NDT training): Процесс подготовки по теории и практике неразрушающего контроля, по методу, в котором запрашивается сертификация, в форме подготовительных курсов по программе, утвержденной органом по сертификации.

3.21 разрешение на деятельность (operating authorization): Письменный документ, выдаваемый работодателем на основании области сертификации, дающий специалисту право выполнять определенные виды работ.

Примечание – Такое разрешение может зависеть от предоставления специального производственного обучения.

3.22 практический экзамен (practical examination): Оценка практического мастерства, в ходе которого кандидат демонстрирует знание и умение осуществлять контроль.

3.23 квалификация (qualification): Демонстрация физических свойств, знаний, умения, подготовки и опыта, необходимых для надлежащего выполнения задач по неразрушающему контролю.

3.24 квалификационный экзамен (qualification examination): Экзамен, которым руководит орган по сертификации либо уполномоченный им квалификационный орган, который оценивает общие, специальные, практические знания и мастерство кандидата.

3.25 квалифицированное руководство (qualified supervision): Руководство кандидатами, приобретающими опыт в неразрушающем контроле, со стороны персонала, сертифицированного по настоящему стандарту, или несертифицированного персонала, который, по мнению органа по сертификации, обладает знаниями, практическими навыками и подготовкой, необходимыми для соответствующего осуществления такого руководства.

3.26 сектор (sector): Определенная отрасль промышленности или технологии, где используются специализированные технические приемы неразрушающего контроля, требующие специальных знаний, мастерства, оборудования или подготовки, ориентированных на контролируемую продукцию.

Примечание – Термин «сектор» может относиться как к продукции (сварные швы, отливки), так и к отрасли производства (авиационная, контроль при эксплуатации) (см. приложение А).

3.27 значительный перерыв в работе (significant interruption): Отсутствие или смена вида деятельности, когда сертифицированный специалист не занимается практической деятельностью в соответствии с его уровнем по методу и производственному(ым) сектору(ам) в рамках области сертификации, либо в течение продолжительного периода, превышающего один год, или двух или более таких периодов, в сумме превышающих два года.

Примечание – При расчете перерыва в работе праздники, периоды болезни или курсы продолжительностью менее 30 дн не учитываются.

СТБ EN 473/OP

3.28 специальный экзамен (specific examination): Письменный экзамен на 1-й или 2-й уровень, который касается технических приемов контроля, применяемых в определенном(ых) секторе(ах), включая знания контролируемой продукции, а также норм, стандартов, технических условий, методик и критериев приемки.

3.29 технические условия (specification): Документ, в котором изложены требования.

3.30 образец (specimen): Образец, используемый на практических экзаменах, который может включать рентгеновские снимки и наборы данных, представляющий типичную продукцию, контролируемую в применяемом секторе.

Примечание – Образец может включать несколько зон или областей контроля.

3.31 паспорт образца (specimen master report): Образец ответа, отражающий оптимальный результат для практического экзамена, оформленный в виде определенного набора условий (тип оборудования, настройки, технологический прием, контрольный образец и т.д.), по которому будет оцениваться протокол контроля, составленный кандидатом.

3.32 надзор (supervision): Деятельность по проверке за применением неразрушающего контроля, осуществляемая другим персоналом в области неразрушающего контроля, которая включает контроль за действиями по подготовке и проведению контроля, регистрации и оформлению результатов.

3.33 валидация (validation): Действие, проводимое, чтобы доказать, что проверяемая процедура будет работать на практике и отвечает своей предусмотренной функции, обычно достигаемое путем фактического свидетельства, демонстрации, полевого или лабораторного контроля или выбранных испытаний.

4 Методы и обозначения

В настоящем стандарте для идентификации методов неразрушающего контроля применяют обозначения в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Методы и обозначения

Метод неразрушающего контроля	Обозначение
Контроль методом акустической эмиссии	АТ
Вихретоковый контроль	ЕТ
Контроль герметичности	LT
Магнитопорошковый контроль	MT
Капиллярный контроль	PT
Радиографический контроль	RT
Ультразвуковой контроль	UT
Визуальный контроль	VT

5 Общие требования

5.1 Общие положения

Система сертификации, которую контролирует и которой руководит орган по сертификации (при содействии, при необходимости, уполномоченных квалификационных органов), включает все процедуры, необходимые для доказательства квалификации специалиста в выполнении задач по конкретному методу неразрушающего контроля и продукции или производственному сектору с последующей сертификацией компетентности.

5.1.1 Орган по сертификации должен удовлетворять требованиям EN ISO/IEC 17024.

5.1.2 Уполномоченный квалификационный орган, если он определен, должен:

- а) работать под контролем ОС;
- б) располагать ресурсами, необходимыми для проведения экзаменов в экзаменационных центрах, включая калибровку и поверку оборудования;
- в) осуществлять подготовку и наблюдение за экзаменами, ответственность за которые несет экзаменатор, уполномоченный ОС;
- г) быть независимым от любого преобладающего интереса;
- д) применять документированную систему менеджмента качества, утвержденную ОС;

- f) располагать ресурсами и опытом, необходимыми для создания экзаменационных центров;
- g) гарантировать неиспользование экзаменационных образцов для обучения.

Когда уполномоченный квалификационный орган охватывает один сектор, он не должен быть единственной организацией, работающей в этом секторе.

При отсутствии уполномоченных квалификационных органов, ОС должен отвечать требованиям к квалификационному органу.

5.1.3 Экзаменационный центр должен:

- a) работать под контролем ОС или уполномоченного квалификационного органа;
- b) применять документированную процедуру качества, утвержденную ОС;
- c) располагать ресурсами, необходимыми для управления экзаменами, включая калибровку и поверку оборудования;
- d) подготавливать и проводить экзамены, ответственность за которые несет экзаменатор, уполномоченный ОС;
- e) обеспечивать, чтобы экзаменационные образцы не использовались для обучения.

5.2 Обязанности и ответственность

5.2.1 Орган по сертификации:

a) инициирует, содействует, поддерживает и управляет схемой сертификации в соответствии с EN ISO/IEC 17024 и настоящим стандартом;

b) может делегировать под свою прямую ответственность текущее управление процедурой квалификации уполномоченным квалификационным органам, которым он должен выдать технические требования и/или процедуры, которые охватывают аппаратуру, персонал, калибровку и поверку оборудования неразрушающего контроля, экзаменационные материалы, образцы, проведение экзаменов, оценивание экзаменов, записи и т.д.;

c) утверждает экзаменационные центры, имеющие соответствующие штаты и оборудование, которые он периодически проверяет;

d) устанавливает соответствующую систему ведения записей, которые должны храниться как минимум один цикл сертификации (10 лет);

e) несет ответственность за выдачу всех сертификатов;

f) несет ответственность за определение секторов (см. приложение А);

g) обеспечивает, чтобы экзаменационные образцы не использовались для обучения;

h) контролирует, в соответствии с документально оформленной процедурой, все делегированные функции;

i) требует от всех кандидатов и владельцев сертификатов подписать кодекс этики, который должен быть для этой цели разработан и опубликован.

5.2.2 Уполномоченные квалификационные органы

5.2.2.1 Уполномоченный квалификационный орган, если таковой утвержден, должен:

a) работать под контролем ОС и при необходимости применять технические требования ОС;

b) работать в рамках документированной системы менеджмента качества, утвержденной ОС;

c) располагать ресурсами, необходимыми для подготовки, наблюдения и руководства экзаменами, ответственность за которые несет экзаменатор, уполномоченный ОС, в экзаменационных центрах, созданных для этой цели;

d) поддерживать соответствующую квалификацию и ведение экзаменационных материалов в соответствии с требованиями ОС.

5.2.2.2 При отсутствии уполномоченных квалификационных органов ОС должен отвечать требованиям к квалификационному органу.

