



Категория		Название
<b>НО</b>	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств
<b>ИНЗВ</b>	0604	Другое использование растворителей и связанные с ними виды деятельность
	060401	Производство стекловаты
	060402	Производство минеральной ваты
	060404	Экстракция жира, пищевого и непищевого масла
	060405	Применение клеящих веществ
	060406	Консервация древесины
	060407	Нанесение антикоррозийного покрытия и сохранение транспортных средств
	060409	Удаление парафина с транспортных средств
	060412	Другое
	0605	Использование ГФУ, N <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , перфторуглеродов (PFC) и элегаза
	060508	Другое
	0606	Другое использование химических средств
	060601	Использование пиротехнических изделий
	060602	Использование табака
	060603	Использование обуви
	060604	Другое
<b>МСОК</b>		
<b>Версия</b>	<b>Руководство 2019</b>	

#### Основные авторы

Джероуэн Куэнэн и Карло Троцци

#### Соавторы

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

Патрик Фаузер, Фолке Деттлинг, Дженс Рейчел

# Оглавление

<b>1. Общие сведения .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Описание источников.....</b>	<b>4</b>
1.1 Описание процесса .....	4
1.2 Методики .....	8
1.3 Выбросы.....	10
1.4 Средства регулирования .....	12
<b>3. Методы.....</b>	<b>13</b>
1.5 Выбор метода.....	13
1.6 Подход Уровня 1 по умолчанию.....	14
1.7 Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях.....	16
1.8 Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных.....	37
<b>4. Качество данных .....</b>	<b>37</b>
1.9 Полнота .....	37
1.10 Предотвращение двойного учета с другими секторами.....	37
1.11 Проверка достоверности.....	37
1.12 Разработка согласуемых временных рядов и пересчет.....	37
1.13 Оценка неопределенности .....	38
1.14 Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК .....	39
1.15 Координатная привязка .....	40
1.16 Отчетность и документация .....	40
<b>5. Глоссарий .....</b>	<b>41</b>
<b>6. Список использованной литературы .....</b>	<b>42</b>
<b>7. Наведение справок .....</b>	<b>45</b>

# 1. Общие сведения

В настоящей главе описывается и дается руководство по выбросам от «Другое использование растворителей и химических средств». . Перечень кодов ИНЗВ, связанных с данным НО, дает детальное представление о видах деятельности, включенных в данную категорию источников. Две различных категорий источников НО . описываются в данной главе:

- НО 2D3i (ИНЗВ 0604): Другое использование растворителей (использование растворителей , которое не охватывается категориями НО 2D3a, 2D3d-h);
- НО 2G (ИНЗВ 0605 и 0606): Другое использование химических средств (не растворителей)

При оценке выбросов от этой категории источника рекомендуется использовать данные, относящиеся к конкретной стране при любой возможности. В данной главе приоритет отдан компилированию коэффициентов выбросов из инвентаризации стран, которые основаны на высококачественных данных, которые характеризуются высокой степенью полноты, точности и прозрачности и обладают оценками, которые относятся к конкретным странам и не зависят от инвентаризаций или данных предыдущего Руководства. Эти страны представляют страны западной Европы, которые имеют подробную методику равновесия материалов, основывающуюся, например, на статистике о национальном производстве, импорте и экспорте и информации от промышленных и торговых организаций.. Методы, используемые в различных странах, значительно различаются, причиной чего состоит в том, что в категорию включается большое количество изделий и загрязняющих веществ, которые относятся к категории НМЛОС. Также способы использования могут значительно отличаться. Кроме того, использовались оценки модели IASA и подробные исследования US EPA для условий США и ЕЭК ООН для условий Канады.

Идеальным подходом к оценке выбросов был бы доступ к данным по осуществляемой деятельности об используемом количестве химических средств, также данные о содержании растворителя в этих средствах и измерения и/или оценки коэффициентов выбросов по типам растворителей при данных условиях использования средства. Понимая, что не все данные доступны и необходимо делать предположения и упрощения, коэффициенты выбросов будут приводиться следующим образом:

- Уровень 1: г/г хим. средства на сводном уровне
- Уровень 2: г/кг товара и/или г/г растворителя в хим. средстве. В идеальном случае одно можно получить из другого. Если в таблице указаны обе единицы измерения, предпочтение следует отдавать г/(кг растворителя в хим. средстве).

Коэффициенты выбросов являются неопределенными параметрами и представлены одним числом (среднее значение) с пределами доверительного интервала в 95%. Когда только одно или два числа определяют коэффициент выбросов, неопределенность оценивалась с помощью экспертного мнения, что обычно представляет доверительный интервал в 95% как (- среднее значение/(от 2 до 10); + среднее значение \* (от 2 до 10)), если более надежная информация не доступна. Когда коэффициент выбросов определяется более чем двумя числами, среднее значение и доверительный интервал 95% рассчитываются из них. В некоторых случаях верхний и нижний интервал сведены к минимальным и максимальным значениям, соответственно, из доступного комплекта данных.

Не всегда представлялось возможным отличить бытовое использование от промышленного или профессионального, в категориях ИНВЗ 060412 Другое и 060604 Другое использование химических средств - Другое, однако, когда возможно это отличие следует подчеркнуть в отчетности. Долю бытового использования, получающуюся от использования химических средств, описанного в данной главе, следует сообщать в «Бытовое использование растворителей».

## 2. Описание источников

### 1.1 Описание процесса

#### 1.1.1 Экстракция жира, пищевого и непищевого масла

Деятельность включает извлечение растворением пищевых масел из масличных семян и сушку оставшихся семян перед перепродажей в качестве корма для животных. Удаление масла из масличных семян выполняется механически или с использованием растворителей, либо обоими способами. При использовании растворителя он, как правило, восстанавливается и очищается для повторного использования. Семя может подвергаться нескольким обработкам растворителем перед тем, как будет выделено все масло. Оставшееся после обработки семя затем высушивается и может применяться в качестве корма для животных.

#### 1.1.2 Консервация древесины

Данная деятельность рассматривает промышленные процессы для пропитывания или погружения древесины для защиты от поражения грибами и насекомыми, а также от действия атмосферных условий. Существует три основных типа консерваторов: креозот, органические на неводной основе (который часто называют "легкие органические консерваторы на неводной основе (LOSP)") и на водной основе. Консерваторы для древесины могут поставляться для промышленного и бытового использования. Данный вид деятельности охватывает только промышленное использование и не включает бытовое использование консерваторов для древесины, что подпадает под категорию источников НО 3.D.2, Бытовое использование растворителей. Большая часть информации о выбросах, доступной на настоящий момент, относится к промышленному использованию консерваторов для древесины. В данном разделе не ставится целью описать поверхностную обработку древесины красками, лаками или политурой (см. главу Применение покрытий).

#### Креозотовые консерванты

Креозот – это масло, изготовленное при дистилляции каменного угля. Креозот содержит большой процент таких ароматических соединений, как полициклические ароматические углеводороды (ПАУ).

Уровни бензопирена в некоторых видах креозота в ЕС ограничены до 500 частей на миллион в промышленном применении (14-ая поправка к Директиве по сбыту и использованию — Креозот (96/60/ЕЭС)).

Креозот является самой старой формой консерванта древесины и используется для наружного применения, например, для телеграфных столбов и железнодорожных шпал. Креозот постепенно заменяется водными консервантами.

Креозот может быть смешан с нефтяными фракциями для получения карболинеума. Эта смесь может быть нанесена кистью на поверхность древесины и, в основном, предназначена для личного пользования.

### **Водные консерванты**

Водные консерванты состоят из растворов неорганических солей в воде. Наиболее распространены виды, содержащие медь, хром и мышьяк. В их основе - оксид меди, триоксид хрома и пентаоксид мышьяка. В Великобритании, смеси меди, хрома и мышьяка поставляются только в промышленных целях.

### **Органические консерванты, содержащие растворители**

Данные консерванты приблизительно на 10 % состоят из активных ингредиентов, а именно, инсектицидов и фунгицидов, таких как динитрофенол, пентахлорфенол, хлорнафталин, хлорбензол, линдан, дильдрин, фосфорорганические и карбаматовые соединения, нафтенат меди/цинка, (Гиддингс и др. 1991г.). Консерванты на 90 % состоят из органического растворителя, обычно - уайт-спирита или другого углеводорода на нефтяной основе.

#### **1.1.3 Обработка антикоррозийным покрытием**

Данная категория включает нанесение защитных покрытий на нижнюю часть легковых автомобилей. Это очень небольшой источник выбросов, и в настоящее время его можно считать незначительным. Дальнейшее описание процессов и средств регулирования основано на обсуждениях с Обществом производителей и продавцов двигателей (SMMT, 1997), Ассоциацией Европейских Производителей Автомобилей (ACEA, 1997) и организацией Ford Europe (Ford Europe, 1997).

Нанесение покрытий на днище автомобильного кузова может подразделяться на сектор производителей оборудования (ОЕМ) и производный (ремонтный) сектор. Что касается сектора ОЕМ, покрытие из ПВХ-пластизоля<sup>(1)</sup> наносится во время изготовления на нижнюю часть автомобиля одновременно с грунтовкой. Кузов затем нагревается в печи при температуре 135 °C в течение пяти минут для отверждения, как грунтовки, так и ПВХ покрытия. Данное покрытие наносится с целью защиты от мелкого щебня и звукопоглощения. ПВХ покрытие на 97 %-99 % состоит из твердых частиц и является неотъемлемой частью 'комплексного' покрытия транспортного средства. Любой выброс во время изготовления должен включаться в любую оценку выбросов от окраски во время производства транспортного средства (ИНЗВ 060101 Применение красок: производство автомобилей, описанное в Главе 3.А, Применение красок).

В производном секторе покрытия наносятся на днище автомобилей только во время ремонта поврежденного кузова. Это покрытие аналогично тому, что используется в секторе ОЕМ. Эти выбросы должны учитываться при ремонте автомобиля (Глава 3.А, Применение красок).

---

(<sup>1</sup>) Коллоидная суспензия тонких ПВХ частиц в жидком пластификаторе, которая затвердевает при нагревании для получения каучукоподобного материала.

До начала 1980-х годов производители автомобилей не наносили никакого покрытия на их днища. Если владелец автомобиля хотел защитить свой автомобиль от повреждения, вызванного ржавчиной и щебнем, они вынуждены были платить за нанесение «антикоррозийное покрытие» в гараже или мастерской. Это предполагало применение битумного покрытия. В большей части Западной Европы рынок таких услуг уже не существует. Он до сих имеет место в восточноевропейских странах с суровыми климатическими условиями, а также при восстановлении и техническом обслуживании автомобилей старых марок, однако, этот вид деятельности, в целом, не существенен.

