



## **НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---

**Парниковые газы. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ЭКСПЕРТОВ В  
ОБЛАСТИ ВАЛИДАЦИИ И ВЕРИФИКАЦИИ ПО ОТРАСЛЯМ**

**СТ РК**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

**Комитет технического регулирования и метрологии  
Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан  
(Госстандарт)**

**Астана**

## Предисловие

### **1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН**

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** приказом председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от “ ” \_\_\_\_\_ 2023 года №

**3** В настоящем стандарте реализованы нормы “Экологического кодекса Республики Казахстан” от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК

### **4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

В качестве нормативной базы (первоисточника) предлагается использовать СТ РК ISO -14066 -2016, стандарт ОПС-П НОЦ «Зеленая Академия», СТ ТОО 130640013188 -2021 «Требования к компетентности и сертификации персонала по валидации и верификации парниковых газов» и результаты научно-исследовательских работ НОЦ «Зеленая Академия», проведенных совместно с ЕБРР при обосновании создания ОПС-П в 2022-2023гг.

Основной нормативной базой разработки данного стандарта является Экологический Кодекс Республики Казахстан, в частности, статьи 281-304, касающиеся сферы углеродного регулирования и п.7.3 СТ РК ISO-14065-2022, предусматривающий «определение потребностей в обучении» Органов по валидации и верификации парниковых газов.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

## Обозначения и сокращения

<b>ВВПГ</b>	Валидация и верификация парниковых газов
<b>ПГ</b>	Парниковый газ
<b>ОПС П</b>	Орган по подтверждению соответствия персонала.
<b>НПРРК</b>	Национальный План распределения квот на выбросы парниковых газов Республики Казахстан
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>IPCC</b>	Intergovernmental Panel on Climate Change
<b>UNFCCC</b>	United Nations Framework Convention on Climate Change
<b>ВИЭ</b>	Возобновляемые источники энергии
<b>РКИК ООН</b>	Рамочная конвенция по изменению климата Организации объединенных наций
<b>НЦА</b>	Национальный центр аккредитации
<b>ГПА</b>	Газоперекачивающие агрегаты

**Содержание**

	Введение	V
1	Область применения	6
2	Нормативные ссылки	6
3	Термины и определения	7
4	Принципы сертификации	13
5	Компетентность эксперта	14
6	Методы сертификации	16
7	Отраслевые требования к компетенции персонала в области валидации и верификации парниковых газов.	17
7.1	Требования к компетентности к экспертам электроэнергетической отрасли	17
7.2	Требования к компетентности валидаторов и верификаторов горнодобывающей отрасли	18
7.3	Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в металлургической отрасли	19
7.4	Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в нефтегазовой отрасли (добыча, транспортировка нефти и газ, нефтепереработка)	20
7.5	Требования к компетентности валидаторов и верификаторов химической отрасли	22
7.6	Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в обрабатывающей отрасли (в части производства стройматериалов: цемент, извести, гипса и кирпича)	23
7.7	Правила проведения экзамена по сертификации экспертов в области валидации, верификации парниковых газов с учетом отраслевых компетенций	24
7.8	Требования к членам экспертной комиссии по сертификации экспертов	28
	Приложение А. Методы оценки компетентности экспертов по валидации и верификации парниковых газов по отраслям	29
	Библиография	30

## Введение

Данный стандарт устанавливает отраслевые требования к компетенциям экспертов в области валидации и верификации парниковых газов. Отраслевые требования к экспертам определены согласно утвержденному Правительством РК Национальному Плану распределения квот на выбросы парниковых газов (НПР РК) по следующим секторам экономики: энергетика, горнодобывающая, химическая, нефтегазовая, металлургическая и обрабатывающая промышленность. В 2024-2025гг. ожидается включение новых секторов в НПР РК, что потребует обновления настоящего стандарта.

В этой связи, введение в действие данного стандарта позволит:

- определить отраслевые требования к компетенциям экспертов в области валидации и верификации парниковых газов;
- установить отраслевые требования к компетенциям экологов предприятий в области подготовки отчетов в области валидации и верификации парниковых газов и углеродного менеджмента;
- установить отраслевые требования к учебным программам по повышению компетенций персонала предприятий в области углеродного менеджмента;
- разработать методы сертификации компетентности экспертов в области валидации и верификации парниковых газов;
- содействовать предприятиям по отбору компетентного в области углеродного менеджмента персонал

## **Парниковые газы. ТРЕБОВАНИЯ К СЕРТИФИКАЦИИ ЭКСПЕРТОВ В ОБЛАСТИ ВАЛИДАЦИИ И ВЕРИФИКАЦИИ ПО ОТРАСЛЯМ**

---

### **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает требования к сертификации экспертов в области валидации и верификации парниковых газов в следующих секторах экономики: в горнодобывающей, металлургической, нефтегазовой (добыча, транспортировка нефти и газ, нефтепереработка), химической, обрабатывающей (в части производства стройматериалов: цемент, известняк, гипс и кирпича) промышленности.

### **2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие отсылочные документы по стандартизации.

СТ РК 3.4 – 2017 Формы сертификатов соответствия, декларации о соответствии и порядок их заполнения.

СТ РК ИСО МЭК 17000–2009 «Оценка соответствия. Словарь и общие принципы».

СТ РК ISO 14066-2016 Парниковые газы. Требования к компетентности групп по валидации и верификации парниковых газов.

СТ РК ISO 14001-2016 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

СТ РК ISO 14065-2022 Общие принципы и требования к органам по валидации и верификации информации об окружающей среде.

СТ РК ISO 14064-1-2019 Парниковые газы. Часть 1. Требования и руководство по количественной оценке и отчетности о выбросах и поглощении/удалении парниковых газов на уровне организации.

СТ РК ISO 14064-2-2019 Парниковые газы. Часть 2. Требования и руководство для проектировщиков, по количественной оценке, мониторингу и отчетности о сокращении выбросов и увеличении поглощения/удалении парниковых газов.

СТ РК ISO 14064-3-2019 Парниковые газы. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации относительно заявлений по парниковым газам.

СТ РК ISO/IEC 17029-2020 Оценка соответствия. Общие принципы и требования к органам валидации и верификации

ГОСТ ISO/IEC 17024-2014 Оценка соответствия. Общие требования к органам по сертификации персонала

ГОСТ ISO/IEC 17065-2013 «Требования к органам по сертификации продукции, процессов и услуг».

Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

ГОСТ 16504-81 «Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения».

СТ РК ISO 14067-2019 Парниковые газы. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания, по количественной оценке.

СТ РК ГОСТ Р ИСО 14044-2010. Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и руководящие указания – Введен впервые.

