

---

<b>Категория</b>		<b>Название</b>
<b>НО:</b>	2.C.7.c	Производство других металлов
<b>ИНЗВ:</b>	040303	Производство кремния
	040304	Производство магния (кроме 030323)
	040306	Производство легированных металлов
	040307	Гальванизация
	040308	Нанесение гальванического покрытия
	040309z	Другое
<b>МСОК:</b>	2720	Производство основных благородных и цветных металлов
<b>Версия</b>	Руководство 2016	

---

#### **Основные авторы**

Джероуен Куэнен

#### **Соавторы (включая лиц, внесших свой вклад в разработку предыдущих версий данной главы)**

Стийн Деллаэрт

---

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Общие сведения .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Описание источников.....</b>	<b>3</b>
2.1	Описание процесса .....	3
2.2	Методики .....	3
2.3	Выбросы и средства регулирования.....	4
<b>3</b>	<b>Методы.....</b>	<b>5</b>
3.1	Выбор метода.....	5
3.2	Подход по умолчанию по Уровню 1 .....	5
3.3	Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях.....	6
3.4	Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных.....	6
<b>4</b>	<b>Качество данных .....</b>	<b>8</b>
4.1	Полнота .....	8
4.2	Предотвращение двойного учета с другими секторами.....	8
4.3	Проверка достоверности.....	8
4.4	Разработка согласуемых временных рядов и пересчет.....	8
4.5	Оценка неопределенности .....	9
4.6	Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК .....	9
4.7	Координатная привязка .....	9
4.8	Отчетность и документация .....	9
<b>5</b>	<b>Глоссарий .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Список использованной литературы .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Наведение справок .....</b>	<b>10</b>

# 1 Общие сведения

Выбросы по категории источника 2.С.7.с Производство других металлов, в целом, не считаются значительными, поскольку вклад составляет не больше 1% к национальному суммарному количеству выбросов любых загрязнителей.

Выбросы, создаваемые при горении в процессе производства металлов, должны быть указаны в категории источников 1.А.2.в (Горение при производстве цветных металлов).

Настоящая глава дает технические руководства только для подсчета по Уровню 1. Имеют место некоторые обсуждения методологии применения подсчетов по Уровню 2 и Уровню 3, но нет коэффициентов выбросов.

## 2 Описание источников

### 2.1 Описание процесса

Категория источников 2.С.7.с Производство других металлов рассматривает производство всех металлов, которые не были раскрыты в соответствующих главах настоящего Руководства. Общая схема процесса показана на Рисунке 2.1

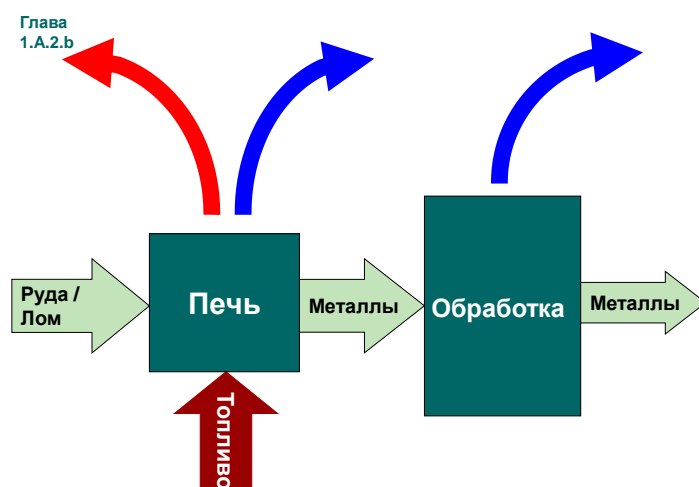


Рисунок 2-1 Общая схема процесса для категории источников 2.С.7.с Производство других металлов

### 2.2 Методики

В данной главе не дается определение различных методик.

### 2.3 Выбросы и средства регулирования

В дополнении к выбросам, образующимся от сжигания в процессе производства, выбросы пыли и тяжелых металлов также выделяются в качестве технологических выбросов.. Выбросы, образующиеся при горении, должны сообщаться в категории источников 1.А.2.б.

Важными загрязняющими веществами с точки зрения технологических выбросов в данной отрасли являются SO<sub>x</sub>, пыль и металлы. Значительные технологические выбросы NO<sub>x</sub> могут также происходить как результат кислотного гидролиза с использованием азотной кислоты. Выбросы NO<sub>x</sub> при производстве драгоценных металлов могут варьироваться от 7 до более чем 150 кг/тону произведенного металла. Обычными средствами контроля выбросов являются электростатические фильтры, мешочные фильтры, установки серной кислоты и влажная очистка газов. Для ограничения неконтролируемых выбросов может использоваться надлежащая герметизация или вытяжка в процессе производства (European Commission, 2014).