5.2.3 Экзаменационный центр

5.2.3.1 Экзаменационный центр может быть расположен на площадях работодателя. В этом случае экзамены должны проводиться только в присутствии и под контролем уполномоченного представителя органа по сертификации.

5.2.3.2 При существовании нескольких экзаменационных центров, каждый из них должен иметь экзаменационные образцы, сравнимые по сложности для контроля, содержащие похожие несплошности. Ни при каких обстоятельствах экзаменационные образцы не используются для обучения.

5.2.3.3 Экзаменационный центр должен применять документированную процедуру качества, утвержденную ОС, и:

СТБ EN 473/OP

а) работать под контролем ОС или уполномоченного квалификационного органа и располагать соответствующим квалифицированным персоналом, помещениями и оборудованием для обеспечения надлежащего проведения квалификационных экзаменов по соответствующим уровням, методам и секторам;

б) подготавливать и проводить экзамены, за которые несет ответственность экзаменатор, уполномоченный ОС, и использовать только те экзаменационные вопросы и образцы, которые разработаны или утверждены ОС для этой цели;

в) располагать ресурсами, необходимыми для проведения экзаменов, включая калибровку и поверку оборудования;

г) вести соответствующие записи, касающиеся квалификации и экзаменов, в соответствии с требованиями ОС.

5.2.4 Работодатель

5.2.4.1 Работодатель должен представлять кандидата в ОС или уполномоченный квалификационный орган и подтверждать документами достоверность представляемых персональных данных о кандидате, включая сведения об образовании, подготовке и стаже, требуемые для допуска кандидата к сертификации, но не должен привлекаться к проведению квалификационных экзаменов.

5.2.4.2 По отношению к сертифицированным специалистам работодатель несет ответственность за:

а) обеспечение специального производственного обучения, при необходимости;

б) выдачу письменного разрешения на деятельность;

в) ежегодную проверку зрения в соответствии с 6.4;

г) проверку непрерывности применения метода неразрушающего контроля без значительного перерыва.

Рекомендуется изложить ответственность в документированной процедуре.

5.2.4.3 Частный предприниматель должен принимать на себя всю ответственность, предписанную для работодателя.

5.2.5 Кандидат

Кандидаты, как работающие, так и неработающие, должны:

а) представить документальное подтверждение успешного завершения курса подготовки, согласованного ОС;

б) представить поддающееся проверке документальное подтверждение, что опыт был приобретен под наблюдением сертифицированного персонала;

в) представить документальное подтверждение зрения, соответствующего требованиям 6.4;

г) брать на себя обязательство соблюдать кодекс этики, принятый ОС для кандидатов и владельцев сертификатов компетентности.

5.2.6 Владельцы сертификатов компетентности

Владельцы сертификатов компетентности должны:

а) соблюдать кодекс этики, принятый ОС;

б) ежегодно проходить проверку зрения и представлять результаты работодателю;

в) уведомлять ОС и работодателя о случаях, когда не соблюдаются условия правомерности сертификации.

5.3 Уровни квалификации

Сертифицированному специалисту в соответствии с настоящим стандартом присваивается один из трех уровней в зависимости от его квалификации.

5.3.1 1-й уровень

5.3.1.1 Специалист, сертифицированный на 1-й уровень квалификации, должен продемонстрировать компетентность проводить неразрушающий контроль в соответствии с письменными инструкциями и под наблюдением персонала 2-го или 3-го уровней. В соответствии с областью компетентности, определенной сертификатом, персоналу 1-го уровня работодатель может разрешить:

а) выполнять настройку оборудования неразрушающего контроля;

б) проводить контроль;

в) осуществлять регистрацию и классификацию результатов контроля по документированным критериям;

d) составлять отчет по результатам.

5.3.1.2 Персонал, сертифицированный на 1-й уровень, не несет ответственности за выбор метода контроля или оборудования и за оценку результатов контроля.

5.3.2 2-й уровень

Специалист, сертифицированный на 2-й уровень квалификации, должен продемонстрировать компетентность проводить неразрушающий контроль в соответствии с утвержденными или признанными методиками. В соответствии с областью компетентности, определенной сертификатом, персоналу 2-го уровня работодатель может разрешить:

- a) выбирать технические приемы неразрушающего контроля для применяемого метода неразрушающего контроля;
- b) определять ограничения применения метода неразрушающего контроля;
- c) перерабатывать стандарты по неразрушающему контролю и технические условия в инструкции;
- d) настраивать и проверять настройки оборудования;
- e) осуществлять контроль и надзор за контролем;
- f) осуществлять расшифровку и оценку результатов в соответствии с применяемыми стандартами, нормами или техническими условиями;
- g) разрабатывать письменные инструкции по неразрушающему контролю;
- h) осуществлять все задачи и надзор за специалистами ниже 2-го уровня;
- i) руководство персоналом ниже 2-го уровня;
- j) организацию и представление отчетов по результатам неразрушающего контроля.

5.3.3 3-й уровень

5.3.3.1 Специалист, сертифицированный на 3-й уровень квалификации, должен продемонстрировать компетентность проводить неразрушающий контроль и руководить операциями неразрушающего контроля, на который он сертифицирован. В соответствии с областью компетентности, определенной сертификатом, персоналу 3-го уровня может быть дано разрешение:

- a) принимать на себя полную ответственность за оборудование или экзаменационный центр и персонал;
- b) разрабатывать и утверждать инструкции и методики по неразрушающему контролю;
- c) разъяснять стандарты, нормы, технические условия и методики;
- d) определять применение определенных методов, методик и инструкций по неразрушающему контролю;
- e) осуществлять руководство и надзор за персоналом 1-го и 2-го уровней;
- f) обеспечивать руководство персоналом неразрушающего контроля на всех уровнях.

5.3.3.2 Специалист 3-го уровня должен продемонстрировать:

- a) компетентность в оценке и толковании результатов в соответствии с существующими стандартами, нормами и техническими условиями;
- b) достаточные практические знания о применении материалов, производстве и технологии для выбора методов неразрушающего контроля, утверждения технических приемов неразрушающего контроля и определения критериев приемки, если они не установлены другим способом;
- c) общие представления о других методах неразрушающего контроля.

6 Допуск к сертификации

6.1 Общие положения

Для допуска к квалификационным экзаменам кандидат должен удовлетворять минимальным требованиям к зрению и подготовке, а для допуска к сертификации он должен удовлетворять минимальным требованиям к производственному стажу.

6.2 Подготовка

Кандидат должен представить документальное подтверждение об успешном окончании курса подготовки по методу и на уровень, по которому он претендует на сертификацию, в соответствии с содержанием программы CEN ISO/TR 25107 [1].

Для кандидатов, претендующих на сертификацию более чем по одному методу (например, VT, MT, PT) или уже сертифицированных и претендующих на дальнейшую сертификацию, когда

СТБ EN 473/OP

программы подготовки дублируют определенные аспекты (например, технология производства), ОС может сократить общее число часов подготовки по этим методам (например, VT, MT, PT) в соответствии с программами подготовки по CEN ISO/TR 25107 [1].

Рекомендуется, чтобы организации по подготовке персонала неразрушающего контроля следовали руководствам, приведенным в CEN ISO/TR 25108 [2].

Минимальная продолжительность подготовки для кандидата на сертификацию по методам неразрушающего контроля представлена в таблице 2.

Эта продолжительность основана на соответствующем владении кандидатами математическими навыками и накопленными знаниями, касающимися материалов и процессов.

Часы подготовки включают как практический, так и теоретический курсы.