СТ РК ИСО/ТО 14047-2010. Экологический менеджмент. Оценка воздействия жизненного цикла. Примеры применения СТ РК ГОСТ Р ИСО 14042-2007 – Введен впервые.

*«Проект, редакция 1»*

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями, приведенные в СТ РК ISO 14050-2010, СТ РК ISO 14064–1-2019, СТ РК ISO 14066-2023, ГОСТ ISO/IEC 17024-2014, ISO 9000:2015 и нижеприведенные термины и определения:

**3.1 Базовый сценарий:** Гипотетический базовый вариант, описывающий условия, возникающие при отсутствии проекта.

**3.2 Перекрестная проверка:** Метод оценки аналитической модели и её поведения на независимых данных.

**3.3 Переводные коэффициенты:** Число, на которое необходимо умножить цену 1 м<sup>3</sup> материала, чтобы узнать сколько стоит 1 тонна того же материала.

**3.4 Двойной учет:** Способ ведения бухгалтерского учёта, при котором каждое изменение состояния средств организации отражается, по крайней мере, на двух бухгалтерских счетах, обеспечивая общий баланс.

**3.5 Газоанализаторы:** Лабораторное оборудование, предназначенное для определения состава газовой смеси. Различает и качественное, и количественное соотношение газов в образце в зависимости от модели.

**3.6 Масс-спектрометры:** Вакуумный прибор, с помощью которого получают масс-спектр, используя для этого законы физики движения ионов в магнитном и электрическом поле.

**3.7 Газовые хроматографы:** Устройство для анализа сложных газовых веществ путем их дифференцирования на монокомпоненты.

**3.8 Инвентаризация:** Комплекс мероприятий по определению видов парниковых газов и их количества, а также обследованию источников их выбросов.

**3.9 Коллегиальное обсуждение:** Процесс принятия группового решения.

**3.10 Статистический анализ данных:** Процесс изучения и сопоставления полученных цифровых данных между собой и с другими данными, их обобщения.

**3.11 Утилизация:** Деятельность, связанная с использованием отходов на различных этапах технологического цикла — для повторного применения, производства продукции, выработки энергии, проведения работ, оказания услуг, обеспечения переработки и вторичного использования.

**3.12 Метан (CH<sub>4</sub>):** Углеводород, являющийся основным компонентом природного газа.

**3.13 Наилучшие доступные техники:** Используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды.

**3.14 Эксперт по валидации и верификации парниковых газов:** Специалист, оценивающий и подтверждающий точность данных и отчетности, связанных с выбросами парниковых газов в соответствии с международными и национальными стандартами.

**3.15 Термины и определения относящиеся к электроэнергетической отрасли**

**3.15.1 Пожарные насосы:** Устройство для подачи воды и огнетушащих средств к месту тушения пожара.

**3.15.2 Аварийные генераторы:** Автономная электростанция, которая применяется для энергоснабжения объекта во время отключения основного источника питания.

**3.15.3 Количественные характеристики топлива (угля, нефти и газа) могут включать в себя следующие параметры:**

Уголь:

- Калорийность - количество тепла, выделяемого при сгорании угля;
- Зольность - содержание минеральных примесей в угле;
- Влажность - содержание воды в угле;
- Сера - содержание серы в угле.

Нефть:

- Плотность - масса нефти на единицу объема;
- Вязкость - способность нефти к текучести;
- Температура застывания - температура, при которой нефть начинает замерзать;
- Сера - содержание серы в нефти;
- Плотность паров - плотность паров, образующихся при нагревании нефти.

Газ:



- Калорийность - количество тепла, выделяемого при сгорании газа;
- Содержание метана - основного компонента газа;
- Содержание примесей - содержание других газов в составе газа (например, этилена, пропилена и т.д.);
- Плотность - масса газа на единицу объема;
- Точка кипения - температура, при которой газ переходит в жидкое состояние.

**3.15.4 Качественные характеристики топлива** могут включать в себя такие параметры, как температура вспышки, температура застывания, плотность, содержание серы и других примесей, октановое число (для бензина) или цетановое число (для дизельного топлива), а также содержание ароматических углеводородов. Качество топлива может влиять на эффективность его сгорания, а также на экологическую безопасность и долговечность оборудования, использующего данное топливо. В зависимости от конкретных потребностей и требований производства, могут быть установлены различные стандарты качества для различных видов топлива.

**3.15.5 Зольность топлива:** Количество золы, остающееся после полного сгорания топлива и определяемое в процентах к общему его весу до сжигания.

**3.15.6 Рабочая влажность угля и нефти:** Количество воды, содержащейся в этих видов топлива, которое может влиять на их качество и эффективность при сжигании. Рабочая влажность угля и нефти может быть измерена различными методами, включая определение массовой доли воды в образце топлива или измерение влажности в паре, выделяющейся при сжигании топлива. Высокая рабочая влажность может привести к более низкой эффективности сжигания топлива и высоким выбросам парниковых газов, таких как диоксид углерода и метан. Поэтому многие организации стремятся использовать более сухие виды топлива или уменьшить их потребление в целях снижения своего углеродного следа.

**3.15.7 Теплотворная способность топлива:** это количество тепла, которое выделяется при полном сгорании единицы топлива. Она измеряется в джоулях на килограмм (J/kg) или в килокалориях на килограмм (kcal/kg). Чем выше теплотворная способность топлива, тем больше энергии можно получить при его сгорании. Например, теплотворная способность природного газа составляет около 55-60 мегаджоулей на кубический метр (MJ/m<sup>3</sup>), а угля - около 24-29 MJ/kg.

**3.15.8 Технологические выбросы:** Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, образующихся в результате использования различных технологических процессов, включая сжигание различного вида топлива, отходов производства и потребления.

**3.15.9 Кислые газы:** Природный газ, содержащий сравнительно большие количества серы, серосодержащих соединений и  $\text{CO}_2$  и пригодный для продажи.

**3.15.10 Дымовые газы:** Отработанные газообразные продукты сгорания топлива в промышленных или бытовых процессах.

**3.16 Термины и определения, относящиеся к горнодобывающей отрасли:**

**3.16.1 Железные руды:** Природные минеральные образования, содержащие железо и его соединения в таком объеме, когда промышленное извлечение железа целесообразно.

**3.16.2 Руды цветных металлов:** Руды с содержанием тяжелых цветных металлов, легких цветных металлов и благородных металлов (золото, серебро, платина, и тугоплавкие, легкие, редкоземельные металлы).

**3.16.3 Руды драгоценных металлов:** Руды с содержанием драгоценных металлов, в которых золото, серебро, платина и металлы платиновой группы являются попутными компонентами.