#### **1.1.4 Удаление парафина с транспортных средств**

Данная категория включает удаление временных покрытий легковых автомобилей, которые наносятся для защиты краски легкового автомобиля во время транспортировки. Это очень небольшой источник выбросов, и в настоящее время его можно считать незначительным. Дальнейшее описание процессов и средств регулирования основано на обсуждениях с Обществом производителей и продавцов двигателей (SMMT, 1997), Ассоциацией Европейских Производителей Автомобилей (ACEA, 1997) и организацией Ford Europe (Ford Europe, 1997).

Некоторые новые автомобили имеют защитное покрытие, нанесенное на кузов после покраски, для защиты во время транспортировки. В Великобритании это обычно распространяется только на автомобили, предназначенные для экспорта. Удаление покрытия выполняется только в центрах для импортной продукции. На автомобили, изготовленные для внутреннего рынка, защитное покрытие не наносится, пока не появится особая причина, например, проблема с местом их хранения. В континентальной Европе машины перевозятся на дальние расстояния по суше, а также импортируются из-за границы, так что силы тяги, влияющие на использование таких покрытий, могут оказаться различны.

Защитные покрытия при транспортировке наносятся не на весь кузов автомобиля, а только на зоны, подверженные повреждениям во время транспортировки. Характер нанесения покрытия варьируется от одного производителя к другому. Одни производители покрывают только бампер, другие – дверь со стороны водителя, третьи – горизонтальные поверхности или боковые поверхности.

Существует ряд способов нанесения покрытий для обеспечения защиты во время транспортировки. Традиционно, использовался углеводородный воск, который было необходимо снимать при помощи смеси из горячей воды, керосина и моющего вещества. Недавно было представлено два альтернативных метода. Первый – использование водорастворимого парафина, который можно удалить горячей водой без применения керосина. Второй – самоклеящаяся полиэтиленовая пленка, называемая 'Wrap Guard'. Она счищается вручную и выбрасывается, как обычная использованная упаковка. Большинство европейских изготовителей автомобилей в настоящее время уже используют самоклеящуюся полиэтиленовую пленку или находятся на этапе ее оценки. Предполагается, что в течение нескольких лет все европейские изготовители начнут применять самоклеящуюся полиэтиленовую пленку в качестве единственного метода нанесения защитных покрытий на транспортные средства, как уже несколько лет происходит в США.

В результате, рекомендуется считать выброс летучих органических соединений (ЛОС) из этого источника стремящимся к нулю.

### 1.1.5 Использование смазки

В этой категории рассматривается использование смазочных материалов, охватывающих этап использования, включая этапы процесса ввода, использования и выпуска, но не производство смазочных материалов и не утилизацию отходов / обращение по окончании срока службы.

Соответствующие химические вещества или смазочные материалы можно разделить на смазочные материалы для автомобильного и промышленного использования с дальнейшим разделением на различные типы смазочных материалов:

- Автомобильные смазочные материалы:
  - Моторное масло;
  - Трансмиссионное масло, включая масло для АКПП (Жидкость для автоматических коробок передач);
- Промышленные смазочные материалы:
  - Трансмиссионное масло ;
  - Компрессорное масло;
  - Турбинное масло;
  - Масло для гидравлических систем;
  - Электроизоляционное масло;
  - Машинное масло;
  - Технологическое масло;
  - прочие промышленные масла, не предназначенные для смазки;
  - смазочно-охлаждающие жидкости;
  - густые смазки;
  - базовое масло;
  - экстракты от производства смазочных материалов.

Выбросы в результате использования смазочных материалов в двухтактных двигателях следует учитывать в секторе Энергетики, а масла для двухтактных двигателей следует исключить из приведенных здесь данных об осуществляемой деятельности.

### 1.1.6 Применение клеящих веществ

Область применения клеящих веществ очень обширна (Peters et al., 2002; экспертная группа по технико-экономическим вопросам (EGTEI), 2003). Технология и способы нанесения достаточно сложные.

Подходящие области – производство липких лент, фольги из комбинированного материала, транспортировка (пассажирских, грузовых автомобилей, передвижных домов-фургонов, рельсовых тележек и самолетов), изготовление обуви и товаров из кожи, а также деревообрабатывающая и мебельная промышленность (EGTEI, 2003).

В Германии удельный вес различных сегментов рынка в 2000 году распределялся следующим образом (Peters et al., 2002):

34 % - непромышленный сектор (DIY и строительная промышленность), 35 % - бумажная промышленность и тароупаковочное производство, 15 % - деревообрабатывающая и мебельная промышленность, 5 % - транспортная, 3 % - обувная и кожевенная промышленность, 8 % - прочие.

В 1992 году в Великобритании доля на рынке распределялась так (Entec, 1999):

34 % - тароупаковочное производство (1 % от общего количества клеящих веществ на основе растворителей), 16 % - непромышленное применение клеящих веществ (24 % от клеящих веществ на основе растворителей), 14 % - ленты и этикетки (46 % от клеящих веществ на основе растворителей), 7 % - деревообрабатывающая и мебельная промышленность (4 % от клеящих веществ на основе растворителей), 3 % - книжный переплёт (0 % от клеящих веществ на основе растворителей), 2 % - транспортная промышленность (3 % от клеящих веществ на основе растворителей), 2 % - ламинирование (3 % от клеящих веществ на основе растворителей), 2 % - изделия одноразового использования (0 % от клеящих веществ на основе растворителей), 1 % - обувная промышленность (5 % от клеящих веществ на основе растворителей), 9 % - прочее (6 % от клеящих веществ на основе растворителей) и 9 % - герметики (7 % от клеящих веществ на основе растворителей).

### **1.1.7 Липкие ленты**

Липкая лента состоит из субстрата, связующего вещества, контактного клея и разделительных средств.

Выбор клеящей системы зависит от промышленного применения липкой ленты. На европейском уровне упаковочные липкие ленты составляют 74 %, а покрывающие - только 10 %.

Клеящие вещества, содержащие растворитель (акрилат для двусторонних липких лент, природный каучук для упаковочной и покрывающей липкой ленты), составляют 49 % в производстве липких лент в Европе. Термоклей (акрилат для двусторонних липких лент и синтетический каучук для упаковочной, покрывающей и двусторонней липкой ленты) составляет 33 %, а дисперсия (акрилат для двусторонних и упаковочных липких лент) - 18 %.

### **1.1.8 Сжигание табака**

Данная категория включает выбросы от сжигания (курения) табака.

### **1.1.9 Защита самолетов от обледенения**

В эту категорию включены выбросы НМЛОС от борьбы с обледенением самолетов в аэропортах.

## **1.2 Методики**

### **1.2.1 Экстракция жира, пищевого и непищевого масла**

Если содержание масла в семени высокое, например, в оливках, большая часть масла выжимается механическим способом. Если содержание масла более низкое или если оставшееся масло необходимо получить из уже прессованного материала, масло извлекается растворителем.



Гексан считается оптимальным растворителем для экстракции. При извлечении масла из семян очищенные и обработанные семена подлежат многократной промывке в теплом растворителе. Остатки семян обрабатываются паром для поглощения растворителя и оставшегося в нем масла.

Масло отделяется от обогащенного маслом промывочного и отпаренного растворителя. Растворитель восстанавливается и используется повторно. Масло проходит дальнейшую очистку.

### **1.2.2 Консервация древесины**

Консервация древесины – это основная отрасль промышленности, обеспечивающая обработку 6 миллионов м<sup>3</sup> древесины в год в ЕС (Hein et al. 1994). Пропитка древесины может применяться на крупных предприятиях, где выбросы на практике регулируются, или на небольших заводах, где дополнительные системы снижения загрязнения могут оказаться чрезмерно дорогими.

Консервант можно наносить при помощи вакуумирования, погружения, разбрызгивания или нанесения кистью. Процессы вакуумирования широко распространены в Великобритании, Нидерландах и Дании, однако, для других странах свойственны технологии погружения, разбрызгивания и нанесения кистью (Hein et al. 1994).

Вакуумирование варьируется незначительно, в зависимости от типа консерванта: креозотового, на водной основе и органического с содержанием растворителя.

**Креозотные консерванты:** древесина обрабатывается в камере, в которой создано повышенное давление воздухом. Камера заполняется горячим креозотом от одного до трех часов. После слива при помощи вакуума выкачивается избыточный креозот. Затем древесину оставляют для высыхания на открытом воздухе.

**Консерванты на водной основе:** применяются тем же способом, что и креозот.

**Органические консерванты, содержащие растворитель:** Древесина обрабатывается в камере, из которой впоследствии выкачивается воздух. Камера заполняется консервантом, и нагнетается давление в течение от 5 до 20 минут. После слива при помощи предельного вакуума выкачивается избыточный консервант. Затем древесину оставляют для высыхания на открытом воздухе. На выходе из установки для обработки в древесине остается около 15–25 % растворителя. Значительная часть оставшегося растворителя, скорее всего, испарится в течение срока службы продукта. Эффективность применения вакуумирования, погружения и нанесения кистью приближается к 90 %. Разбрызгивание имеет меньшую эффективность, а именно около 50 % (Giddings et al. 1991).

### **1.2.3 Обработка антикоррозийным покрытием, сохранение транспортных средств и удаление с них парафина**

Технологии, используемые в данных видах деятельности, описаны в подразделах 2.1.3 и 2.1.4.

### **1.2.4 Липкие ленты**

В производстве липких лент можно выделить три основных этапа:

- Обработка поверхности подложки и нанесение клеящего вещества на листовую подложку:
  - ✓ для обработки клеящих веществ с содержанием растворителя используются ножевые устройства для нанесения покрытий, рифленый или реверсивный валики,

- ✓ для нанесения клея подходят ножевые системы, реверсивный или шаберный валики,
- ✓ термоклей наносится при помощи ножевых систем, шлицевого или экструзионного методов,
- ✓ метод разбрызгивания применяется редко;
- сушка, структурирование и охлаждение (для термокля) клея:
  - ✓ сушилки с циркуляцией воздуха, инфракрасные сушилки и радиационные системы (ультрафиолетовые или электронные пучки только для структурирования) преимущественно используются в промышленном производстве,
  - ✓ клеи, содержащие растворитель, и дисперсные системы сушатся термически;
- Свертывание, резка и т.д.

### 1.2.5 Защита самолетов от обледенения

Антиобледенительные реагенты для самолетов в Европе обычно изготавливаются на основе пропиленгликоля. Общий расход и точный тип используемой противообледенительной жидкости сильно зависят от фактических погодных условий. Ключевые шаги в этом процессе следующие:

- смывание льда и снега, которые нельзя удалить механически, для чего антиобледенительная жидкость содержит большое количество пропиленгликоля, разбавленного теплой водой;
- нанесение спрея, содержащего 50-60% пропиленгликоля и дополнительный загуститель в снежных условиях, чтобы предотвратить повторное замерзание в течение примерно 30-80 минут.

## 1.3 Выбросы

### 1.3.1 , Экстракция жира, пищевого и непищевого масла

Регенерация растворителя является неотъемлемой частью установки для экстракции масла. Экономикой предприятия четко определяется количество регенерируемого растворителя. Эффективность регенерации обычно высокая, что обусловлено экономическими соображениями, касающимися регенерационной установки, в работу которой может быть вложен основной капитал за счет снижения расходов на новый растворитель.