Таблица 2 – Минимальные требования по подготовке

Метод неразрушающего контроля		1-й уровень (часы) ^{b), e), g)}	2-й уровень (часы) ^{a), b), e), g)}	3-й уровень (часы) ^{e), g)}
AT		64	64	48
ET		40	40	40
LT	A – базовые знания	8	8	8
	B – метод испытаний под давлением	16	24	24 ^{c), d)}
	C – метод индикаторного газа	16	32	32 ^{c), d)}
MT		16	24	32
PT		16	24	24
RT		72	80 ^{f)}	72 ^{c), d)}
UT		64	80	72 ^{c), d)}
VT		16	24	24
Базовый экзамен (для допуска непосредственно к 3-му уровню)		-	-	80
<p>^{a)} Непосредственный допуск к экзаменам на 2-й уровень требует подготовки в объеме суммарного количества часов для 1-го и 2-го уровней.</p> <p>^{b)} Продолжительность подготовки может быть сокращена до 50 %, если сертификация ограничена:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по применению (например, автоматизированный ET, MT, UT прутков, труб и брусков, или ультразвуковая толщинометрия прямым преобразователем, или контроль проката стальных листов); - по технике (например, RT с использованием только радиоскопии); - для RT и UT на 1-й уровень только в одном производственном секторе. <p>^{c)} Продолжительность подготовки может быть сокращена до 50 %, если кандидат сертифицирован на 2-й уровень по этому методу.</p> <p>^{d)} Продолжительность подготовки может быть сокращена до 50 %, если она осуществляется в ходе практической подготовки, по согласованию с органом по сертификации.</p> <p>^{e)} Допустимо сокращение полного времени подготовки до 50 % органом по сертификации для кандидатов, которые закончили технический колледж или университет или закончили два курса подготовки технического колледжа или университета.</p> <p>^{f)} Если сертификация ограничивается расшифровкой снимков и только в одном секторе продукции, то для непосредственного допуска к экзаменам минимальное требование по подготовке составляет 56 ч. Сноска ^{a)} не применяется.</p> <p>^{g)} Максимально стаж может быть сокращен на 50 %.</p>				

6.3 Производственный стаж по неразрушающему контролю

6.3.1 Общие положения

Если производственный стаж приобретается после успешной сдачи квалификационного экзамена, то результаты экзамена действительны в течение одного года.

Документ о производственном стаже должен быть подтвержден работодателем и представлен в ОС или уполномоченный квалификационный орган.

6.3.2. Производственный стаж на 1-й и 2-й уровни

Минимальный производственный стаж, который должен быть приобретен в соответствующем секторе до экзамена, может определять орган по сертификации (часть или процент от полной продолжительности, указанной в таблице 3). Соответствующим сектором считается производственный сектор, в котором кандидат заявляется на сертификацию.

Таблица 3 – Продолжительность минимального производственного стажа

Метод неразрушающего контроля		Продолжительность производственного стажа (месяцы) ^{a), c), d), e), f)}		
		1-й уровень	2-й уровень ^{b)}	3-й уровень ^{g), h)}
АТ		3	9	18
ЕТ		3	9	18
LT	Общий стаж	3	9	18
	В – только по методу испытаний под давлением	3	9	18
	С – только по методу индикаторного газа	3	9	18
МТ		1	3	12
РТ		1	3	12
RT		3	9	18
УТ		3	9	18
VT		1	3	12

^{a)} Стаж работы в месяцах основан на номинальной 40-часовой неделе или законодательно установленной рабочей неделе. Если специалист работает свыше 40 ч в неделю, то могут быть приняты во внимание все отработанные им часы в том случае, если они подтверждены документально.

^{b)} Для сертификации на 2-й уровень стаж должен быть равен стажу на 1-й уровень. Если специалист заявляется на сертификацию непосредственно на 2-й уровень, не проходя сертификацию на 1-й уровень, то его производственный стаж должен представлять сумму времени, необходимого для 1-го и 2-го уровней.

^{c)} Продолжительность стажа может быть сокращена до 50 %, но не должна быть менее 1 мес, если сертификация имеет ограничения по применению (например, автоматизированный контроль).

^{d)} Производственный стаж может быть приобретен одновременно по двум или более методам контроля, указанным в настоящем стандарте, с сокращением общего стажа:

- на 25 % – для двух методов;
- на 33 % – для трех методов;
- на 50 % – для четырех и более методов.

Во всех случаях для прохождения сертификации кандидат должен подтвердить, что по каждому методу он имеет не менее 50 % стажа, указанного в таблице 3.

^{e)} До 50 % стажа могут составлять занятия на соответствующем практическом курсе, продолжительность которого может иметь максимальный коэффициент пять (5). Это не применяется в сочетании с описанным в сноске ^{c)}. Курсы должны быть нацелены на практические решения часто встречающихся проблем контроля, а их программа утверждена ОС или уполномоченным квалификационным органом.

^{f)} Максимально стаж может быть сокращен на 50 %.

^{g)} Для сертификации на 3-й уровень стаж должен быть равен стажу на 2-й уровень. Если специалист заявляется на сертификацию непосредственно на 3-й уровень, не проходя сертификацию на 2-й уровень, то его производственный стаж должен представлять сумму времени, необходимого для 2-го и 3-го уровней. Сокращения указанного производственного стажа не допускается.

^{h)} Предполагается, что кандидаты успешно закончили технический колледж или два курса подготовки технического колледжа или университета. В противном случае продолжительность стажа должна быть умножена на коэффициент 2.

СТБ EN 473/OP

6.3.3 Производственный стаж на 3-й уровень

Обязанности специалиста 3-го уровня требуют знаний, выходящих за пределы технической области любого определенного метода неразрушающего контроля. Эти знания могут быть получены при различных сочетаниях образования, подготовки и опыта. В таблице 3 (см. сноски) установлены минимальные требования к базовому образованию.

Кандидат, заявляющийся на сертификацию в одном производственном секторе, освобождается от практического экзамена при условии соблюдения одного из следующих условий:

- он имеет 2-й уровень в том же секторе;
- он успешно сдал практический экзамен на 2-й уровень в производственном секторе, который охватывает сектор продукции, на сертификацию в котором он заявляется (см. приложение А для определения производственного сектора).

6.4 Требования к зрению для всех уровней

Кандидат должен представить документ об удовлетворительном состоянии своего зрения в соответствии со следующими требованиями:

а) с близкого расстояния кандидат должен читать буквы размера 1 (один) по таблице Джегера, или шрифт «Times Roman» № 4.5, или эквивалентный ему шрифт (высотой 1,6 мм) на расстоянии не менее 30 см одним или двумя глазами с очками или без очков;

б) цветовое зрение должно быть достаточным, чтобы кандидат мог различить или дифференцировать контраст между цветами или оттенками серого, используемыми в методе неразрушающего контроля, который определен работодателем.

Проверка остроты зрения согласно 6.4, перечисление а) должна проводиться не реже одного раза в год.

7 Квалификационный экзамен

7.1 Общие положения

Экзаменатору не разрешается принимать экзамен у любого кандидата, подготовку которого к экзамену он осуществлял, или с которым он работает на одном и том же предприятии.

7.2 Содержание экзамена и его оценка на 1-й и 2-й уровни

Письменные тесты «общего» и «специального» экзаменов оценивают посредством сравнения ответов кандидата с ключами ответов, утвержденных органом по сертификации. Каждый правильный ответ равен 1 баллу и оценка за тест равна сумме полученных баллов. Для окончательного расчета оценка каждого теста выражается в процентах.

7.2.1 Общий экзамен

7.2.1.1 Общий экзамен должен включать только вопросы, выбранные случайным образом из каталога вопросов по базовым знаниям органа по сертификации или уполномоченного квалификационного органа, действующего на дату проведения экзамена. Кандидат должен как минимум дать ответы на вопросы с выбором одного ответа из нескольких, количество которых соответствует таблице 4.