**3.16.4 Дробление:** Процесс уменьшения размеров кусков полезных ископаемых путем разрушения их действием внешних сил, преодолевающих внутренние силы сцепления, которые связываются между собой частицы твердого вещества.

**3.16.5 Измельчение:** Заключительная операция в цикле подготовки руды перед обогащением, связанной с уменьшением крупности ее кусков.

**3.16.6 Сушка полезных ископаемых:** Просушка (Обезвоживание) полезных ископаемых — операции по удалению излишней влаги из материала, в частности, из продуктов обогащения полезных ископаемых.

**3.16.7 Сортировка полезных ископаемых:** Процесс, противоположный шихтовке и усреднению. Сортировка полезных ископаемых производится грохочением, рудоразборкой, радиометрической или фотометрической сепарацией, обогащением в тяжёлых средах и т.п. непосредственно в месте добычи — в очистном забое или в специальной выработке (подземная сортировка полезных ископаемых), на поверхности на сортировочной установке, обогатительной фабрике.

**3.16.8 Обогащение полезных ископаемых:** Совокупность процессов механической переработки минерального сырья с целью извлечения ценных компонентов и удаления пустой породы и вредных примесей, которые не представляют практической ценности в данных технико-экономических условиях.

**3.16.9 Аффинаж:** Metallургический процесс получения благородных металлов высокой чистоты путём их разделения и отделения загрязняющих примесей. А. — один из видов *рафинирования* металлов.

**3.16.10 Взрывчатые вещества:** Химические соединения или смеси веществ, способные в определённых условиях к крайне быстрому

(взрывному) самораспространяющемуся химическому превращению с выделением тепла и образованием газообразных продуктов.

**3.16.11 Коксовый газ:** Продукт термического разложения молекул угля, получают его одновременно с коксом при перегонке угля в камерных печах.

**3.16.12 Аппаратурно-технологическая схема производства:** Изображение в последовательном порядке аппаратов, в которых протекают технологические процессы, охватывающие весь цикл производства или только определенные его этапы.

### **3.17 Термины и определения, относящиеся к металлургической отрасли:**

**3.17.1 Глинозем:** Белый кристаллический порошок, состоящий до 98 % из альфы - и гамма модификаций  $Al_2O_3$ .

**3.17.2 Ферросплав:** Сплавы железа с другими элементами (Cr, Si, Mn, Ti и др.).

**3.17.3 Агломерат:** Спеченные в куски мелкие материалы, главным образом концентраты обогащения руд и пылевидные руды.

**3.17.4 Окатыш:** Комочки измельченного рудного концентрата или пылевидной руды сферической формы. Для придания комкам надлежащей прочности их обжигают с добавлением флюсов.

**3.17.5 Черные металлы:** Железо и сплавы на его основе (стали, ферросплавы, чугун).

**3.17.6 Сплавы:** Материалы, имеющие металлические свойства и состоящие из двух или большего числа химических элементов, из которых хотя бы один является металлом.

**3.17.7 Рудоподготовка:** Совокупность процессов обработки руды разнообразными методами для получения гранулометрического и вещественного составов, определяемых требованиями последующих переделов или нормативами на готовую продукцию.

**3.17.8 Электролитический алюминий:** Металлический алюминий, получаемый путем электролиза расплавленных солей алюминия. Этот процесс является основным способом производства алюминия в промышленности.

### **3.18 Термины и определения, относящиеся к нефтегазовой отрасли:**

**3.18.1 Газоперекачивающие агрегаты:** Газоперекачивающие агрегаты (ГПА) - это машины, используемые для перекачки газа по газопроводам. Они работают на основе принципа компрессии газа, при котором объем газа уменьшается, а давление увеличивается. ГПА используются в нефтегазовой промышленности для перекачки газа с одного месторождения на другое, а также для транспортировки газа по газопроводам на большие расстояния. ГПА могут быть различных типов, включая центробежные и плунжерные. Центробежные ГПА работают на основе вращения ротора с лопастями,

которые захватывают и сжимают газ. Плунжерные ГПА используют поршни, которые двигаются внутри цилиндра и перекачивают газ. Оба типа ГПА имеют свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного типа зависит от требований проекта.

**3.18.2 Коксование:** Разложение при высокой температуре без доступа воздуха твердых и жидких горючих ископаемых с образованием летучих веществ и твердого остатка - кокса.

**3.18.3 Замедленное коксование:** Процесс, состоящий из нагревания остаточной тяжелой нефти до температуры термического крекинга. Таким образом, тяжелые длинноцепные молекулы разбиваются на тяжелый газоль коксования и твердый нефтяной кокс.

**3.18.4 Фракционирование:** Разделение смеси веществ посредством кристаллизации (фракционная кристаллизация) или дистилляции (фракционная дистилляция).

**3.18.5 Нефтяной песок:** Песок и горные породы, содержащие сырой битум, плотную вязкую форму сырой нефти .

**3.18.6 Тяжелая нефть:** сырая нефть плотностью 20°API или менее.

**3.18.7 Попутный газ:** Природный углеводородный газ (смесь газов и парообразных углеводородных и неуглеводородных компонентов), растворенный в нефти или находящийся в «шапках» нефтяных и газоконденсатных месторождений.

**3.18.8 Крекинг:** Процесс деструктивной переработки нефти или ее фракций, проводимый для увеличения выхода легких продуктов и повышения их качества.

**3.18.9 Риформинг:** Процесс, определяющий превращение углеводородов с прямой цепью в углеводороды с разветвленной или кольцевой цепью. Это реакция, обычно направленная на получение высокооктанового топлива из легкой сырой нефти или продуктов крекинга.

### **3.19 Термины и определения, относящиеся к химической отрасли**

**3.19.1 Технический углерод:** Высокодисперсное углеродистое вещество, получаемое при частичном сгорании или термическом распаде углеводородов.

**3.19.2 Частичное окисление:** Химический процесс, который сопровождается образованием CO или элементного углерода.

**3.19.3 Полное окисление:** Химические процессы сгорания веществ с образованием двуокиси углерода, воды, окислов азота, серы и др.

**3.19.4 Каталитическое окисление:** Процессы, в которых соединения окисляются с использованием катализаторов. Обычные применения включают окисление органических соединений кислородом воздуха. Данные процессы проводятся для очистки от загрязняющих веществ, производства ценных химикатов и производства энергии.

**3.19.5 Синтез-газа:** Смесь монооксида углерода и водорода.

**3.19.6 Обжиг:** Тепловая обработка материалов или изделий с целью изменения (стабилизации) их фазового и химического состава и / или повышения прочности и кажущейся плотности, снижения пористости.

