

<b>Категория</b>		<b>Название</b>
<b>НО</b>	2.D.3.a	Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства (фунгициды)
<b>ИНЗВ</b>	060408	Бытовое использование растворителей (за исключением применения красок)
	060411	Бытовое использование фармацевтической продукции
<b>МСОК</b>		
<b>Версия</b>	Руководство 2016	

**Основные авторы**

Джероуэн Куэнен и Карло Троцци

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

Нил Пассант и Майк Вудфилд

# Оглавление

<b>Оглавление</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Общие сведения</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Описание источников</b> .....	<b>5</b>
1.1 Описание процесса .....	5
1.2 Методики .....	6
1.3 Выбросы.....	6
1.4 Средства регулирования .....	7
<b>3 Методы</b> .....	<b>7</b>
1.5 Подход Уровня 1 по умолчанию.....	8
1.6 Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях.....	10
1.7 Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях: Уровень 2b.....	20
1.8 Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных.....	21
<b>4 Качество данных</b> .....	<b>21</b>
1.9 Полнота и прозрачность .....	21
1.10 Предотвращение двойного учета с другими секторами.....	22
1.11 Проверка достоверности.....	22
1.12 Разработка согласуемых временных рядов и пересчет.....	22
1.13 Оценка неопределенности .....	23
1.14 Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК .....	23
1.15 Координатная привязка .....	24
1.16 Отчетность и документация .....	24
<b>5 Глоссарий</b> .....	<b>25</b>
<b>6 Список использованной литературы</b> .....	<b>26</b>
<b>7 Наведение справок</b> .....	<b>27</b>
<b>Приложение 1 Таблица соответствий: REACH в НО</b> .....	<b>28</b>

# 1 Общие сведения

Данная глава рассматривает выбросы летучих неметановых органических соединений (НМЛОС) и отдельных других загрязняющих веществ в результате бытового использования химических средств, содержащих растворители. Обзор основных подкатегорий бытового использования растворителей приведен в разделе 2 данной главы. Многие из этих химических средств также применяются в промышленности и торговле. Не всегда представляется возможным отличить бытовое использование от промышленного или профессионального, однако, когда это возможно, отличие следует подчеркнуть в отчетности. Данный раздел не включает в себя использование декоративных красок, которое рассматривается в Главе 2.D3.d «Применение покрытий» данного Руководства. Если невозможно провести разделение между бытовым и промышленным/коммерческим применением, хорошей практикой является, сообщать выбросы в категорию источников выбросов по бытовому использованию и зафиксировать это в Информационном докладе о кадастрах выбросов (ИДК).

Более ранние версии Руководства были основаны на исследованиях начала 1990 гг. в США (US EPA, 1995), Великобритании (Atlantic Consulting, 1995) и Канаде (UNECE, 1990). В 2013 году была разработана новая версия, в которой особое значение придавалось использованию данных, относящихся к конкретной стране, оценке сопоставимости между странами, что позволило улучшить полноту и прозрачность, а также оценки погрешности. В версии 2013 года, были приняты коэффициенты выбросов из кадастров отдельных стран, которые были выбраны, основываясь на высококачественных данных, которые характеризуются высокой степенью полноты, точности и прозрачности и включают национальные оценки, не зависящие от кадастров или данных предыдущего Руководства. Эти страны представляют западную Европу и обладают разработанными подходами, основанными на равновесии материалов, которые основаны, например, на статистике о национальном производстве, импорте и экспорте и информации от промышленных и торговых организаций. Методы, используемые в различных странах, значительно различаются, потому что в категорию включается большое количество химических средств и загрязняющих веществ, которые относятся к категории НМЛОС, а также ввиду того, что схемы использования могут значительно отличаться.

В 2016 году была завершена последняя редакция данной главы. В обновленной главе были включены дополнительные коэффициенты выбросов из национальных инвентаризаций, и были пересмотрены существующие методы и коэффициенты выбросов. Более того, была оценена и включена информация из отдельной инвентаризации, которая была предоставлена производителями растворителей (Европейская группа производителей растворителей (ESIG)) для поддержки разработки инвентаризации.

Для настоящей главы, были использовано несколько источников данных для получения наиболее полной и всеобъемлющей картины, чтобы позволить составителям инвентаризации выбирать необходимую им информацию для улучшения расчетов выбросов. Источниками данных являются те, которые описаны ниже.

- Была включена конкретная информация из нескольких европейских национальных кадастров выбросов, в том числе из Великобритании, Норвегии, Германии и Италии.

- Были включены данные, представленные ESIG в последние годы на основании данных о производстве растворителей в Европейском Союзе.
- Была включена информация из обзора в США по потребительскому и коммерческому использованию растворителей (USEPA, 1996), некоторые данные из которого включены в предыдущую версию Руководства. Этот обзор является всесторонним и для многих категорий химических средств включает данные о химическом составе практически для всех средств, продаваемых в этой категории. С высокой степенью вероятности общее качество коэффициенты выбросов США является хорошим.
- Были включены данные Европейской экономической комиссии ООН по Канаде (UNECE, 1990).
- Данные Международного института прикладного системного анализа (IIASA) (личное общение, 2011) с коэффициентами выбросов для региона ЕМЕП из модели Взаимодействия парниковых газов и загрязнителей воздуха (GAINS) в 2010 для всего бытового сектора (DOM\_OS) для ЕС-15 и Исландии, Норвегии, Швейцарии, и для ЕС-12 и 12 стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА).
- Была включена информация из греческого исследования, проведенного Tzanidakis et al. (2012).

Идеальным случаем был бы доступ к данным по осуществляемой деятельности по используемому количеству химического средства, также данные о содержании растворителя в данных химических средствах и измерения и/или оценки коэффициентов выбросов по типам растворителей при данных условиях использования химического средства (количество растворителя, которое испаряется). На основе того, что не все данные доступны и необходимо делать предположения, в данной версии руководства различаются различные методологии для оценки выбросов от бытового использования растворителей, основываясь на различных видах данных об осуществляемой деятельности, которая может быть доступна. Ввиду того, что доступность данных об осуществляемой деятельности обычно является ограничивающим фактором в оценке выбросов от бытового использования растворителей, мы предлагаем различные методы для использования с различными видами данных об осуществляемой деятельности, как описано ниже.

1. Метод Уровня 1 : Это подход по умолчанию. Он предлагает коэффициент выбросов на душу населения, который следует применять только в случае, если недоступна никакая альтернативная информация для применения одно или другого подходов, описанных ниже.
2. Метод Уровня 2a: Этот подход предполагает создание кадастра на основе количества используемых растворителей в сочетании с коэффициентами выбросов (в г / кг используемого растворителя) для высвобождения НМЛОС из этих растворителей. Одним из вариантов в этом подходе является использование данных, предоставленных ESIG (только для государств-членов ЕС-27). Этот последний подход может быть применен, если данные об осуществляемой деятельности вообще недоступны.
3. Метод Уровня 2b: Этот подход предполагает создание кадастра из существующих статистических данных об использовании химических средств, содержащих растворители. Для этого требуется информация о содержании растворителя в химических средствах, а также коэффициент выбросов для высвобождения НМЛОС. Эти два сочетаются с коэффициентом выбросов, выраженным в г / кг используемого химического средства. Для

обоих параметров в этой главе приведены рекомендации и значения по умолчанию, которые можно использовать.

Коэффициенты выбросов являются неопределенными параметрами и представлены одним числом (среднее значение) с пределами доверительного интервала в 95%, основанными на всех значениях. Когда только одно или два числа определяют коэффициент выбросов, неопределенность оценивается с помощью экспертного заключения, что обычно представляет доверительный интервал в 95% как «среднее значение/ (от 2 до 10); + среднее значение x (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, основываясь на этих данных. В некоторых случаях верхний и нижний интервал сведены к минимальным и максимальным значениям, соответственно, из доступного комплекта данных.

## 2 Описание источников

### 2.1 Описание процесса

НМЛОС присутствуют в составе широкого спектра химических средств, продаваемых для использования общественностью. Их можно разделить на ряд категорий. Основные категории, которые можно выделить при бытовом использовании растворителей, описаны в Таблице 2.1.