7.2.1.2 Время, предоставляемое кандидату для сдачи каждого экзамена, основывается на числе и сложности вопросов. Среднее время, предоставляемое для ответа на один вопрос с выбором одного ответа из нескольких, должно быть не менее 1 мин, но не более 2 мин.

7.2.1.3 По радиографическому методу неразрушающего контроля должен проводиться дополнительный экзамен по радиационной безопасности, если иное не предусмотрено национальными регламентами.

7.2.1.4 Экзамен по радиографическому методу может проходить на оборудовании, использующем рентгено- или гамма-излучения, либо оба вида, в соответствии с процедурой органа по сертификации.

Таблица 4 – Минимальные требования по числу вопросов по общему экзамену

Обозначение метода	Число вопросов
AT, ET, RT, UT	40
LT, MT, PT, VT	30

7.2.2 Специальный экзамен

7.2.2.1 Специальный экзамен должен включать только вопросы, выбранные случайным образом из действующего каталога специальных вопросов органа по сертификации или уполномоченного квалификационного органа в соответствующем(их) производственном(ых) секторе(ах).

7.2.2.2 Время, предоставляемое кандидатам для сдачи каждого экзамена, основывается на числе и сложности вопросов. Среднее время, предоставляемое для ответа на один вопрос с выбором одного ответа из нескольких, должно быть не более 3 мин. Среднее время, предоставляемое для ответа на отдельные вопросы, устанавливает орган по сертификации.

7.2.2.3 Во время специального экзамена кандидат должен дать ответы по меньшей мере на 20 вопросов с выбором одного ответа из нескольких, включая вопросы с расчетами, письменным описанием процедур и вопросами по стандартам, нормам и техническим условиям.

7.2.2.4 Если специальный экзамен охватывает два (и более) сектора, то минимальное число вопросов, равномерно распределенных между соответствующими секторами, должно быть не менее 30.

7.2.3 Практический экзамен

7.2.3.1 Практический экзамен должен охватывать контроль экзаменационных образцов, регистрацию (а для кандидатов на 2-й уровень и расшифровку) полученных результатов в той мере, которая требуется соответствующими формами отчетности. Образцы, используемые для подготовки, для экзамена не используются.

7.2.3.2 На каждом экзаменационном образце должен быть идентификационный номер и на него должен быть оформлен паспорт, который должен содержать информацию обо всех настройках оборудования, которые использовались при выявлении определенных дефектов, содержащихся в данном образце. Паспорт образца должен оформляться на основании данных контроля, проведенного, по меньшей мере, двумя независимыми специалистами, и его должен утвердить уполномоченный специалист 3-го уровня для использования при оценке экзаменов. Протоколы независимых проверок, на основании которых оформляется паспорт образца, должны храниться в виде записей.

7.2.3.3 Экзаменационные образцы должны содержать дефекты, характерные для соответствующего сектора в процессе производства или эксплуатации. Дефекты могут быть естественными, искусственными или имплантированными. Экзаменационные образцы для RT могут не содержать дефектов, поскольку расшифровка радиографических снимков осуществляется по другим пленкам.

Каждый экзаменационный образец, вводимый после публикации настоящего европейского стандарта, должен содержать один или несколько дефектов, определенных в CEN/TS 15053.

7.2.3.4 Требования по числу экзаменационных образцов, которые должны быть проконтролированы в ходе практического экзамена на 1-й и 2-й уровни, приведены в приложении В.

7.2.3.5 Кандидату на 1-й уровень экзаменатор должен предоставить инструкцию(и) по контролю.

7.2.3.6 Кандидат на 2-й уровень должен выбрать применяемый технический прием и определить рабочие условия с учетом требований норм, стандартов или технических условий.

7.2.3.7 Для экзаменов, где дефекты обычно заменены искусственными источниками или данными, кандидат на 1-й уровень должен продемонстрировать способность настроить оборудование, проверить его чувствительность и записать данные контроля; кандидат на 2-й уровень должен также продемонстрировать способность расшифровать и оценить ранее полученные данные контроля.

СТБ EN 473/OP

7.2.3.8 Среднее время для сдачи практического экзамена устанавливает орган по сертификации. На экзамен отводится время в зависимости от числа экзаменационных образцов и их сложности. Рекомендуется затрачивать на контроль одной зоны или части:

- a) на 1-й уровень – 2 ч.;
- b) на 2-й уровень – 3 ч.

7.2.3.9 Кандидаты на 2-й уровень должны написать минимум одну инструкцию для выполнения неразрушающего контроля специалистом 1-го уровня. Для выполнения этой части экзамена рекомендуется отвести 2 ч.

7.2.4 Оценка практического экзамена на 1-й и 2-й уровни

7.2.4.1 Экзаменатор несет ответственность за оценку экзамена на основании матрицы ответов. Общий, специальный и практический экзамены оцениваются отдельно.

7.2.4.2 Оценка практического экзамена должна основываться на весовых коэффициентах, рекомендуемых в зависимости от уровня и применяемого метода, приведенных в таблице 5.

7.2.4.3 Экзаменатор должен учитывать подробную информацию, приведенную в таблице D.1.

Таблица 5 – Разделы практического экзамена и весовые коэффициенты для их оценки

Пункт	Тема	Весовой коэффициент	
		1-й уровень	2-й уровень
1	Знание прибора неразрушающего контроля, включая функцию и проверку настроек	20 %	10 %
2	Применение неразрушающего контроля. Контроль образца включает: а) для 2-го уровня: выбор техники и определение условий контроля; б) подготовку (состояние поверхности) и визуальный контроль образца; в) настройку прибора; г) проведение контроля; д) действия после контроля	35 %	20 %
3	Выявление дефектов и составление отчета по обнаруженным дефектам, а для 2-го уровня – их характеристика (положение, ориентация, размер и тип) и оценка качества	45 %	55 %
4	Для 2-го уровня – письменная инструкция для специалиста 1-го уровня	–	15 %

7.2.4.4 Для сертификации кандидат должен получить минимум 70 % по каждой части экзамена (общему, специальному и практическому). Кроме того, по практическому экзамену кандидат должен получить минимум 70% по каждому проконтролированному образцу и по инструкции, если она предусмотрена.

7.2.4.5 Кандидат на 2-й уровень должен составить инструкцию по выполнению неразрушающего контроля выбранного экзаменатором образца персоналом 1-го уровня.

Полная оценка в 100 баллов образца, на который составляется инструкция, должна быть распределена в соответствии с таблицей D.1. Другие образцы (на которые не составляются инструкции), оценивают, исходя из полной оценки в 85 баллов в соответствии с таблицей D.1, а окончательный балл рассчитывают, умножая на 100/85.

На экзамене по АТ требуемая инструкция по контролю может быть не связана с экзаменационным образцом, который не контролируется в ходе практического экзамена.

7.3 Содержание экзамена и оценка на 3-й уровень

7.3.1 Общие положения

Все кандидаты на сертификацию на 3-й уровень по любому методу неразрушающего контроля должны успешно сдать (с оценкой $\geq 70\%$) практический экзамен на 2-й уровень в соответствующем секторе и по соответствующему методу, кроме составления инструкций для 1-го уровня (см. 7.2.3.9). Кандидат, который имеет 2-й уровень по тому же методу неразрушающего контроля и сектору продукции, или успешно сдал практический экзамен на 2-й уровень по методу неразрушающего

контроля и производственному сектору, как установлено в приложении А, освобождается от повторной сдачи практического экзамена на 2-й уровень. Это положение действует только для секторов продукции, которые охватывает соответствующий производственный сектор, а в любых иных обстоятельствах соответствующим сектором считается тот, в котором кандидат претендует на сертификацию.

7.3.2 Базовый экзамен

7.3.2.1 В ходе этого письменного экзамена оцениваются знания кандидатом основных тем базового экзамена, используя количество вопросов согласно таблице 6. Экзаменационные вопросы должны выбираться из действующего каталога вопросов, действующих на дату проведения экзамена и утвержденных ОС.