Единственный установленный растворитель - гексан (Rentz et al., 1990), и любой растворитель, не проходящий переработку, в конечном итоге подлежит выбросу. Гексан предложен в качестве основного вида выброса. Альдегиды и жирные кислоты выделяются во время обработки паром (Swannel et al., 1991).

Выбросы неметановых летучих органических соединений (НМЛОС) также происходят из-за сушки использованных семян масличных культур .

Выбросы твёрдых частиц могут происходить из-за транспорта и сопутствующей механической обработки семенного материала, в дополнение к тому, что материал обрабатывается механическим способом (например, лущением, вальцеванием и измельчением), что может привести к выбросам твердых частиц (ТЧ).

### **1.3.2 Консервация древесины**

НМЛОС являются результатом испарения органических растворителей и летучих компонентов креозота.

Уайт-спирит, другие нефтяные дистилляты и креозот являются наиболее распространенными растворителями. Это сложные смеси углеводородов, изменяющихся по массе от изомеров гексана до изомеров додекана, ароматических соединений, таких как толуол и ксилон, а также алкенов с C6 до C12.

Испарение креозота является важным источником полициклических ароматических углеводородов (ПАУ). Кроме того, использование определенных органических консервантов, содержащих растворитель, - это потенциальный источник прочих стойких органических загрязнителей (СОЗ), например, линдан и пентахлорфенол.

Эти выбросы могут оказаться неорганизованными (незарегистрированными) или зарегистрированными, то есть осуществляемыми через вытяжную трубу. Выбросы из вытяжных труб можно снизить при помощи очистки отработанных газов (например, адсорбции углем, сжиганием и пр.).

Неорганизованные выбросы могут возникать во время процессов обработки, нанесения и сушки. Пропитка древесины с использованием замкнутого двойного вакуумного процесса сводит к минимуму непредусмотренные потери в процессе применения. Тем не менее, большая часть выбросов происходит во время процесса сушки (Chem Systems Ltd / ERM 1996).

### **1.3.3 Обработка антикоррозийным покрытием, сохранение транспортных средств и удаление с них парафина**

Выбросы от данного вида деятельности считаются незначительными. При определенных обстоятельствах необходимо рассчитать выбросы по предыдущим годам, когда можно использовать для этого источника коэффициент выбросов Уровня 2.

### **1.3.4 Использование смазочных материалов**

Different kinds of losses occur along the life cycles of different lubricant types,. Relevant loss mechanisms comprise leaking, drop losses, combustion, adherence to parts/ products, exports of filled vehicles (relevant for engine and gear oil), etc. Only some types of losses are of relevance with regard to air emissions and the different lubricants types differ significantly from each other. While emissions can be completely ruled out for some lubricant types (e.g. process oils), relevant emissions result from the application of other lubricant types (e.g. engine oils, metal working fluids).

Во время жизненного цикла различных типов смазочных материалов возникают различные потери. Соответственные потери происходят из-за утечек, потерь при падении, сгорания, прилипания к деталям / материалам, экспорта заправленных автомобилей (актуально для моторного и трансмиссионного масла) и т.д. Только некоторые виды потерь имеют значение в отношении выбросов в атмосферу, и различные типы смазочных материалов существенно отличаются друг от друга. Хотя выбросы могут быть полностью исключены для некоторых типов смазочных материалов (например, технологических масел), соответствующие выбросы возникают в результате применения других типов смазочных материалов (например, моторных масел, смазочно-охлаждающих жидкостей).

Загрязнители, связанные со смазочными материалами, - это НМЛОС и CO<sub>2</sub>. Однако только для моторных масел, используемых в машинном оборудовании и в выхлопных газах транспортных средств, могут происходить выбросы обоих загрязняющих веществ, требующие учета, из-за сгорания небольшой фракции смазочных масел.

#### **1.3.5 Защита самолетов от обледенения**

Выбросы НМЛОС происходят из-за использования противообледенительной жидкости для самолетов из-за содержания в ней пропиленгликоля.

### **1.4 Средства регулирования**

#### **1.4.1 Экстракция жира, пищевого и непищевого масла**

Выбросы НМЛОС регулируются за счет повышения КПД установки для экстракции масла и добавления к сушильной установке такого очистного оборудования, как скруббер с водяным орошением.

Средства регулирования выброса твердых частиц включают в себя циклоны и тканевые фильтры.

#### **1.4.2 Консервация древесины**

Выбросы от сушки могут быть снижены благодаря завершению процесса сушки для того, чтобы воздух выходил через очистное оборудование (например, для конденсации или сжигания).

Кроме того, некоторое снижение выбросов от обработки и нанесения можно достичь при правильном обращении с растворителями, вспомогательными средствами регулирования, мерами по снижению разливов, возможном завершении процесса и использовании других покрытий с низкой растворимостью.

Конкретный вариант устранения загрязнения для некоторых процессов, в которых используется креозот или органический консервант, содержащий растворитель, может заменять консерванты на водной основе. Вариант устранения загрязнения почти на 100 % эффективен для НМЛОС, но во многих процессах до сих пор применяются органические консерванты, содержащие растворитель, если они имеют существенные технические преимущества (например, некоторые органические консерванты, содержащие растворитель, имеют больший срок службы и больше подходят для древесины, подвергающейся неблагоприятным условиям среды). Многие процессы вряд ли заменят консерванты, которые в них используются. Применимость такой замены варьируется в разных странах.

При использовании разбрызгивания можно добиться снижения выбросов НМЛОС (в зависимости от существующего уровня устранения загрязнения) путем изменения процесса, например, на вакуумный процесс, который повысит эффективность применения с 50 до 90 %.

#### **1.4.3 Обработка антикоррозийным покрытием, сохранение транспортных средств и удаление с них парафина**

Обработка антикоррозийным покрытием транспортных средств на производном рынке при помощи битумных покрытий больше не применяется к современным автомобилям на большей

части Западной Европы. Данный процесс может встречаться в Восточной Европе в холодных климатических условиях и во время восстановления и технического обслуживания автомобилей старых марок. Такой рынок считается незначительным. При его наличии выбросы могут быть снижены за счет:

- использования альтернативных материалов, не содержащих растворителей;
- нанесения покрытия в кабине с вытяжной системой, ведущей к очистной установке.

Выбросы в атмосферу от применения покрытий для защиты транспорта можно исключить при использовании продуктов, не содержащих растворитель, например, самоклеящейся пластмассовой пленки. Основные европейские производители автомобилей уже переходят к этому методу, и через несколько лет ожидается его использование всеми производителями.

## 3. Методы

### 1.5 Выбор метода

Рисунок 3-1 представляет процедуру выбора методов, по которым оцениваются выбросы от данного вида деятельности. Используются следующие основные процедуры:

- Если доступна подробная информация, необходимо ее использовать;
- Если категория источников является ключевой категорией, применяется Уровень 2 или лучший метод, кроме того, собираются подробные входные данные. Дерево решения направляет пользователя в таких случаях к методу Уровня 2, поскольку предполагается, что легче получить необходимые входные данные для данного подхода, чем собрать данные об уровне объекта для оценки Уровня 3;
- Альтернатива методу Уровня 3 с использованием подробного моделирования процесса в косвенной форме включена в дерево решений. Однако подробное моделирование всегда выполняется на уровне объекта, при этом результаты моделирования можно увидеть в виде данных объекта дерева решений.

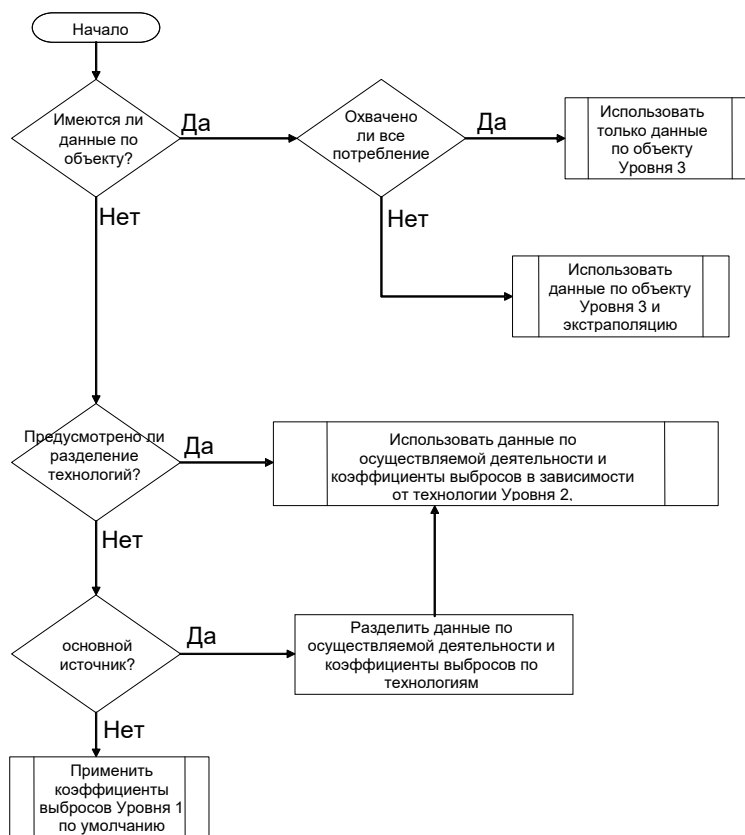


Рисунок 3-1 Дерево решений для категории источников 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств

## 1.6 Подход Уровня 1 по умолчанию

### 1.6.1 Алгоритм

В подходе Уровня 1 для выбросов от другого использования растворителей и химических средств применяется общая формула:

$$E_{\text{pollutant}} = AR_{\text{production}} \times EF_{\text{pollutant}} \quad (1)$$

Загрязните      Производит      Загрязните

Данное уравнение применяется на национальном уровне при использовании ежегодных результатов использования химических средств.

Коэффициенты выбросов Уровня 1 допускают среднюю или типовую технологию и внедрение борьбы с загрязнениями в стране и объединяют все вспомогательные процессы в данном подразделе.

В случае, когда следует учитывать особые возможности борьбы с загрязнениями, метод Уровня 1 не применяется, а используются методы Уровня 2 и 3.