**Таблица 2.1 Основные категории в отношении бытового использования растворителей**

Категория	Описание
Косметические средства и туалетные принадлежности	Химические средства для поддержания или улучшения внешнего вида, здоровья и гигиены.
Товары для дома (бытовая химия)	Химические средства, применяемые для поддержания или улучшения внешнего вида предметов домашнего обихода длительного пользования
Строительство/‘Сделай сам’	Химические средства, предназначенные для улучшения внешнего вида или конструкции зданий, а именно: клеящих материалов и средства для удаления краски. В данный раздел обычно включаются покрытия; однако, они выходят за рамки данного раздела и потому исключаются из рассмотрения.
Средства по уходу за автомобилем	Химические средства, используемые для улучшения внешнего вида транспортных средств для обслуживания транспортных средств, или зимние средства, такие как антифриз
Пестициды	Пестициды, такие как садовые фунгициды, гербициды и инсектициды, а также бытовые инсектицидные спреи могут рассматриваться как потребительские товары. Большинство агрохимикатов, однако, производятся для сельскохозяйственного использования и выходят за рамки этого раздела

Производится дальнейшее разделение на аэрозольные и неаэрозольные химические средства.

Бытовое использование фармацевтической продукции и выбросы других загрязняющих веществ, таких как ртуть (Hg), также включены в данную главу.

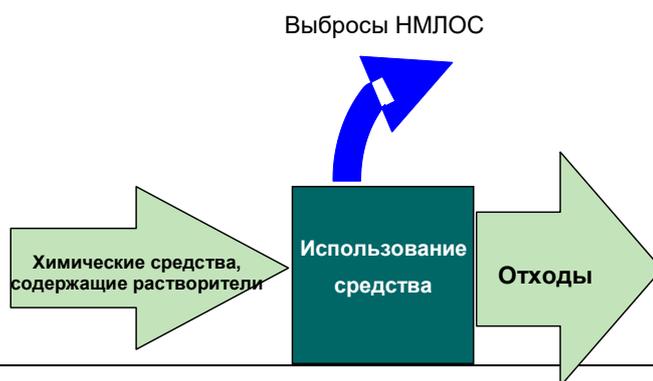


Рисунок 2-1 Схема технологического процесса для категории источника 2.D.3.a Бытовое использование растворителей

## 2.2 Методики

В потребительских товарах НМЛОС присутствуют, главным образом, в качестве растворителей. В аэрозолях НМЛОС, такие как бутан и пропан, также применяются в качестве распыляющих веществ (пропеллентов). Действие пропеллентов обычно сходно с действием растворителей. Аэрозоли в основном содержатся в косметике и красках и поэтому не включены отдельно, чтобы избежать двойного учета. Переход от аэрозольной к неаэрозольной форме химического средства не обязательно приводит к уменьшению доли использованного растворителя в химическом средстве..

## 2.3 Выбросы

Выбросы происходят из-за испарения НМЛОС, содержащихся в химических средствах, в процессе их использования. Для большей части химических средств весь объем НМЛОС выбрасывается в атмосферный воздух. Однако в некоторых средствах потеря НМЛОС, главным образом, происходит в сточной воде.

Существует мало данных о видах НМЛОС, содержащихся в потребительских товарах. Классификация выбросов НМЛОС из всех потребительских товаров была представлена в швейцарском исследовании (ATAL, 1992) и суммируется в Таблице 2.2.

Таблица 2.2 Классификация выбросов НМЛОС из всех потребительских товаров

Составные классы ЛОС	Суммарный выброс (т/год)	% от общего показателя выбросов
Алифатические углеводороды	3 200	22
Спирты	7 300	50
Аминогруппа	210	1
Кетоны	70	1
Сложные эфиры	140	1
Эфиры	2 780	19
Ароматические углеводороды	450	3
Хлорпроизводные углеводороды	190	1
Органические кислоты	190	1

В данном исследовании установлено, что применяемые НМЛОС содержат пропан, бутан, этанол, изопропанол, этилацетат и бутилацетат. Классификация выбросов в результате применения аэрозолей приведена в Passant (1993) и : суммируется в Таблице 2.3.

**Таблица 2-1 Классификация выбросов в результате применения аэрозолей**

Соединение	% по весу
Алканы	60
Спирты	35
111-трихлорэтилен	2
Эфиры и кетоны	1
Диметилэфир	2

Алканы, присутствующие в выбросах, это, в основном, распыляющие вещества бутан и пропан. Этанол считается наиболее широко используемым спиртом. Наиболее широко применяемым растворителем в косметических средствах и туалетных принадлежностях является этанол, и, при отсутствии более детальной информации, рекомендуется считать, что все выбросы в результате использования неаэрозольных косметических средств и туалетных принадлежностей являются выбросами этанола. Ожидается, что вторым наиболее важным составляющим будет скипидар.

## 2.4 Средства регулирования

Регулирование выбросов в результате использования потребительских товаров можно добиться только путем изменения формулы химического средства, получая средства с меньшим количеством НМЛОС, или принятием комплекса мер по продвижению использования НМЛОС с более низким давлением паров.

# 3 Методы

На Рисунке 3.1 представлена процедура выбора методов оценки выбросов в результате бытового применения растворителей. Основная идея заключается в следующем:

- При наличии детальной информации следует ее использовать. Однако, для данной категории источника, отсутствуют объектные данные. Следовательно, метод Уровня 3 с применением объектных данных неприменим к данному разделу;
- Если категория источника является ключевой категорией, должен применяться метод Уровня 2, и должны быть собраны подробные входные данные. Дерево решений рекомендует, что в таких случаях составитель инвентаризации использовал метод Уровня 2

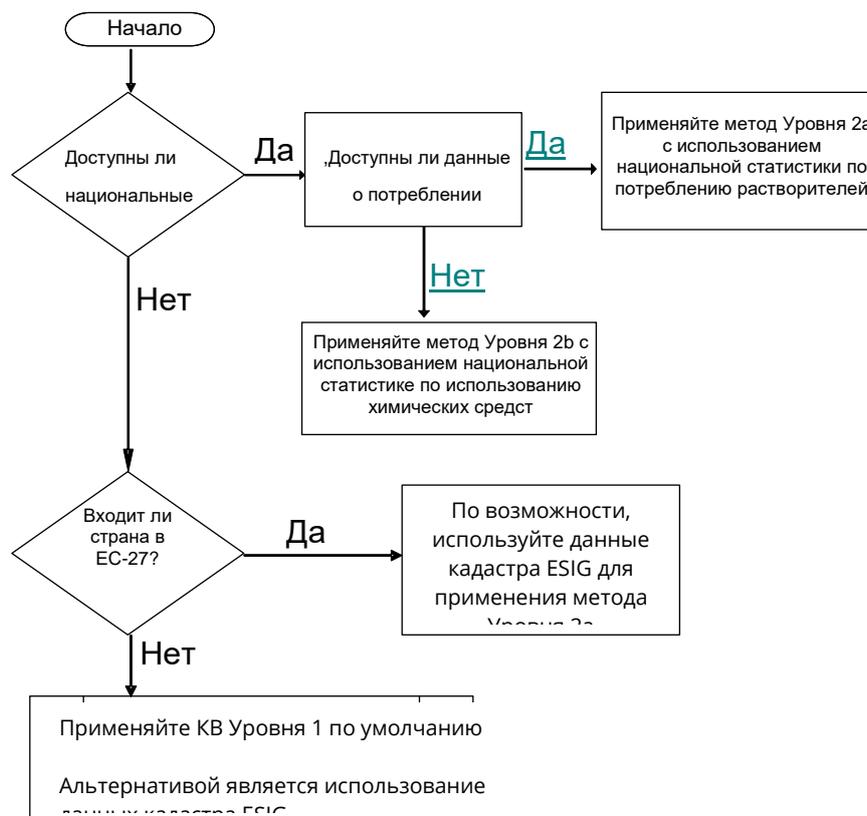


Рисунок 3-1 Дерево решений для категории источника 2.D.3.a Бытовое применение растворителей

### 3.1 Подход Уровня 1 по умолчанию

#### 3.1.1 Алгоритм

Подход Уровня 1 применяет коэффициенты выбросов, выраженные по принципу на человека для получения оценки выбросы по осуществляемой деятельности путем умножения коэффициента выброса на численность населения.

Для бытового использования растворителей (включая фунгициды), подход Уровня 1 по умолчанию заключается в умножении население страны на типичный коэффициент выбросов. Общее уравнение следующее:

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

где ' $E_{\text{загрязнитель}}$ ' - выбросы определенного загрязняющего вещества; ' $AR_{\text{производство}}$ ' степень активности применения покрытий (в данном случае население); и ' $EF_{\text{загрязнитель}}$ ' коэффициент выбросов для этого загрязняющего вещества.