Более подробную информацию о выбросах и методах их контроля, связанных с производством цветных металлов, можно найти в пересмотренном документе Справочника по наилучшим доступным технологиям (BREF) по цветной металлургии (European Commission, 2014) и предыдущем документе BREF для цветной металлургии (European Commission, 2001).

Следует отметить, что коэффициенты выбросов ТЧ в данном Руководстве представляют собой первичные выбросы в результате деятельности, а не образование вторичного аэрозоля в результате химической реакции в атмосфере после выброса.

На измерение и определение выбросов первичных ТЧ в результате деятельности влияет ряд факторов. Количество ТЧ, определяемое при измерении выбросов, в значительной степени зависит от условий измерения. Это особенно касается деятельности, связанной с высокотемпературными и полувolatile компонентами выбросов - в таких случаях выбросы ТЧ могут быть разделены между твердой/аэрозольной фракцией и фракцией, которая газообразна в точке отбора проб, но может конденсироваться в атмосфере. Доля фильтруемого и конденсируемого материала будет варьироваться в зависимости от температуры дымовых газов и оборудования для отбора проб.

Ряд методов измерения фильтруемых ТЧ используются по всему миру обычно с температурами фильтра 70-160°C (температура определяется путем испытаний). Конденсируемые фракции могут быть определены непосредственно путем извлечения конденсированного материала из охлажденных импингерных систем после фильтра - обратите внимание, что это конденсация без разбавления и может потребоваться дополнительная обработка для удаления образцов артефактов. Общий подход для общих ТЧ включает разбавление пробы, когда дымовые или выхлопные газы смешиваются с окружающим воздухом (или с помощью смесительного канала или системы разбавления проб), которые собирают фильтруемые и конденсируемые компоненты на фильтре при более низких температурах (но в зависимости от метода, это может быть 15-52°C).

В обзоре определено, представляют ли коэффициенты выбросов ТЧ (для ОКВЧ, ТЧ10 и ТЧ2.5) собой общее количество ТЧ, фильтруемые ТЧ или основа коэффициентов выбросов не может быть определена (см. отдельные таблицы коэффициентов выбросов).

## 3 Методы

### 3.1 Выбор метода

Данный подраздел дает коэффициенты выбросов по умолчанию для данной категории источников. Поскольку этот источник является всего лишь незначительным источником выбросов и не ключевой категорией, то в нем даются только коэффициенты выбросов по умолчанию по Уровню 1, а методом решений пренебрегли. Несмотря на это, данные по объектам могут быть использованы, если они соответствуют критериям качества, как объяснялось в главе общих указаний по обеспечению/контролю качества в Части А Руководства.

### 3.2 Подход по умолчанию по Уровню 1

#### 3.2.1 Алгоритм

Подход по Уровню 1 использует нижеследующее общее уравнение:

$$E_{\text{загрязнитель}} = AR_{\text{производство}} \times EF_{\text{загрязнитель}} \quad (1)$$

где:

$E_{\text{загрязнитель}}$  = выбросы определенного загрязнителя

$AR_{\text{производство}}$  = показатель активности для производства металла

$EF_{\text{загрязнитель}}$  = коэффициент выбросов для этого загрязнителя

Коэффициенты выбросов по Уровню 1 допускают «усредненную» или стандартную технологию, выполнение методики снижения выбросов в той или иной стране и интегрирование всех подпроцессов.

#### 3.2.2 Коэффициенты выбросов по умолчанию

Коэффициенты выбросов по Уровню 1 приведены в Таблице 3.1. Коэффициенты выбросов адаптированы из пересмотренного документа BREF по цветной металлургии (European Commission, 2014) и могут применяться для оборудования по производству драгоценных металлов, в котором установлены тканевые фильтры, горячие электростатические и циклонные фильтры.

Уровень 1 не включает коэффициенты выбросов для тяжелых металлов, поскольку они сильно зависят от типа производимого металла.

**Таблица 3-1 Коэффициенты выбросов Уровня 1 для категории источников 2.С.7.с Производство других металлов**

Коэффициенты выбросов по умолчанию Уровня 1					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.С.7.с	Производство других металлов			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, NH3, TЧ10, TЧ2.5, ЧУ, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, Альдрин, Хлордан, Хлордекон, Диэлдрин, Эндрин, Гептахлор, Гептабром-бифенил, Мирекс, Токсафен, ГХЦГ, ДДТ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(в)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, Всего 4 ПАУ, ГХБ, пентахлорофенил, хлорированный парафин с короткой цепью				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	

ОКВЧ	16	кг/Мг произв. металла	2	127	European Commission (2014)
SO <sub>x</sub>	26	кг/Мг произв. металла	3	232	European Commission (2014)

Примечание:

Данные коэффициенты выбросов ТЧ представляют только фильтруемые ТЧ (не включая любые конденсируемые фракции).