Таблица 6 – Минимальное число вопросов базового экзамена

Обозначение части экзамена	Предмет экзамена	Число вопросов, не менее
А	Материаловедение и технология обработки	25
В	Система квалификации и сертификации ОС, основанная на настоящем стандарте. Эту часть экзамена можно проводить по методу «открытой книги»	10
С	Общие знания для 2-го уровня не менее четырех методов, выбираемых кандидатом из методов раздела 1, включая, по меньшей мере, один объемный метод (UT или RT)	15 для каждого метода (всего 60)

7.3.2.2 Рекомендуется проводить базовый экзамен первым и сохранять его в силе при условии, что экзамен по первому основному методу кандидат сдает в течение 5 лет после сдачи базового экзамена. Кандидат, имеющий действующий сертификат на 3-й уровень, освобождается от повторной сдачи базового экзамена.

7.3.3 Экзамен по основному методу

В ходе этого письменного экзамена оцениваются знания кандидатом основ метода, используя минимальное количество вопросов, согласно таблице 7. Экзаменационные вопросы должны быть вопросами выбора ответа из нескольких, выбираться из каталога вопросов, действующих на дату проведения экзамена и утвержденных ОС или уполномоченным квалификационным органом.

Таблица 7 – Минимальное число вопросов для экзамена по основному методу

Обозначение части экзамена	Предмет экзамена	Число вопросов, не менее
D	Знания для 3-го уровня по применению метода контроля	30
E	Применение метода контроля в определенном секторе, включая действующие нормы, стандарты, технические условия. Эту часть экзамена можно проводить методом «открытой книги» с использованием действующих норм, стандартов и технических условий	20
F	Составление одной или более методик контроля в соответствующем секторе. В ходе экзамена кандидат может пользоваться нормами, стандартами и техническими условиями. Для кандидата, который уже разрабатывал методику проведения неразрушающего контроля в ходе успешно сданного экзамена на 3-й уровень, ОС может заменить разработку методики проведением анализа существующей методики проведения неразрушающего контроля, которая охватывает соответствующий метод и сектор и содержит ошибки и/или недостатки	—

7.3.4 Оценка квалификационных экзаменов на 3-й уровень

Оценка результатов базового экзамена и экзамена по основному методу осуществляется отдельно. Для сертификации кандидат должен успешно сдать базовый экзамен и экзамен по основному методу.

Три части А, В и С базового экзамена и частей D и E экзамена по основному методу оценивают путем сравнения ответов кандидата по ключам ответов, утвержденных органом по сертификации. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл и отметка за тесты является суммой полученных баллов. Для окончательного расчета отметка за каждый тест выражается, исходя из 100.

7.3.4.1 Базовый экзамен

Для успешной сдачи базового экзамена кандидат должен получить не менее 70 % по каждой части: А, В и С.

7.3.4.2 Экзамен по основному методу

Для успешной сдачи экзамена по основному методу кандидат должен получить не менее 70 % по каждой части: D, E и F.

Рекомендации относительно оценки письменного экзамена по составлению методики приведены в таблице D.2 (раздел 6).

7.4 Проведение экзаменов

7.4.1 Все экзамены проводятся в признанных экзаменационных центрах, утвержденных и контролируемых ОС либо непосредственно, либо через уполномоченный квалификационный орган.

7.4.2 На экзамене кандидат должен иметь при себе действительное удостоверение личности и официальное уведомление об экзамене, которые он должен предъявить по требованию экзаменатора либо лица, наблюдающего за проведением экзамена.

7.4.3 Если кандидат не соблюдает экзаменационные правила в ходе экзамена либо допускает мошеннические действия или соучаствует в них, он отстраняется от дальнейшей сдачи экзамена.

7.4.4 Результаты экзамена утверждает экзаменатор. За экзаменом наблюдает и оценивает экзаменатор или один или более из подготовленных и уполномоченных наблюдателей, за которых несет ответственность экзаменатор.

7.4.5 Экзаменатор несет ответственность за оценку результатов экзаменов в соответствии с процедурами органа по сертификации. Рекомендуется, чтобы экзамены на 3-й уровень проводили и оценивали два экзаменатора.

7.4.6 При сдаче практического экзамена кандидат может с согласия ОС использовать свой прибор.

7.4.7 Кандидатам не разрешается приносить на экзамен какое-либо оборудование без специального разрешения экзаменатора. При необходимости оно должно быть предоставлено экзаменатором.

7.5 Переэкзаменовка

7.5.1 Кандидат, удаленный с экзамена за неэтичное поведение, может пересдать экзамен не раньше чем через 12 мес.

7.5.2 Кандидат, не получивший проходной балл по любой из частей экзамена (общему, специальному или практическому), может два раза пересдавать несданную(ые) часть(и) при условии, что переэкзаменовка проводится не ранее 1 мес, если не закончена удовлетворительно дальнейшая подготовка, приемлемая для органа по сертификации, но не позднее 12 мес после первоначальной сдачи экзамена.

7.5.3 Кандидат, который не сдал все разрешенные переэкзаменовки, должен обращаться вновь и сдавать экзамен в соответствии с процедурой, предусмотренной для новых кандидатов.

7.6 Освобождение от экзамена

7.6.1 Сертифицированный специалист 1-го или 2-го уровня, претендующий на сертификацию в новом секторе того же метода неразрушающего контроля, должен сдать только специальный и практический экзамены по этому методу, касающиеся нового сектора.

7.6.2 Сертифицированный специалист 3-го уровня, претендующий на сертификацию в новом секторе того же метода неразрушающего контроля, освобождается от сдачи базового экзамена и части D экзамена по основному методу (см. таблицу 7).

8 Процесс сертификации

8.1 Решение по сертификации

Кандидату, удовлетворяющему всем условиям сертификации, орган по сертификации выдает сертификат компетентности и/или соответствующее удостоверение.

8.2 Сертификат компетентности и/или удостоверение

Сертификаты компетентности и/или удостоверения должны содержать:

- a) фамилию, имя и отчество сертифицированного специалиста;
- b) дату выдачи сертификата компетентности;
- c) срок действия сертификата компетентности;
- d) уровень;
- e) наименование органа по сертификации;
- f) метод(ы) неразрушающего контроля;
- g) соответствующий(ие) сектор(ы);
- h) личный идентификационный номер;
- i) подпись сертифицированного специалиста;
- j) фотографию сертифицированного специалиста, если выдается удостоверение;
- k) защиту от подделки, т. е. печать, ламинирование и т. п.;
- l) подпись на сертификате уполномоченного представителя органа по сертификации.

Примечание – На сертификате компетентности либо на удостоверении может быть предусмотрено место для подписи и печати работодателя, которыми он подтверждает полномочия владельца сертификата компетентности осуществлять контроль и нести ответственность за результаты контроля (см. 3.21).

8.3 Срок действия сертификата компетентности

Максимальный срок действия сертификата компетентности – 5 лет. Сертификация вступает в силу, когда выполнены все требования для сертификации (подготовка, стаж, удовлетворительное зрение и успешная сдача экзамена).

8.3.1 Сертификат компетентности признают недействительным:

- a) по решению ОС, например, после подтверждения поведения, несовместимого с процедурами сертификации, или несоблюдением кодекса этики;
- b) если кандидат становится физически неспособным выполнять свои обязанности, что подтверждается данными проверки зрения, осуществляемой ежегодно под ответственность работодателя;
- c) при наличии значительного перерыва (см. 3.27) в работе по методу контроля, по которому специалист сертифицирован;
- d) если кандидат не проходит повторную сертификацию, до тех пор, пока он не будет удовлетворять требованиям к повторной сертификации или начальной сертификации.