### 1.6.2 Коэффициенты выбросов по умолчанию

В таблице 3-1 указывается коэффициент выбросов НМЛОС по умолчанию Уровня 1 от категории источников 2.D.3.i, 2.G, Другое использование растворителей и химических средств. Данный коэффициент был взят из Модели взаимодействия парниковых газов и загрязнителей воздуха (GAINS) (Международный институт прикладного системного анализа (IIASA), 2008). Оценка имеющихся выбросов для данной категории источника показала, что основные источники выбросов – это категории GLUE\_INT/GLUE\_INH (промышленное применение клеящих веществ) и IND\_OS (иное промышленное применение растворителей, источник не охвачен ни одним из секторов в GAINS), как они указаны в модели GAINS. Кроме того, в данном анализе рассматривается категория FATOIL (экстракция жира, пищевого и непищевого масла), поскольку она выражена в тех же единицах деятельности. Средневзвешенное значение по этим источникам (вместе они отвечают за 66 % выбросов НМЛОС) было вычислено и взято в виде оценки Уровня 1. Так как прочие источники используют совсем другие статистические показатели по осуществляемой деятельности, коэффициенты выбросов в явной форме не сопоставимы. Следовательно, при применении коэффициента выбросов необходимо соблюдать осторожность. Рекомендуется по возможности использовать подход Уровня 2 (зависящий от химического средства). Неопределенность рассчитывается в первой степени ввиду всего многообразия процессов, рассматриваемых в настоящей главе.

Дополнительная информация в отношении модели IIASA и базовая информация об этой модели доступна на сайте <http://gains.iiasa.ac.at/>, включая более подробные сведения о том, какие виды деятельности входят в каждую категорию GAINS.

**Таблица 3-1 Коэффициенты выбросов Уровня 1 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

Коэффициенты выбросов по умолчанию Уровня 1					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сd)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	2	кг/Мг используемого хим. средства	2	200	IIASA (2008)

### 1.6.3 Данные по осуществляемой деятельности

Коэффициент выбросов Уровня 1 требует наличия знаний об общей массе используемого растворителя/химического средства.

## 1.7 Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях

### 1.7.1 Алгоритм

Подход Уровня 2 аналогичен подходу Уровня 1. Для применения подхода Уровня 2 необходимо разделить данные по осуществляемой деятельности и коэффициенты выброса по разным химическим средствам, используемым в конкретной стране.

Алгоритм Уровня 2 имеет следующий вид.

Следует разделить 'прочее' использование химических средств в стране для моделирования различных химических средств, появляющихся в данном секторе, в инвентаризации путем:

- Определения химических средств, используемых в данном секторе (называемых «технологиями» в последующих формулах) отдельно; а также
- применение коэффициентов выбросов в зависимости от технологии для каждого химического средства:

$$E_{\text{загрязнитель}} = \sum_{\text{технологии}} AR_{\text{продукт, технологии}} \times EF_{\text{технология, загрязнитель}} \quad (2)$$

Однако если отсутствуют непосредственные данные о деятельности, внедрение различных технологий в рамках использования растворителей может быть оценено по другим сведениям, отражающим относительный размер каждого химического средства.

Страна, в которой внедряется лишь одна технология, является, скорее, особым случаем в вышеприведенных подходах. В этом случае, технология реализуется на 100 %, а алгоритм сводится к следующему уравнению (2):

$$E_{\text{загрязнитель}} = AR_{\text{продукт}} \times EF_{\text{технология, загрязнитель}} \quad (3)$$

### 1.7.2 Коэффициенты выбросов в зависимости от технологии

В данном разделе представлены коэффициенты выбросов Уровня 2 в зависимости от технологии для различных видов деятельности (коды ИНЗВ) в пределах этой категории источника.

**Таблица 3-2 Коэффициенты выбросы Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Производство стекловаты**

Коэффициенты выбросов Уровня 2		
	Код	Название
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств
Топливо	Не применимо	
ИНЗВ (если применимо)	060401	Производство стекловаты



**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

<b>Технологии/Методики</b>					
<b>Региональные условия</b>	Европейский Союз				
<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
<b>Не применяется</b>					
<b>Не оценено</b>	NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>x</sub> , Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. Интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	850	г/тонну стекловаты	400	1600	N=2 (Swiss IIR, 2012; Italian IIR, 2012)
НМЛОС	250	г/кг растворителя	100	500	N=1 (Norwegian IIR, 2012). это значение предпочтительно

**Таблица 3-3 Коэффициенты выбросы Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Производство минеральной ваты**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
<b>Категория источника НО</b>	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
<b>Топливо</b>	не применимо				
<b>ИНЗВ (если применимо)</b>	060401	Производство минеральной ватой			
<b>Технологии/Методики</b>					
<b>Региональные условия</b>	Европейский Союз				
<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
<b>Не применяется</b>					
<b>Не оценено</b>	NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	300	г/тонну минеральной ваты	150	600	N=1 (Swiss IIR, 2012)
НМЛОС	250	г/кг растворителя	120	500	N=1 (Norwegian IIR, 2012). это значение предпочтительно

**Экстракция жира, пищевого и непищевого масла**

Методика Уровня 2 для данной деятельности сочетает в себе статистические показатели деятельности с соответствующим коэффициентом выбросов для обработки материалов.

Более подробная методика объединила бы статистические показатели деятельности и коэффициент выбросов для различных видов растительного масла и производства различных летучих органических соединений и твердых частиц. В данной методике могли бы также учитываться прочие этапы в рамках экстракции масла.

Коэффициенты выбросов НМЛОС, указанные в Таблице 3-4, взяты из справочного документа Экспертной группы по техническим и экономическим вопросам (EGTEI) по экстракции жира, пищевого и непищевого масла (EGTEI, 2003) и кадастров отдельных стран в Великобритании (UK IIR, 2012) и Италии (Italian IIR, 2012).

Данные по общему количеству взвешенных частиц (ОКВЧ) представляют сумму коэффициентов выбросов Агентства по охране окружающей среды США (USEPA) для лущения, измельчения, выдержки, плющильных вальцовых станков, его охладителя, измельчения муки/ размерной обработки и выгрузки с применением циклонной борьбы с загрязнением или при отсутствии средств регулирования. Некоторые из этих видов деятельности не подходят для конкретного процесса и возможно применение различных степеней борьбы с загрязнением. Оценки ТЧ<sub>10</sub> и ТЧ<sub>2,5</sub> основаны на экспертном мнении. Оценки выбросов ТЧ от процессов обработки зерна представлены Агентством по охране окружающей среды США в AP-42 Главе 9.9.1, Зерновые элеваторы и технологические процессы (US EPA, 1995).

**Таблица 3-4 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. экстракция жира, пищевого и непищевого масла**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060404	экстракция жира, пищевого и непищевого масла			
Технологии/Методики					
Региональные условия	Европейский Союз				
Технологии снижения загрязнений	стандартное устройство удаления растворителя без рекуперации гексана				
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сd)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	1.57	г/кг семян	0.33	2.81	N=3 (EGTEI, 2003; UK IIR,

					2012; Italian IIR, 2012)
ОКВЧ	1,1	г/кг семян	0,1	10	N=1 (US EPA, 1995)
ТЧ10	0,9	г/кг семян	0,1	9	N=1 (US EPA, 1995)
ТЧ2,5	0,6	г/кг семян	0,1	6	N=1 (US EPA, 1995)

### Консервация древесины

В данном виде деятельности Уровень 2 включает в себя сочетание коэффициентов выбросов (например, массы выброшенных НМЛОС на килограмм используемого консерванта для древесины) со статистическими показателями деятельности (например, кг используемого консерванта древесины), в результате чего получается основной (нерегулируемый) коэффициент выбросов. Если используются средства регулирования, целесообразно использовать показатели результативности устранения загрязнения, указанные в подразделе 1.7.3 настоящей главы.

Если данные по расходу консерванта не известны, их можно вычислить по «количеству консервируемой древесины» в сочетании со следующими условиями (оцененными по Гиддингсу и др., 1991г.) и уравнением:

- Количество используемого консерванта = [Объем пропитанной древесины (м3)] x [кг консерванта на м3 древесины];
- На 1 м<sup>3</sup> древесины требуется 75 кг креозота;
- На 1 м<sup>3</sup> древесины требуется 24 кг консерванта, содержащего растворитель;
- 1 м<sup>3</sup> древесины равен приблизительно 1 Мг.

Коэффициенты выбросов НМЛОС в нижеприведенных таблицах получены из IIASA (2008), пересчитаны на г/кг используемого креозота при помощи вышеуказанного значения 75 кг креозота/м<sup>3</sup> древесины, и из отдельных стран. Коэффициент выбросов ПАУ взяты из Berdowski (1995) и кадастра Великобритании.

**Таблица 3-5 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Консервация древесины. Креозотовый консервант**

Коэффициенты выбросов Уровня 2		
	Код	Название
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств
Топливо	не применимо	
ИНЗВ (если применимо)	060406	Консервация древесины
Технологии/Методики	креозотовый консервант	
Региональные условия	Западная Европа	
Технологии снижения загрязнений	неконтролируемые	
Не применяется		

**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	105	г/кг креозота	70	160	N=2 (IIASA, 2008; UK IIR, 2012)
Бензо(а)пирен	1,05	мг/кг креозота	0.2	5	N=2 (Berdowski, 1995; UK IIR, 2012)
Бензо(б)флуорантен	0.53	мг/кг креозота	0.1	2.5	N=2 (Berdowski, 1995; UK IIR, 2012)
Бензо(к)флуорантен	0.53	мг/кг креозота	0,1	2.5	N=2 (Berdowski, 1995; UK IIR, 2012)
Индено(1,2,3-сd)пирен	0.53	мг/кг креозота	0,1	2.5	N=2 (Berdowski, 1995; UK IIR, 2012)

Более того коэффициенты выбросов для аценафтена, аценафтилена, антрацена, бенз (а) антрацена, бенз (ghi) перилена, хризен, дибенз (ah) антрацена, флуорантена, фтора, нафталина, фенантрена и пирена можно найти в UK IIR (2012).

**Таблица 3-6 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Консервация древесины. Органический консервант, на основе растворителя**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060406	Консервация древесины			
Технологии/Методики	Органический консервант, на основе растворителя				
Региональные условия	Европейский Союз				
Технологии снижения загрязнений	неконтролируемые				
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сd)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	945	г/кг консерванта	900	1000	N=4 (EGTEI, 2004; Austrian IIR, 2012; UK IIR, 2012; Giddings, 1991)

Таблица 3-7 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Консервация древесины. Консервант на водной основе

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060406	Консервация древесины			
Технологии/Методики	Консервант на водной основе				
Региональные условия	Европейский Союз				
Технологии снижения загрязнений	неконтролируемые				
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	5	г/кг консерванта	0.5	7	N=2 (EGTEI, 2004; Giddings, 1991)

Таблица 3-8 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Консервация древесины, Общее

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060406	Консервация древесины			
Технологии/Методики	Общее				
Региональные условия	Европейский Союз				
Технологии снижения загрязнений	неконтролируемые				
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ПХБ, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит.	Ссылки	

			интервал		
			Нижний	Верхний	
Диоксины и фураны	0.0016	гТЕQ/т примененного пентахлорфенола	0.0003	0.008	N=1 (UK IIR, 2012)
Пентахлорфенол	0.033	г/т примененного пентахлорфенола	0.007	0.17	N=1 (UK IIR, 2012)
γ-ГХЦГ	0.5	г/г примененного γ-ГХЦГ	0.1	2.5	N=1 (UK IIR, 2012)

**Обработка антикоррозийным покрытием, сохранение транспортных средств и удаление с них парафина**

Существующий выброс от источников, рассматриваемых в данной главе, считается незначительным.