**3.19.7 Дымовые газы:** Газы, образующиеся в источниках выделения при горении органических веществ.

**3.19.8 Технологическая вентиляция:** Процесс обеспечения промышленного здания специально заданным составом воздушных масс, с определенными температурой; влажностью; скоростью циркуляции.

### **3.20 Термины и определения, относящиеся к обрабатывающей отрасли:**

**3.20.1 Обжиг клинкера:** завершающая технологическая операция производства клинкера. В процессе обжига из сырьевой смеси определенного химического состава получают клинкер, состоящий из четырех основных клинкерных минералов.

**3.20.2 Доменное плавление:** Процесс получения чугуна в доменной печи.

**3.20.3 Деревообработка:** Процесс обработки древесины, производство продукции из древесины, а также группа технических дисциплин, охватывающих эти понятия.

**3.20.4 Традиционное печное топливо:** Нефтепродукт, который производится из дизельных фракций вторичной перегонки. Отличается хорошей текучестью и низкой температурой замерзания, является недорогим аналогом дизтоплива.

**3.20.5 Доломит:** Карбонатный минерал, карбонат кальция и магния ( $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ ). Он залегает в измененных известняках.

**3.20.6 Магнезит:** Карбонатный минерал, карбонат магния.

**3.20.7 Стехиометрические соотношения:** Численное соотношение между количествами реагирующих веществ, отвечающее законам стехиометрии.

**3.20.8 Кальцинация:** Процесс нагрева твердых тел до высоких температур с целью удаления летучих примесей, а также для окисления и придания им хрупкости.

### **3.21 Термины и определения, относящиеся к процессу экзамена:**

**3.21.1 Кандидат:** Заявитель, который выполнил определенные предварительные условия, допускающие к участию в сертификационном процессе.

**3.21.2 Сертификация:** Процесс подтверждения компетентности кандидата определенным требованиям, включая подачу заявки, оценку, экзаменационный процесс, решение по сертификации и использование сертификатов и логотипов/знаков для подтверждения соответствия и компетентности специалистов.

**3.21.3 Сертификационная схема:** порядок, определяющий процедуру сертификации по подтверждению компетентности кандидата.

**3.21.4 Компетентность** - способность применения знаний, квалификации и навыков для достижения намеченных результатов.

**3.21.5 Оценка:** процесс оценки выполнения определенным лицом требований сертификационной схемы.

**3.21.6 Экзамен:** Механизм, являющийся частью оценки, определяющий компетентность кандидата одним или несколькими способами, включающими письменный, устный и практический способы, посредством наблюдения, представленными в сертификационной схеме.

**3.21.7 Экзаменатор:** Лицо, обладающее квалификацией и компетентностью в той или иной отрасли знаний и способное оценивать профессионального суждения.

**3.21.8 Квалификация:** Доказательство личных свойств, образования, подготовки и/или трудового опыта.

## **4 Принципы сертификации**

### **4.1 Общие положения**

Применение принципов имеет основополагающее значение для обеспечения того, что информация, связанная с ПГ, является достоверной и точной. Принципы являются основой и будут являться руководством для применения требований в настоящем стандарте.

**4.2 Профессионализм:** сертификация должна осуществляться квалифицированными специалистами, имеющими опыт работы в данной области.

**4.3 Надежность:** сертификация должна быть основана на объективных критериях, которые позволяют оценить реальные знания и умения кандидата.

**4.4 Понятность:** кандидатам должны быть ясно представлены требования и критерии, по которым будет проводиться оценка.

**4.5 Стандартизация:** сертификация должна проводиться в соответствии с установленными стандартами и правилами.

**4.6 Актуальность:** сертификационные требования должны соответствовать современным требованиям рынка труда и развития профессиональных стандартов.

**4.7 Конфиденциальность:** информация о кандидатах должна храниться в строгой конфиденциальности и использоваться только для целей сертификации.

## **5. Компетентность эксперта**

### **5.1 Общие положения**

Эксперт по валидации или верификации должен обладать требуемой компетентностью (см. СТ РК ИСО 14066-2016, п.3.1.4) для выполнения

работ по валидации, верификации в соответствии с установленной компетенцией по отраслям экономики включенных в Национальный план распределения квот, НПА и требований международных стандартов по парниковым газам.

## **5.2 Знания, умения, навыки**

5.2.1 Эксперт по валидации или верификации должен обладать:

- а) знанием программы по ПГ (см. СТ РК ISO17029 - 2020 п.7.3.2);
- б) техническими знаниями (п. 6 настоящего стандарта);
- в) знаниями по аудиту данных и информации (см. СТ РК ISO14065-2022, п. 7.3.7);
- г) знанием международных и национальных стандартов, связанными с валидацией и верификацией по парниковым газам и регуляторными требованиями.
- д) знанием, соответствующих методологий отраслевых количественных определений, техники мониторинга и методов калибровки оборудования;
- е) знанием стратегий и методов снижения выбросов парниковых газов в секторах экономики, применение чистых технологий и использование возобновляемых источников энергии.

Понимание принципов устойчивого развития и возможностей интеграции снижения выбросов парниковых газов в бизнес-стратегии предприятий.

Понимание экономических и политических аспектов, связанных с валидацией и верификацией парниковых газов, включая механизмы торговли выбросами и схемы углеродного рынка, национального плана по распределению квот на выбросы парниковых газов (НПР РК).

Аудиторские навыки: валидаторы и верификаторы должны иметь навыки аудита для проверки соответствия процессов и данных стандартам и требованиям. Это включает способность проводить независимые оценки, проверять методологии, проверять документацию и осуществлять контроль качества данных.

Коммуникационные навыки: обмениваться информацией посредством письменных и устных сообщений (отчеты, письма, заметки, электронная почта, проведение совещаний, выступлений). Проводить интервью на соответствующем языке и профессиональном уровне.

Уметь идентифицировать источники, поглотители, накопители ПГ по блок-схемам процессов производства;

Уметь идентифицировать базовую линию проекта и сравнить с новым проектом;

Применение знания производства в оценке проекта и базового сценария, и границ проекта;

Проводить оценку неопределенности в расчетах по ПГ и понимать разброс значений, относящихся к количественной оценке выбросов ПГ (учёт топлива, коэффициенты выбросов, теплотворная способность, коэффициент окисления, доля углерода в топливе, показатели измерительных приборов и пр.);

Проводить перекрестную проверку описаний данных о деятельности, коэффициентов выбросов и других параметров оценки с информацией о категориях источников выбросов ПГ;

Проводить перекрестную проверку выборки входных данных из каждой категории источников выбросов ПГ (данные измерений или расчетов) для определения ошибок, связанных с копированием;

Проводить проверку правильности обозначения единиц измерения в формулах расчетов;

Проводить проверку правильности использования единиц измерений от начала до конца расчетов;

Проводить проверку переводных коэффициентов;

Проводить проверку базы данных и отслеживать этапы обработки данных, правильность представления данных, соотношения между данными, правильное описание данных;

Проводить оценку внутренней документации компании для избежания двойного учета и неопределенностей;

Проводить анализ показателей производства продукции;

Рассчитывать удельные выбросы парниковых газов на единицу продукции;

Проводить проверку представления оценок по всем категориям источников и всем годам, начиная с базового года;

Устанавливать пробелы в данных и оценках выбросов по категориям источников и проверка их соответствующего документирования;

Могут иметь технические навыки для работы с аналитическими инструментами, такими как газоанализаторы, масс-спектрометры, газовые хроматографы и компьютерные программы для моделирования выбросов парниковых газов для проведения измерений, для обработки данных и анализа результатов.