8.3.2 Возобновление действия сертификата компетентности

Орган по сертификации определяет условия возобновления срока действия сертификата компетентности в случае 8.3.1, перечисления a) и b).

Для возобновления действия сертификата компетентности после значительного перерыва кандидат должен сдать экзамен для повторной сертификации. Сертификация возобновляется на новый пятилетний период с даты возобновления действия сертификата компетентности.

9 Продление срока действия сертификата компетентности

9.1 После окончания первого срока действия и каждые последующие 10 лет сертификат компетентности может быть продлен органом по сертификации на новый пятилетний период при условии:

- a) письменного подтверждения последней проверки удовлетворительного зрения за предыдущие 12 мес.;
- b) документального подтверждения удовлетворительной производственной деятельности без значительного перерыва (см. 3.27) по методу контроля и сектору, по которым специалист претендует на продление сертификации.

СТБ EN 473/OP

Если не удовлетворяются требования 9.1, перечисление b), для продления срока действия сертификата компетентности кандидат должен следовать правилам повторной сертификации (см. раздел 10).

9.2 Несданный экзамен для повторной сертификации означает, что данный кандидат может претендовать на сертификацию в соответствующих секторе, методе и на соответствующий уровень как начальный кандидат.

9.3 Инициирование процедуры, требуемой для продления срока действия сертификата компетентности, возлагается на владельца сертификата. Документы для продления срока действия сертификата компетентности должны быть представлены за 6 мес до даты истечения срока действия. В качестве исключения по решению ОС могут быть рассмотрены документы, представленные в течение 12 мес после даты истечения срока действия сертификата компетентности. В течение этого периода не допускается никаких несоответствий и кандидату разрешается сдать экзамен для повторной сертификации.

10 Повторная сертификация

10.1 Общие положения

После истечения каждого второго срока действия (каждые 10 лет) сертификация может быть возобновлена ОС на новый пятилетний период с соблюдением следующих требований:

10.2 1-й и 2-й уровни

10.2.1 Владельцы сертификатов 1-го и 2-го уровней, претендующие на повторную сертификацию, должны удовлетворять критериям 9.1, перечисления a) и b) для продления срока действия сертификации и удовлетворять требованиям 10.2.2. В том случае, если речь идет об операторах, осуществляющих постоянный контроль в секторах, связанных с массовым производством, можно применять 10.2.2 вместо 10.2.3. Эта альтернатива допускает повторную сертификацию только в ограниченной области, как определено органом по сертификации в утвержденной схеме сертификации.

10.2.2 Успешно сдать практический экзамен, организованный по упрощенной процедуре, в ходе которого оценивается компетентность в области, определенной сертификатом компетентности. Экзамен должен включать контроль экзаменационных образцов, соответствующих области сертификации, и для 2-го уровня – составление инструкции для персонала 1-го уровня (см. 7.2.3.9). Если специалист получает менее 70 % по каждому образцу (весовые коэффициенты в соответствии с таблицей 7), ему должна быть предоставлена одна попытка пересдать весь экзамен на повторную сертификацию не ранее 7 дн и не позднее 6 мес. В том случае, если специалист не сдает переэкзаменовку, сертификат компетентности не возобновляется, и он должен обращаться вновь и проходить сертификацию на уровень, сектор и метод в соответствии с процедурой, предусмотренной для новых кандидатов. В этом случае специалисту не предоставляется никаких льгот, касающихся сдачи экзамена, независимо от сертификации по другим методам.

10.2.3 Успешно продемонстрировать компетентность в проведении работы во время проверки, проводимой на рабочем месте органом по сертификации с письменного согласия работодателя. Проверку проводит экзаменатор, уполномоченный или назначенный органом по сертификации, и она состоит из засвидетельствования удовлетворительного выполнения владельцем сертификата задач, которые охватывает область действия сертификата. Экзаменатор должен представить полный письменный отчет с рекомендациями относительно ограничения области сертификации. На основе этого отчета орган по сертификации определяет масштаб и область повторной сертификации. Кандидату, который претендует, но не отвечает требованиям 10.2.3, должна быть предоставлена одна попытка пройти повторную сертификацию согласно 10.2.2.

10.3 3-й уровень

10.3.1 Владельцы сертификатов 3-го уровня, претендующие на повторную сертификацию, должны удовлетворять критерию 9.1, перечисление a) для продления срока действия сертификата компетентности и, в зависимости от выбора сертифицированного специалиста:

- либо успешно сдать письменный экзамен, который включает минимум 20 вопросов по применению метода контроля в соответствующем(их) секторе(ах) (по меньшей мере на 4 вопроса должны быть даны письменные ответы, демонстрирующие понимание технических приемов

неразрушающего контроля, стандартов, норм или спецификаций и применяемой технологии) и, по выбору органа по сертификации, минимум 5 вопросов по требованиям системы сертификации;

- либо удовлетворять требованиям структурной системы накопления баллов (см. приложение С). Следовательно, орган по сертификации должен предусмотреть две возможности: письменный экзамен или выполнение требований структурной системы накопления баллов.

10.3.2 Если специалист не получает по меньшей мере 70 % на экзамене при повторной сертификации, то ему должна быть предоставлена одна попытка пересдачи экзамена на повторную сертификацию не ранее 7 дн и не позднее 6 мес. В том случае, если специалист не сдает переекзаменовку, сертификация не возобновляется, и для возобновления сертификации кандидат должен успешно сдать экзамен по основному методу.

Кандидату, который не удовлетворяет требованиям структурной системы накопления баллов, должна быть предоставлена одна попытка сдачи письменного экзамена для повторной сертификации.

10.3.3 Инициирование процедуры, требуемой для повторной сертификации, возлагается на владельца сертификата.

10.4 Повторная сертификация через 12 мес после истечения срока действия сертификата компетентности

Если повторная сертификация проводится через 12 мес после истечения срока действия сертификата, то на 1-й и 2-й уровни вновь должен быть успешно сдан весь экзамен (общий, специальный и практический), а на 3-й уровень – экзамен по основному методу.

11 Документация

ОС или его уполномоченный квалификационный орган должны хранить либо на бумажных носителях, микрофишах, либо в цифровой форме следующую информацию:

а) актуализированный список сертифицированных специалистов, систематизированный по уровню, методу и сектору;

б) личные дела всех сертифицированных специалистов и специалистов, срок действия сертификатов которых истек, содержащие:

1) заявки;

2) экзаменационные документы, такие как вопросы, ответы, описания образцов, записи, результаты контроля, письменные инструкции и протоколы оценки результатов экзаменов;

3) документы на продление срока действия сертификата, включая справки о зрении и подтверждении непрерывности стажа.

Личные дела должны храниться в условиях, обеспечивающих их безопасность и конфиденциальность, в течение срока действия сертификата и не менее 10 лет после истечения срока действия сертификации.

12 Переходный период

Переходный период предусматривается для создания системы, когда орган по сертификации применяет схему сертификации по новому методу неразрушающего контроля, который ещё не включен в его схему, или создается новый сектор. Орган по сертификации может назначить в качестве экзаменаторов должным образом квалифицированный персонал на период не более 5 лет. Пятилетний период внедрения орган по сертификации не должен использовать как средство сертификации кандидатов, которые не отвечают всем требованиям к квалификации и сертификации, установленным настоящим стандартом.

Примечание – Под «должным образом квалифицированным персоналом» подразумевается персонал, который:

– владеет знаниями принципов метода неразрушающего контроля и специальными знаниями в определенном секторе;

– имеет производственный опыт по применению метода неразрушающего контроля;

– обладает способностями по проведению экзаменов;

– может разъяснять вопросы и оценивать результаты экзаменов.