Иногда необходимо выполнить оценку выбросов за предыдущие годы, например, при определении снижения выбросов согласно протоколу ЛОС Европейской экономической комиссии ООН. Для оценки выброса от удаления парафина с транспортных средств за предыдущие годы, когда процесс все еще выполнялся, коэффициент выбросов указан в Таблице 3.9 Таблица 3-9 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. . Целесообразно обращаться к данному коэффициенту выброса только по отношению к количеству машин, проданных в рассматриваемой стране. Считается, что на машину уходит 3 кг растворителя, при том, что 2 кг – перерабатывается на основании мнения г-на Ван дер Моста (личные комментарии).

В таблице 3-10 указаны коэффициенты выбросов НМЛОС, используемый для обработки транспорта. Коэффициенты приведены в различных единицах измерения; кг на человека, г/кг использованного антикоррозийного покрытия и г/кг использованного растворителя в антикоррозийном покрытии. Коэффициент должен выбираться в соответствии с наиболее надежными доступными данными по осуществляемой деятельности и коэффициент IIASA должен использоваться только тогда, когда данные по осуществляемой деятельности не доступны.

**Таблица 3-9 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Удаление парафина с транспортного средства**

Коэффициенты выбросов Уровня 2		
	Код	Название
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств
Топливо	Не применимо	
ИНЗВ (если применимо)	060409	Удаление парафина с транспортного средства
Технологии/Методики	Удаление парафина с новых транспортных средств после хранения/транспортировки	
Региональные условия	Нидерланды	

**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
<b>Не применяется</b>					
<b>Не оценено</b>	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
<b>Загрязнитель</b>	<b>Значение</b>	<b>Единицы</b>	<b>95% доверит. интервал</b>		<b>Ссылки</b>
			<b>Нижний</b>	<b>Верхний</b>	
НМЛОС	1	кг/автомобиль	0.1	10	Van der Most

**Таблица 3-10 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Обработка транспортных средств**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060407	Антикоррозийная обработка и консервация транспортных средств			
Технологии/Методики	Обработка транспортных средств				
Региональные условия	Европейский союз				
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	0,2	кг/человека	0,01	2	IIASA (2008)
НМЛОС	636	г/кг антикоррозийного покрытия	300	900	N=2 (Austrian IIR, 2012; Swiss IIR, 2012)
НМЛОС	950	г/кг растворителя	900	1000	N=1 (Norwegian, 2012).

Средневзвешенные значения коэффициента выбросов IIASA приводятся в кг на человека, а не в кг на транспортное средство, как ожидалось.

**Таблица 3-11 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Промышленное применение клеящих веществ. Использование обычных клеящих веществ, на основе растворителя**

Коэффициенты выбросов Уровня 2		
	Код	Название
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств
Топливо	не применимо	
ИНЗВ (если применимо)	060405	Использование клеев и клеящих веществ
Технологии/Методики	Промышленное применение клеящих веществ	
Региональные условия	Европейский Союз	



**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

<b>Технологии снижения загрязнений</b>	Стандартные клеящие вещества, содержащие растворитель (65% растворитель, 35% ТЧ) Нет вторичных мер				
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	522	г/кг клеящего вещества	200	900	N=3 (EGTEI, 2003; Austrian IIR, 2012; UK IIR 2012)
НМЛОС	562	г/кг растворителя	350	900	N=2 (Norwegian IIR, 2012; Swiss IIR, 2012). это значение предпочтительно

**Защита самолетов от обледенения**

**Таблица 3-2 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Защита самолетов от обледенения**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	Не применимо				
ИНЗВ (если применимо)					
Технологии/Методики	Защита самолетов от обледенения				
Региональные условия	Европейский союз				
<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
Не применяется	Все кроме НМЛОС				
Не оценено					
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	53	Кг/ т использов. противобледенительной жидкости	27	106	КВР (2018)

**Другое использование растворителей и связанные с ними виды деятельность - Другое**

**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

Данная категория включает различные виды другого использования растворителей. Она не должна заменять другие категории, но должна использоваться в качестве дополнения, если некоторые примеры использования не описаны где-либо ещё.

**Таблица 3-13 Коэффициенты выбросы Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Другое**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	Не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060412	Другое			
Технологии/Методики					
Региональные условия	Европейский Союз				
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется					
Не оценено	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС	342	г/кг хим. средства	100	700	N=2 (Austrian IIR, 2012; Danish IIR, 2012)

**Таблица 3-14 Коэффициенты выбросы Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Использование фейерверков**

Коэффициенты выбросов Уровня 2				
	Код	Название		
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств		
Топливо	не применимо			
ИНЗВ (если применимо)	060601	Другое, Использование фейерверков		
Технологии/Методики				
Региональные условия	Европейский Союз			
Технологии снижения загрязнений				
Не применяется				
Не оценено	NH3, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ			

**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
SO <sub>2</sub>	3020	г/т средства хим.	1500	4500	N=2 (NNWB, 2008; Italian IIR, 2012)
CO	7150	г/т средства хим.	6800	7500	N=2 (NNWB, 2008; Italian IIR, 2012)
NO <sub>x</sub>	260	г/т средства хим.	130	520	N=1 (Italian IIR, 2012)
ОКВЧ	109,830	г/т средства хим.	50,000	170,000	N=2 (Klimont et al., 2002; Italian IIR, 2012)
TЧ10	99,920	г/т средства хим.	40,000	160,000	N=2 (Klimont et al., 2002; Italian IIR, 2012)
TЧ2,5	51,940	г/т средства хим.	10,000	90,000	N=2 (Klimont et al., 2002; Italian IIR, 2012)
As	1.33	г/т средства хим.	0.1	13	N=1 (Passant et al., 2003)
Cd	1.48	г/т средства хим.	0.1	14	N=2 (Passant et al., 2003; Italian IIR, 2012)
Cr	15.6	г/т средства хим.	0.1	150	N=1 (Passant et al., 2003)
Cu	444	г/т средства хим.	100	2000	N=1 (Passant et al., 2003)
Hg	0.057	г/т средства хим.	0.005	0.5	N=2 (Fyrv. Miljö, 1999, Italian IIR, 2012)
Ni	30	г/т средства хим.	0.6	150	N=1 (Fyrv. Miljö, 1999)
Pb	784	г/т средства хим.	200	3000	N=2 (Passant et al., 2003; Italian IIR, 2012)
Zn	260	г/т средства хим.	26	2000	N=1 (Fyrv. Miljö, 1999)

Таблица 3-15 Коэффициенты выбросов Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Сжигание табака

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	НЕТ ДАННЫХ				
ИНЗВ (если применимо)	060602	Сжигание табака			
Технологии/Методики					
Региональные условия					
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется					
Не оценено	SO <sub>2</sub> , Pb, Hg, As, Cr, Se, As, Cr, ПХБ, ГХБ, ГХЦГ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
NO <sub>x</sub>	1.80	кг/Мг табака	1,7	1,9	Статистика Норвегии, Управление здравоохранения (1990)
CO	55.1	кг/Мг табака	53	57	Martin et al., 1997
НМЛОС	4.84	кг/Мг табака	2.4	9.7	Martin et al., 1997
NH <sub>3</sub>	4.15	кг/Мг табака	3.9	4.4	Sandmo, 2011
ОКВЧ	27.0	кг/сигарету	25	30	Martin et al., 1997
ТЧ10	27.0	кг/сигарету	25	30	Schauer et al., 1998. ТЧ <sub>2,5</sub>
ТЧ <sub>2,5</sub>	27.0	кг/сигарету	25	30	Schauer et al., 1998. ТЧ <sub>2,5</sub>
ЧУ <sup>2</sup>	0.45	% от ТЧ <sub>1,8</sub>	0.30	0.67	Schauer et al., 1998 Принимается, что ЭУ равен ЧУ для курения табака
Cd	5.4	мкг / сигарету	1.4	22	Schauer et al., 1998. КВ рассчитываются от 0.01 % и 0.02 % ТЧ <sub>1,8</sub>
Ni	2.7	мкг / сигарету	0.7	11	Schauer et al., 1998. КВ рассчитываются от 0.01 % и 0.02 % ТЧ <sub>1,8</sub>
Zn	2.7	мкг / сигарету	0.7	11	Schauer et al., 1998. КВ рассчитываются от 0.01 % и 0.02 % ТЧ <sub>1,8</sub>
Cu	5.4	мкг / сигарету	2.4	12	Schauer et al., 1998. КВ рассчитываются от 0.01 % и 0.02 % ТЧ <sub>1,8</sub>

<sup>2</sup> Для целей данного Руководства коэффициенты выбросов ЧУ принимаются равными коэффициентам элементарного углерода (ЭУ). Более подробную информацию можно найти в Главе 1.A.1 Энергетические отрасли промышленности

**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

ПХДД/Ф	0.1	мкг I-TEQ /Мг табака	0.05	0.2	UNEP toolkit, 2005
Бензо(а)пирен	0.111	кг/Мг табака	0.06	0.22	Данные о побочном и основном дыму рассчитываются из Daher et al. (2010) Таблицы 1 и 2
Бензо(б)флуорантен	0.045	кг/Мг табака	0.023	0.09	Данные о побочном и основном дыму рассчитываются из Daher et al. (2010) Таблицы 1 и 2
Бензо(к)флуорантен	0.045	кг/Мг табака	0.023	0.09	Данные о побочном и основном дыму рассчитываются из Daher et al. (2010) Таблицы 1 и 2
Индено(1,2,3-сд)пирен	0.045	кг/Мг табака	0.023	0.09	Данные о побочном и основном дыму рассчитываются из Daher et al. (2010) Таблицы 1 и 2

Примечание: В одной сигарете содержится 1 г табака а в одной сигаре содержится 5 г табака.

В Schauer et al. (1998) и Martin et al., (1997) приводятся стандартные погрешности для коэффициента выбросов, предполагается логарифмически нормальное распределение при расчете верхнего и нижнего значения 95% доверительного интервала.

Для загрязняющих веществ, для которых нет коэффициентов выбросов по умолчанию, выбросы можно оценивать с помощью коэффициентов выбросов для однолетних сельскохозяйственных культур, например соломы, или древесины для бытовых установок.

**Таблица 3-16 Коэффициенты выбросы Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Использование обуви**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
<b>Категория источника НО</b>	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
<b>Топливо</b>	не применимо				
<b>ИНЗВ (если применимо)</b>	060603	Другое, Использование обуви			
<b>Технологии/Методики</b>					
<b>Региональные условия</b>	Европейский Союз				
<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
<b>Не применяется</b>					
<b>Не оценено</b>	NOx, CO, SOx, NH3, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, ГХЦГ, ПХБ, ПХДД/Ф, Бензо(а)пирен, Бензо(б)флуорантен, Бензо(к)флуорантен, Индено(1,2,3-сд)пирен, ГХБ				
<b>Загрязнитель</b>	<b>Значение</b>	<b>Единицы</b>	<b>95% доверит. интервал</b>		<b>Ссылки</b>
			<b>Нижний</b>	<b>Верхний</b>	
НМЛОС	60	г/пару	30	120	N=1 (EGTEI, 2003a)

### Другое использование растворителей и химических средств

Данная категория включает различные другие варианты использования средств, содержащих растворители. Она не должна заменять другие категории, но должна использоваться в качестве дополнения, если некоторые примеры использования не описаны где-либо ещё.