Могут оценивать возможные риски, возникающие в результате валидации или верификации парниковых газов в секторе;

## **6. Методы сертификации**

6.1 Методы представлены в Приложении А к настоящему Стандарту и включают:

6..2 Оценку квалификации



Квалификационные и технические требования к компетенциям, предъявляемые к валидаторам и верификаторам по парниковым газам, состоят из комбинации следующих знаний, навыков и опыта:

6.2.1 Верификаторы и валидаторы должны иметь высшее образование в области экологии, климата, окружающей среды, физики, химии, инженерии или других связанных дисциплин. Должны иметь понимание сущности физико-химических взаимодействий, являющихся источниками выделения парниковых газов в технологических процессах соответствующих секторов.

6.2.2. Опыт работы в соответствующем секторе экономики по парниковым газам, включая проведение мониторинга выбросов парниковых газов, подготовке отчета по инвентаризации выбросов ПГ или проведение аудита выбросов ПГ.

### 6.3. Оценка компетентности

Оценка компетентности производится на основе предоставления:

1) подтверждения о прохождении обучения эксперта по валидации и верификации за последние 5 лет в объёме 40 академических часов в рамках программ международных тренинговых центров либо 80 часов национальных тренинговых центрах, имеющих аккредитацию в КТРМ РК либо в ОПС П по валидации и верификации парниковых газов.

2) Публикаций в зарубежных и национальных научных журналах по данной тематике. Эксперты, публикующие результаты научных исследований в рецензируемых научных журналах, обладают более высоким уровнем компетентности.

3) Документов, подтверждающих членство в профессиональных организациях.

4) Отзывов о деятельности, проведенных работах по валидации и верификации на предприятиях.

### 6.4 Тестирование

Тестирование представляет собой письменный экзамен на знания процессов валидации и верификации с учетом международных стандартов и основ технологических процессов по отраслям. Содержание тестовых вопросов предполагает знание общих норм технического регулирования и отраслевой специфики и направлений деятельности объекта валидации и верификации.

### 6.5 Решение практических задач

Решение задачи, разработанной на основе требований к компетенции в области валидации и верификации по отраслям (см. п. 6.1) настоящего стандарта):

### 6.6. Устное собеседование

Интервью по проверке личных и профессиональных качеств: этичное поведение; непредубежденность; дипломатичность; наблюдательность;

проницательность; адаптируемость; настойчивость; решительность; уверенность в своих силах; организованность; открытость.

#### 6.7 Протокольное решение комиссии

Коллегиальное обсуждение претендента на сертификацию по валидации и верификацию по отраслям на соответствие компетенции или не соответствие.

### **7. Отраслевые требования к компетенции экспертов в области валидации и верификации парниковых газов.**

#### **7.1 Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в электроэнергетической отрасли.**

7.1.1. Валидатор и верификатор по парниковым газам должен понимать и идентифицировать источники, связанные с выбросами парниковых газов от различных физико-химических и технологических процессов электроэнергетической отрасли:

- выбросы, возникающие в результате производства электрической и тепловой энергии, а также в результате очистки дымовых газов;
- установки/источники/производство электроэнергии и тепла (котельные, горелки, газовые и паровые турбины, нагреватели, печи, установки для сжигания, сушилки);
- пожарные насосы, аварийные генераторы;
- источники сжигания на факелах;
- значения для расчетных коэффициентов;
- значение переводных коэффициентов;
- применение требований к коммерческим стандартным видам топлива;
- учёт количественных и качественных характеристик топлива;
- химический состав топлива;
- содержание зольности топлива;
- содержание рабочей влажности;
- теплотворная способность топлива;
- технологических выбросов при использовании карбоната для очистки кислых газов от потока дымовых газов;
- потенциальные источники, связанные с деятельностью по сжиганию.

7.1.2 Проводить техническую экспертизу позволяющую выполнить оценку проектов по ПГ (например: ветровой энергии, по использованию солнечной энергии, восстановлению и строительству малых

гидроэлектростанций, по использованию биогаза, перевод угольных теплоэлектростанций на газ, утилизация свалочного метана) или организации.

7.1.3. Оценивать возможные риски, возникающие в результате валидации или верификации парниковых газов в энергетической отрасли.

## **7.2 Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в горнодобывающей отрасли**

7.2.1. Валидатор и верификатор по ПГ должен понимать технологическую схему производства и идентифицировать оборудование и аппараты - источники выделения ПГ при добыче полезных ископаемых, включая:

- железные руды;
- руды цветных металлов: алюминия (бокситов), меди, свинца, цинка, олова, марганца, хрома, никеля, кобальта, молибдена, тантала, лития, ванадия;
- руды драгоценных металлов (золота, серебра, платины);
- уголь, включая добычу каменного угля, антрацита и бурого угля (лигнита).
- дополнительные виды деятельности с целью подготовки сырья к реализации: дробление, измельчение, очистка, просушка, сортировка и обогащение соответствующих полезных ископаемых;
- технологии обезуглероживания железной руды, бокситов, свинца;
- процесс обогащения руды, выплавка и аффинаж металлов;
- рудоподготовка и обогащение;
- выбросы от транспорта;
- выбросы метана при добыче полезных ископаемых;
- выбросы при использовании взрывчатых веществ;

7.2.2. Знание методов измерения и мониторинга выбросов парниковых газов в горнодобывающей промышленности, включая прямые измерения, моделирование и использование датчиков и анализаторов газов.

7.2.3. Умение анализировать и интерпретировать данные измерений парниковых газов и проводить статистический анализ данных.

7.2.4. Знание процессов и технологий, используемых в горнодобывающей промышленности, и их потенциального влияния на выбросы парниковых газов.

7.2.5. Знание стратегий и методов снижения выбросов парниковых газов в горнодобывающей промышленности, включая эффективное использование энергии ВИЭ и применение чистых технологий, и использование возобновляемых источников энергии.