Приложение А
(обязательное)

Секторы

При создании сектора рекомендуется, чтобы ОС принимал во внимание следующие секторы:

Секторы продукции:

- отливки (с),
- поковки (f),
- сварные изделия (w),
- трубы и трубопроводы, включая плоские изделия для производства сварных труб (t),
- обработанные изделия (wp),
- композиционные материалы.*

Производственные секторы

Секторы, объединяющие несколько секторов продукции, включая все или некоторые изделия или определенные материалы (например, ферромагнитные и неферромагнитные материалы или неметаллы, такие как керамика, пластик и композиционные материалы):

- производство металла (объединяет с, f, t, w и wp);
- контроль оборудования, машин и сооружений* перед и в процессе эксплуатации (объединяет с, f, t, w, wp и другие секторы продукции);
- железнодорожный транспорт (объединяет f, wp и другие секторы продукции);
- авиация и космонавтика (объединяет с, f, t, w, wp и другие секторы продукции).

При создании производственного сектора ОС должен точно определить в своих документах выбранную комбинацию секторов из вышеприведенного перечня секторов продукции.

Специалист, сертифицированный в каком-либо производственном секторе, должен рассматриваться как сертифицированный по отдельным секторам, из которых состоит данный производственный сектор.

Сертификация по секторам может быть приемлема для всех трех уровней компетентности во всех методах неразрушающего контроля или может иметь ограничения по определенным методам или уровням. Однако классифицированная область сертификации должна быть приведена в сертификате.

Для композиционных материалов ОС должен определить требования к квалификационному экзамену.

* Сектор строительство объединяет w и t, здания и сооружения, строительные материалы и изделия, включая композиционные материалы

Приложение В
(обязательное)

Минимальное число и тип экзаменационных образцов для практического экзамена на 1-й и 2-й уровни

Таблица В.1

Секторы	Метод/уровень															
	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2
Секторы продукции																
Отливки (c)	2	2	2	2+12 пленок	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 набора данных
Поковки (f)	2	2	2	2+12 пленок	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 набора данных
Сварные изделия (w)	2	2	2	2+12 пленок	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 набора данных
Трубы и трубопроводы (t)	2	2	2	2+12 пленок	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 набора данных
Обработанные изделия (wr)	2	2	2	2+12 пленок	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 набора данных
Производственные секторы объединяющие два (или более) сектора продукции	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2
Производство металла	2	2	2	2+12 пленок	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1+2 набора данных
Контроль оборудования, машин и сооружений перед и в процессе эксплуатации	3 c/f, w	3 c/f, w	2 c, w	2+12 пленок	3 t, w	3 t, w	3 c/f, w	3 c/f, w	3 c/f, w	3 c/f, w	3	3	3 c/f, w	3 c/f, w	1 c/f, t, w	1+2 набора данных

СТБ EN 473/OP

Окончание таблицы В.1

Секторы	Метод/уровень															
	UT1	UT2	RT1	RT2	ET1	ET2	MT1	MT2	PT1	PT2	LT1	LT2	VT1	VT2	AT1	AT2
Производственные секторы объединяющие два (или более) сектора продукции																
Железнодорожный транспорт	2	2			2	2	2	2	2	2			2	2		
Авиация и космонавтика	3	3	2	2+12 пленок	3	3	2	2	2	2			2	2	1	1+2 набора данных

- Если на практическом экзамене требуется проконтролировать более одного образца, второй или последующие образцы должны отличаться от предыдущих по характеристикам, например по форме изделия, материалу, форме, размеру и типу дефектов.

- Если после числа необходимых экзаменационных образцов указаны буквы, обозначающие секторы продукции, это означает, что образцы из этих секторов должны быть включены в практический экзамен.

- На практическом экзамене по радиографии кандидаты на 1-й и 2-й уровни должны просветить не менее 2 зон, за исключением специалистов, имеющих 1-й уровень и претендующих на 2-й уровень, которые просвечивают 1 зону.

- Для сертификации по герметичности, включающей как метод испытания под давлением и, так и метод индикаторного газа, контролируется не менее одного образца по каждому.

- Если на экзамене по сектору требуется проконтролировать более одного типа изделия, образцы должны представлять все изделия или должны выбираться экзаменатором случайным образом из диапазона изделий или материалов, включаемых в сектор.

- Рентгеновские снимки считаются как один образец.

Пояснения: с - отливки; f - поковки; w - сварные изделия; t - трубы; с/ф - отливки или поковки

Приложение С
(обязательное)

**Структурная система накопления баллов
для повторной сертификации на 3-й уровень**

По данной системе специалист 3-го уровня собирает удостоверения о прохождении в течение 5 лет, предшествующих повторной сертификации, курсов обучения в различных областях деятельности по неразрушающему контролю, представленных в таблице С.1. Установлено максимальное число баллов, которые можно получить ежегодно и в любой области деятельности в течение 5 лет, чтобы обеспечить равномерное распределение баллов.

Для повторной сертификации требуется подтвердить:

- минимум 70 баллов в течение 5 лет действия сертификата;
- максимум 25 баллов в год принимается в зачет.

Дополнительно к заявке на повторную сертификацию специалист должен представить документальное подтверждение соблюдения требований таблицы С.1, а именно:

- программу и список участников совещаний по пунктам 1 – 4;
- краткое описание выполненных исследований и разработок по пункту 5;
- ссылки на технические или научные публикации по пункту 5;
- подтверждение подготовки по пункту 6;
- для каждого сертификата документальное подтверждение рабочей деятельности за год по пункту 7.

Таблица С.1 – Структурная система накопления баллов для повторной сертификации на 3-й уровень

Пункт	Деятельность	Баллы по пункту	Максимальное число баллов за год по пункту	Максимальное число баллов за 5 лет по пункту
1	Участие в семинарах, симпозиумах, конференциях и/или курсах по неразрушающему контролю и смежных науках и технологиях	1	3	8 ^{a)}
2.1	Участие в международных и национальных комитетах по стандартизации	1	3	8 ^{a)}
2.2	Членство в комитетах по стандартизации	1	3	8 ^{a), b)}
3.1	Участие в сессиях комитетов по неразрушающему контролю	1	3	8 ^{a)}
3.2	Членство в сессиях комитетов по неразрушающему контролю	1	3	8 ^{a), b)}
4.1	Участие в заседаниях рабочих групп по неразрушающему контролю	1	5	15 ^{a)}
4.2	Членство в рабочих группах по неразрушающему контролю	1	5	15 ^{a), b)}
5.1	Техническое/научное участие или публикации по неразрушающему контролю	3	6	20 ^{c), d)}
5.2	Опубликованные исследовательские работы по неразрушающему контролю	3	6	15 ^{c), d)}
5.3	Исследовательские работы по неразрушающему контролю	3	6	15 ^{c), d)}
6	Технический инструктор по неразрушающему контролю (за 2 ч) и/или экзаменатор (за экзамен)	1	10	30 ^{d)}

СТБ EN 473/OP

Окончание таблицы С.1

Пункт	Деятельность	Баллы по пункту	Максимальное число баллов за год по пункту	Максимальное число баллов за 5 лет по пункту
7	Производственная деятельность			
7.1	Ответственность за экзаменационное оборудование или метод неразрушающего контроля в экзаменационном центре (за каждый полный год)	10	10	40 ^{d)}
7.2	Участие в комиссии по жалобам клиентов	1	5	15 ^{d)}
7.3	Разработка применения неразрушающего контроля	1	5	15 ^{d)}
a) Максимальное число баллов для пунктов 1 – 4: 20. b) Баллы начисляются как за членство, так и за участие. c) Если более одного автора, то главный автор должен разделить баллы между соавторами. d) Максимальное число баллов для пунктов 5 и 6: 30; для пункта 7: 50.				