**Таблица 3-17 Коэффициенты выбросы Уровня 2 для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Другое**

Коэффициенты выбросов Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника ИО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060604	Другое			
Технологии/Методики					
Региональные условия	Европейский Союз				
Технологии снижения загрязнений					
Не применяется					
Не оценено	NH <sub>3</sub> , Cu, ГХЦГ, ПХБ, ГХБ				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС (добавка к бетону)	915	г/т хим. средства	450	1800	N=1 (Swiss IIR, 2012)
НМЛОС (охлаждающий смазочный материал)	1,000	г/т хим. средства	500	2,000	N=1 (Swiss IIR, 2012)
НМЛОС (смазочный материал)	28,000	г/т хим. средства	14,000	56,000	N=1 (Swiss IIR, 2012)
НМЛОС (пестициды)	69,000	г/т хим. средства	35,000	140,000	N=1 (Swiss IIR, 2012)
НМЛОС (другое промышленное применение)	110	г/кг растворителя в хим. средстве	50	250	N=1 (Norwegian IIR, 2012)

#### 1.7.3 Устранение загрязнений окружающей среды

Существует ряд технологий дополнительной очистки, которые направлены на снижение выбросов конкретных загрязнителей. Итоговые выбросы можно вычислить путем замены коэффициентов выбросов в зависимости от технологии на коэффициент уменьшенных выбросов согласно формуле:

$$EF_{\text{технология, уменьшенная}} = (1 - \eta_{\text{устранение загрязнения}}) \times EF_{\text{технология, не уменьшенная}} \quad (4)$$

### Консервация древесины

В настоящем разделе представлена результативность устранения загрязнения по умолчанию для регулируемых выбросов от консервации древесины. Коэффициенты неумноженных выбросов для этого вида деятельности указаны в Разделе 3.3.2.4. Результативность определяется при помощи коэффициентов уменьшенных выбросов (Chem Systems Ltd / ERM, 1996) и EGTEI (2004).

**Таблица 3-18 Эффективность устранения загрязнений ( $\eta_{\text{устранение загрязнений}}$ ) для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Консервация древесины. Креозотовый консервант**

Эффективность устранения загрязнений Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060406	Консервация древесины			
Технологии/методики	Креозотовый консервант				
Технологии устранения загрязнений	Загрязнитель	Эффективность	95% доверит. интервал		Ссылка
		Значение по умолчанию	Нижний	Верхний	
План обращения с растворителем, меры элементарной рационализации управления, стандартные методы контроля	НМЛОС	3%	0%	70%	Chem Systems Ltd / ERM (1996)
Ограждение зоны сушки и других участков и вентиляция с использованием технологии очистки в месте сбора, например конденсация или сжигание <sup>1</sup>	НМЛОС	67%	0%	90%	Chem Systems Ltd / ERM (1996)

<sup>1</sup> Предполагается использование плана обращения с растворителем / мер элементарной рационализации управления.

**Таблица 3-19 Эффективность устранения загрязнений ( $\eta_{\text{устранение загрязнений}}$ ) для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Консервация древесины. Органический консервант, на основе растворителя**

Эффективность устранения загрязнений Уровня 2		
	Код	Название
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств
Топливо	нет данных	

**2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств**

<b>ИНЗВ (если применимо)</b>	060406	Консервация древесины			
<b>Технологии/методики</b>	Органический консервант на основе растворителя				
<b>Технологии устранения загрязнений</b>	<b>Загрязнитель</b>	<b>Эффективность</b>	<b>95%</b>		<b>Ссылка</b>
			<b>Значение по умолчанию</b>	<b>нижний</b>	
План обращения с растворителем, меры элементарной рационализации управления, стандартные методы контроля	НМЛОС	5%	0%	90%	Chem Systems Ltd / ERM (1996)
Ограждение зоны сушки и других участков и вентиляция с использованием технологии очистки в месте сбора, например конденсация или сжигание <sup>1</sup>	НМЛОС	69%	10%	70%	Chem Systems Ltd / ERM (1996)
консерванты на 100%основе растворителя Улучшение техники нанесения. (Вакуумная система пропитки).	НМЛОС	16.2%	5%	40%	EGTEI (2004)
Оптимизация процесса более концентрированные консерванты на 100%основе растворителя. Улучшение техники нанесения. (Вакуумная система пропитки).	НМЛОС	44.4%	20%	70%	EGTEI (2004)

<sup>1</sup> Предполагается использование плана обращения с растворителем / мер элементарной рационализации управления.



Таблица 3-20 Эффективность устранения загрязнений окружающей среды ( $\eta_{эфф}$ ) для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Консервация древесины, Консервант на водной основе

Эффективность устранения загрязнений Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060406	060406			
Технологии/методики	Консервант на водной основе				
Технологии устранения загрязнений	Загрязнитель	Эффективность	95%		Ссылка
		Значение по умолчанию	нижний	верхний	
консерванты на 100% водной основе. Улучшение техники нанесения. (Вакуумная пропитки).	НМЛОС	40%	20%	60%	EGTEI (2004)

#### Экстракция жира, пищевого и непищевого масла

В таблице ниже указана результативность снижения выбросов НМЛОС от этого источника. Они вычисляются по коэффициентам выбросов Уровня 2, указанных в Таблице 3-4.

Таблица 3-21 Эффективность устранения загрязнений ( $\eta_{устранение}$  загрязнений) для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Экстракция жира, пищевого и непищевого масла

Эффективность устранения загрязнений Уровня 2					
	Код	Название			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G3.D.3	Другое использование растворителей и химических средств			
Топлива	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060404	Экстракция жира, пищевого и непищевого масла			
Технология устранения загрязнений	Загрязнит	Эфф-ть	95%		Ссылки
		Значение по умолчанию	Нижний	Верхний	
Стандартная установка для удаления растворителя со старой секцией восстановления гексана	НМЛОС	73%	60%	80%	EGTEI (2003)
Установка для удаления растворителя типа Schumacher - нагреватель - осушитель - охладитель со старой секцией восстановления гексана	НМЛОС	80%	70%	90%	EGTEI (2003)
Установка для удаления растворителя типа Schumacher - нагреватель - осушитель - охладитель с новой секцией восстановления гексана и оптимизацией процесса	НМЛОС	83%	70%	90%	EGTEI (2003)

**Промышленное применение клеящих веществ**

В таблице ниже указана результативность снижения выбросов НМЛОС от этого источника. Они вычисляются по коэффициентам выбросов Уровня 2, указанных в Таблице 3-11.

**Таблица 3-22 Эффективность устранения загрязнений ( $\eta_{\text{устранение}} \text{ загрязнений}$ ) для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств. Промышленное применение клеящих веществ**

Эффективность устранения загрязнений Уровня 2					
Категория источника НО	Код	Название			
	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо		не применяется			
ИНЗВ (если применимо)	060405	Применение клеев и клеящих веществ			
Технологии/методики	Промышленное применение клеящих веществ				
Технологии устранения загрязнений	Загрязнитель	Эфф-ть	95%		Ссылки
		Значение по умолчанию	Нижний	Верхний	
Стандартные клеящие вещества на основе растворителя (65% растворителя, 35% твердого вещества) с адсорбцией или конденсацией активированного угля	НМЛОС	76%	70%	80%	EGTEI (2003)
Стандартные клеящие вещества на основе растворителя (65% растворителя, 35% твердого вещества) с термическим или каталитическим сжиганием	НМЛОС	76%	70%	80%	EGTEI (2003)
Эмульсия (2% растворителя, 50% твердого вещества) без вторичного устранения загрязнений	НМЛОС	98%	96%	100%	EGTEI (2003)
Термоклей или акрилаты, отверждаемые в УФ лучах, или системы электронно-лучевого отверждения (100% твердого вещества) без вторичного устранения загрязнений	НМЛОС	100%	100%	100%	EGTEI (2003)

**Другое использование растворителей и химических средств, Использование обуви**

В таблице ниже приведена эффективность удаления выбросов НМЛОС для данного источника. Они рассчитываются с учетом коэффициентов выбросов Уровня 2, которые приведены в Таблице 3-15.

**Таблица 3-23 Эффективность устранения загрязнений окружающей среды ( $\eta_{\text{эфф}}$ ) для категории источника 2.D.3.i, 2.G Другое использование растворителей и химических средств, Другое, Использование обуви**

Эффективность устранения загрязнений Уровня 2					
Код	Код	Код			
Категория источника НО	2.D.3.i, 2.G	Другое использование растворителей и химических средств			
Топливо	не применимо				
ИНЗВ (если применимо)	060603	Использование обуви			
Технологии устранения загрязнений	Загрязнитель	Эффективность	95%		Ссылка
		Значение по	нижний	верхний	

		умолчанию			
Клеящие вещества 90% на основе растворителя/10% на водной основе. сжигание	НМЛОС	71%	55%	85%	EGTEI (2003a)
Клеящие вещества 90% на основе растворителя/10% на водной основе. Биофильтрация	НМЛОС	71%	55%	85%	EGTEI (2003a)
Клеящие вещества 60% на основе растворителя /40% на водной основе, хорошая уборка Отсутствие вторичного устройства заключительной очистки	НМЛОС	48%	35%	65%	EGTEI (2003a)
Клеящие вещества 60% на основе растворителя /40% на водной основе, хорошая уборка сжигание	НМЛОС	85%	70%	95%	EGTEI (2003a)
Клеящие вещества 60% на основе растворителя /40% на водной основе, хорошая уборка Биофильтрация	НМЛОС	85%	70%	95%	EGTEI (2003a)
Клеящие вещества 60% на основе растворителя /40% на водной основе клея, хорошая уборка/автоматическое применение Отсутствие вторичного устройства заключительной очистки	НМЛОС	62%	50%	75%	EGTEI (2003a)

#### 1.7.4 Данные по осуществляемой деятельности

Основными статистическими данными по осуществляемой деятельности является потребление растворителя для упрощенной методологии и количество использованного химического средства и/или очищенного материала на каждый тип механизма для детальной методологии.

#### Экстракция жира, пищевого и непищевого масла

Для применения коэффициентов выброса Уровня 2 соответствующая статистика об осуществляемой деятельности включает в себя количество полученного масла и использованного зерна в тоннах (Mг) в год. Кроме того, общий расход растворителя промышленностью равен количеству растворителя, необходимого для замены потери во время процесса восстановления.

Более детальная методика требует данных о деятельности для различных видов масла и различных видов НМЛОС, однако, это выходит за рамки данного Руководства.