### 3.2.3 Данные по осуществляемой деятельности

Существует достаточно много статистической информации по производству (для различных категорий источников) в ежегодных статистических справочниках Организации Объединенных Наций или в национальных статистических материалах той или иной страны.

Дальнейшие указания можно найти в Директивах Межправительственной группы экспертов по изменению климата в отношении национальной инвентаризации парникового газа за 2006 год.

## 3.3 Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях

Данный раздел не приводит коэффициентов выбросов технологического подхода по Уровню 2.

## 3.4 Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных

### 3.4.1 Алгоритм

Существует два различных метода подсчета выбросов, которые не ограничиваются технологическим подходом, описанным выше:

- Детальное моделирование процесса производства металла;
- Отчеты по выбросам на уровне производственных объектов.

#### 3.4.1.1 Детальное моделирование процесса

Подсчет выбросов по Уровню 3 с использованием деталей процесса ведется отдельно для последовательных стадий в процессе производства металла.

#### 3.4.1.2 Данные на уровне производственных объектов

Существуют данные по выбросам на уровне производственных объектов достаточного качества (см. главу с указаниями по обеспечению и контролю качества в Части А Руководства). Рекомендуется использовать эти данные. Есть две вероятности:

- Отчеты по производственным объектам раскрывают все производство металла в той или иной стране;
- Нет отчетов по выбросам на уровне производственных объектов для металлургических и металлообрабатывающих заводов в той или иной стране.

Если данные на уровне производственных объектов покрывают все производство металла в той или иной стране, то рекомендуется сравнить предполагаемые коэффициенты выбросов (заявленные выбросы, разделенные на производство металла в той или иной стране) с величиной коэффициента выбросов по умолчанию или коэффициентами выбросов технологического подхода. Если предполагаемые коэффициенты выбросов находятся за пределами доверительного интервала в 95% для величин, указанных ниже, то рекомендуется объяснить причины этого в отчете по инвентаризации.

Если суммарное годовое производство металла в той или иной стране не включено в суммарную величину отчетов по производственным объектам, то рекомендуется подсчитать недостающую часть суммарных выбросов той или иной страны по категории источников через экстраполяцию по следующему уравнению:

$$E_{\text{Итого, загрязнитель}} = \sum_{\text{Объекты}} E_{\text{Объект, загрязнитель}} + \left( \text{Национальное производство} - \sum_{\text{Объекты}} \text{Производство}_{\text{Объект}} \right) \times EF \quad (2)$$

где:

$E_{\text{Итого, загрязнитель}}$	= суммарное количество выбросов загрязнителей для всех производственных объектов в пределах категории источников
$E_{\text{Объект, загрязнитель}}$	= выбросы загрязнителей по отчетам производственных объектов
$\text{Производство}_{\text{Итого}}$	= производительность по категории источников
$\text{Производство}_{\text{Объект}}$	= производительность того или иного производственного объекта
$EF_{\text{загрязнитель}}$	= коэффициент выбросов для загрязнителя

В зависимости от специфических обстоятельств той или иной страны и объема информации, раскрываемой в отчетах по производственным объектам, в сравнении с суммарным производством металла той или иной страны по мере убывания приоритета рекомендуется выбирать в данном уравнении коэффициент выбросов ( $EF$ ) из нижеследующих вероятностей:

- Коэффициенты выбросов технологического подхода, основанных на информации по типу технологий, применяемых на производственных объектах, когда нет отчетов по выбросам на уровне производственного объекта;
- Предполагаемый коэффициент выбросов, взятый из имеющихся отчетов по выбросам:

$$EF = \frac{\sum_{\text{Объекты}} E_{\text{Объект, загрязнитель}}}{\sum_{\text{Объекты}} \text{Производство}_{\text{Объект}}} \quad (3)$$

- Коэффициент выбросов по умолчанию по Уровню 1. Этот вариант может быть выбран только, если отчеты по выбросам на уровне производственного объекта покрывают более 90% от суммарного производства той или иной страны.

### 3.4.2 Моделирования выбросов Уровня 3 и использование объектных данных

Заводы по производству металла могут быть основными промышленными объектами, а данные по выбросам по отдельным заводам могут быть доступны в регистре по выбросам и перемещению загрязнителей (PRTR) или в любой другой форме отчетности по выбросам. Когда качество таких данных подтверждается хорошо разработанной системой обеспечения и контроля качества, а отчеты по выбросам были проверены по независимой аудиторской схеме, то рекомендуется использовать такие данные. Если есть необходимость в экстраполяции, чтобы охватить все производство металла в той или иной стране, то либо предполагаемые коэффициенты выбросов для производственных объектов, предоставивших отчет, либо коэффициенты выбросов, указанных выше, могут быть использованы (см. раздел 3.2.2 данной главы).