Данное уравнение применяется на национальном уровне, используя годовые национальные общие показатели по численности населения. Коэффициенты выбросов Уровня 1 предполагают

## 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства

средний или типичный диапазон видов химических средств, используемых в бытовом секторе, и являются характерными для бытового сектора использования растворителей в целом.

Следует отметить, что этот метод Уровня 1 имеет ограничения в отношении его применимости, поскольку он рассчитывается с использованием данных о численности населения и, следовательно, не имеет прямой связи с фактическим использованием химических средств и, как таковой, не отражает изменений в количестве используемых химических средств или изменений их химического состава, которые могут повлиять на коэффициенты выбросов. Поэтому этот коэффициент следует использовать только в том случае, если нет другой альтернативы

### 3.1.2 Коэффициенты выбросов по умолчанию

В Таблице 3.1 представлены коэффициенты выбросов по умолчанию для выбросов НМЛОС при бытовом использовании растворителей. Выбросы рассчитываются на основе численности населения страны, поскольку трудно найти другой общий параметр осуществляемой деятельности, который легко доступен во всех странах, для характеристики выбросов в этом секторе. Для учета различий между странами типичные коэффициенты выбросов представлены для разных групп стран. Коэффициенты выбросов основаны на оценке данных модели GAINS IIASA за 2000 и 2010 годы. Следует отметить, что существует довольно много межстрановых вариаций; поэтому рекомендуется, чтобы этот подход Уровня 1 использовался только в том случае, если нет альтернативных источников данных.

**Таблица 3-1 Коэффициенты выбросов Уровня 1 для категории источника 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая фунгициды**

Коэффициенты выбросов по умолчанию Уровня 1					
	Код	Название			
<b>Категория источника НО</b>	2.D.3.a	Бытовое использование растворителей, включая фунгициды			
<b>Топливо</b>	Не применимо				
<b>Не применяется</b>	NOx, CO, SOx, NH3, CH4. Pb, Cd, 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>Не оценено</b>	ТЧ <sub>2,5</sub>				
Загрязнитель	Значение	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
НМЛОС — Западная Европа <sup>(a)</sup>	1,8	кг/душу населения	0,6	3,0	Оценка доступных источников (описаны ниже)
НМЛОС — другие страны	1,2	кг/душу населения	0,5	1,7	Оценка доступных источников (описаны ниже)
Hg	5,6	мг/душу населения	1	10	Climate and Pollution Agency (2012)

<sup>(a)</sup> В данной таблице к западной Европе относятся страны - члены ЕС на 1 января 1995 года, а также Исландия, Норвегия и Швейцария.

В предыдущих версиях руководства коэффициент выбросов Уровня 1 сильно варьируется. Оценка отчетности о выбросах НМЛОС от бытового использования растворителей с 2000 года показывает большие различия между странами, как описано ниже.

- В ЕС-15 плюс Норвегия, Швейцария и Исландия предполагаемый коэффициент выбросов (ПКВ) на душу населения в 2000 году варьировался от 0,8 до 5,1 кг на душу населения (при

средневзвешенном значении 2,5), а в 2013 году он варьировался от 0,8 до 2,8 кг на душу населения (в среднем 1,6 кг на душу населения).

- Для других государств-членов ЕС средний показатель ПКВ составляет около 1,5 кг на душу населения на протяжении всех лет, варьируясь от 0,2 кг на душу населения до более 6 кг на душу населения в зависимости от страны и года.
- Для других стран отчетность 2013 года показывает, что ПКВ составляет от 0,8 до 2,7 кг на душу населения, в то время как для предыдущих лет оценка не может быть получена.

Другие оценки включают следующее:

- ИААСА оценивает выбросы от бытового использования растворителей примерно в 1,6 кг на душу населения в Западной Европе и 0,7 кг на душу населения в Восточной Европе. Однако эти цифры, в свою очередь, частично основаны на оценке представленных странами данных, в то время как для стран, не входящих в ЕС, по умолчанию принимается 0,5 кг на душу населения.
- В версии руководства 2013 года предлагается коэффициент в 2,7 кг на душу населения на основе сообщаемых выбросов в отдельных странах. Однако более поздняя отчетность странами свидетельствует о том, что этот коэффициент выбросов может быть завышен.
- В инвентаризации ESIG (ESIG, 2015) предлагается коэффициент выбросов в 1,2 кг на душу населения для ЕС-27 (государства-члены ЕС до 30 июня 2013 года).
- Итальянский кадастр (ISPRA, 2012) использует коэффициент выбросов по умолчанию в 1,81 кг на душу населения.
- Швейцарский кадастр (FOEN, 2012) использует коэффициент выбросов по умолчанию в 1,5 кг на душу населения.
- Греческое исследование, выполненное Tzanidakis et al. (2012), предполагает коэффициент от 1,8 до 5,4 кг на душу населения.

Основываясь на оценках, описанных выше, было принято решение принять коэффициент по умолчанию в 1,8 кг на душу населения для государств-членов ЕС и 1,2 кг на душу населения для других стран. Как показывает диапазон значений, предоставленных разными источниками, неопределенность в этой оценке довольно высока, и это отражается в 95% -ном доверительном интервале.

### **3.1.3 Данные по осуществляемой деятельности**

Основными статистическими данными по осуществляемой деятельности для применения коэффициента выбросов Уровня 1 служат национальные показатели численности населения, доступные из национальных статистических агентств.

## **3.2 Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях**

Для подхода Уровня 2 к оценке выбросов от бытового использования растворителей имеются две отдельные методологии. Любой из этих двух методов может быть выбран в зависимости от типа данных об осуществляемой деятельности, имеющих на национальном уровне, а именно:

- для метода Уровня 2a выбросы НМЛОС от бытового использования растворителя оцениваются на основе количества используемого растворителя;
- для метода Уровня 2b выбросы НМЛОС от бытового использования растворителя оцениваются на основе количества используемого химического средства.

В этом разделе представлены коэффициенты выбросов для методов Уровня 2a и Уровня 2b. Обе методики основаны на одном и том же алгоритме, но используют разные уровни агрегации (либо химические средства, либо растворители).

При применении методологии Уровня 2a, при отсутствии доступных данных об осуществляемой деятельности, в качестве основы можно будет использовать кадастр ESIG, который описан в подразделе 3.2.3.

### 3.2.1 Алгоритм

Для подхода Уровня 2a необходимы данные по осуществляемой деятельности о количестве используемого растворителя, так как он содержится в определенных типах химических средств. Для применения подхода Уровня 2a, и данные о деятельности и коэффициенты выбросов распределяются согласно определённому химическому средству или типу растворителя, которые являются частью бытового использования растворителей.

Общий подход к использованию методов Уровня 2 заключается в дополнительном делении бытового использования растворителей на различные химические средства или группы средств, и в применении особых коэффициентов выбросов для этих химических средств. Поэтому, метод Уровня 2, в целом, может быть выражен следующей формулой:

$$E_{NMVOC} = \sum_{products} AR_{product} \times EF_{product,NMVOC} \quad (2)$$

В методе Уровня 2a, степень активности ('AR') - это количество потреблённого растворителя при использовании различных химических средств, в то время как метод Уровня 2b основан на реальном количестве потребления каждого средства. Если в некоторых случаях нет данных по деятельности для определенных химических средств, возможно оценивать их потребление их других данных, которые могут отражать приблизительное количество потребления каждого растворителя (т.е. использование косвенных данных).

Подразделы с 3.2.2 по **Error! Reference source not found.** детально описывают методологию с коэффициентами выбросов по умолчанию, а в подразделе 3.2.6 содержится информацию о данных по осуществляемой деятельности, необходимой для методологии Уровня 2.

### 3.2.2 Уровень 2a: коэффициенты выбросов в зависимости от технологии

Для применения подхода на основе потребления растворителя коэффициенты выбросов доступны из различных источников. Они описывают коэффициенты выбросов категорий растворителей с использованием разных классификаций. В Таблице 3.2 включены различные типы объединений по разным признакам классификации, чтобы позволить составителю кадастра рассчитать выбросы на основе уровня детализации, доступного на национальном уровне данных о потреблении растворителей.