#### **Консервация древесины**

Оценка коэффициентов выброса Уровня 2 для консервации древесины требует наличия знаний о массовом производстве или нормах потребления в промышленности (для консервантов на основе растворителя, и креозотовых консервантах для древесины) или о массе/объеме древесины, используемой в промышленности.

При этом более простая методика требует некоторых знаний о виде, результативности и применимости существующих методов устранения загрязнения окружающей среды.

Детальная методика требует следующих статистических данных об осуществляемой деятельности на каждую установку, однако, это выходит за рамки данного Руководства.

#### **Обработка антикоррозийным покрытием, сохранение транспортных средств и удаление с них парафина**

Для удаления парафина с транспортных средств в прошлом, когда процесс выполнялся в большом объеме, оценка выбросов требовала знания ежегодного количества транспортных средств, с которых был удален парафин. Это может быть установлено местными представителями автомобильной промышленности. Например, в Великобритании это условие касается только тех автомобилей, которые были ввезены в страну из-за границы. В континентальной Европе это относится только к автомобилям, перевозимым на большие расстояния.

Что касается обработки автомобилей, коэффициент выбросов связан с численностью населения.

#### **Промышленное применение клеящих веществ**

Соответствующие статистические данные по осуществляемой деятельности для данного источника – это количество клеящих веществ, расходуемых за год.

#### **Использование смазочных материалов**

Для применения коэффициентов выбросов Уровня 2 необходимы данные об использовании смазочных материалов для оценки выбросов, при этом данные об осуществляемой деятельности выражаются в тоннах. Использование смазочного материала можно оценить на основе количества смазочного материала, размещаемого на рынке в год. Можно предположить, что количество смазочных материалов, размещаемых на рынке в год, равно их использованию (потреблению) в том же году.

Количество смазочных материалов, размещенных на рынке, доступно либо непосредственно из соответствующей статистики, либо рассчитывается на основе статистики производства и статистики импорта-экспорта. Такие ассоциации, как Союз европейских производителей смазочных материалов (UEIL), также могут предоставлять статистику по количеству смазочных материалов, размещенных на рынке.

## 1.8 Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных

Уровень 3 не доступен для данного источника.

# 4. Качество данных

## 1.9 Полнота

Необходимо учитывать все выбросы от использования растворителя. Возможно совпадение с другими категориями источника НО. Необходимо проверить, что действительно включены все выбросы.

## 1.10 Предотвращение двойного учета с другими секторами

Необходимо обеспечить отсутствие двойного учета выбросов от использования растворителя. Возможно совпадение с другими категориями источника НО. Необходимо проверить, что действительно выбросы не учитываются дважды.

## 1.11 Проверка достоверности

Экстракция жира, пищевого и пищевого масла

Оценки выбросов, основанные на коэффициентах выбросов, можно сравнить с данными по общему потреблению растворителя в данном секторе промышленности. По возможности, рекомендуется проверить достоверность коэффициентов выбросов посредством измерений.

Консервация древесины

При более простой методике проверка достоверности выполняется путем проверки отчетности по растворителям на определенных установках и сравнения этих данных с оценкой, основанной на коэффициентах выбросов. При детальной методике рекомендуется сопоставление установок и сравнение с данными, предоставленными другими странами.

Для проверки достоверности необходимо сравнить выбросы от консервации древесины с данными, представленными в модели IIASA GAINS. В данной модели определяется средний коэффициент выбросов НМЛОС от консервации древесины креозотом при 4 600 г/м<sup>3</sup> обработанной древесины (диапазон 200–19000 г/м<sup>3</sup>). Однако поскольку нет данных о типе консерванта с этими цифрами, в Руководство они не включены.

### 1.11.1 Коэффициенты выбросов для наилучших доступных технологий

Наилучшие доступные технологии (НДТ) включены в документ BREF по подготовке поверхности растворителями (Европейская комиссия, 2007).

## 1.12 Разработка согласуемых временных рядов и пересчет

Какая-то специфика отсутствует.

## 1.13 Оценка неопределенности

### 1.13.1 Неопределенность в коэффициентах выбросов

#### Экстракция жира, пищевого и пищевого масла

Диапазон имеющихся коэффициентов выбросов обозначает, что существует значительное отличие между установками в КПД систем регенерации растворителя. При этом более старые установки менее эффективны, чем новые. Если этот факт не учитывать, оценка выбросов может различаться в 20 раз..

Для сушки зерна существует всего один исходный коэффициент выбросов. Он не изменяется так сильно, как КПД установок регенерации растворителей. Тем не менее, 100 % оценка неопределенности не может быть исключена.

#### Обработка антикоррозийным покрытием, сохранение транспортных средств и удаление с них парафина

В настоящее время при восстановлении и техническом обслуживании автомобилей старых марок битумное покрытие используется редко. Данный вид деятельности обычно производится небольшими фирмами или любителями, поэтому сложно получить надежные статистические данные. Пределы, в которых еще используется данная технология, вероятно, имеют небольшие отклонения от нуля.

Коэффициент выбросов от удаления парафина с транспортных средств при расходе 1 кг/автомобиль подвержен некоторым неопределенностям, а именно:

- Изготовители не покрывают всю поверхность автомобиля, а схема применения варьируется в зависимости от изготовителя, то есть чем меньше площадь поверхности с покрытием, тем меньше выброс от его удаления;
- Сам коэффициент был основан не на фактических измерениях, а скорее на «инженерной оценке».
- Кроме того, не со всех автомобилей, продаваемых в стране, снимается парафин. Необходимо выполнить оценку того, сколько автомобилей проходит депарафинизацию, при этом данная оценка также может характеризоваться значительной неопределенностью.

#### Консервация древесины

Существует значительная неопределенность в оценке неорганизованных выбросов НМЛОС и их количества, которое можно уловить. Неопределенность в оценке коэффициента выбросов НМЛОС больше, чем в 2 раза. При оценке коэффициента выбросов ПАУ неопределенность гораздо выше (примерно в 10 раз).

Также имеется неопределенность в важности этого источника относительно выбросов ПАУ и прочих СОЗ. только более летучие ПАУ скорее всего будут поступать в атмосферу в значительных количествах при применении креозота. Дополнительная неопределенность возникает из-за возможного двойного учета выбросов ПАУ и НМЛОС.

### 1.13.2 Неопределенности в данных по осуществляемой деятельности

Какая-то специфика отсутствует.

## **1.14 Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК**

### **1.14.1 Экстракция жира, пищевого и непищевого масла**

Диапазон имеющихся коэффициентов выбросов обозначает, что существует значительное отличие между установками в КПД систем регенерации растворителя. При этом, более старые установки менее эффективны, чем новые. Если этот факт не учитывать, оценка выбросов может различаться в 20 раз.

Для сушки зерна существует всего один исходный коэффициент выбросов. Он не изменяется так сильно, как КПД установок регенерации растворителей. Тем не менее, 100 % оценка неопределенности не может быть исключена.

Самым слабым звеном методики является применение общих коэффициентов выбросов к различным видам установок и исходного сырья. Методика значительно улучшится, если можно будет установить коэффициенты выбросов для старых и новых установок при различных видах зерна, например, кукурузы, хлопчатника, подсолнечника, рапса, сои, арахиса.

### **1.14.2 Консервация древесины**

Существует значительная неопределенность в оценке неорганизованных выбросов НМЛОС и их количества, которое можно уловить. Неопределенность в оценке коэффициента выбросов НМЛОС больше, чем в 2 раза. При оценке коэффициента выбросов ПАУ неопределенность гораздо выше (примерно в 10 раз).

Также имеется неопределенность в важности этого источника относительно выбросов ПАУ и прочих СОЗ. только более летучие ПАУ скорее всего будут поступать в атмосферу в значительных количествах при применении креозота. Дополнительная неопределенность возникает из-за возможного двойного учета выбросов ПАУ и НМЛОС.

Самой слабой стороной методики является точность коэффициентов выбросов и недостаток данных о полевых измерениях выбросов.

Необходимо улучшать рекомендуемых коэффициентов выбросов посредством измерений на месте, особенно при регулируемом (сокращенном) применении креозота и консервантов на основе растворителя. ПАУ и прочие СОЗ, а также НМЛОС подлежат измерениям.

Кроме того, необходимо рассмотреть вопрос об испарении растворителя после того, как обработанная древесина покинула место своего применения.

### **1.14.3 Обработка антикоррозийным покрытием, сохранение транспортных средств и удаление с них парафина**

В настоящее время при восстановлении и техническом обслуживании автомобилей старых марок битумное покрытие используется редко. Данный вид деятельности обычно производится небольшими фирмами или любителями,, поэтому сложно получить надежные статистические данные. Пределы, в которых еще используется данная технология, вероятно, имеют небольшие отклонения от нуля.

Коэффициент выбросов от удаления парафина с транспортных средств при расходе 1 кг/автомобиль подвержен некоторым неопределенностям, а именно:

- Изготовители не покрывают всю поверхность автомобиля, а схема применения варьируется в зависимости от изготовителя, то есть чем меньше площадь поверхности с покрытием, тем меньше выброс от его удаления.
- Сам коэффициент был основан не на фактических измерениях, а скорее на «инженерной оценке».

Кроме того, не со всех автомобилей, проданных в стране, снимается парафин. Необходимо выполнить оценку того, сколько автомобилей проходит депарафинизацию, при этом данная оценка также может характеризоваться значительной неопределенностью.

Объем обработки антикоррозийным покрытием и удаления парафина, рассматриваемый в данной главе, быстро снижается, или эти операции не выполняются основными изготовителями в Западной Европе. Это требует подтверждения для всех стран, имеющих завод - изготовитель.

Недостаток данных затрудняет выполнение надежной оценки выбросов за прошедшие годы. Необходимо учесть, что выбросы скорее всего были низкими по сравнению с прочими источниками НМЛОС.

Эти виды деятельности, однако, могут быть распространены в восточноевропейских странах, и, если это так, должны быть разработаны коэффициенты выбросов, в особенности для обработки антикоррозийным покрытием (рынок послепродажного обслуживания).

## **1.15 Координатная привязка**

Что касается экстракции жира, пищевого и непищевого масла, рекомендуется по возможности считать установки в качестве точечных источников.

### **1.15.1 Консервация древесины**

Выбросы от пропитки древесины обычно распределяются согласно численности населения. Однако учитывая, что консервация пиломатериалов вряд ли станет частью городского бизнеса, значительное улучшение в территориальном разукрупнении произойдет при определении основных территориальных единиц, где имеет место консервация древесины.

Для консервации древесины требуется дополнительная информация о территориальном разукрупнении.

## **1.16 Отчетность и документация**

Какая-то специфика отсутствует.