7.2.6. Понимание принципов устойчивого развития и возможностей интеграции снижения выбросов парниковых газов в бизнес-стратегии предприятий.

7.2.7. Проводить техническую экспертизу позволяющую выполнить оценку проекта по ПГ (например: утилизация метана и коксового газа угольных шахт) или организации.

### **7.3. Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в металлургической отрасли**

7.3.1. Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в металлургическом секторе основываются на знании физико-химических основ технологических процессов производства металлов, полупродуктов, вспомогательных материалов.

7.3.2. Валидатор и верификатор по ПГ должен понимать аппаратурно-технологическую схему производства и идентифицировать оборудование и аппараты - источники выделения ПГ на основе природы процессов:

- производство глинозема;
- производство электролитического алюминия;
- производство ферросплавов;
- производство агломерата;
- производство обожженных окатышей;
- сушка шихтовочных материалов при выплавке ферросплавов.
- производство цветных металлов (медь, цинк, свинец, кадмий, индий и т.д.);
- производство по обработке черных металлов;
- производство сплавов;
- производство кокса;
- производство чугуна или стали;
- производство благородных металлов (золота, серебра, платины);

7.3.3 Проводить техническую экспертизу позволяющую выполнить оценку проекта по ПГ (например: утилизация отходящих газов производства феррохрома) или организации;

7.3.4. Оценивать возможные риски, возникающие в результате валидации или верификации парниковых газов в металлургической отрасли;

7.3.5. Валидатор и верификатор должны владеть методологией расчета выбросов ПГ на предприятиях металлургии от специфики производства.

7.3.6. Знать наилучшие доступные техники с целью сокращения, поглощения и удаления парниковых газов на предприятиях металлургического производства.

## **7.4 Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в нефтегазовой отрасли (добыча, транспортировка нефти и газ, нефтепереработка)**

7.4.1. Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в нефтегазовом секторе основываются на знании физико-химических основ технологических процессов добычи, транспортировки нефти и газа, переработки нефти и газа.

7.4.2. Валидатор и верификатор по ПГ должен понимать аппаратурно-технологическую схему производства и идентифицировать оборудование и аппараты - источники выделения ПГ на основе природы процессов:

- процесс для закачки пара в пласт (стационарные и мобильные парогенераторные установки по закачке пара в нефтяные пласты для поддержания пластового давления);

- газоперекачивающие агрегаты для сжатия и перекачки природного газа на компрессорных станциях, а также малые компрессорные агрегаты для снабжение сжатым воздухом;

- выбросы от факельных сжиганий процессе добычи, переработки нефти и газа.

- установки и агрегаты нефте- и газоперерабатывающих заводов для таких процессов переработки как фракционирования, нагрев, перегонка, глубокая переработка, коксование;

- гибкое коксование, замедленное коксование и другие процессы коксования или крекинга и связанные с ними выбросы;

- выбросы от каталитических процессов переработки нефти и прокаливания нефтяного кокса;

- понимание методологии баланса массы для определения выбросов парниковых газов для всего нефтеперерабатывающего завода или отдельных процессов, а также выбросов парниковых газов в результате регенерации каталитического крекинга или других процессов;

- технологические выбросы при производстве серы;

- процесс обогащения нефтяного песка и тяжелой нефти;

- операции по хранению природного газа и сжижению природного газа;

- выбросы в процессе дегидратация гликоля, удаление кислых газов /извлечение серы, производство водорода, жидкости, регенерация катализатора;

- регенерация катализатора в результате каталитического крекинга и регенерация в результате других каталитических процессов;

- летучие выбросы, образующиеся как при добычи нефти и газа на месторождениях на основе доли попутного нефтяного газа несожжённого на факельных установках, так и при переработке и транспортировке углеводородов;

- неорганизованные выбросы из оборудования и компонентов трубопроводов.

- выбросы при хранении нефти в резервуарах;

- выбросы из технологических отверстий при подготовке нефти и газа;

- выбросы газа во время планового технического обслуживания трубопроводов и оборудования в результате незапланированных событий);

- сжигание топлива в котельных установках для производства тепловой энергии для отопления административных, производственных и хозяйственно-бытовых зданий и сооружений;

- генерация электроэнергии (крупные и малые генерирующие установки для производства электроэнергии для производственных и хозяйственно-бытовых нужд;

- топливосжигающие установки для производства тепло- и электроэнергии, используемой для различных производственных и хозяйственно-бытовых нужд.

7.4.3. Проводить техническую экспертизу позволяющую выполнить оценку проекта по ПГ (например: утилизация попутного газа на нефтяных месторождениях) или организации.

## **7.5 Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в химической отрасли**

7.5.1. Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в химической отрасли основываются на знании физико-химических основ технологических процессов химической отрасли.

7.5.2. Валидатор и верификатор по ПГ должен понимать технологическую схему производства и идентифицировать оборудование и аппараты - источники выделения ПГ на основе природы процессов:

- производство технического углерода;

- производство аммиака;

- производство сыпучих органических химикатов путем крекинга, риформинга, частичного или полного окисления или аналогичными процессами получение водорода (H<sub>2</sub>) и синтез-газа путем риформинга или частичного окисления;

- производство кальцинированной соды (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) и бикарбоната натрия (NaHCO<sub>3</sub>);

- производство азотной кислоты (выбросы CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O);

- производство адипиновой кислоты (выбросы CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O);

- производство глиоксаля и глиоксиловой кислоты;

- процесс риформинга или частичного окисления, топливо в качестве сырья для процесса производства аммиака, топливо, используемое в

процессе получения водорода или синтез-газа, топливо, используемое для процессов сжигания, включая топливо, используемое для производства горячей воды или пара, сырые материалы, включая отводимый газ при обжиге известняка, в той мере, в какой он не используется для карбонизации, отходящие газы на стадиях промывки или фильтрации после карбонизации в той мере, в какой они не используются для карбонизации;

- выбросы при сжигании, включая очистку дымовых газов;

- выбросов в результате производства аммиака и включения CO<sub>2</sub> при производстве аммиака, используемого в качестве сырья для производства мочевины или других химических веществ, или выведенного из установки;

- выбросы от органических химикатов в больших объемах, включая применимые коэффициенты выбросов и расчет содержания углерода на основе стехиометрического содержания углерода в чистом веществе и концентрации вещества во входном или выходном потоке;

- методология, используемая для определения выбросов водорода (стандартная методология) и синтез-газа (баланс массы);

- методология, используемая для определения выбросов при производстве кальцинированной соды и бикарбоната натрия (баланс массы) и для определения выбросов при сжигании (стандартная методология или методология баланса массы);

- потенциальные источники выбросов при производстве веществ, таких как выбросы N<sub>2</sub>O при каталитическом окислении;

- аммиака и установках по борьбе с выбросами NO<sub>x</sub>/N<sub>2</sub>O, выбросы N<sub>2</sub>O при производстве адипиновой кислоты, глиоксаля и глиоксиловой кислоты и капролактама, в том числе в результате реакции окисления, любой прямой технологической вентиляции и любого оборудования для контроля выбросов;

- потенциальные источники выбросов, такие как использование топлива соответствующими дожимными станциями, вентиляция в результате закачки или операций по увеличению добычи углеводородов, неорганизованные выбросы при закачке, прорыв CO<sub>2</sub> в результате повышения.