**Таблица 3-2 Коэффициенты выбросов НМЛОС для категории источника 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая фунгициды для различных видов растворителя/ видов применения**

Коэффициенты выбросов Уровня 2		
Категория источника НО	Код	Название
	2.D.3.a	Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства
Топливо	Не применимо	

**2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства**

<b>ИНЗВ (если применимо)</b>	060408	Бытовое использование растворителей (кроме нанесения краски)			
<b>Технологии/Методики</b>	Различные, см. ниже				
<b>Региональные условия</b>					
<b>Технологии снижения загрязнений</b>	Не применимо				
<b>Не применяется</b>	NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , ЧУ, 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>Не оценено</b>	ТЧ <sub>2,5</sub>				
<b>Подсектор</b>	<b>Значение (НМЛОС)</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>95 % доверит. интервал</b>		<b>Ссылки</b>
			<b>Нижний</b>	<b>Верхний</b>	
Агрехимическое использование	1 000	г/ кг растворителя	950	1 000	ESIG (2015)
Порообразующие добавки	1 000	г/ кг растворителя	950	1 000	ESIG (2015)
Борьба с обледенением	1 000	г/ кг растворителя	950	1 000	ESIG (2015)
Связывающие и разделительные добавки	1 000	г/ кг растворителя	950	1000	ESIG (2015)
Профессиональная потребительская чистка	500	г/ кг растворителя	300	700	ESIG (2015)
Промышленные, профессиональные и потребительские покрытия	750	г/ кг растворителя	500	1 000	ESIG (2015)
Дорожное хозяйство и строительство	950	г/ кг растворителя	950	1 000	ESIG (2015)
Другое потребительское потребление (хозяйственные товары, аэрозоли, косметика)	950	г/ кг растворителя	700	1 000	ESIG (2015)
Косметические средства и туалетные принадлежности (общее)	830	г/ кг растворителя	800	950	USEPA (1995)
Косметические средства и туалетные принадлежности (лаки для волос)	950	г/ кг растворителя	750	1 000	German inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности (туалетная вода)	950	г/ кг растворителя	750	1 000	German inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности (средства после бритья)	950	г/ кг растворителя	750	1 000	German inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности (парфюмерия)	950	г/ кг растворителя	750	1 000	German inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности (средства по уходу за лицом)	950	г/ кг растворителя	750	1 000	German inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности (личные дезодоранты)	950	г/ кг растворителя	750	1 000	German inventory (2016)

**2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства**

и антиперспиранты)		я			
Косметические средства и туалетные принадлежности (средства по уходу за телом)	950	г/ кг растворител я	750	1 000	German inventory (2016)
Товары бытовой химии (хозяйственные товары (все))	650	г/ кг растворител я	500	800	USEPA (1995), SMED (2006)
Товары бытовой химии (мыло: жидкое или пастообразное)	950	г/ кг растворител я	750	1 000	German inventory (2016)
Товары бытовой химии (полироли и кремы для пола)	950	г/ кг растворител я	750	1 000	German inventory (2016)
Товары бытовой химии (кремы для обуви)	950	г/ кг растворител я	750	1 000	German inventory (2016)
Товары по уходу за автомобилем (все)	940	г/ кг растворител я	920	960	USEPA (1995), SMED (2006)
Товары по уходу за автомобилем (противозамерзающая добавка в системе стеклоомывателя)	500	г/ кг растворител я	300	700	German inventory (2016)
Сделай сам /здания (все)	950	г/ кг растворител я	950	1 000	SMED (2006)
Сделай сам/здания (клеящие материалы)	950	г/ кг растворител я	950	1 000	SMED (2006)
Сделай сам/здания (краски/ средства для удаления лака и растворители)	950	г/ кг растворител я	930	1 000	SMED (2006)
Сделай сам/здания (герметики, наполнители)	975	г/ кг растворител я	950	1 000	USEPA (1995), SMED (2006)
Пестициды	865	г/ кг растворител я	800	930	USEPA (1995), Climate and Pollution Agency (2012)

Если для каких-то химических средств доступна только статистика о потреблении этих средств, то можно использовать коэффициенты по умолчанию в Таблице 3.3 для расчета потребления растворителей от потребления средства.

**Таблица 3-3 Содержание растворителя по умолчанию для отдельных химических средств в бытовом использовании растворителей**

Товар (химическое средство)	Содержание растворителя по умолчанию (%)	Источник
Косметические средства и туалетные принадлежности, Лаки для волос	90	German Inventory (2016)
Средства по уходу за автомобилем. противозамерзающая добавка в системе стеклоомывателя.	50	German Inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности, Туалетная вода	80	German Inventory (2016)

### 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства

Фармотрасль, бытовое использование фармацевтических товаров	20	German Inventory (2016)
Товары бытовой химии, Мыло (жидкое, пастообразное)	5	German Inventory (2016)
Товары бытовой химии, полироли и кремы для пола	80	German Inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности, Средства после бритья	80	German Inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности, Парфюмерия	80	German Inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности, Средства по уходу за лицом	10	German Inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности. Личные дезодоранты и антиперспиранты	50	German Inventory (2016)
Косметические средства и туалетные принадлежности, Средства по уходу за телом	10	German Inventory (2016)
Товары бытовой химии, Кремы для обуви	45	German Inventory (2016)
Сделай сам/здания, Применение клеев и клеящих материалов — сделай сам	75	German Inventory (2016)
Сделай сам/здания, разбавители	100	German Inventory (2016)

Для ртути (Hg), нет доступных расчетов выбросов Уровня 2 для люминесцентных ламп. Рекомендуется использовать коэффициент выбросов Уровня 1 для выбросов ртути от этого источника.

#### 3.2.3 Особый случай применения Уровня 2a: использование данных и методологии ESIG

Для метода Уровня 2a, одним из вариантов является использование данных об осуществляемой деятельности из кадастра ESIG в вашем национальном кадастре. Этот кадастр был подготовлен ESIG для поддержки сообщества по инвентаризации выбросов. Методология подробно описана в ESIG, 2015.

Следует, однако, отметить, что этот набор данных имеет некоторые важные ограничения для кадастров, а именно данные об осуществляемой деятельности:

- доступны только для ограниченного числа лет;
- доступны только для стран ЕС-27 (исключая, таким образом, Хорватию), и некоторые из стран были объединены в группы по соображениям конфиденциальности;
- классифицируются с использованием классификации секторов промышленности REACH (регистрация, оценка, авторизация и ограничение химических веществ), которая отличается от классификаций НО (номенклатура отчетности), используемых в кадастрах выбросов;
- охватывают химические соединения, используемые в качестве растворителей, и не учитывают другие значимые ЛОС, используемые, например, в виде пропеллентов;
- могут не отражать правильно импорт и экспорт для каждой страны, поскольку основные данные представляют собой производство растворителей в ЕС-27.

Для оценки выбросов за годы, по которым отсутствуют данные, могут использоваться интерполяция и / или экстраполяция. Кроме того, должно быть сделано преобразование между определениями категории REACH и CRF/НО. Однако связь между этими двумя не является простой взаимно-однозначной связью во всех случаях. В Великобритании была предпринята попытка связать подсектора, лежащие в основе НО в национальном кадастре Великобритании, с секторами REACH.

Необходимо обеспечить, чтобы часть суммы использования растворителей в стране не была «потеряна», поскольку привязка категорий не является точной. Поэтому общая сумма использования должна, конечно же, быть восстановлена в категориях REACH. Учитывая неопределенность в увязке секторов, рекомендуется, чтобы, если данные ESIG использовались в качестве основы для инвентаризации выбросов НМЛОС от растворителей, это делается для всех категорий источников использования химического средства (например, НО 2.D.3. \*) , чтобы исключить потери или двойного учета выбросов НМЛОС, поскольку для разных подсекторов применяются разные методологии.

Полная таблица предлагаемой связи между REACH и НО приводится в приложении к данной главе.

Как упоминалось выше, при применении методологии ESIG необходимо учитывать, что отчетность основана на использовании химического средства, а не на использовании растворителей. Однако данные об осуществляемой деятельности ESIG включают только данные о растворителях, а не компонентах-не растворителях, таких как пропелленты, которые приводят к выбросам летучих органических соединений (ЛОС). В этой методологии это учитывается путем применения поправочного коэффициента для выбросов ЛОС от не-растворителей. В этой главе даны некоторые коэффициенты по умолчанию, описывающие типичное содержание растворителя для разных групп химических средств, что позволяет конвертировать между использованием средства и использованием растворителя.