## 5. Глоссарий

Рынок послепродажного обслуживания	Товары и услуги, представляемые владельцам транспортных средств в связи с их транспортными средствами, но не являющиеся частью самого производства транспортного средства (см. главу 3.A Применение красок)
ССА (хромированный арсенат меди)	Консерванты на водной основе, содержащие медь, хром и мышьяк.
Креозот	Самая старая форма консерванта древесины. Креозот – это масло, приготовленное при дистилляции каменного угля; имеет высокое содержание ароматических соединений.
Карболинеум	Смесь креозотовых и нефтяных фракций.
НМЛОС	Неметановые летучие органические соединения.
ПАУ	Полициклические ароматические углеводороды.
ПХБ	Полихлорированные бифенилы.
ПХДД/Ф	Полихлорированные дибензо-парадиоксины и дибензофураны — ряд хлорированных ароматических соединений, известных как «диоксины».
ПХФ	Пентахлорфенол.
СОЗ	Стойкие органические загрязнители.
УТК	Удельная точка кипения.
Вакуумирование	Процесс применения консерванта древесины при использовании вакуумной камеры.
Уайт-спирит	Нефтяная фракция, что-то среднее между бензином и керосином. Уайт-спирит и прочие нефтяные дистилляты широко используются, как органические растворители в консервантах древесины.
Повторная отделка транспорта	Ремонт транспортных средств, поврежденных в авариях, а также повторная окраска старых автомобилей для улучшения их внешнего вида (см. главу 3.A, Применение красок).
ОЕМ	Изготовитель комплектного оборудования — в данном контексте относится к изготовлению новых автомобилей.
UEIL	Союз европейских производителей смазочных материалов

## 6. Список использованной литературы

ACEA (1997). (Association of European Automobile Manufacturers). Personal communication.

Austrian IIR (2012), Informative Inventory Report 2012, ([https://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/status\\_reporting/2012\\_submissions/](https://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/2012_submissions/)), accessed 19 July 2019.

Berdowski J.J.M., Veldt C., Baas J., Bloos J.P.J., and Klein A.E. (1995). Technical paper to the OSPARCOM-HELCOM-UNECE emission inventory of heavy metals and persistent organic pollutants. Report No TNO-MEP - R95/247.

Chem Systems Ltd / ERM (1996). Costs and Benefits of the Reduction of VOC Emissions from Industry.

Daher et al. (2010). Comparison of carcinogen, carbon monoxide, and ultrafine particle emissions from narghile waterpipe and cigarette smoking: Sidestream smoke measurements and assessment of second-hand smoke emission factors, Nancy Daher, Rawad Saleh, Ezzat Jaroudi, Hiba Sheheitli, The´re`se Badr, Elizabeth Sepetdjian, Mariam Al Rashidi, Najat Saliba, Alan Shihadeh, Atmospheric Environment 44 (2010) 8–14, Elsevier. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1352231009008528>), accessed 19 July 2019.

Danish IIR (2012). Informative Inventory Report 2012, ([https://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/status\\_reporting/2012\\_submissions/](https://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/2012_submissions/)), accessed 19 July 2019.

EGTEI (2003). Final background documents on the sectors 'Industrial application of adhesives' and 'Fat, Edible and Non-Edible Oil Extraction'. Prepared in the framework of EGTEI by CITEPA, Paris.

EGTEI (2003a). Final background document on the sector "Manufacture of shoes". Prepared in the framework of EGTEI by CITEPA, Paris.

EGTEI (2004). Final background document on the sector "Preservation of wood". Prepared in the framework of EGTEI by CITEPA, Paris.

Environment Australia (1999). Emissions Estimation Technique Manual for Aggregated Emissions from Barbeques, September 1999, (<http://www.npi.gov.au/resource/emission-estimation-technique-manual-aggregated-emissions-barbeques>), accessed 19 July 2019.

Entec (1999). Regulatory and Environmental Impact Assessment for the Implementation of the EC Solvent Emissions Directive. Final report. Entec UK Limited, 20 December 1999.

European Commission (2007). Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference document on Best Available Technologies on Surface Treatment using Organic Solvents, August 2007.

Ford Europe (1997). Personal communication.

Fyrv. Miljö (1999). Fyrverkeriers miljöpåverkan: Kemisk Analys av Fyrverkeripjäser, Fyrverkeriers miljöpåverkan - En undersökning av metaller i konsumentfyrverkerier, Miljö Göteborg, Hansson Pyrotech PM 1999:1, ISSN 1401-243X, ISRN GBG-M-PM- -99/1- -SE (Swedish).

Giddings T.J., Marlowe I.T., and Richardson S.J. (1991). Reduction of Volatile Organic Compound Emissions from Industrial Coating and Impregnation of Wooden Surfaces. CEC Contract No B6611-90-005745.

Hansen, E. (2000). Substance Flow Analysis for Dioxins in Denmark, Environmental Project No. 570 2000, COWI, Miljøstyrelsen, (<http://www2.mst.dk/udgiv/publications/2000/87-7944-295-1/pdf/87-7944-297-8.pdf>) accessed 19 July 2019.

Hein J., Kippelen C., Schultmann F., Zundel T., and Rentz O. (1994). Assessment of the cost involved with the Commission's draft proposal for a Directive on the limitation of the organic solvent emissions from the industrial sectors. Karlsruhe.

IIASA (2008). Greenhouse Gas and Air Pollution Interactions and Synergies (GAINS) model, (<http://webarchive.iiasa.ac.at/rains/gains-online.html>), accessed 19 July 2019.

IPCC (1996). IPCC Guidelines 1996, Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual, (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/guidelin/ch1ref2.pdf>), accessed 19 July 2019.

Italian IIR (2012). Informative Inventory Report 2012, ([https://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/status\\_reporting/2012\\_submissions/](https://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/2012_submissions/)), accessed 19 July 2019.

KBP (2018). NMVOC emissions from aircraft deicing: derivation of the emission factor according to the EMEP/EEA, KBP NaturUmweltVerkehr, Bern, Switzerland, September 2018.

Klimont Z., Cofala J., Bertok I., Amann M., Heyes C., and Gyarfas F. (2002). Modellierung von Feinstaubemissionen in Europa. Entwicklung eines Technologie- und Kosten-Moduls für Staubemissionen im Rahmen des Integrated Assessment Modelling zur Unterstützung europäischer Luftreinhaltestrategien, Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Forschungsbericht 299 43 249, Juni 2002. (German), (<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2279.pdf>), accessed 19 July 2019.

Martin et al. (1997). Environmental Tobacco Smoke (ETS): A Market Cigarette Study, Patricia Martin, David L. Heavner, Paul R. Nelson, Katherine C. Maiolo, Charles H. Risner, Paula S. Simmons, Walter T. Morgan and Michael W. Ogden, Environment International, Vol. 23, No. 1, pp. 75-90, 1997. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412096000797>

Norwegian IIR (2012). Informative Inventory Report 2012, ([https://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/status\\_reporting/2012\\_submissions/](https://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/2012_submissions/)), accessed 19 July 2019.

NNWB (2008). Netherlands National Water Board, Emission estimates for diffuse sources, Netherlands Emission Inventory, Letting off fireworks, Version dated June 2008, Netherlands National Water Board – Water Unit in cooperation with Deltares and TNO.

Passant N., Stewart R., Woodfield M. (2003), Characterisation of Emissions of new Persistent Organic Pollutants, Department for Environment, Food and Rural Affairs, AEAT/ENV/R/1421 Issue 1, Appendix 1 Fireworks briefing note, p 14-26, ([https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat08/0407081206\\_DByr1\\_summary\\_report\\_issue1.pdf](https://uk-air.defra.gov.uk/assets/documents/reports/cat08/0407081206_DByr1_summary_report_issue1.pdf)), accessed 19 July 2019.

Peters N., Nunge S., Geldermann J., Rentz O. (2002). Best Available Techniques (BAT) for Adhesive Application in Germany. Volume II. Adhesive Application. DFIU/TH, Karlsruhe, August 2002. (<https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/best-available-techniques-bat-for-paint-adhesive-0>), accessed 19 July 2019.

Rentz O., Jourdan M., Roll C. and Schneider C. (1990). Emissions of Volatile Organic Compounds (VOCs) from Stationary Sources and Possibilities for their Control. Published by the Institute of Industrial Production, University of Karlsruhe, Germany. Report No OBA 91-010.

Sandmo (2011). Trond Sandmo (ed.), The Norwegian Emission Inventory 2011, Documentation of methodologies for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants, Documents 21/2011, Statistics Norway. ([http://www.ssb.no/english/subjects/01/90/doc\\_201121\\_en/doc\\_201121\\_en.pdf](http://www.ssb.no/english/subjects/01/90/doc_201121_en/doc_201121_en.pdf)), accessed 19 July 2019.

Schauer et al. (1998). Characterization and Control of Organic Compounds Emitted from Air Pollution Sources, Final Report, James J. Schauer, Mike J. Kleeman, Glen R. Cass and Bernd R. T. Simoneit, April 1998, Prepared for California Environmental Protection Agency, Air Resource Board, Research Division, (<http://www.arb.ca.gov/research/apr/past/93-329a.pdf>, <http://www.arb.ca.gov/research/apr/past/93-329b.pdf>), accessed 19 July 2019.

SMMT (1997). Society of Motor Manufacturers and Traders, UK. Personal communication.

Swannell R.P.J., Richardson S.J., Passant N.R., Woodfield M.J., van der Lugt J.P., Wolsink J.H., Hesselink P.G.M., Hecht V., Brebbermann D. and Bischoff H. (1991). Biodegradability and Emissions of Volatile Organic Carbon Compounds from the Food, Drink and Metal Degreasing Industries. Published by TNO Environmental and Energy Research, P.O. Box 6011, Delft, Netherlands for the Commission of the European Communities DG XII. Report No R91/381.

Swiss IIR (2012). Informative Inventory Report 2012, ([https://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/status\\_reporting/2012\\_submissions/](https://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/2012_submissions/)), accessed 19 July 2019.

UK IIR (2012). Informative Inventory Report 2012, ([https://www.ceip.at/ms/ceip\\_home1/ceip\\_home/status\\_reporting/2012\\_submissions/](https://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/2012_submissions/)), accessed 19 July 2019.

UNEP toolkit (2005). United Nations Environment Programme, Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases, 2nd edition February 2005, Prepared by UNEP Chemicals Geneva, Switzerland, (<https://toolkit.pops.int/>), accessed July 2019.

United States Environmental Protection Agency (1995). Compilation of air pollutant emission factors. Volume 1. Stationary point and area sources. Fifth edition. EPA report AP-42. North Carolina, U.S.A., (<https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors>), accessed 19 July 2019.

Van der Most (1980). Personal communication. Data originally from Dutch 'Emission factor Handbook'.

## 7. Наведение справок

Все вопросы по данной главе следует направлять соответствующему руководителю (руководителям) экспертной группы по сжиганию и промышленности, работающей в рамках Целевой группы по инвентаризации и прогнозу выбросов. О том, как связаться с сопредседателями ЦГИПВ вы можете узнать на официальном сайте ЦГИПВ в Интернете ([www.tfeip-secretariat.org/](http://www.tfeip-secretariat.org/)).