## **7.6. Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в обрабатывающей отрасли (в части производства стройматериалов: цемент, известняк, гипс и кирпича)**

7.6.1. Требования к компетентности валидаторов и верификаторов в обрабатывающей отрасли основываются на знании физико-химических

основ технологических процессов этой отрасли.

7.6.2. Валидатор и верификатор по ПГ должен понимать технологическую схему производства и идентифицировать оборудование и аппараты - источники выделения ПГ на основе природы процессов:

- обжиг клинкера, когда известняк и глина превращаются в цемент;
- доменное плавление. Сталь используется в конструкциях зданий, мостов и других сооружений;
- песок, сода и известь обрабатываются при высоких температурах для производства стекла, которое используется в окнах и других строительных приложениях;
- производство керамики и кирпичей: глина обрабатывается и обжигается для производства керамических изделий и кирпичей, которые используются в строительстве;
- деревообработка: Древесина обрабатывается для создания древесных панелей, балок и других строительных материалов;

Все эти процессы требуют значительного количества энергии и результате которых осуществляются выбросы парниковых газов.

7.6.3. Потенциальные источники для производства таких веществ, как прокаливание известняка в качестве сырья, традиционное печное топливо, доломит или магнезит в качестве сырья, альтернативное печное топливо на основе ископаемых видов топлива, разложение карбонатов щелочи и щелочноземельных металлов, топливо из биомассы в стекольной промышленности.

7.6.4. Валидатор или верификатор должен идентифицировать выбросы парниковых газов, образующихся в результате производства цементного клинкера, и лежащих в основе расчета коэффициентов, основанных на содержании карбоната на входе и выходе, а так же основанных на количестве произведенного клинкера.

Знать и понимать значения содержания карбоната с учетом соответствующей влажности и содержания пустой породы в материале в случае методики, основанной на исходных данных (производство извести).

7.6.5. Методологии для определения выбросов при сжигании и обработке материалов для производства стекла, включая применимые стехиометрические соотношения.

7.6.6. Методы для определения уровней коэффициента выбросов для керамической промышленности, включая значения и определение коэффициентов выбросов (на основе исходных данных).

7.6.7. Методы для определения уровней коэффициентов выбросов для керамической промышленности (на основе объема производства), включая значения и определение коэффициентов выбросов.

7.6.8. Уметь проводить расчет выбросов парниковых газов от декарбонизации сырья исходя из количества произведенного клинкера, его физико-химического состава и учета потерь. Значения по умолчанию для



степени кальцинации потерянной цементной пыли при сухом, мокром и комбинированном способе.

7.6.9. Оценивать выбросы парниковых газов от процессов декарбонизации и окисления сырьевых материалов в печи.

## **8. Правила проведения экзамена по сертификации экспертов в области валидации, верификации парниковых газов с учетом отраслевых компетенций**

8.1. Экзамены проводятся Органом по подтверждению соответствия персонала, аккредитованного уполномоченным органом (НЦА) в соответствии с аккредитацией в области парниковых газов.

8.2. Экзамены проводятся в соответствии со схемой сертификации ОПС II и включает следующие основные требования:

- экзамен проводится в указанное время и проводится в помещении, оснащенной рабочим местом для каждого кандидата (экзаменуемого). При явке на экзамен кандидату необходимо иметь при себе документ, удостоверяющий его личность.

- экзамен проводится в течение одного дня в два этапа:

- сдача тестирования;

- проверка знаний по практическим заданиям.

8.3. В случае получения спорной оценки за письменный экзамен, члены экзаменационной комиссии могут уточнить компетентность кандидата путем проведения устного собеседования.

8.4. Перечень тестовых вопросов и практических заданий, содержащих отраслевые требования к компетентности экспертов в области валидации/верификации парниковых газов утверждается решением экзаменационной комиссии и оформляется протоколом. Перечень тестовых вопросов и практических заданий обновляется по мере необходимости.

8.5. Орган по подтверждению соответствия персонала вправе привлекать независимых наблюдателей –специалистов из различных отраслей экономики страны, имеющих высокую компетентность и квалификацию в сфере углеродного регулирования.

8.6. Экзамен проводится согласно утвержденному графику.

8.7. После завершения 2-го этапа члены экзаменационной комиссии проводят собеседование с кандидатами о компетентности в искомой области для получения более детальной информации о компетентности кандидатов.

8.8. По итогам экзамена члены экзаменационной Комиссии производят подсчет результатов за два этапа и выводят общий средний балл.

8.9. Оценки членов Комиссии, а также общий средний балл, набранный кандидатом по вопросам экзаменационного билета, отражаются в протоколе Комиссии.

8.10. Лицам, успешно завершившим экзамен, в течение 5-ти рабочих дней выдается сертификат эксперта в области валидации/верификации в том или ином секторе (области) экономики.

8.11. Лицо, не сдавшее экзамен, может сдать его повторно в течение месяца со дня проведения экзамена, по результатам которого лицо признано непрошедшим экзамен.

8.12. Процесс проведения экзамена оформляется в виде протокола.

В протоколе отражаются: дата, время и место проведения экзамена, фамилия, имя, отчество (при наличии) кандидатов, результат тестирования, содержание практического задания, баллы, выставленные членами Комиссии, и общий средний балл по окончании двух этапов экзамена, а также решение Комиссии, протокол подписывается всеми членами Комиссии.

8.13. В случае неявки кандидата, его заявка остается без рассмотрения и возвращается ОПС П вместе с представленными документами не позднее пяти рабочих дней со дня проведения экзамена.

8.14. Кандидат, не сдавший экзамен по причине неэтичного поведения, отстраняется от сдачи экзамена, как минимум, на 12 месяцев.

8.15. В случае несогласия кандидата с полученной оценкой, кандидат подает заявление в апелляционную комиссию, созданную при ОПСП по установленной форме. Комиссия обязана рассмотреть поданное заявление в установленном порядке и дать письменный ответ кандидату.

## **9. Требования к членам экспертной комиссии по сертификации персонала**

Требования к членам экзаменационной комиссии по сертификации экспертов в области валидации и верификации парниковых газов устанавливаются в целях обеспечения высокого уровня профессионализма кандидатов в эксперты и надежности самого процесса сертификации.