При принятии решения о том, следует ли использовать данные ESIG об осуществляемой деятельности, предлагается учитывать сектора REACH, указанные в приложении, и применять следующую формулу:

$$E_{NMVOC} = C \cdot F \cdot \sum_{subsector} AR_{subsector} \cdot EF_{NMVOC,subsector} \quad (3)$$

где 'C', поправочный коэффициент для выбросов НМЛОС от не-растворителей равняется 1.11; 'F', доля растворителей, не рассматриваемых в методологии ESIG, равняется 1.11; 'AR<sub>subsector</sub>' - количество использованного растворителя в конкретном подсекторе, и 'EF<sub>NMVOC,subsector</sub>' - коэффициент выбросов НМЛОС для данного подсектора.

Значения C и F по умолчанию приводятся выше. Обоснованием выбора этих значений по умолчанию для этих параметров является следующее.

- Оценка C основана на оценке в кадастрах выбросов в Великобритании и Дании выбросов, образующихся в результате использования пропеллентов (пропана и бутана), и на том, как эти выбросы ЛОС вносят вклад в общие выбросы от использования растворителей. Следует отметить, что этот фактор, вероятно, будет отличаться между странами. Если имеется национальная информация о пропорции ЛОС от нерастворителей в инвентаризации использования химических средств, рекомендуется использовать эту информацию, чтобы улучшить коэффициент по умолчанию в 1.11, представленный здесь. Следует отметить, что 11% дополнительных выбросов НМЛОС от использования химических средств с

нерастворителями являются средневзвешенными для использования химических средств в данном секторе, учитывая, что только для бытового использования растворителя ЛОС от нерастворителей могут составлять 30-40% выбросов, согласно инвентаризации выбросов в Великобритании.

- Оценка  $F$  основана на предположении (сделанном ESIG), что 95 % производителей растворителей в ЕС-27 включены в кадастры выбросов растворителей в данных государствах-членах ЕС. Коэффициент 1.05 корректирует отсутствующие 5 % производства. Кроме того, в датской инвентаризации, можно найти значение  $F$  равное 1.17, что даёт среднее значение  $F$  равное 1.11.

Поправочный коэффициент  $C$  также учитывает в некоторой степени неопределенность в оценках импорта / экспорта. Следует признать, что в целом для ЕС-27 цифры ESIG могут быть правильными, но получение точных данных по конкретным странам является сложным заданием. Поэтому этот коэффициент будет варьироваться от страны к стране и во многих случаях также может быть меньшим; таким образом, поощряется использование знаний по конкретным странам для улучшения этого коэффициента.

Что касается данных об осуществляемой деятельности, то в инвентаризации ESIG уже содержатся фактические оценки выбросов НМЛОС для различных секторов REACH. Следовательно, это означает  $AR$ , умноженное на  $EF$  (KB) по формуле выше для каждого из подсекторов. Однако это еще не учитывает поправочные коэффициенты  $C$ ,  $F$  и  $IE_{country}$ . Поэтому для расчета выбросов из инвентаризации ESIG значения выбросов следует умножать на эти коэффициенты.

Наконец, следует еще раз подчеркнуть, что для уменьшения неопределенности при использовании методологии ESIG, поощряются исследования доли выбросов ЛОС от нерастворителей, импорта / экспорта растворителей и других параметров. Таким путем представленные здесь параметры по умолчанию могут быть заменены фактическими данными, которые улучшат качество оценок выбросов.

### 3.2.4 Коэффициенты выбросов в зависимости от технологии

Исследования, подобные проведенным в США, помогают при составлении обширного списка потребительских товаров с содержанием НМЛОС. Однако большая часть выбросов НМЛОС приходится на использование относительного небольшого числа потребительских товаров, поэтому необходимо предоставлять приоритет данным товарам при составлении подробных оценок. Опираясь на данные США и Великобритании и инвентаризаций по конкретным странам, химические средства, перечисленные в следующей рамке, могут вносить значительный вклад в выбросы:

Рамка 1. Примеры химических средств, содержащих растворители

Косметические средства и туалетные принадлежности	Средства по уходу за автомобилем
Аэрозоли, все виды	Аэрозоли, все виды
Средства для укладки волос, помпы	Антифриз
Гели для укладки волос	Тормозная жидкость
Другие средства по уходу за волосами, помпы	Воск и полироли для автомобиля
Антиперспиранты / дезодоранты, помпы	Противообледенительные средства, помпы
Парфюмерные изделия	Обезжиривающие вещества для двигателя
	Стеклоомывающая жидкость

### 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства

Средства после бритья	
Средство для снятия лака для ногтей	
Вяжущие средства (для остановки кровотечения)	
Медицинские препараты для наружного применения	
Протирачный спирт	
<b>Товары бытовой химии</b>	<b>Сделай сам /здания</b>
Аэрозоли, все виды	Клеящие вещества для ковровых покрытий/плитки
Универсальные чистящие средства	Цементы для укрепления труб
Очистители для стекол	Строительный клей
Освежители воздуха, медленный выпуск	Разбавители для краски
Туалетные блоки	Средство для удаления краски
Дезинфицирующие средства	Растворители
Воск и средства для полировки	

Использование пестицидов и фармацевтических средств также включено в данную категорию, более того охлаждающая жидкость (этиленгликоль) также может вносить свой весомый вклад в суммарные национальные выбросы для данной категории источника.

Доля растворителя, содержащегося в химическом средстве, которая фактически выбрасывается в атмосферу, варьируется в зависимости от способа применения данного средства. Согласно предположению американского исследования (USEPA, 1995) 100 % НМЛОС поступает в атмосферу, за исключением случаев с химическими средствами, которые либо используются разведенными в воде (например, жидкости для мытья посуды, стиральные порошки, отбеливатель и т.д.), в этом случае обычно предполагается, что 1 % НМЛОС поступают в атмосферу, либо удаляются водой после выполнения своих функций (например, шампуни, мыло, зубные пасты, бытовые очищающие средства и т.д.), для которых предполагается, что от 5 % до 50 % НМЛОС поступают в атмосферу. Качество расчетов на основе применения детального подхода зависит от качества и количества использованных данных. Теоретически возможно получить оценки, заслуживающие рейтинга А (разъяснения оценок качества приведены в Общих руководящих указаниях, Главе 5 Неопределенности).

В Таблице 3.4 представлены коэффициенты выбросов по умолчанию, основанные на данных о потреблении химических средств, из различных источников литературы. Коэффициенты выбросов представлены на разных уровнях обобщения химических средств, чтобы учитывать разные уровни, по которым статистические данные о потреблении этих средств могут быть доступны в каждой стране.

**Таблица 3-4 Коэффициенты выбросов НМЛОС Уровня 2 для категории источника 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства, для различных химических средств и типов средств**

Коэффициенты выбросов Уровня 2		
	Код	Название
Категория источника НО	2.D.3.a	Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства
Топливо	Не применимо	

## 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства

<b>ИНЗВ (если применимо)</b>	060408	Бытовое использование растворителей (кроме применения краски)			
<b>Технологии/Методики</b>	Различные, см. ниже				
<b>Региональные условия</b>					
<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
<b>Не применяется</b>	NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , ЧУ, 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>Не оценено</b>	ТЧ <sub>2,5</sub>				
<b>Сектор</b>	<b>Значение (НМЛОС)</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>95 % доверит. интервал</b>		<b>Ссылки</b>
			<b>Нижний</b>	<b>Верхний</b>	
Косметические средства и туалетные принадлежности (все)	127	г/кг хим. средства	60	250	ISPRA (2012), USEPA (1995)
Косметические средства и туалетные принадлежности (не-аэрозоли)	85	г/кг хим. средства	50	120	ISPRA (2012), Passant et al. (2012)
Косметические средства и туалетные принадлежности (аэрозоли)	270	г/кг хим. средства	140	540	ISPRA (2012)
Товары бытовой химии (все)	16	г/кг хим. средства	8	33	USEPA (1995), ISPRA (2012)
Товары бытовой химии (не-аэрозоли)	10	г/кг хим. средства	7	15	Passant et al. (2012), ISPRA (2012)
Средства по уходу за автомобилем (все)	180	г/кг хим. средства	100	340	ISPRA (2012), USEPA (1995)
Средства по уходу за автомобилем (не-аэрозоли)	250	г/кг хим. средства	125	500	Passant et al. (2012)
Сделай сам/здания (клеящие вещества)	66	г/кг хим. средства	5	130	Passant et al. (2012), USEPA (1995)
Сделай сам/здания (герметики, наполнители)	45	г/кг хим. средства	20	100	USEPA (1995)
Пестициды	150	г/кг хим. средства	140	160	Passant et al. (2012), USEPA (1995)
Фармацевтические товары	600	г/кг хим. средства	250	950	ISPRA (2012), Umweltbundesamt (2012)

В Таблице 3.5 представлены дополнительные коэффициенты выбросов для использования химического средства. Однако это коэффициенты выбросов на душу населения. Рекомендуется использовать их только в особых случаях, например, если статистика по химическому средству для использования подхода Уровня 2b не является полной с точки зрения типов средств, охватываемых бытовым использованием растворителей.