Приложение D
(обязательное)

Оценка практического экзамена

D.1 Оценка практического экзамена на 1-й и 2-й уровни – руководящие указания по взвешенным процентам (таблица 5 настоящего стандарта)

Таблица D.1 – Весовые коэффициенты для оценки практического экзамена на 1-й и 2-й уровни

Тема (пункт таблицы 5 настоящего стандарта)	1-й уровень	2-й уровень
Часть 1 Знание оборудования неразрушающего контроля: а) проверка функционирования оборудования б) проверка настройки Всего	10 10 20	5 5 10
Часть 2 Применение метода неразрушающего контроля: а) подготовка экзаменационного образца (например, поверхности), включая внешний осмотр б) для 2-го уровня выбор технического приема неразрушающего контроля и определение параметров контроля с) настройка оборудования д) проведение контроля е) процедуры, осуществляемые после контроля (например, размагничивание, очистка) Всего	5 - 15 10 5 35	2 7 5 5 1 20
Часть 3 Выявление дефектов и составление отчета ¹⁾ : а) выявление обязательных по паспорту дефектов б) описание (тип, координаты, ориентация, предполагаемые размеры и т. д.) с) оценка дефектов специалистом 2-го уровня по нормам, стандартам, техническим условиям или критериям процедуры д) составление протокола контроля Всего	20 15 - 10 45	15 15 15 10 55
Часть 4 Письменная инструкция по неразрушающему контролю (кандидатам 2-го уровня) ²⁾ : а) предисловие (область применения, ссылочные документы) б) требования к персоналу с) используемое оборудование, включая необходимые настройки д) изделие (описание или чертеж, включая зоны, представляющие интерес и цель контроля) е) условия контроля, включая подготовку к контролю ф) подробное описание проведения контроля г) запись и классификация результатов контроля h) оформление отчета по результатам Всего		1 1 3 2 2 3 2 1 15
Общий балл по практическому экзамену	100 %	100 %
¹⁾ Если кандидат не обнаруживает дефекты, которые по паспорту обозначены как «обязательные для выявления кандидатом» при контроле в условиях, соответствующих паспорту, то он получает ноль баллов по части 3 практического экзамена, касающихся контролируемого образца. По RT это условие применяется по отношению к расшифровке пленок, т.е. при невыявлении одного из «обязательных для выявления кандидатом» дефектов на одном снимке, он получает ноль баллов по набору пленок в части 3. ²⁾ От кандидата 2-го уровня требуется написать инструкцию по неразрушающему контролю для работы специалиста 1-го уровня, описав образец, выбранный экзаменатором. Если кандидат 2-го уровня контролирует образец, для которого не требуется инструкции, то балл рассчитывается из оставшихся 85 %.		

СТБ EN 473/OP

D.2 Руководство по весовым коэффициентам для оценки практического экзамена на 3-й уровень

Таблица D.2 – Руководство по весовым коэффициентам для оценки практического экзамена на 3-й уровень (составление методики по неразрушающему контролю)

Наименование разделов и подразделов методики	Максимальный %
Раздел 1 Общие положения:	
а) область (область применения, продукция)	2
б) технический нормативный правовой акт или другой документ по контролю	2
с) нормативные ссылки и дополнительная информация	4
Всего	8
Раздел 2 Персонал неразрушающего контроля	2
Раздел 3 Описание материалов для проведения контроля:	
а) основное оборудование неразрушающего контроля (включая определение статуса поверки (калибровки) и проверку работоспособности перед контролем)	10
б) вспомогательное оборудование (эталонные и калибровочные образцы, расходный материал, измерительные принадлежности, наглядные пособия и т. п.)	10
Всего	20
Раздел 4 Описание экзаменационного образца:	
а) физическое состояние и подготовка поверхности (температура, доступ, удаляемое и защитное покрытия, шероховатость и т. п.)	1
б) описание зоны или объема контроля, включая ссылочные данные	1
с) возможные дефекты	3
Всего	5
Раздел 5 Описание проведения контроля:	
а) используемые методы и методики неразрушающего контроля	10
б) настройка прибора	10
с) проведение контроля (включая ссылку на инструкции неразрушающего контроля)	10
д) классификация дефектов	10
Всего	40
Раздел 6 Критерии отбраковки:	7
Раздел 7 Процедуры, выполняемые после контроля:	
а) обращение с несоответствующей продукцией (маркировка, размещение в отдельном месте)	2
б) восстановление защитных покрытий (где требуется)	1
Всего	3
Раздел 8 Оформление протокола контроля	5
Раздел 9 Общее оформление методики	10
Итого	100

Приложение ZA
(справочное)

Соответствие между настоящим стандартом и основными требованиями Директивы 97/23/ЕС

Европейский стандарт был подготовлен по поручению CEN Европейской комиссией и Европейской свободной торговой ассоциацией для обеспечения соответствия основным требованиям Директивы Нового Подхода 97/23/ЕС.

Поскольку европейский стандарт приведен в Официальном журнале Евросоюза к указанной Директиве и был введен в качестве национального стандарта по меньшей мере одним государством-членом, соответствие положениям данного стандарта, приведенным в таблице ZA.1, предоставляет, в рамках области применения настоящего стандарта, презумпцию соответствия соответствующим основным требованиям указанной Директивы и связанных с ней регламентов ЕФТА.

Таблица ZA – Соответствие между EN 473 и Директивой 97/23/ЕС

Разделы EN 473	Основные требования Директивы 97/23/ЕС	Отметки/ примечания
Разделы 6,7, 8.3, 9 и 10	Приложение I, пункт 3.1.3. Неразрушающий контроль	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Другие требования и другие Директивы Евросоюза могут применяться к продукции, подпадающей под область применения настоящего стандарта.

Библиография

- [1] CEN ISO/TR 25107:2006
Non-destructive testing – Guidelines for NDT training syllabuses
(Контроль неразрушающий. Руководство по программам подготовки в области неразрушающего контроля)
- [2] CEN ISO/TR 25108:2006
Non-destructive testing – Guidelines for NDT personnel training organizations
(Контроль неразрушающий. Руководство для организаций, занимающихся подготовкой персонала неразрушающего контроля)
- [3] CEN/TR 15589:2007
Non-destructive testing – Code of practice for the approval of NDT personnel by recognized third party organizations under the provisions of Directive 97/23/EC
(Контроль неразрушающий. Кодекс практики по утверждению персонала для испытаний неразрушающего контроля признанными организациями третьей стороны согласно положениям Директивы 97/23/ЕС)
- [4] Directive 97/23/EC
Directive 97/23/EC of the European Parliament and of Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment
Директива 97/23/ЕС Европейского Парламента и Совета от 29 мая 1997 г. по сближению законодательств государств-членов, касающихся оборудования, работающего под давлением
- [5] Guideline 6/13
Guideline 6/13 Adopted by Working Group Pressure (Руководство 6/13, принятое Рабочей группой по сосудам под давлением)

Приложение Д.А
 (справочное)
Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному европейскому стандарту

Таблица Д.А.1 - Сведения о соответствии государственного стандарта ссылочному европейскому стандарту, который является идентичным международному стандарту

Обозначение и наименование ссылочного европейского стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
EN ISO/IEC 17024:2003 Оценка соответствия. Общие требования к органам, осуществляющим сертификацию персонала	ISO/IEC 17024:2003 Оценка соответствия. Общие требования к органам, осуществляющим сертификацию персонала	IDT	СТБ ISO/IEC 17024-2008 Оценка соответствия. Общие требования к органам, осуществляющим сертификацию персонала (ISO/IEC 17024:2003, IDT)

СТБ EN 473/OP

Ректор БГИПК по стандартизации,
метрологии и управлению качеством

Шевченко В.И.

Начальник сектора сертификации

Ползикова В.С.

Вице-председатель РОО «БАНК и ТД»

Попоудина С.А.