9.1. Требования предусматривают следующие критерии к членам экзаменационной комиссии:

### **9.2. Квалификация и опыт:**

Член комиссии должен обладать высокой квалификацией в заявленной области, профессиональным образованием в области наук о земле, экономики, экологии, географии или связанных с ними наук;

Член комиссии должен иметь опыт работы в заявленной области не менее 5 лет, включая успешное участие в проектах, связанных с низкоуглеродным развитием, энергоаудитом, энергоэффективностью и других процессов, связанных с валидацией и верификацией парниковых газов.

### **9.3. Независимость и объективность:**

Член комиссии не должен иметь никаких интересов, которые могут повлиять на его независимость и объективность в процессе оценки кандидатов в эксперты в области валидации и верификации парниковых газов.

Член комиссии должен предоставить письменное заявление о своей независимости, конфиденциальности в отношении информации, получаемой в ходе подготовки и проведения экзаменов и отсутствии конфликта интересов.

### **9.4. Знание стандартов и протоколов РКИК ООН:**

Член комиссии должен обладать глубоким пониманием международных стандартов и протоколов, связанных с валидацией и верификацией парниковых газов, таких как ISO 14064, 14066, 14067, IPCC Guidelines и других документов, регулирующих внутренний углеродный рынок.

### **9.5. Умение объективно оценивать знания:**

Член комиссии должен быть способным объективно оценивать и анализировать доказательства, представленные кандидатами в поддержку их знаний и опыта в области валидации и верификации парниковых газов.

9.6. Коммуникационные навыки:

Член комиссии должен обладать достаточными коммуникационными навыками для эффективного взаимодействия с кандидатами в эксперты и с другими членами экзаменационной комиссии в процессе сертификации.

9.7. Этические принципы:

Член комиссии должен соблюдать высокие стандарты этики и профессионального поведения во время всего процесса сертификации.

9.8. Систематическое обновление знаний:

Член комиссии должен постоянно обновлять свои знания и компетенции в области валидации и верификации парниковых газов, следя за последними научными и техническими разработками ISO, IPCC, UNFCCC.

9.9. Оценка производительности:

Председатель комиссии по итогам триместра (квартала) должен оценивать эффективность деятельности членов комиссии в целях постоянного улучшения процесса сертификации и представлять письменный отчет Директору ОПСП.

Эти требования помогут обеспечить высокий уровень профессионализма и надежности экзаменационной комиссии и, следовательно, повысят доверие к сертификации экспертов в области валидации и верификации парниковых газов в соответствии с международными стандартами.

**Приложение А**  
**Методы оценки компетентности экспертов по валидации и**  
**верификации парниковых газов по отраслям при сертификации**

<b>Методы оценки компетентности при сертификации персонала</b>	<b>Критерий (показатель)</b>	<b>Документ подтверждения</b>
Оценка квалификации	-Уровень образования, -Опыт работы в сфере валидации и верификации	Диплом  Отчеты
Оценка компетентности	-Профессиональные навыки	Отзывы, включение в реестр
Тестирование	70 % и более правильных ответов	Справка о результатах теста
Решение практических задач	Верное решение	Справка о решении
Устное собеседование	Большее количество верных ответов	Оценочный лист экзаменатора
Протокольное решение комиссии	Приказ Директора ОПСП	Сертификат Публикация на сайте ОПСП, уполномоченных структур

## Библиография

- [1] European Commission Directorate – General Climate Action Guidance Document The Accreditation and Verification Regulation Competence - [https://climate.ec.europa.eu/system/files/2022-01/kgn\\_6\\_verification\\_report\\_en.pdf](https://climate.ec.europa.eu/system/files/2022-01/kgn_6_verification_report_en.pdf)
- [2] МГЭИК. 2006 МГЭИК Руководство по национальным кадастрам парниковых газов. Подготовлено Национальной программой инвентаризации парниковых газов. Eggleston H. S., Buendia L., Miwa K., Ngara T., Tanabe K. (eds). IGES, Япония 2006.
- [3] НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД О КАДАСТРЕ Антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990-2012 гг.
- [4] Справочник по наилучшим доступным техникам сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии МЭГПР РК, МЦЗТиИП – Нур-султан 2021.
- [5] Стратегия достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года от 2 февраля 2023 года № 121.
- [6] Правила проведения валидации и верификации от 14 января 2022 года № 12.
- [7] Национальный план углеродных квот от 11 июля 2022 года № 525;
- [8] Определяемый на национальном уровне вклад Республики Казахстан в глобальное реагирование на изменение климата от 19 апреля 2023 года № 313.
- [9] Закон Республики Казахстан «Об обеспечении единства измерений».
- [10] Приказ Министра индустрии и торговли Республики Казахстан от 29 октября 2008 года № 430 «Об утверждении форм документов аккредитации в области оценки соответствия и типовых форм преаккредитационного, постаккредитационного договоров».
- [11] Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 апреля 2015 года № 544 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта».
- [12] Приказ Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 26 февраля 2011 года № 93 «Об утверждении Правил продления сроков службы подвижного состава».
- [13] Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), 2022: Изменение климата 2022: Воздействия, адаптация и уязвимость.
- [14] ISO/IEC 17011 «Органы, осуществляющие оценку и аккредитацию органов по оценке соответствия».
- [15] Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-IV., а также

подзаконные акты для реализации Закона РК «О поддержке использования возобновляемых источников энергии».

[16] Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

[17] Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании» от 30 декабря 2020 года № 396-VI.

[18] Закон Республики Казахстан «Об аккредитации в области оценки соответствия» от 5 июля 2008 года № 61-IV.

[19] Закон Республики Казахстан «О стандартизации» от 5 октября 2018 года №183-VI.

[20] Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2018 года № 918 Об утверждении Правил разработки, согласования, экспертизы, утверждения, регистрации, учета, изменения, пересмотра, отмены и введения в действие национальных стандартов (за исключением военных национальных стандартов), национальных классификаторов технико-экономической информации и рекомендаций по стандартизации

СТ РК

РАЗРАБОТЧИК

Наименование предприятия–

ТОО «НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЗЕЛЕНАЯ АКАДЕМИЯ»

Должность руководителя

ДИРЕКТОР

\_\_\_\_\_

Есекина Б.К.

Руководитель разработки

\_\_\_\_\_

Есекина Б.К.

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Эксперт ОПСП

Басымбеков А.

Консультант

Мусаева Н.Т.

.....

.....

.....

СОИСПОЛНИТЕЛИ

Менеджер ТОО «ESGTREND»

Жумадилова А.З.