**Таблица 3-5 Коэффициенты выбросов НМЛОС Уровня 2 для категории источника 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства для различных химических средств и типов средств**

<b>Коэффициенты выбросов Уровня 2</b>		
	<b>Код</b>	<b>Название</b>
<b>Категория источника НО</b>	2.D.3.a	Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства
<b>Топливо</b>	Не применимо	
<b>ИНЗВ (если применимо)</b>	060408	Бытовое использование растворителей (кроме

**2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства**

	применения краски)				
<b>Технологии/Методики</b>	Различные, см. ниже				
<b>Региональные условия</b>					
<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
<b>Не применяется</b>	NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , ЧУ, 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>Не оценено</b>	ТЧ <sub>2,5</sub>				
<b>Сектор</b>	<b>Значение (НМЛОС)</b>	<b>Единицы измерения</b>	<b>95 % доверит. интервал</b>		<b>Ссылки</b>
			<b>Нижний</b>	<b>Верхний</b>	
Товары бытовой химии (аэрозоли)	200	г/человек а	130	270	Passant et al. (2012), ISPRA (2012), UNECE (1990)
Чистящие средства бытовой химии — аэрозоли	201	г/человек а	130	270	Passant et al. (2012), UNECE (1990), ISPRA (2012)
Чистящие средства бытовой химии — не аэрозоли	252	г/человек а	150	350	Passant et al. (2012), UNECE (1990), ISPRA (2012)
Средства по уходу за автомобилем — аэрозоли	161	г/человек а	40	280	Passant et al. (2012), UNECE (1990)
Средства по уходу за автомобилем — не аэрозоли	303	г/человек а	150	450	Passant et al. (2012), UNECE (1990)
Косметические средства и туалетные принадлежности — аэрозоли	355	г/человек а	250	450	Passant et al. (2012), UNECE (1990), ISPRA (2012)
Косметические средства и туалетные принадлежности — не аэрозоли	494	г/человек а	250	750	Passant et al. (2012), UNECE (1990), ISPRA (2012)
Сделай сам/здания — клеящие вещества	76	г/человек а	15	140	Climate and Pollution Agency (2012), Passant et al. (2012), USEPA (1995), UNECE (1990)
Сделай сам/здания — разбавители краски	205	г/человек а	50	360	Passant et al. (2012)
Сделай сам/здания — средства для удаления краски и лака, растворители	68	г/человек а	15	120	Climate and Pollution Agency (2012), FOEN (2012)
Сделай сам/здания — герметики, наполнители	23	г/человек а	13	33	Climate and Pollution Agency (2012), USEPA (1995)
Фармацевтические товары	48	г/человек а	16	100	FOEN (2012), ISPRA (2012)
Пестициды	76	г/человек а	60	90	Climate and Pollution Agency (2012), Passant et al. (2012)

В Таблице 3.6 представлен коэффициент выбросов ртути Уровня 2 от люминесцентных ламп (идентичен коэффициенту выбросов Уровня 1).

**Таблица 3-6 Коэффициенты выбросов ртути Уровня 2 для категории источника 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства**

<b>Коэффициенты выбросов Уровня 2</b>		
	<b>Код</b>	<b>Название</b>
<b>Категория источника ИО</b>	2.D.3.a	Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства
<b>Топливо</b>	не применимо	

## 2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства

<b>ИНЗВ (если применимо)</b>	060408	Бытовое использование растворителей (кроме применения краски)			
<b>Технологии/Методики</b>	Люминесцентные лампы				
<b>Региональные условия</b>					
<b>Технологии снижения загрязнений</b>					
<b>Не применяется</b>	НМЛОС, NOx, CO, SOx, NH3, ЧУ, Pb, Cd, 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>Не оценено</b>	НМЛОС, ТЧ2,5				
Сектор	Значение (Hg)	Единицы	95% доверит. интервал		Ссылки
			Нижний	Верхний	
Люминесцентные лампы	5.6	мг/человека	1	10	Climate and Pollution Agency (2012)

### 3.2.5 Устранение загрязнений окружающей среды

Варианты уменьшения загрязнений не доступны для данной категории источника.

### 3.2.6 Данные по осуществляемой деятельности

Для метода Уровня 2 необходимы основные статистические данные о количестве растворителя или количестве химических средств, содержащих растворители, используемых в вашей стране, как описано ниже.

- Для метода Уровня 2а требуются статистические данные о количестве растворителя, содержащегося в химических средствах, используемых в бытовом секторе. Обзор типичных для бытового использования химических средств приведен в Рамке 1 и предшествующих таблицах.
- Для метода Уровня 2b требуются статистические данные о потреблении различных химических средств, которые являются частью бытового потребления. В качестве альтернативы, потребление данных средств может быть рассчитано на основе статистических данных о производстве этих средств при условии, что данные импорта и экспорта доступны для пересчета из производства в потребление. Если для определенного химического средства доступны только данные о производстве, а данные импорта / экспорта недоступны для этого же средства, данные импорта / экспорта связанного (химического) средства могут использоваться в качестве прокси для оценки использования этого химического средства.

Метод Уровня 2b (описанный в разделе 3.3) содержит список обычно самых значительных источников выбросов НМЛОС от бытового использования растворителей. Если данные об осуществляемой деятельности отсутствуют, возможно использовать данные из ESIG для данных об осуществляемой деятельности (см. Раздел 3.2.3).

## 3.3 Подход Уровня 2, базирующийся на технологиях: Уровень 2b

### 3.3.1 Алгоритм

Подход Уровня 2b для бытовых растворителей аналогичен подходу Уровня 2a: только используемые данные о деятельности различны, поскольку метод Уровня 2b основывается на данных о деятельности относительно потребления химических средств, а не на потреблении растворителя. Поэтому данные о потреблении различных химических средств, содержащих

растворители, которые являются частью бытового использования химических средств, имеют отношение к подходу Уровня 2b.

Общий подход к применению обоих подходов Уровня 2 объясняется в подразделе 3.2.1.

### **3.3.2 Устранение загрязнений**

Варианты уменьшения загрязнений не доступны для данной категории источника.

### **3.3.3 Данные по осуществляемой деятельности**

Основными статистическими данными по осуществляемой деятельности является потребление растворителя и/или количество использованного химического средства для детальной методологии.

## **3.4 Моделирование выбросов Уровня 3 и использование объектных данных**

Подход Уровня 3 не применим для данного источника.

# **4 Качество данных**

## **4.1 Полнота и прозрачность**

Необходимо внимательно включать все выбросы от применения растворителей. Возможно перекрытие данных с другими категориями источников, связанные с растворителями. Действительно, необходимо проверить, что включены все выбросы. Это особенно касается при использовании методологии ESIG, так как сектора, используемые в ней, значительно отличаются от категорий источников НО. Поэтому при использовании методологии ESIG для бытового использования растворителей рекомендуется использовать эту методологию для других секторов, связанных с растворителями, используя руководство, представленное в данной главе.

Согласованность и связанность между категориями Уровня 1 и Уровня 2 важны. Коэффициенты выбросов Уровня 1 включают все основные химические средства в бытовом секторе. Четыре большие объединенные категории («Товары бытовой химии», «Средства по уходу за автомобилем», «Косметические средства и туалетные принадлежности» и «Сделай сам/здания») плюс «Фармацевтические товары» и «Разное» представлены отдельно в подходе Уровня 2.