Не существует общепринятых моделей выбросов для производства «других металлов». Тем не менее, такие модели могут быть разработаны и могут применяться в инвентаризации той или иной страны. Если такое произойдет, то рекомендуется сравнить результаты модели с подсчетом по Уровню 1 или

по Уровню 2, чтобы оценить эффективность модели. Если модель дает предполагаемые коэффициенты выбросов, которые находятся за пределами доверительного интервала в 95%, указанного в таблицах выше, то для этого рекомендуется включить разъяснение в документацию, содержащую данные по инвентаризации, и желательно отразить в Информационном отчете по инвентаризации.

### **3.4.3 Данные по осуществляемой деятельности**

Поскольку регистры по выбросам и перемещению загрязнителей (PRTR) не сообщают данные по осуществляемой деятельности, то такие данные в отношении любых заявленных выбросов на уровне производственного объекта иногда трудно найти. Возможным источником данных по осуществляемой деятельности на уровне производственного объекта могут быть регистры систем коммерческих обменов, торговли разрешениями на выбросы.

Во многих странах национальные статистические службы собирают данные по производству на уровне производственных объектов, но такие данные во многих случаях являются конфиденциальными. Однако в некоторых странах национальные статистические службы являются частью системы инвентаризации выбросов такой страны, поэтому, экстраполяция может быть выполнена, по необходимости, в статистической службе, обеспечивая соблюдение конфиденциальности данных производства.

## **4 Качество данных**

### **4.1 Полнота**

Необходимо с осторожностью включать все выбросы, образующиеся при горении, а также, образующиеся в различных процессах. Рекомендуется проверять, были ли в действительности выбросы, заявленные как «включенные где-либо» (IE) в соответствии с категорией источников 2.С.7.с, включены в выбросы, указанные при горении в категории источников 1.А.2.б.

### **4.2 Предотвращение двойного учета с другими секторами**

Подсчет следует вести с осторожностью, чтобы не получилось двойного подсчета выбросов, образуемых в различных процессах и при горении. Рекомендуется проверять, не были ли выбросы, заявленные в категории источников 2.С.7.с, включены в выбросы, указанные при горении в категории источников 1.А.2.б.

### **4.3 Проверка достоверности**

#### **4.3.1 Коэффициенты выбросов по наилучшим доступным технологиям (НДТ)**

Предельные значения выбросов по НДТ доступны из пересмотренного документа BREF по цветной металлургии (European Commission, 2014)..

Документ BREF приводит технологии, необходимые для достижения уровней выбросов для НДТ. Для данной категории источников не могут быть установлены концентрации общих выбросов, которые могут быть сравнимы с подсчетом выбросов по Уровню 1. Однако некоторые цифры для различных методик и процессов содержатся в документе BREF, которые могут быть использованы для проверки и подтверждения.

### **4.4 Разработка согласуемых временных рядов и пересчет**

Какая-то специфика отсутствует.



## 4.5 Оценка неопределенности

Какая-то специфика отсутствует.

### 4.5.1 Неопределенность в коэффициентах выбросов

Какая-то специфика отсутствует.

### 4.5.2 Неопределенности в данных по осуществляемой деятельности

Какая-то специфика отсутствует.

## 4.6 Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК

Какая-то специфика отсутствует.

## 4.7 Координатная привязка

Какая-то специфика отсутствует.

## 4.8 Отчетность и документация

Какая-то специфика отсутствует.

# 5 Глоссарий

AR производство, технология	Показатель производительности в пределах категории источников, где применяется специальная технология
AR производство	показатель активности для производства других металлов
E объект, загрязнитель	выбросы загрязнителей по отчетам производственных объектов
E загрязнитель	выбросы определенного загрязнителя
E итого, загрязнитель	суммарное количество выбросов загрязнителей для всех производственных объектов в пределах категории источников
EF country, загрязнитель	коэффициент выбросов, специфичный для той или иной страны
EF загрязнитель	коэффициент выбросов для загрязнителя
EF технология, уменьш.	коэффициент выбросов после применения методики снижения выбросов
EF технология, загрязнитель	коэффициент выбросов для этой технологии и этого загрязнителя
EF технология, неуменьш.	коэффициент выбросов до применения методики снижения выбросов
Просачивание технология	часть производства, применяющая специальную технологию
Производство <sub>объект</sub>	производительность того или иного производственного объекта
Производство <sub>итого</sub>	производительность по категории источников
Пустранение загрязнений	эффективность снижения выбросов