Однако данные собираются из различных источников и часто бывает трудно, если не невозможно, определить точные группы химических средств, которые включены во все категории, так как источники из литературы обычно используют различную группировку химических средств. Например, информация из ESIG включает другие категории источников, что затрудняет прямое сравнение.

Не существует источников данных, которые включают коэффициенты выбросов для всех категорий и подкатегорий, которые приводятся в данном руководстве. Поэтому таблицы коэффициентов выбросов являются сводными показателями всех доступных надежных данных. Это предполагает, что не всегда можно найти одни и те же ссылки в категориях и соответствующих подкатегориях. Однако данный подход отражает наиболее надежные и сопоставимые оценки для использования в других странах.

## 4.2 Предотвращение двойного учета с другими секторами

Необходимо проявлять внимательность, чтобы не допустить двойного учета выбросов от применения растворителей. Возможно перекрытие данных с другими категориями источников НО. Необходимо проверить отсутствие двойного учета выбросов. Действительно, рекомендуется проверить, что никакие выбросы не учитываются дважды. Следует проявлять особую осторожность, если объединяются данные об осуществляемой деятельности из разных источников, чтобы гарантировать, что ни один из видов использования химических средств, по сути, не учитываются дважды, а также, с другой стороны, использование какого-либо химического средства отсутствует.

## 4.3 Проверка достоверности

Существует несколько методик проверки достоверности оценки выбросов. Необходимо внедрять самые детальные методики в сотрудничестве с производителями химических средств, которые возможно могут предоставить данные формул и производственную статистику. Оценки, полученные в результате применения подробных методик, рекомендуется перепроверять относительно оценок, полученных в других странах. Необходимо, однако, помнить о том, что могут быть значительные расхождения в использовании НМЛОС в потребительских товарах в разных странах. Оценки можно также подвергать сопоставлению с оценками количества растворителя, проданного производителям потребительских товаров: данная информация можно получить, возможно, при консультации с поставщиками растворителей. Данные по формулам, полученные от производителей, рекомендуется проверять посредством анализа химических средств.

Если позволяют данные об осуществляемой деятельности, сравнение между различными методологиями (особенно между Уровнем 2a и Уровнем 2b) может быть полезным при проверке достоверности.

В 2002 г. исследование, проведенное по заказу Европейской Комиссии, выявило множество химических средств и выбросов, важных для данной категории источника (ЕС, 2002). Данный отчет может иметь важное значение для проверки достоверности выбросов.

### 4.3.1 Коэффициенты выбросов при применении наилучших доступных технологий

Информацию о наилучших доступных технологиях доступна из Справочного документа по наилучшим доступным технологиям по обработке поверхностей с использованием органических растворителей (BREF STS) (ЕС, 2007). Однако информация о бытовом использовании растворителей ограничена.

## 4.4 Разработка согласуемых временных рядов и пересчет

Временное распределение выбросов может быть получено из статистики ежемесячного потребления и из информации по графику работы, рабочим сменам, выходным дням и т.д. При отсутствии данных сведений рекомендуется предположить бесперебойную работу.

## 4.5 Оценка неопределенности

### 4.5.1 Неопределенность в коэффициентах

Простой метод Уровня 1 основывается на расчете коэффициента выбросов на человека, в то время как подробный метод Уровня 2 основывается на доступе к данным по осуществляемой деятельности о количестве используемого химического средства и/или данным о содержании растворителя в химических средствах, и измерениях и/или оценке коэффициентов выбросов по типам растворителей при данных условиях использования химического средства. Коэффициенты выбросов Уровня 1 и Уровня 2 были взяты из количественных оценок выбросов для европейских стран с высоким уровнем независимых данных, а также для США и Канады. Оценки для Европы и США вероятно имеют высокую степень точности (т.е. +/- 20 %). В случае с США, так как данные по содержанию НМЛОС были получены для химических средств, представляющих значительную долю рынка США, самой большой неопределенностью является доля НМЛОС в некоторых химических средствах, фактически выбрасываемых в атмосферу. В соответствии с требованиями добросовестной практики необходимо отмечать, что коэффициент выбросов на душу населения вероятно сильно отличается в зависимости от страны, особенно между странами западной и восточной Европы. Существуют различия в потреблении химических средств на душу населения, так как формулы, применяемые в разных странах, варьируются в силу экономических, географических и культурных факторов. Следовательно, общая неопределенность оценок может быть высокой (а именно +/- 50%). Применение детального метода устранил одну из неопределенностей, присутствующую в более простом методе. В зависимости от количества данных, относящихся к формулам, которые могут быть получены, нет причин, почему детальный метод не может давать точность +/- 20%. Как и с данными по США, самой значительной неопределенностью может быть доля НМЛОС, выбрасываемых в атмосферу.

### 4.5.2 Неопределенности в данных по осуществляемой деятельности

Данные по осуществляемой деятельности могут отличаться в отношении количества и типа растворителя в химических средствах. Для применения коэффициентов выбросов в данном руководстве наиболее точным образом необходимо обратить внимание на получение информации по конкретной стране о содержании растворителя в химических средствах, например, от поставщиков, производителей или импортеров.

Для этой категории источников данные об осуществляемой деятельности являются наиболее неопределенными, поскольку бытовое использование химических средств обычно не регистрируется в статистике. В некоторых странах с подробными реестрами химических средств (например, в скандинавских странах) имеются статистические данные о производстве, которые объединены с данными импорта / экспорта для оценки потребления. Однако в некоторых случаях эти подробные данные импорта / экспорта недоступны, что добавляет неопределенность в оценки потребления (например, при использовании данных производства ESIG от производителей растворителей и оценки использования растворителей на основе этих данных).

## 4.6 Обеспечение/контроль качества инвентаризации ОК/КК

Самым слабым аспектом подхода Уровня 1 является применение коэффициентов выбросов на душу населения. Скорее всего, существуют различия в использовании потребительских товаров в разных странах из-за различий, например, в автомобильной собственности, размерах домашнего хозяйства, уровне благосостояния, укладе жизни, формуле химических средств и климате.

Необходимо получать оценки выбросов из других стран, полученные в результате применения подходов Уровня 2 или Уровня 3 к Уровню 1 для улучшения коэффициентов выбросы. Следует рассмотреть применение ряда коэффициентов для отражения географических и экономических факторов.

Подход Уровня 2 обеспечивает достаточно точные оценки в зависимости от количества сведений о содержании НМЛОС в химических средствах. Необходима дополнительная информация о содержании НМЛОС в потребительских товарах, особенно в тех, что вносят наибольший вклад в выбросы. Если применяемые формулы сопоставимы в разных странах, следует рассчитать коэффициенты выбросов по умолчанию для применения в детальной методике. Доля НМЛОС в химическом средстве, фактически выбрасываемая в атмосферный воздух, может быть значительно ниже, чем 100 % в случае с некоторыми химическими средствами. Могут потребоваться дальнейшие исследования для определения движения НМЛОС, содержащихся в этих химических средствах.

#### **4.7 Координатная привязка**

Необходимо дезагрегировать национальные показатели выбросов по численности населения.

#### **4.8 Отчетность и документация**

Какая-то специфика в отчетности и документации отсутствует.

## 5 Глоссарий

Потребление	Относится к продажам химического средства в конкретной стране.
Художественные краски	Краски, наносимые на внутренние стены, потолки, отделку и дерева и т.д. Наряду с декоративными качествами, они также обеспечивают защиту от проникновения влаги и последующего разрушения.
«Сделай сам»	'Сделай Сам', оформление дома собственными силами
Бытовой	Относится к использованию химических средств членами общества в своих домах. Данные средства обычно приобретаются в розничной сети.
Состав (формула)	Вещества, из которых изготовлено химическое средство. Применительно к аэрозолям это распыляющее вещество и растворитель. Не включает в себя упаковочные материалы.
Промышленное использование	Относится к использованию химических средств компаниями, вовлеченными в бизнес. Включает в себя химические средства, используемые для очистки и технического обслуживания строений и транспортных средств, так же как и химические средства, используемые непосредственно в производственном процессе. Многие средства применяются в промышленности или в домашнем хозяйстве. В строительной промышленности присутствует полное перекрытие с большей частью химических средств, применяемых в отрасли, также поставляемых на рынок «Сделай сам».
Производство	Относится к объему химического средства, произведенного в конкретной стране. Во многих случаях следует использовать производственную статистику вместо статистики потребления. Однако они считаются менее подходящими и при их применении у результирующей выбросы будет более низкое качество данных.
Распыляющее вещество	Сжатый газ в незаполненном месте аэрозольного баллончика. До недавнего времени, в этих целях применялись хлорфторуглероды (CFC), сейчас зачастую используются такие углеводороды, как бутан. Распыляющие вещества выбираются за способность сохранять жидкое состояние под давлением, поэтому, когда пары распыляющего вещества выходят при разбрызгивании аэрозоли, оно восстанавливается за счет испарения жидкости. Жидкое вещество глубоко смешивается с активными ингредиентами и может также выступать в роли растворителя, таким образом размывая границы между распыляющим веществом и растворителем. При замене распыляющего вещества механической помпой возникла бы потребность в дополнительном растворителе.
Растворитель	Жидкость в аэрозольном баллончике, предназначенная для растворения твердых активных ингредиентов.
Содержание НМЛОС	Можно сделать предположение о содержании НМЛОС в химическом средстве, например, в шпаклевке, по его формуле или по результатам испытаний на испаряемость. Они дают более точный результат, но доступ к этим данным затруднен.

## 6 Список использованной литературы

ATAL, 1992, Amt für technische Anlagen und Lufthygiene NMVOC Emissionen aus Haushaltprodukten, Zurich.

Atlantic Consulting, 1995, 'Emissions of volatile organic compounds from non aerosol consumer products in the UK', unpublished report commissioned by AEA Technology on behalf of the UK Department of the Environment.

Climate and Pollution Agency, 2012, Informative inventory report (IIR) 2012: Norway ([http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/NO\\_IIR2012.zip?cgiproxy\\_skip=1](http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/NO_IIR2012.zip?cgiproxy_skip=1)).

EC, 2002, Screening study to identify reductions in VOC emissions due to the restrictions in the VOC content of products, European Commission ([http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/paint\\_solvents/2002\\_02\\_bipro\\_final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/paint_solvents/2002_02_bipro_final_report.pdf)).

EC, 2007, Reference document on best available techniques on surface treatment using organic solvents, European Commission ([http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/sts\\_bref\\_0807.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/sts_bref_0807.pdf)).

EEA, 2006, EMEP/Corinair Emission Inventory Guidebook — 2006, EEA Technical Report No 11/2006, European Environmental Agency (<http://reports.eea.europa.eu/EMEP/CORINAIR4/>).

ESIG, 2015, Solvent VOC emissions inventories position paper — June 2015, European Solvents Industry Group ([http://www.esig.org/uploads/ModuleXtender/Publications/210/Solvent\\_VOC\\_Emissions\\_Inventories\\_Position\\_Paper\\_June\\_2015\\_rev.pdf](http://www.esig.org/uploads/ModuleXtender/Publications/210/Solvent_VOC_Emissions_Inventories_Position_Paper_June_2015_rev.pdf)).

FOEN, 2012, Switzerland's informative inventory report 2012 (IIR), Federal Office for the Environment ([http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/CH\\_IIR2012.zip?cgiproxy\\_skip=1](http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/CH_IIR2012.zip?cgiproxy_skip=1)).

German Inventory, 2016, Personal communication received from Germany, details to be published. Underlying information available in: Theloke, J., 2005, 'NMVOC-Emissionen aus der Lösemittelanwendung und Möglichkeiten zu ihrer Minderung', Thesis, University of Stuttgart ([http://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/1677/1/Dissertation\\_JT.pdf](http://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/1677/1/Dissertation_JT.pdf)).

IIASA, 2012, 'Greenhouse Gas and Air Pollution Interactions and Synergies (GAINS) model' Europe, ([www.iiasa.ac.at/rains/gains-online.html](http://www.iiasa.ac.at/rains/gains-online.html)).

ISPRA, 2012, Informative inventory report 2012, ISPRA — Institute for Environmental Protection and Research ([http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/IT\\_IIR2012.zip?cgiproxy\\_skip=1](http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/IT_IIR2012.zip?cgiproxy_skip=1)).

Passant, N. R., 1993, Emissions of volatile organic compounds from stationary sources in the United Kingdom, Warren Spring Laboratory Report No LR990.

Passant, N. R., Murrells, T. P., Misra, A., Pang, Y., Walker, H.L. Whiting, R., Walker, C., Webb, N. C. J. and MacCarthy, J., 2012, UK Informative inventory report (1980 to 2010), AEA Group ([http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/GB\\_IIR2012.zip?cgiproxy\\_skip=1](http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/GB_IIR2012.zip?cgiproxy_skip=1)).

SMED, 2006, Revised method for estimating emissions of NMVOC from solvent and other product use in Sweden, Swedish Methodology for Environmental Data (<http://www.smed.se/wp->

content/uploads/2012/01/Revised-Method-for-of-NMVOC-from-Solvent-and-Other-Product-Use-in-Sweden.pdf), accessed 4 August 2016.

Tzanidakis, K., Karnoutsos, D., Sidiropoulos, C. and Tsilingiridis, G. J., 2012, 'Variations in emission rates from solvent use in the residential sector: The case of Greece', *International Journal of Environmental Science and Technology*, (9) 173–182.

Umweltbundesamt, 2012, Austria's informative inventory report (IIR) 2012, Umweltbundesamt GmbH ([http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/AT\\_IIR2012.zip?cgiproxy\\_skip=1](http://webdab1.umweltbundesamt.at/download/submissions2012/AT_IIR2012.zip?cgiproxy_skip=1)), accessed 18 September 2016.

UNECE, 1990, Emissions of volatile organic compounds (VOC) from stationary sources and possibilities for their control, United Nations Economic Commission for Europe, University of Karlsruhe.

USEPA, 1995, 'EPA consumer products survey 1995 (draft only)'.

## 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/)).

## Приложение 1 Таблица соответствий: REACH в НО

В настоящем Приложении представлена таблица соответствий по умолчанию (таблица A1.1) между классификацией REACH, используемой в инвентаризации ESIG, и категориями НО14, используемыми для представления отчетов об инвентаризации выбросов в соответствии с Конвенцией ЕЭК ООН о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (ТЗВБР) и в соответствии с Директивой ЕС о национальных предельных значениях выбросов.

Для большинства секторов предполагалось соответствие «один-к-одному» (100%) между секторами конечного потребителя REACH и НО. Однако для некоторых отдельных секторов REACH предлагается распределение по секторам НО. Информация в этой таблице частично основана на сравнении между инвентаризацией ESIG и британской инвентаризацией, включая более детальное деление на подсектора, лежащее в основе категорий источников НО. Соответствия были пересмотрены и уточнены экспертами по инвентаризации из Дании и Нидерландов.

Следует подчеркнуть, что это таблица соответствий по умолчанию, и, всякий раз, когда доступна конкретная информация по конкретной стране, ее следует использовать для улучшения этих сопоставлений.

**Таблица A1.1 Таблица соответствий: REACH в НО**

Сектор конечных потребителей REACH	2D3a	2D3b	2D3c	2D3d	2D3e	2D3f	2D3g	2D3h	2D3i
Агрехимическое использование	100 %								
Порообразующие добавки									100 %
Борьба с обледенением	50 %								50 %
Связывающие и разделительные добавки									100 %
Промышленная чистка и обработка кожи					100 %				
Чистка - профессиональные потребители	100 %								
Покрытия - промышленные и клеящие вещества, чернила				80 %				15 %	5 %
Покрытия - профессиональные/потребительские и разбавители, лакокрасочная промышленность	30 %			70 %					
Функциональные растворители (включая растворители, используемые в химических процессах, например как вспомогательные вещества, промежуточные вещества, извлечение, добавки для обезпарафирования)							100 %		
Металлообработка/ прокатные масла/ использование смазок									100 %
Реагенты для добычи нефти, бурение, горный промысел, добыча									100 %
Переработка полимеров (включая производство резиновых шин) и промышленная смола, синтетический каучук, процесс							100 %		

**2.D.3.a Бытовое использование растворителей, включая противогрибковые средства**

Дорожное хозяйство и строительство		100 %							
Использование в качестве топлива/сжигание и топливные добавки									100 %
Очистка воды									100 %
Другое потребительское использование (бытовая химия, аэрозоли, косметические средства)	100 %								
Производство фармацевтических товаров							100 %		
Другое — пожалуйста, уточните ниже									100 %